PHILIPS

PL 5

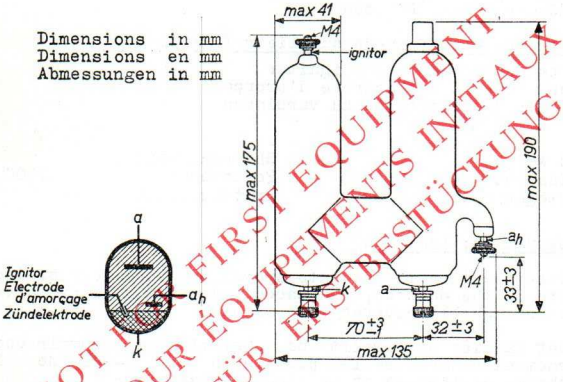
RELAY VALVE with capacitive ignition
TUBE RELAIS avec amorçage capacitif
RELAISRÖHRE mit kapazitiver Zündung

Application: For stroboscopes and film projection in television transmitters

Application: Pour des stroboscopes et la projection du film dans les émetteurs de télévision

Anwendung : Für Stroboskope und für die Filmprojektion bei Fernsehsendern

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Operating characteristics and limiting values
Caractéristiques d'utilisation et caractéristiques limites
Betriebs- und Grenzdaten

V_a	= max.		500	V_{eff}
	= min.		20	V_{eff}
V_a inv_p	= max.		1500	V
I_a (T_{av}=max. 1 s)	= max.	0,5	3,5	A[1])
I_{a_p}	= max.	1000	100	A[1])
V_{ign}	= max.	25	25	V
V_{arc}	=	40	15	V
f	= max.		300	c/s
t_{Hg}	=		10-40	°C

[1]) With fan cooling
Avec refroidissement par ventilateur
Mit Ventilatorkühlung

Ignitor; électrode d'amorçage; Zündelektrode

V_p = 12-15 kV

I_p = max. 0,1 A

Capacitance between ignitor and cathode
Capacité entre l'électrode d'amorçage et la cathode = 10 pF
Kapazität zwischen Zündelektrode und Katode

Input energy per ignition cycle
Energie pour l'amorçage par cycle $\frac{1}{2}CV^2$ = 12-25 mWs
Zündenergie pro Periode

Auxiliary anode; anode auxiliaire; Hilfsanode

To be connected to the ignitor
A connecter à l'électrode d'amorçage
Mit der Zündelektrode zu verbinden

Net weight Poids net Nettogewicht	600 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	7500 g

Observation; Bemerkung

Before the tube is put into operation, the chrome-iron parts of the cathode, the anode and the auxiliary anode must be equally covered with mercury

Avant la mise en circuit du tube, il faut couvrir uniformément de mercure les parties en chrome-fer de la cathode, de l'anode et de l'anode auxiliaire

Vor Inbetriebnahme der Röhre sind die Chromeisenteile von Katode, Anode und Hilfsanode gleichmässig mit Quecksilber zu bedecken

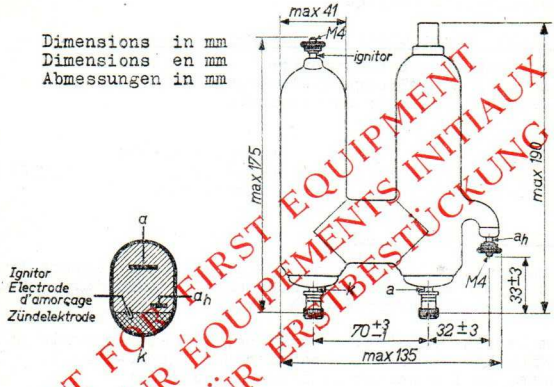
RELAY VALVE with capacitive ignition
TUBE RELAIS avec amorçage capacitif
RELAISRÖHRE mit kapazitiver Zündung

Application: For stroboscopes and film projection in television transmitters

Application: Pour des stroboscopes et la projection du film dans les émetteurs de télévision

Anwendung : Für Stroboskope und für die Filmprojektion bei Fernsehsendern

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Operating characteristics and limiting values
Caractéristiques d'utilisation et caractéristiques limites
Betriebs- und Grenzdaten

V_a	= max.		500	V_{eff}
	= min.		20	V_{eff}
V_a inv$_p$	= max.		1500	V
I_a (T_{av}=max. 1 s)	= max.	0,5	3,5	A[1])
I_{a_p}	= max.	1000	100	A[1])
V_{ign}	= max.	25	25	V
V_{arc}	=	40	15	V
f	= max.		300	c/s
t_{Hg}	=		10-40	°C

[1]) With fan cooling
Avec refroidissement par ventilateur
Mit Ventilatorkühlung

939 0485
4.4.1956

Ignitor; électrode d'amorçage; Zündelektrode

	V_p =	12-15 kV
	I_p = max.	0,1 A
Capacitance between ignitor and cathode Capacité entre l'électrode d'amorçage et la cathode Kapazität zwischen Zündelektrode und Katode	=	10 pF
Input energy per ignition cycle Energie pour l'amorçage par cycle Zündenergie pro Periode	$\frac{1}{2}CV^2$ =	12-25 mWs

Auxiliary anode; anode auxiliaire; Hilfsanode

To be connected to the ignitor
A connecter à l'électrode d'amorçage
Mit der Zündelektrode zu verbinden

Net weight Poids net Nettogewicht	600 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	7500 g

Observation; Bemerkung

Before the tube is put into operation, the chrome-iron parts of the cathode, the anode and the auxiliary anode must be equally covered with mercury

Avant la mise en circuit du tube, il faut couvrir uniformément de mercure les parties en chrome-fer de la cathode, de l'anode et de l'anode auxiliaire

Vor Inbetriebnahme der Röhre sind die Chromeisenteile von Katode, Anode und Hilfsanode gleichmässig mit Quecksilber zu bedecken

PHILIPS

PL 500

All-glass BEAM POWER TUBE for use in horizontal deflection output stages of television receivers. The tube features a large anode to screen-grid current ratio and has a magnoval base.

TUBE À FAISCEAUX DE PUISSANCE de construction tout verre pour utilisation dans les étages de sortie de la déviation horizontale des récepteurs de télévision. Le tube a un rapport élevé de courant anodique-courant grille-écran et est muni d'un culot magnoval.

BÜNDELRÖHRE in Allglastechnik zur Verwendung in der Ausgangsstufe für die Horizontal-Ablenkung in Fernsehempfängern. Die Röhre hat ein hohes Verhältnis zwischen Anoden- und Schirmgitterstrom und ist mit einem Magnoval-Sockel ausgestattet.

Heating : indirect
series supply

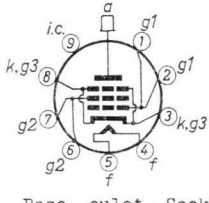
Chauffage: indirect
alimentation série

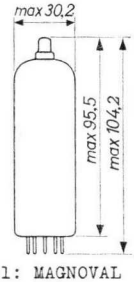
Heizung : indirekt
Serienspeisung

I_f = 300 mA

V_f = 27 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: MAGNOVAL

If use is made of a metal retaining ring or screen around the tube base it should be earthed and should make galvanic contact with the silver ring on the bulb. The distance between the upper side of the retaining ring or screen and the bottom of the base should not exceed 18 mm.

Si on fait usage d'un anneau métallique autour du culot pour le blindage ou pour maintenir le tube en place, cet anneau doit être mis à la terre et doit faire contact galvanique avec l'anneau d'argent à l'ampoule. La distance entre le bord supérieur de l'anneau métallique et le fond du culot ne dépassera pas 18 mm.

Wenn man für die Abschirmung oder zur Halterung der Röhre einem Metallring um den Sockel verwendet, so muss dieser Ring geerdet werden und galvanischer Kontakt mit dem Silberring um den Kolben machen. Der Abstand zwischen dem oberen Rande des Metallringes und dem Boden der Röhre soll nicht mehr als 18 mm sein.

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g_1f} < 0,2 pF

Typical dynamic characteristics
Caractéristiques dynamiques types
Dynamische Kenndaten

V_a = 75 V
V_{g_2} = 200 V
V_{g_1} = -10 V
I_{ap} = 440 mA
$I_{g_{2p}}$ = 30 mA

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

A. Stabilized circuits (operation above the knee)
Circuits stabilisés (fonctionnement au-dessus du coude)
Stabilisierte Schaltungen (Betrieb oberhalb des Knies)

V_b	170		200			230			V
V_{g_2} =	130	150	130	150	170	150	170	190	V [1])
V_a =	62	66	65	69	73	72	76	80	V [2])
V_{g_1} =	-6	-7	-6	-7	-8	-7	-8	-9	V [3])
I_{ap} =	250	310	250	310	360	310	360	420	mA [4])

B. Non stabilized circuits (operation below the knee)
Circuits non-stabilisés (fonctionnement au-dessous du coude)
Nicht-stabilisierte Schaltungen (Betrieb unterhalb des Knies)

V_b =	190	230	V
R_{g_2} =	2,2	2,2	kΩ
V_{g_1} =	+1	+1	V [3])
I_{ap} =	230	320	mA [4])

[1]) To prevent an excessive value of W_{g_2} during the heating-up period the required minimum values of R_{g_2} are 1.2 kΩ at V_b =170V, 1.5 kΩ at V_b =200V and 2.2 kΩ at V_b =230V.
Pour prévenir une valeur excessive de W_{g_2} pendant la période de chauffage la valeur requise au minimum de R_{g_2} est de 1,2 kΩ à V_b = 170 V, de 1,5 kΩ à V_b = 200 V et de 2,2 kΩ à V_b = 230 V.
Zur Vermeidung einer zu hohen Wert von W_{g_2} während der Anheizperiode, soll der Mindestwert von R_{g_2} 1,2 kΩ bei V_b = 170 V, 1,5 kΩ bei V_b = 200 V und 2,2 kΩ bei V_b = 230 V sein

[2])[3])[4]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

[2]) These values refer to the end of the scan at nominal operating conditions. At the quoted values a reserve has been taken into account to cover 10% mains voltage fluctuations and a decrease of V_a with 15 V resulting from tube and component spreads.

Ces valeurs se rapportent à la fin du balayage sous conditions de fonctionnement nominales. Aux valeurs mentionnées de V_a on a tenu compte d'une réserve pour couvrir des fluctuations de la tension secteur de 10% et une diminution de V_a de 15 V par suite des tolérances du tube et des pièces.

Diese Werte beziehen sich auf das Ende der Abtastung bei Nennwerten der Betriebsbedingungen. Bei den genannten Werten von V_a ist einer Reserve zur Ausgleichung von Netzspannungsschwankungen von 10% und einer Verringerung von V_a von 15 V wegen Röhren- und Unterteilentoleranzen Rechnung getragen.

[3]) These values refer to the end of the scan. The minimum required control-grid voltage for cut off during the fly-back is -120 V at V_{ap} = 7 kV, V_{g2} = 200 V and Z_{g1} = 1 kΩ.

Ces valeurs se rapportent à la fin du balayage. La valeur requise au minimum de la tension de la grille de commande pour la coupure pendant le retour du spot est de -120 V à V_{ap} = 7 kV, V_{g2} = 200 V et Z_{g1} = 1 kΩ.

Diese Werte beziehen sich auf das Ende der Abtastung. Die mindest erforderliche Steuergitterspannung zur Sperrung während des Rücklaufes ist -120 V bei V_{ap} = 7 kV, V_{g2} = 200 V und Z_{g1} = 1 kΩ

[4]) To allow for tube spread, deterioration during life and a mains voltage 10% below nominal, the specified values for I_{ap} should not be exceeded at nominal mains voltage and at the specified conditions.

Pour tenir compte des tolérances du tube, de la détérioration pendant la durée et d'une tension secteur de 10% au-dessous de la valeur nominale, les valeurs spécifiées de I_{ap} ne doivent pas être dépassées à la valeur nominale de la tension secteur et aux conditions spécifiées.

Um den Röhrentoleranzen, der Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer und einer Netzspannung von 10% unterhalb des Nennwertes Rechnung zu tragen, müssen die angegebenen Werte von I_{ap} bei dem Nennwert der Netzspannung und unter den angegebenen Bedingungen nicht überschritten werden.

Hum
Ronflement
Brumm

At Z_{g1} = 200 kΩ (f = 50 c/s), V_{kf} = 220 V (R.M.S.) and without wiring and socket capacitances, the equivalent grid hum voltage will be smaller than 5 mV

À Z_{g1} = 200 kΩ (f = 50 Hz), V_{kf} = 220 V_{eff} et sans capacités de câblage et de support, la tension de ronflement équivalente à la grille sera plus petite que 5 mV.

Mit Z_{g1} = 200 kΩ (f = 50 Hz), V_{kf} = 220 V_{eff} und ohne Bedrahtungs- und Fassungskapazitäten wird die äquivalente Gitterbrummspannung kleiner als 5 mV sein.

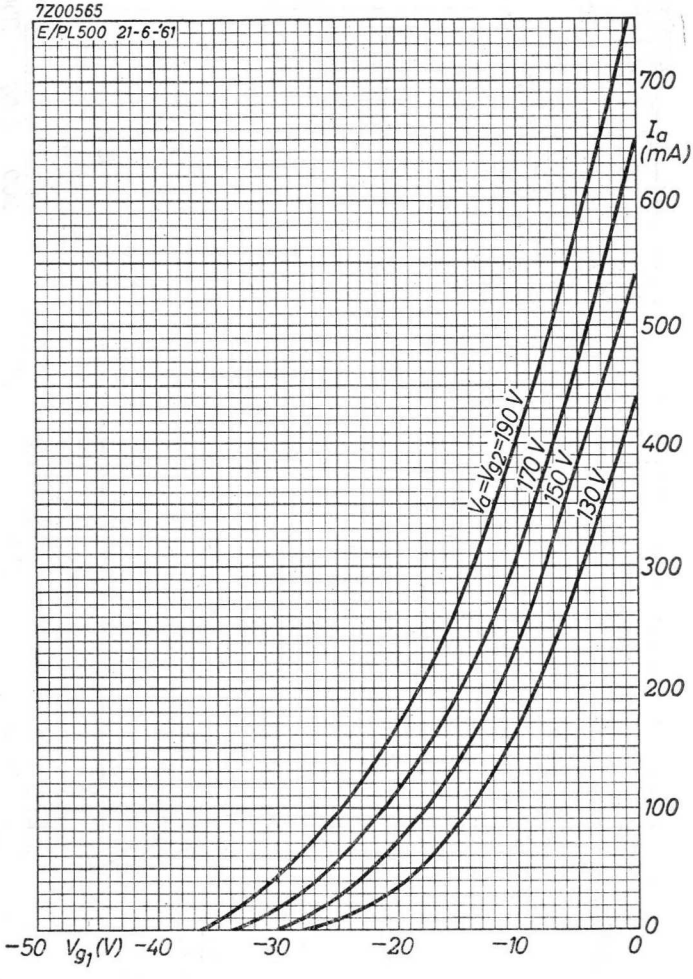
Limiting values (Design centre limits)
Caractéristiques limites (Limites moyennes)
Grenzdaten (Normalgrenzdaten)

V_{ao}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
V_{ap}	= max.	7000 V
V_{g2o}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
W_a, W_{g2}		See page F / Voir page F / siehe Seite F
I_k	= max.	250 mA
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ
R_{g1}	= max.	2,2 MΩ [1]
V_{kf}	= max.	220 V

[1]) Only for line output application
Seulement pour application comme tube de sortie lignes
Nur für die Verwendung als Ausgangsröhre für die horizontale Ablenkung

PHILIPS

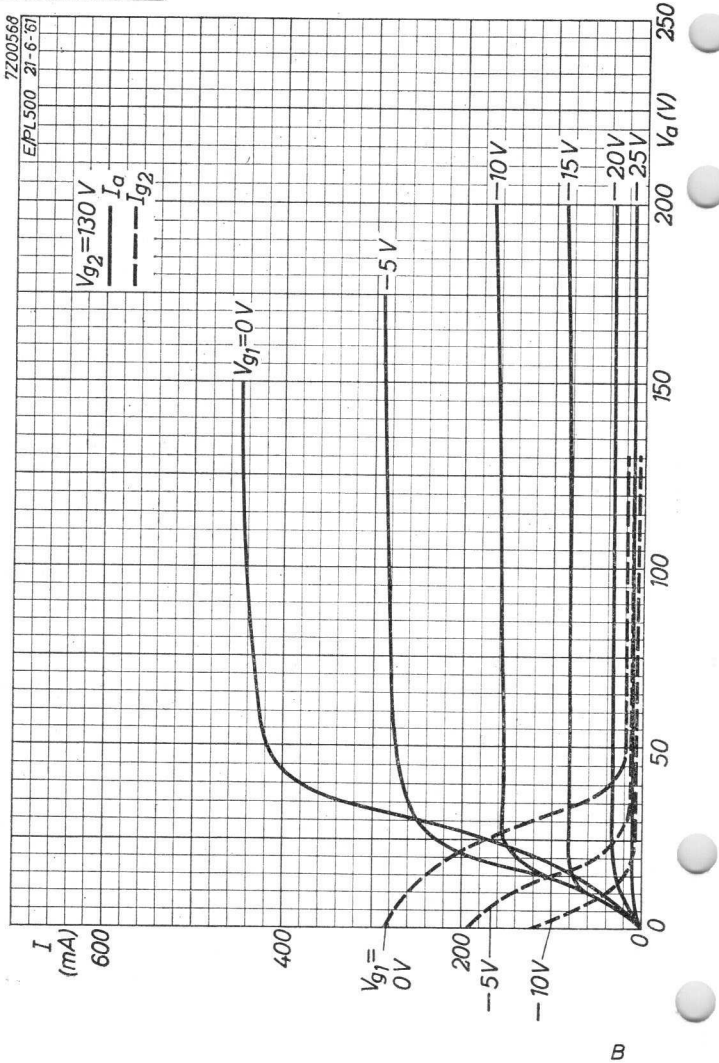
PL500



6.6.1961

A

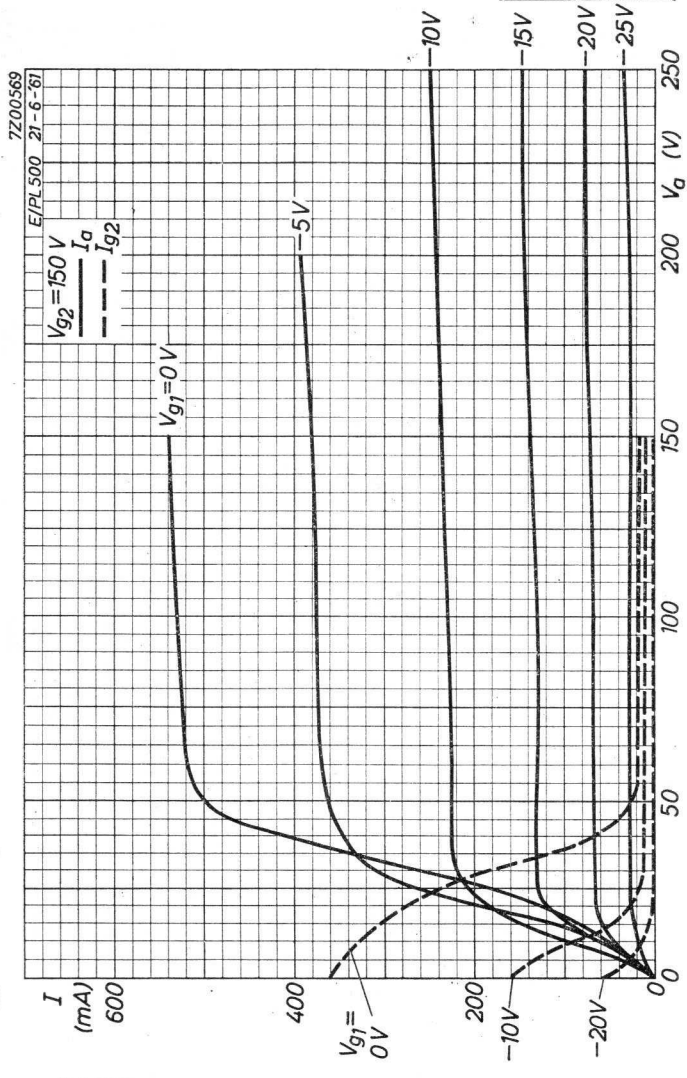
PL500 **PHILIPS**



B

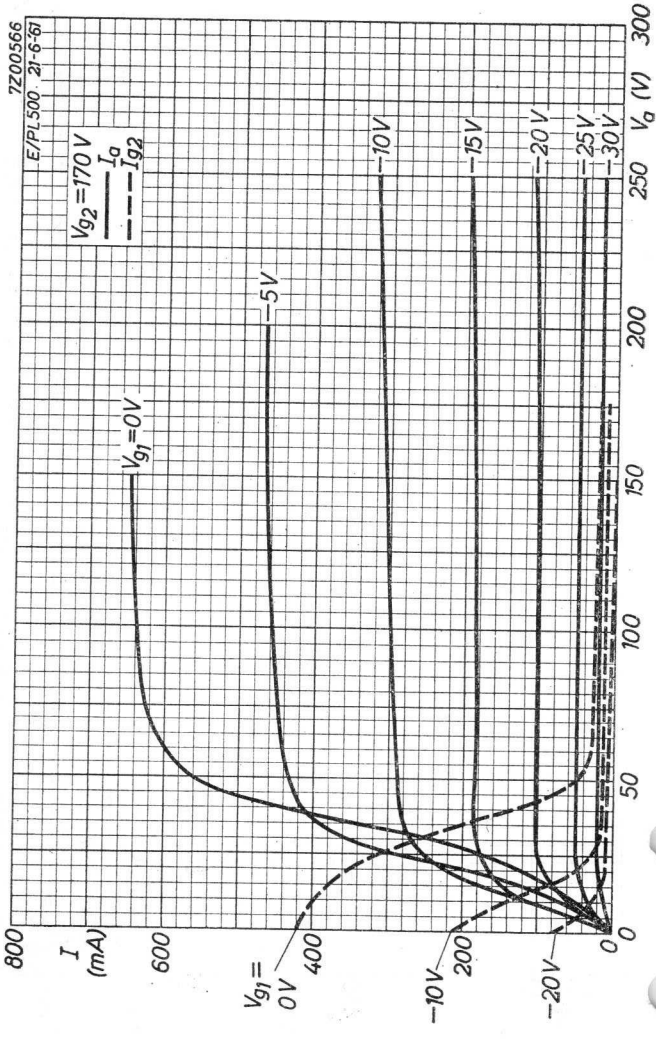
PHILIPS

PL500



PL500

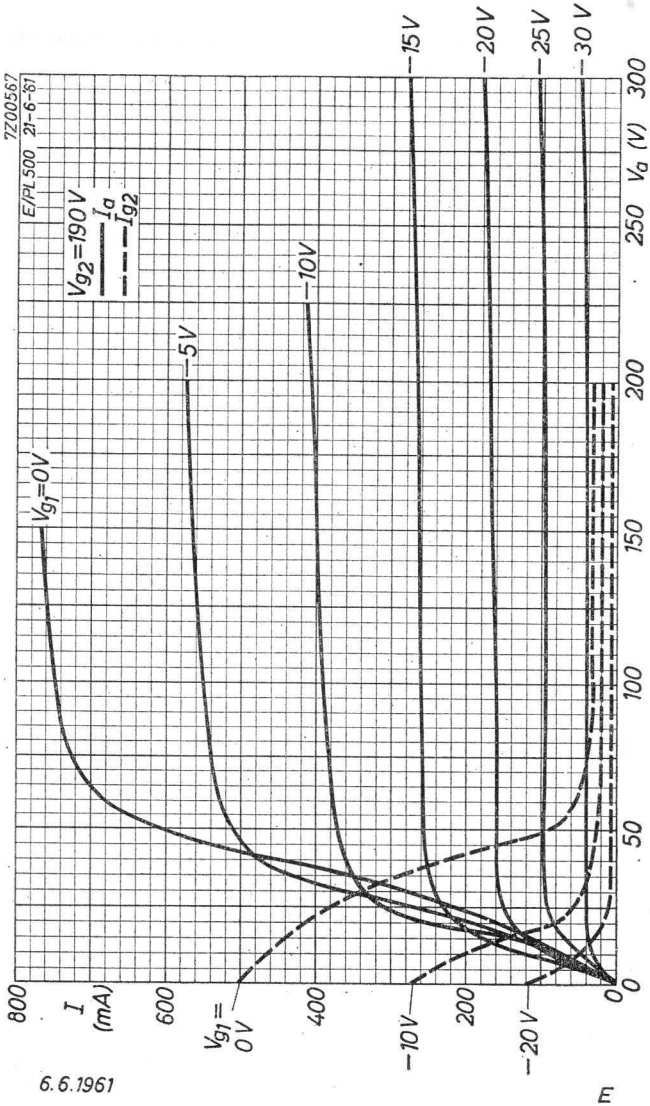
PHILIPS



D

PHILIPS

PL500

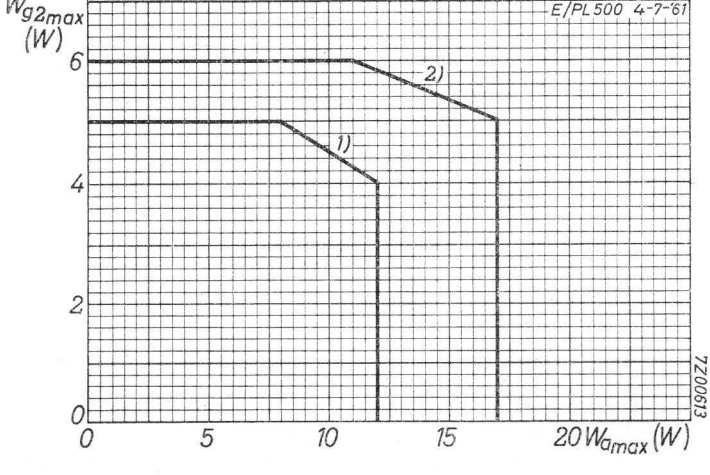


6.6.1961

E

[1]) Design center limits for W_a and W_{g2}
Limites moyennes de W_a et W_{g2}
Normalgrenzdaten von W_a und W_{g2}

[2]) These limits for W_a and W_{g2} should not be exceeded with a nominal tube operating in a normal line deflection circuit under the worst probable conditions
Ces limites de W_a et W_{g2} ne doivent pas être dépassées avec un tube moyen dans un circuit de déviation lignes normal dans les pires conditions probables
Diese Grenzwerte von W_a und W_{g2} müssen mit einer durchschnittlichen Röhre in einer normalen Zeilenablenkschaltung unter den ungünstigst wahrscheinlichen Umständen nicht überschritten werden.



PHILIPS

PL 5544

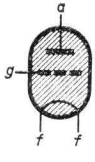
THYRATRON, xenon-filled triode
THYRATRON, triode à remplissage de xenon
STROMTORRÖHRE, Triode mit Xenonfüllung

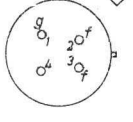
Application: motor control, ignitron firing service
Application: réglage de moteurs, circuits d'amorcage des ignitrons
Anwendung : Regelung von Motoren, Zündung von Ignitrons

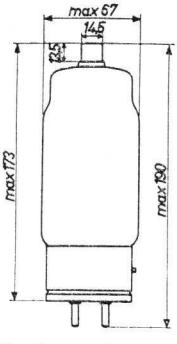
Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V ± 5%
I_f = 12 A
T_w = min. 60 s

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Super Jumbo with bayonet
Culot : Super Jumbo à baïonnette
Sockel: Super Jumbo mit Bayonette

Socket, support, Fassung: 40403/00

Cap, capot, Haube : 40619

Mounting position: Arbitrary between horizontal and vertical with base down
Montage : Arbitrairement entre horizontal et vertical avec culot en bas
Einbau : Willkürlich zwischen waagerecht und senkrecht mit Sockel unten

Net weight
Poids net 300 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 1350 g
Bruttogewicht

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{ag}	=	0,8 pF
	C_{gk}	=	45 pF
Typical characteristics Caractéristiques types Kenndaten	V_{arc}	=	12 V
	T_{ion}	=	10 µs
	$T_{dion}(V_g=-250V)$	=	40 µs
	$T_{dion}(V_g=-12V)$	=	400 µs

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

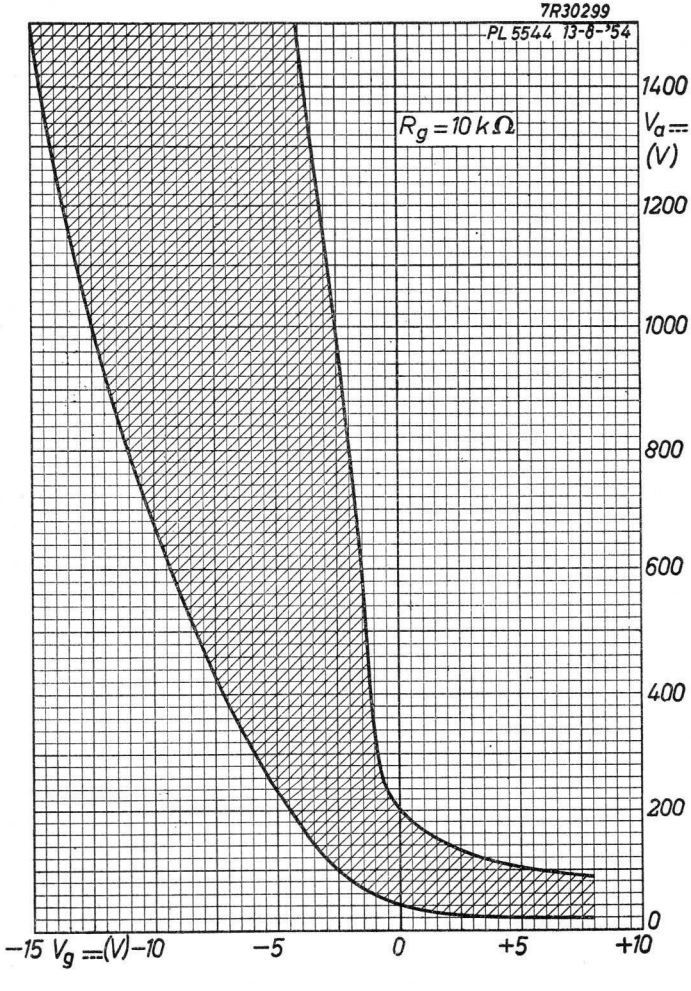
Va_p	= max.	1500	V
$Va\ inv_p$	= max.	1500	V
$-V_g$	= max.	250	V
$-V_g$	= max.	10	V [1]
I_{k_p}	= max.	40	A
I_k (T_{av}=max.15 s)	= max.	3,2	A
I_g	= max.	0,2	A [2]
I_{surge}(T=max.0,1 s)	= max.	560	A
R_g	=	0,5-100	kΩ
R_g	=	10	kΩ [3]
t_{amb}	=	-55/+70	°C

[1]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

[2]) T_{av} = max. 1 cycle
T_{av} = 1 cycle au max
T_{av} = max. 1 Periode

[3]) Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

PHILIPS PL 5544



8.8.1954

A

PHILIPS

PL 5545

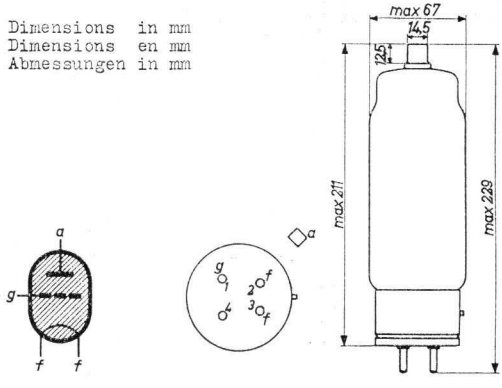
THYRATRON, xenon-filled triode
THYRATRON, triode à remplissage de xenon
STROMTORRÖHRE, Triode mit Xenonfüllung

Application: motor control, ignitron firing service
Application: réglage de moteurs, circuits d'amorçage des ignitrons
Anwendung : Regelung von Motoren, Zündung von Ignitrons

Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V ± 5%
I_f = 21 A
T_w = min. 60 s

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base : Super Jumbo with bayonet
Culot : Super Jumbo à baïonnette
Sockel: Super Jumbo mit Bayonette

Socket, support, Fassung : 40403/00

Cap, capot, Haube : 40619

Mounting position: arbitrary between horizontal and vertical with base down
Montage : arbitrairement entre horizontal et vertical avec culot en bas
Einbau : Willkürlich zwischen waagerecht und senkrecht mit Sockel unten

Net weight, Poids brut, Nettogewicht 340 g

Shipping weight, Poids brut, Bruttogewicht 1350 g

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	0,8 pF
C_{gk}	=	45 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µs
$T_{dion}(V_g=-250V)$	=	50 µs
$T_{dion}(V_g=-12V)$	=	500 µs

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

V_{a_p}	= max.	1500 V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	1500 V
$-V_g$	= max.	250 V
$-V_g$	= max.	10 V [1]
I_{k_p}	= max.	80 A
I_k (T_{av}=max. 15 s)	= max.	6,4 A
I_g	= max.	0,2 A [2]
I_{surge}(T=max.0,1 s)	= max.	1120 A
R_g	=	0,5-100 kΩ
R_g	=	10 kΩ [3]
tamb	=	-55/+70 °C

[1]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

[2]) T_{av} is max . 1 cycle
T_{av} est 1 cycle au max.
T_{av} ist max. 1 Periode

[3]) Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

PHILIPS

PL 5545

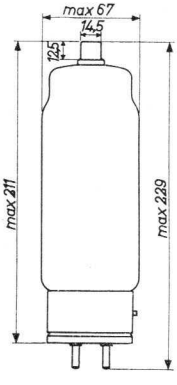
THYRATRON, xenon-filled triode
THYRATRON, triode à remplissage de xenon
STROMTORRÖHRE, Triode mit Xenonfüllung

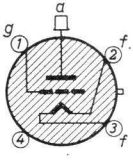
Application: motor control, ignitron firing service
Application: réglage de moteurs, circuits d'amorçage des ignitrons
Anwendung : Regelung von Motoren, Zündung von Ignitrons

Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V ± 5%
I_f = 21 A
T_w = min. 60 s

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base : Super Jumbo with bayonet
Culot : Super Jumbo à baïonnette
Sockel: Super Jumbo mit Bayonette

Socket, support, Fassung :

Cap, capot, Haube : 40619

Mounting position: arbitrary between horizontal and vertical with base down
Montage : arbitrairement entre horizontal et vertical avec culot en bas
Einbau : Willkürlich zwischen waagerecht und senkrecht mit Sockel unten

Net weight, Poids brut, Nettogewicht 340 g

Shipping weight, Poids brut, Bruttogewicht 1350 g

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{ag}	=	0,8 pF
	C_{gk}	=	45 pF

Typical characteristics Caractéristiques types Kenndaten	V_{arc}	=	12 V
	T_{ion}	=	10 µs
	$T_{dion}(V_g=-250V)$	=	50 µs
	$T_{dion}(V_g=-12V)$	=	500 µs

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzen)

V_{a_p}	= max.	1500 V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	1500 V
$-V_g$	= max.	250 V
$-V_g$	= max.	10 V [1]
I_{k_p}	= max.	80 A
I_k (T_{av}=max. 15 s)	= max.	6,4 A
I_g	= max.	0,2 A [2]
I_{surge}(T=max.0,1 s)	= max.	1120 A
R_g	=	0,5-100 kΩ
R_g	=	10 kΩ [3]
tamb	=	-55/+70 °C

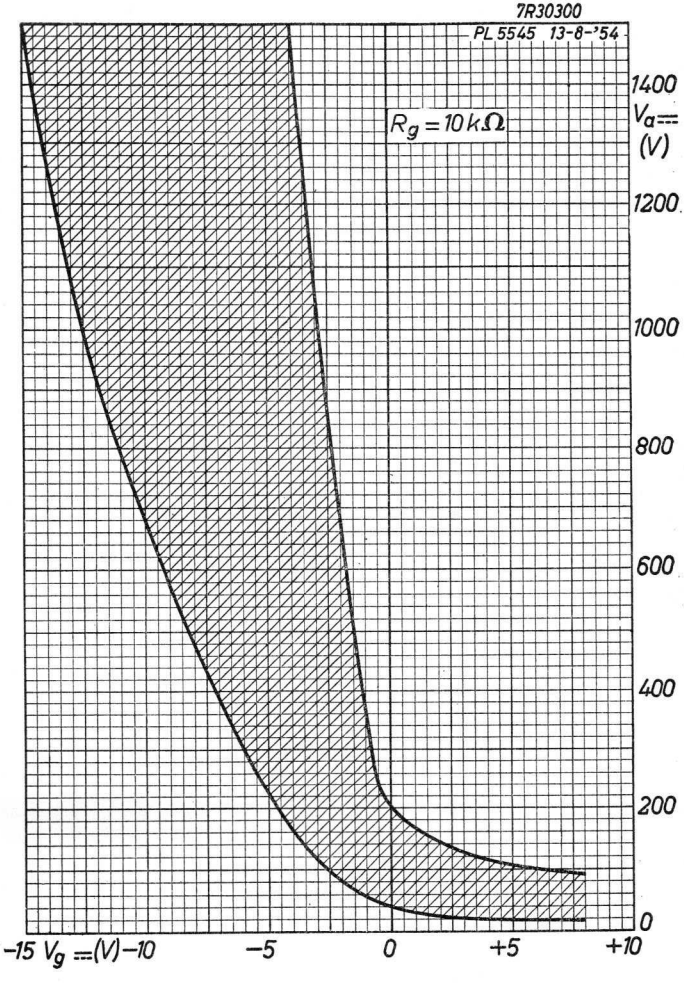
[1]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

[2]) T_{av} is max . 1 cycle
T_{av} est 1 cycle au max.
T_{av} ist max. 1 Periode

[3]) Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

PHILIPS

PL 5545



8.8.1954

A

PHILIPS PL 5551

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: A.C. control: two tubes in inverse parallel connection will control 600 kVA at 250 - 600 V and 530 kVA at 220 V
Power rectification: for energy storage of resistance welders (intermittent service)

Application: Réglage C.A.: deux tubes en montage anti-parallèle peuvent régler 600 kVA à 250 - 600 V et 530 kVA à 220 V
Redressement de puissance: pour accumulation de puissance en soudure par résistance (service intermittent)

Anwendung : Wechselstromregelung: zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung können bei 250 - 600 V 600 kVA und bei 220 V 530 kVA regulieren
Kraftstromgleichrichtung: für Energiespeicherung bei Widerstandsschweissung (aussetzender Betrieb)

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling
Refroidissement
Kühlung

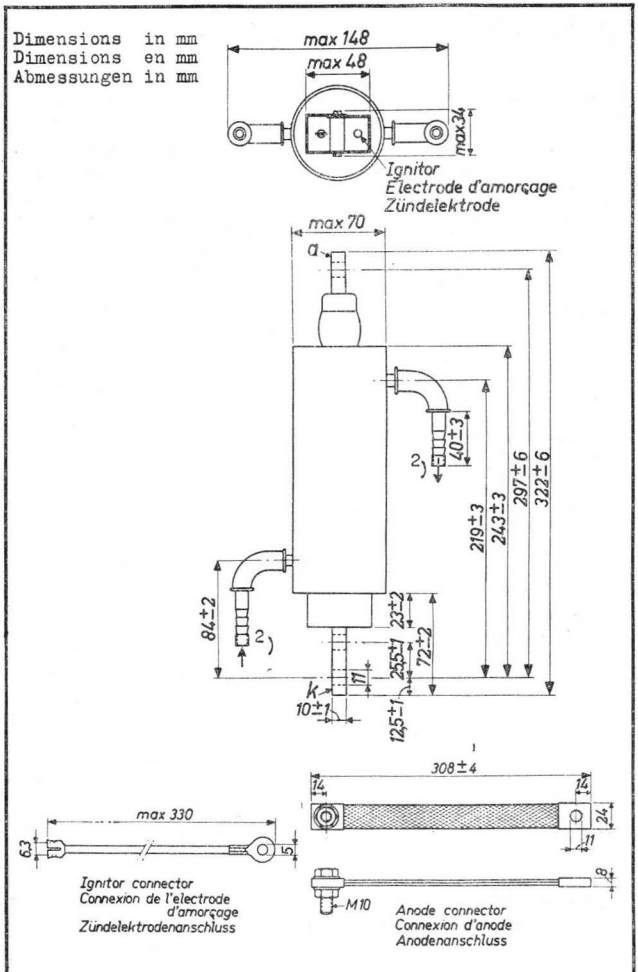
q[1]) .		= min.	4 l/min
pi	(q=4 l/min)	= max.	0,13 kg/cm^2
$t_o - t_i$	(q=4 l/min)	= max.	4 °C
t_i		= min.	10 °C
t_o		= max.	40 °C

Net weight
Poids net 1630 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 5500 g
Bruttogewicht

[1]) At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



2) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

PHILIPS PL 5551

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: A.C. control: two tubes in inverse parallel connection will control 600 kVA at 250 - 600 V and 530 kVA at 220 V
Power rectification: for energy storage of resistance welders (intermittent service)

Application: Réglage C.A.: deux tubes en montage anti-parallèle peuvent régler 600 kVA à 250 - 600 V et 530 kVA à 220 V
Redressement de puissance: pour accumulation de puissance en soudure par résistance (service intermittent)

Anwendung : Wechselstromregelung: zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung können bei 250 - 600 V 600 kVA und bei 220 V 530 kVA regulieren
Kraftstromgleichrichtung: für Energiespeicherung bei Widerstandsschweissung (aussetzender Betrieb)

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling
Refroidissement
Kühlung

q [1].		= min.	4 l/min
p_i	(q=4 l/min)	= max.	0,13 kg/cm^2
$t_o - t_i$	(q=4 l/min)	= max.	4 °C
t_i		= min.	10 °C
t_o		= max.	40 °C

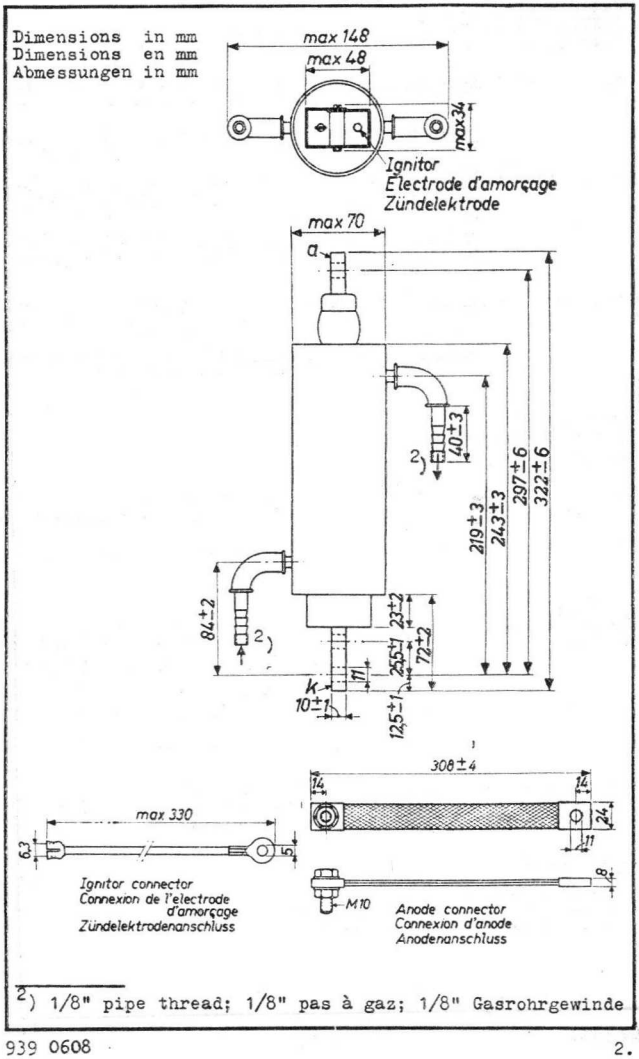
Net weight
Poids net 1630 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 5500 g
Bruttogewicht

---

[1] At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



2) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

The PL5551 is equivalent to the PL5551A, but is not suitable for being equipped with a thermostatic control unit

Le tube PL5551 est équivalent au tube PL5551A, mais ne peut pas être équipé d'un dispositif à commande thermostatique

Die Röhre PL5551 stimmt mit der Röhre PL5551A überein, kann aber nicht mit einer thermostatischen Regelvorrichtung versehen werden

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

A.C. control; Réglage C.A.; Wechselstromregelung

Two tubes in inverse parallel connection
Deux tubes en montage anti-parallèle
Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Voltage range Gamme de tension (V) Spannungsbereich	220		250		600[6]	
Demand Demande d'énergie[3] (kVA) Energiebedarf	180	[7]530	200	[7]600	200	[7]600
I_a (max.) [3] (A)	56	30,2	56	30,2	56	30,2
T_{av} (max.) (s)	18	18	[4]18	[4]18	[4]7,5	[4]7,5
I_{surge} (max.) [5] (T = max.0,15 s) (A)	6720	6720	6720	6720	2800	2800

Rectifying tube (intermittent service)
Tube redresseur (service intermittent)
Gleichrichterröhre (aussetzender Betrieb)

V_a fwd$_p$ (V)	V_a inv$_p$ (V)	I_{a_p} (A)	I_a (max) (A)	T_{av} (max) (s)	$\frac{I_a}{I_p}$ (max) (T_{av}=0,2s)	$\frac{I_{surge}}{I_{a_p}}$ (max)
1200	1200	[7]600	5	10	0,166	12,5
		135	22,5			
1500[6]	1500[6]	[7]480	4	10	0,166	12,5
		108	18			

[3]For other values of the demand the corresponding max. average anode current per tube I_a may be derived from the curve on page A
Pour autres valeurs de la demande d'énergie le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube I_a peut être dérivé de la courbe sur page A
Für anderen Werte des Energiebedarfs ist der entsprechende maximalen Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre I_a von der Kurve auf Seite A abzuleiten

[4][5][6][7]See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p}	= min.	200 V
I_p	= min.	30 A

Typical value of starting time at required min. voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé minimum
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen min. Spannung oder Strom — 100 µsec

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{fwd_p}	= max.	900 V
V_{inv_p}	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{rms}	= max.	10 A
I_{av}(T_{av}=max.5 sec)	= max.	1 A

Remark : The limiting values of the demand voltage, current and kVA are on the basis of full cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used

Observation: Les valeurs limites de la tension, du courant et de la demande d'énergie se basent sur une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel

Bemerkung : Die Grenzwerte der Spannung, des Stromes und des Energiebedarfs sind basiert auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, abgesehen von einem eventuellen Phasenanschnitt

---

4) For intermediate values T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour des valeurs intermédiaires T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für zwischenliegenden Werte ist T_{av} umgekehrt proportional zu der Spannung

5) 280% of max. demand current (rms value)
280% de la demande de courant max. (valeur efficace)
280% des max. Strombedarfs (effektivwert)

6) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

7) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

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

A.C. control; Reglage C.A.; Wechselstromsteuerung

Two tubes in inverse parallel connection
Deux tubes en montage anti-parallèle
Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Voltage range Gamme de tension Spannungsbereich (V)	220		250		600 [4]	
Demand Demande d'énergie [3] Energiebedarf (kVA)	180	530 [5]	200	600 [5]	200	600 [5]
I_a (max.) [3] (A)	56	30,2	56	30,2	56	30,2
T_{av} (max.) (s)	18	18	18 [6]	18 [6]	7,5 [6]	7,5 [6]
→ I_{surge} (max.) (T = max.0,15 s) (A)	6720	6720	6720	6720	2800	2800

Rectifying tube (intermittent service)
Tube redresseur (service intermittent)
Gleichrichterröhre (aussetzender Betrieb)

$V_{a\ fwd_p}$ (V)	$V_{a\ inv_p}$ (V)	I_{a_p} (A)	I_a (max) (A)	T_{av} (max) (s)	$\frac{I_a}{I_p}$ (max) (T_{av}=0,2s)	$\frac{I_{surge}}{I_{a_p}}$ (max)
1200	1200	600 [5]	5	10	0,166	12,5
		135	22,5			
1500 [4]	1500 [4]	480 [5]	4	10	0,166	12,5
		108	18			

[3] For other values of the demand the corresponding max. average anode current per tube (I_a) may be derived from the curve on page A
Pour autres valeurs de la demande d'énergie, le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube (I_a) peut être dérivé de la courbe sur page A
Für andere Werte des Energiebedarfs ist der entsprechende maximale Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre (I_a) von der Kurve auf Seite A abzuleiten

[4],[5],[6] See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'exitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p}	=	200 V
I_p	=	30 A

Typical value of starting time at required voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen Spannung oder Strom — 100 µsec

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{fwdp}	= max.	900 V
V_{inv_p}	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{rms}	= max.	10 A
I_{av} (T_{av} = max. 5 sec)	= max.	1 A

Remark: The limiting values of the demand voltage, current and kVA are on the basis of full cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used
Observation: Les valeurs limites de la tension, du courant et de la demande d'énergie se basent sur une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte der Spannung, des Stromes und des Energiebedarfs sind basiert auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, abgesehen von einem eventuellen Phasenanschnitt

---

4) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

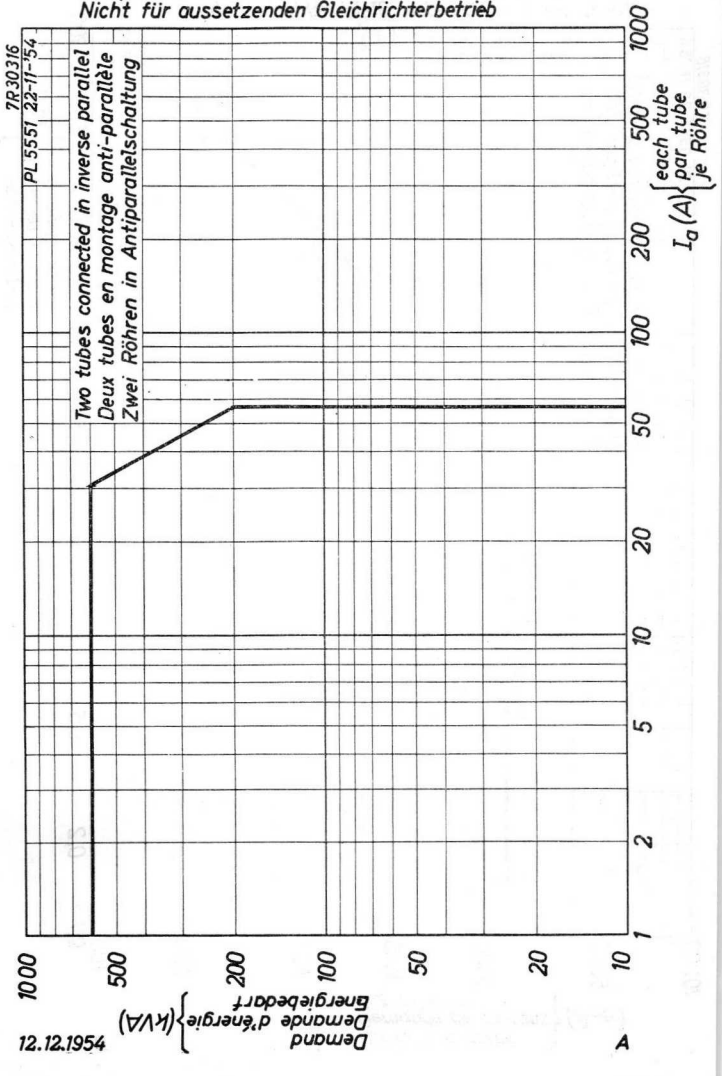
5) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

6) For intermediate values T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour des valeurs intermédiaires T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für zwischenliegenden Werte ist T_{av} umgekehrt proportional zu der Spannung

PHILIPS

PL 5551

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb

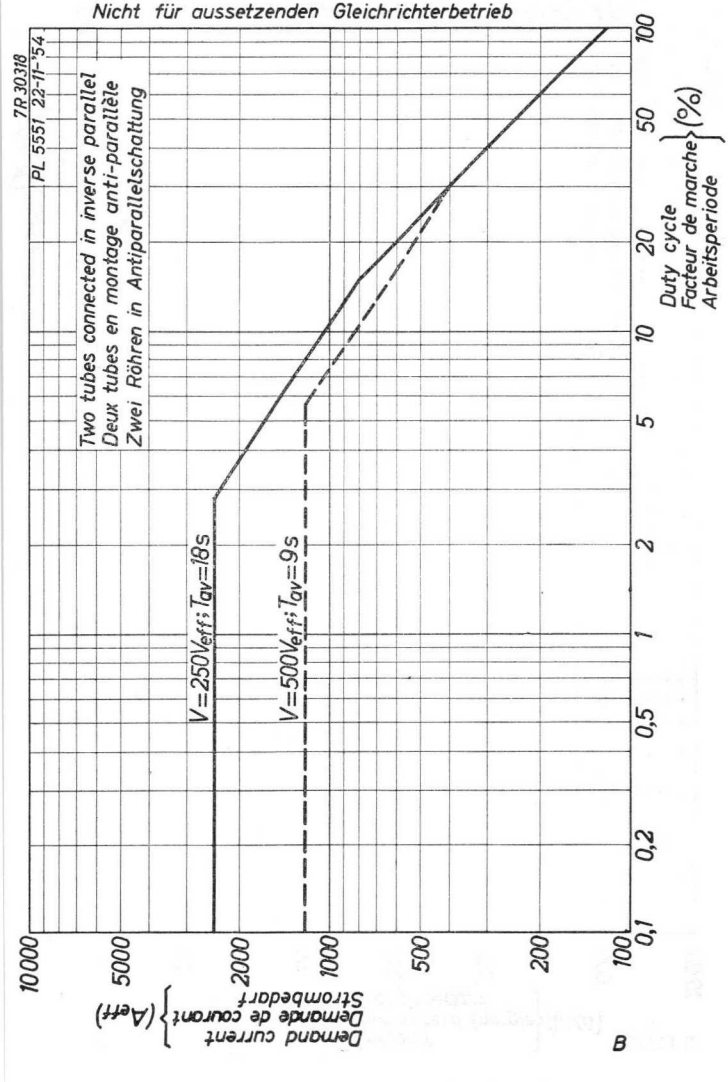


12.12.1954

A

PL 5551 PHILIPS

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb

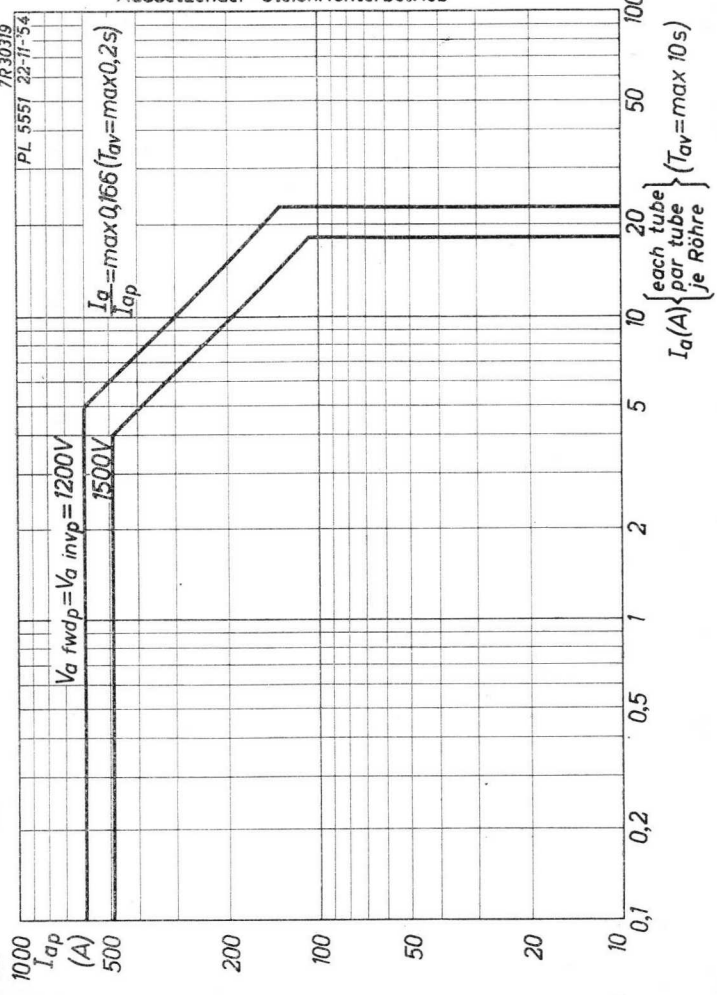


B

PHILIPS

PL 5551

Intermittent rectifier service
Service de redressement intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb



12.12.1954

C

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three-phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et autres réglages simulaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques appropriés, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage.

Anwendung : Regelung von Einphasen- und Dreiphasenschweissung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Frequency range
Gamme de fréquence 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling, Refroidissement, Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 4 l/min) = max. 0,13 kg/cm²
$t_o - t_i$ (q = 4 l/min) = max. 4 °C

Limiting values
Caractéristiques limites [1])
Grenzdaten

A. With thermostatic control
Avec réglage thermostatique
Mit thermostatischer Regelung

t_i = min. 10 °C q = min. 4 l/min [2])[3])
t_i = max. 40 °C t_o = max. 45 °C

---

[1])[2])[3])See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

B. Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatische Regelung

q	= min.	4 l/min [2]
t_i	= min.	10 °C
t_o	= max.	40 °C

Net weight Poids net Nettogewicht	1800 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	2700 g

For curves please refer to type PL 5551
Pour les courbes voir type PL5551
Kennlinien siehe Type PL5551

---

[1]) When the cooling systems of the tubes are connected in series the max. values of t_o and t_i hold for the hottest tube

Lorsque les dispositifs de refroidissement des tubes sont reliés en série, les valeurs maxima de t_o et t_i sont valable pour le tube à sa température la plus élevée.

Werden die Kühlsysteme der Röhren in Serie geschaltet, so gelten die Maximalwerte t_o und t_i für die heisseste Röhre

[2]) At max. demand
A la demande d'énergie max.
Bei maximalem Energiebedarf

[3]) Solenoid valve open
Soupape à solénoide ouverte
Solenoidventil offen

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three-phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et autres réglages simulaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques appropriés, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage.

Anwendung : Regelung von Einphasen- und Dreiphasenschweissung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Uberlastung und Uberhitzung

→ Cooling water thermostat
Thermostat d'eau de refroidissement 55305
Kühlwasserthermostat

→ Overload protecting switch
Interrupteur de securité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; Refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 4 l/min) = max. 0,13 kg/cm²
$t_o - t_i$ (q = 4 l/min) = max. 4 °C

Limiting values
Caractéristiques limites [1])
Grenzdaten

A. With thermostatic control
Avec réglage thermostatique
Mit thermostatischer Regelung

t_i = min. 10 °C q = min. 4 l/min [2])[3])
t_i = max. 40 °C t_c = max. 45 °C

[1])[2])[3])See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

B. Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatischer Regelung

q	= min.	4 l/min [2]
t_i	= min.	10 °C
t_o	= max.	40 °C

Net weight Poids net Nettogewicht	1800 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	2700 g

→ For further data and curves please refer to type PL 5551
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type PL5551
Für weitere Daten und Kennlinien siehe Typ PL 5551

---

[1]) When the cooling systems of the tubes are connected in series the max. values of t_o and t_i hold for the hottest tube

Lorsque les dispositifs de refroidissement des tubes sont reliés en série, les valeurs maxima de t_o et t_i sont valable pour le tube à sa température la plus élevée .

Werden die Kühlsysteme der Röhren in Serie geschaltet, so gelten die Maximalwerte t_o und t_i für die heisseste Röhre

[2]) At max. demand
A la demande d'énergie max.
Bei maximalem Energiebedarf

[3]) Solenoid valve open
Soupape à solénoïde ouverte
Solenoidventil offen

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three-phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et d'autres réglages similaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques propres, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage.

Anwendung : Regelung von Einphasen- und Dreiphasenschweissung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines Verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Net weight Poids net Nettogewicht	2000 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	2900 g ←

Water saving thermostat
Thermostat pour économie d'eau 55305
Thermostat zur Wassereinsparung

Overload protecting switch
Interrupteur de sécurité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 4 l/min.) = max. 0,13 kg/cm^2
$t_o - t_i$ (q = 4 l/min.) = max. 4 °C

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

Limiting values (with or without thermostatic control; absolute limits)
Caractéristiques limites (sans ou avec réglage thermostatique; limites absolues)
Grenzdaten (mit oder ohne thermostatische Regelung; absolute Grenzwerte)

A.C. control service
Service de réglage C.A.
Wechselstromsteuerung

q	=	min. 4 l/min.	1)
t_i	=	min. 10 °C	2)
	=	max. 40 °C	2)
t_m (V = 220-250 V_{eff})	=	max. 55 °C	3)
t_m (V = 380 V_{eff})	=	max. 50 °C	
t_m (V = 500 V_{eff})	=	max. 50 °C	
t_m (V = 600 V_{eff})	=	max. 45 °C	

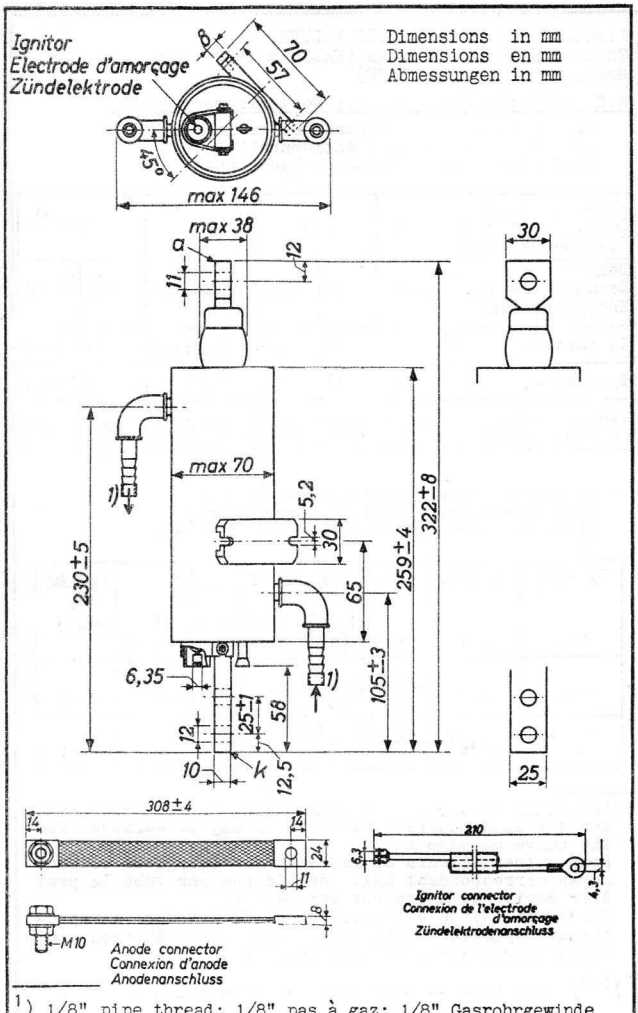
Intermittent rectifier or three-phase welding service
Service redresseur intermittent ou soudage triphasé
Aussetzender Gleichrichter-oder Dreiphasenschweissbetrieb

q	=	min. 4 l/min.	1)
t_i	=	min. 10 °C	2)
	=	max. 35 °C	2)
t_m	=	max. 45 °C	3)

1) At max. demand and max. I_a; solenoid valve open.
À la demande d'énergie max. et à I_a max.; soupape à solénoïde ouverte.
Bei max. Energiebedarf und max. I_a; Solenoidventil offen.

2) When a number of tubes is cooled in series, $t_{i_{min}}$ is measured at the coldest and $t_{i_{max}}$ at the hottest tube.
Si un nombre de tubes est refroidi en série, $t_{i_{min}}$ est mesuré au tube le plus froid et $t_{i_{max}}$ au tube le plus chaud.
Wenn mehrere Röhren in Reihe gekühlt werden, muss $t_{i_{min}}$ an der kältesten und $t_{i_{max}}$ an der heissesten Röhre gemessen werden.

3) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3



[1]) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

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

A.C. control; Réglage C.A.; Wechselstromregelung

Two tubes in inverse parallel connection
Deux tubes en montage anti-parallèle
Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

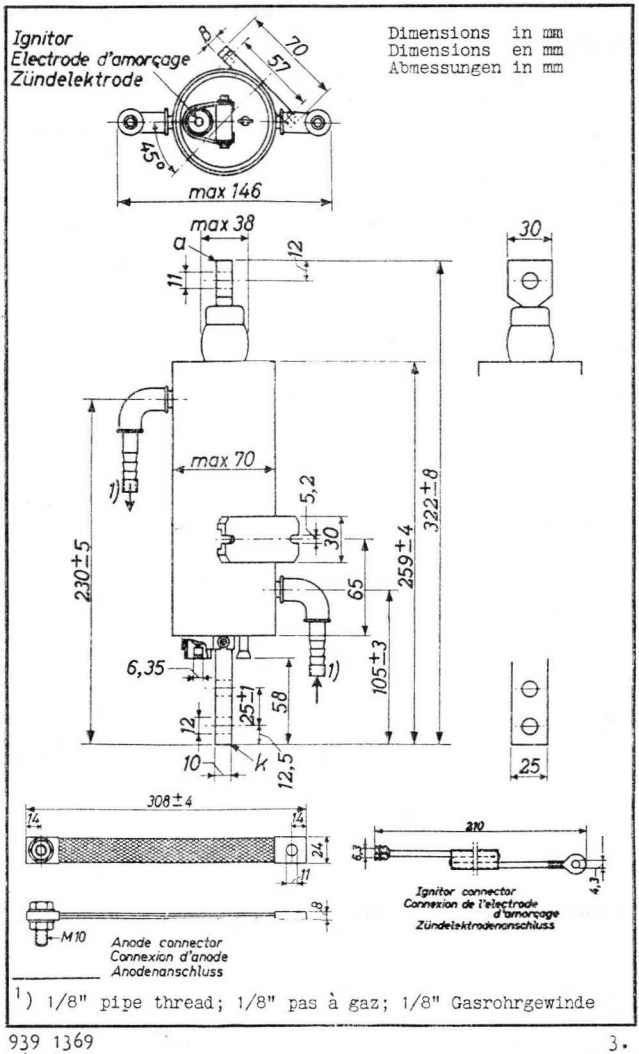
Voltage range Gamme de tension (V) Spannungsbereich	220		250		600 [4]	
Demand Demande d'énergie [3] (kVA) Energiebedarf	180	[5] 530	200	[5] 600	200	[5] 600
Ia (max.) [3] (A)	56	30,2	56	30,2	56	30,2
Tav (max.) (s)	18	18	[6] 18	[6] 18	[6] 7,5	[6] 7,5
Isurge (max.) (T = max.0,15s) (A)	6720	6720	6720	6720	2800	2800

Rectifying tube (intermittent service)
Tube redresseur (service intermittent)
Gleichrichterröhre (aussetzender Betrieb)

V_a fwd$_p$ (V)	V_a inv$_p$ (V)	I_{a_p} (A)	I_a (max) (A)	Tav (max) (s)	$\frac{I_a}{I_p}$ (max) (Tav=0,2s)	$\frac{I_{surge}}{I_{a_p}}$ (max)
1200	1200	600 [5]	5	10	0,166	12,5
		135	22,5			
1500 [4]	1500 [4]	480 [5]	4	10	0,166	12,5
		108	18			

[3] For other values of the demand the corresponding max. average anode current per tube Ia may be derived from the curve on page A
Pour autres valeurs de la demande d'énergie le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube Ia peut être dérivé de la courbe sur page A
Für andere Werte des Energiebedarfs ist der entsprechende maximale Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre Ia von der Kurve auf Seite A abzuleiten

[4] [5] [6] See page 4; voir page 4; siehe Seite 4



[1]) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

When the cooling systems of a number of tubes are connected in series, the water saving thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube. In three phase welding service using six tubes it is recommended to cool not more than three tubes in series

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série, il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final. En service de soudure triphasé avec six tubes il est recommandé de ne pas refroidir plus de trois tubes en serie

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden, soll der Thermostat zur Wassereinsparung auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden. Bei Dreiphasenschweissbetrieb unter Verwendung von sechs Röhren wird es empfohlen nicht mehr als drei Röhren in Reihe zu kühlen

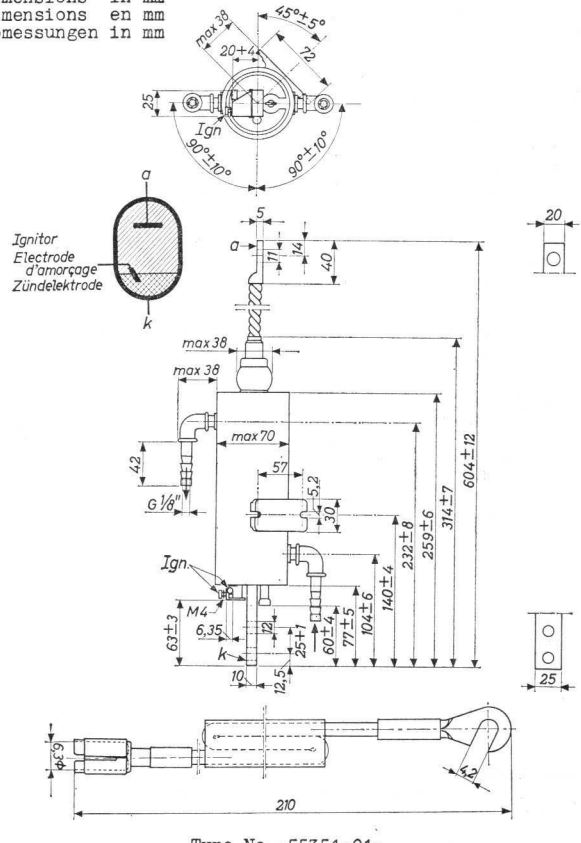
---

[3]) t_m = temperature of thermostat mount
Warning: The thermostat mount is at full line voltage

t_m = température de la plaque de montage du thermostat
Avis : La plaque de montage du thermostat est à la tension du secteur.

t_m = Temperatur der Montageplatte des Thermostats
Warnung: Die Montageplatte des Thermostats befindet sich auf Netzspannung.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Type No. 55351-01
Ignitor connector. Unfolded length 330 mm
Connexion de l'électrode d'amorçage. Longueur dépliée 330 mm
Zündelektrodenanschluss. Entfaltete Länge 330 mm

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird

Single phase A.C. control; two tubes in inverse parallel connection
Réglage de courant alternatif monophasé; deux tubes en montage anti-parallèle
Einphasen-Wechselstromsteuerung; zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Mains voltage Tension de secteur (Veff) Netzspannung	220	250	380	500	600
Max. demand Demande de puissance max. [1] (kVA) Max.Leistungsbedarf	530	600	600	600	600
I_a max. [2] (A)	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
I_a max. (A)	56	56	56	56	56
Max. demand Demande de puissance max. [3] (kVA) Max.Leistungsbedarf	180	200	200	200	200
T_{av} max. [4] (sec)	18	18	11,8	9,0	7,5
$I_{surge\ p}$ max. (T = max.0,15 sec) (A)	6720	6720	4400	3360	2800

[1]) See also page A; voir aussi page A; siehe auch Seite A

[2]) Max. average current of each tube at max. demand
Courant moyen max. par tube à la demande max.
Max. mittlerer Strom jeder Röhre bei dem max. Bedarf

[3]) Max. demand at max. average current
Demande de puissance max. au courant moyen max.
Max. Leistungsbedarf bei dem max. mittleren Strom

[4]) For mains voltages between 250 V and 600 V, T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour les tensions de secteur entre 250 V et 600 V, T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für Netzspannungen zwischen 250 V und 600 V ist T_{av} umgekehrt proportional zu der Spannung

Limiting values (Absolute limits; continued)
Caractéristiques limites (Limites absolues; suite)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte; Fortsetzung)

See remark page 5
Voir l'observation page 5
Siehe Bemerkung Seite 5

Intermittent rectifier service or Frequency changer resistance welding service
Service redresseur intermittent ou Service soudeur à résistance avec conversion de fréquence
Aussetzender Gleichrichterbetrieb oder Widerstandsschweissbetrieb mit Frequenzumformung

f = 50-60 c/s

V_a fwd p	(V)	1200	1500
V_a inv p	(V)	1200	1500
I_{ap} max.	(A)	600	480
I_a max. [1])	(A)	5	4
I_a max.	(A)	22,5	18
I_{ap} max. [2])	(A)	135	108
T_{av} max.	(sec)	10	10
$\frac{I_a}{I_{ap}}$ (max.)(T_{av} = max. 0,2 sec)		0,166	0,166
$\frac{I_{surge}}{I_{ap}}$ p (max.) $T(I_{surge})$ = max.0,15 sec		12,5	12,5

[1]) Max. average current at max. peak current
Courant moyen max. au courant de crête max.
Max. mittlerer Strom beim max. Spitzenwert des Stromes

[2]) Max. peak current at max. average current
Courant de crête max. au courant moyen max.
Max. Spitzenwert des Stromes bei dem max. mittleren Strom

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	= max.	$V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{eff}	= max.	10 A
$I(T_{av}$ = max. 5 s)	= max.	1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage
Tension d'amorçage = max. 200 V
Zündspannung

Firing current
Courant d'amorçage = 6-8 A
Zündstrom = max. 12 A

Ignition time at the above voltage or current
Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés = max. 100 µsec
Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom

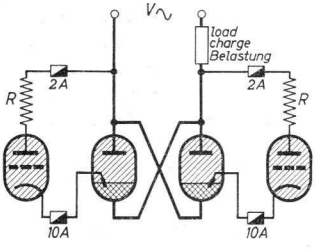
Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire
Tension de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 200 V
Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung

Peak current required to fire
Courant de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 12 A
Zur Zündung erforderlicher Spitzenstrom.

The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt = min. 0.12 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,12 A/µsec au moins)
Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 µSek z.B. muss di/dt = min.0,12 A/µSek sein)

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

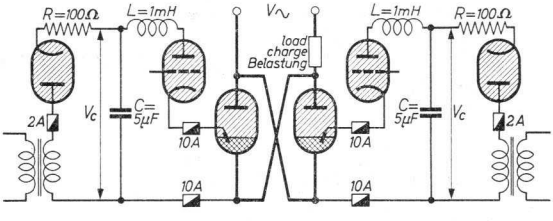


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of series inductance (1 mH)
Résistance ohmique de l'inductance en série(1 mH) = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Serienselbstinduktion(1 mH)

Vc { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé = 40 - 50 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	= max. $V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	= max. 5 V
I_p	= max. 100 A
I_{eff}	= max. 10 A
$I(T_{av}$ = max. 5 s)	= max. 1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage
Tension d'amorçage
Zündspannung = max. 200 V

Firing current
Courant d'amorçage
Zündstrom = 6-8 A
= max. 12 A

Ignition time at the above voltage or current
Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés
Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom = max. 100 µsec

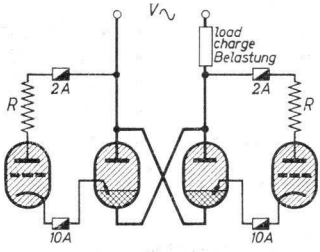
Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire
Tension de crête nécessaire pour l'amorçage
Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung = min. 200 V

Peak current required to fire
Courant de crête nécessaire pour l'amorçage
Zur Zündung erforderlicher Spitzenstrom. = min. 12 A

The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt = min. 0.12 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,12 A/µsec au moins)
Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 µSek z.B. muss di/dt = min.0,12 A/µSek sein)

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

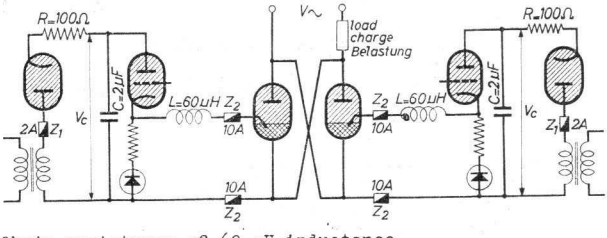


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

→ B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of 60 μH inductance
Résistance ohmique de l'inductance de 60 μH = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Selbstinduktion von 60 μH

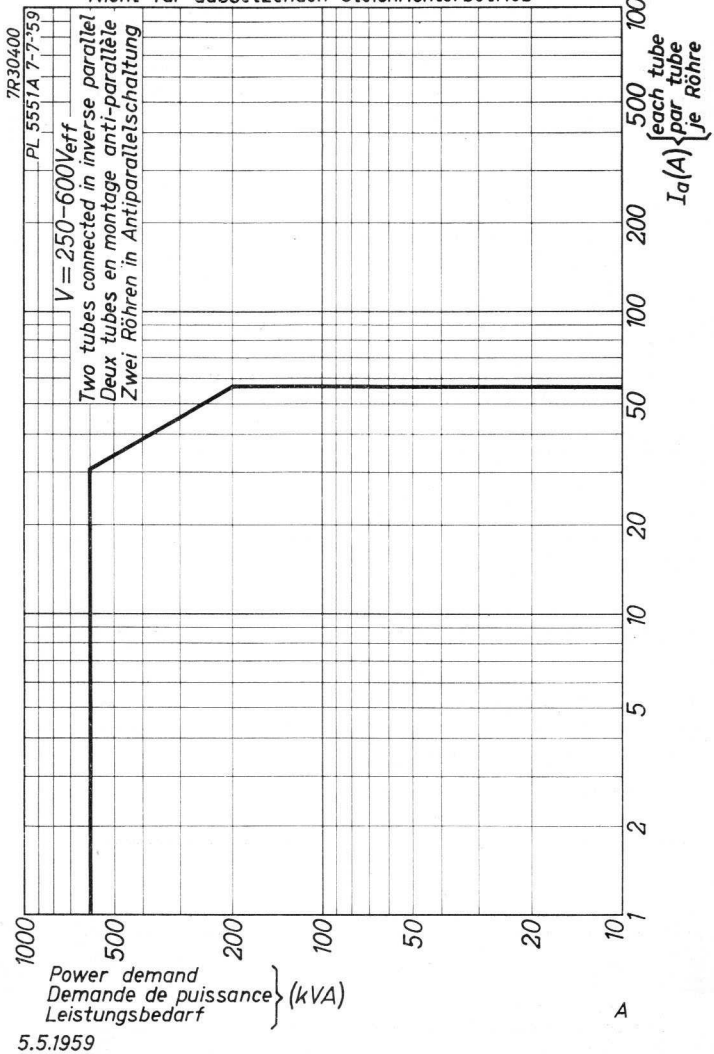
V_c { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé = 80-100 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

PHILIPS

PL 5551A

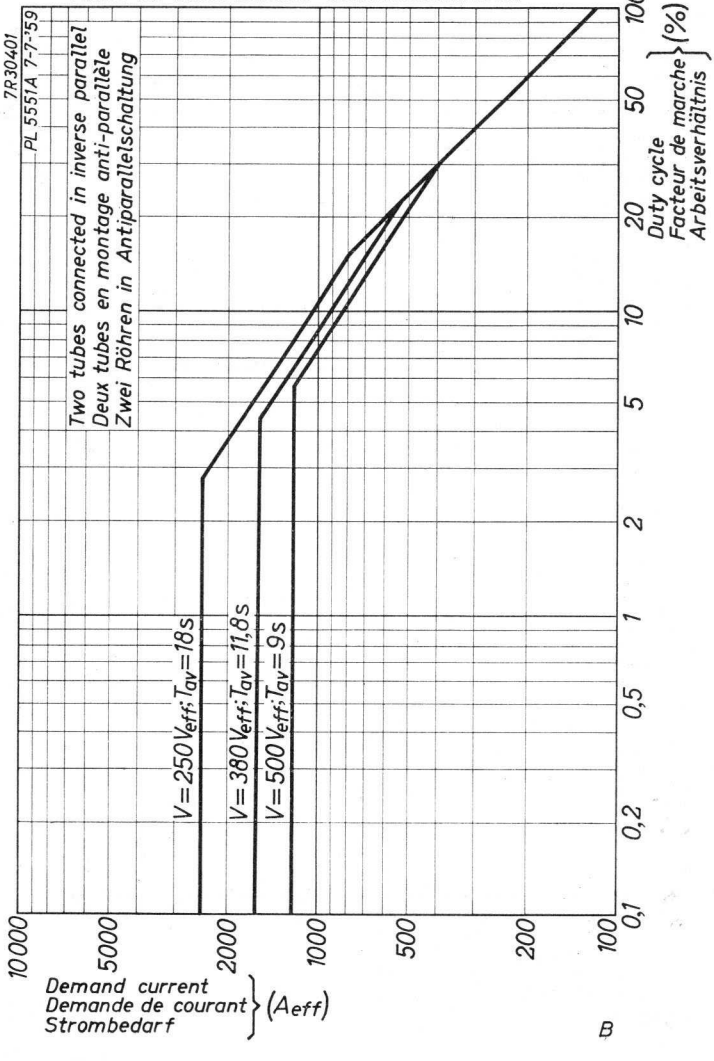
Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



5.5.1959

PL 5551A PHILIPS

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb

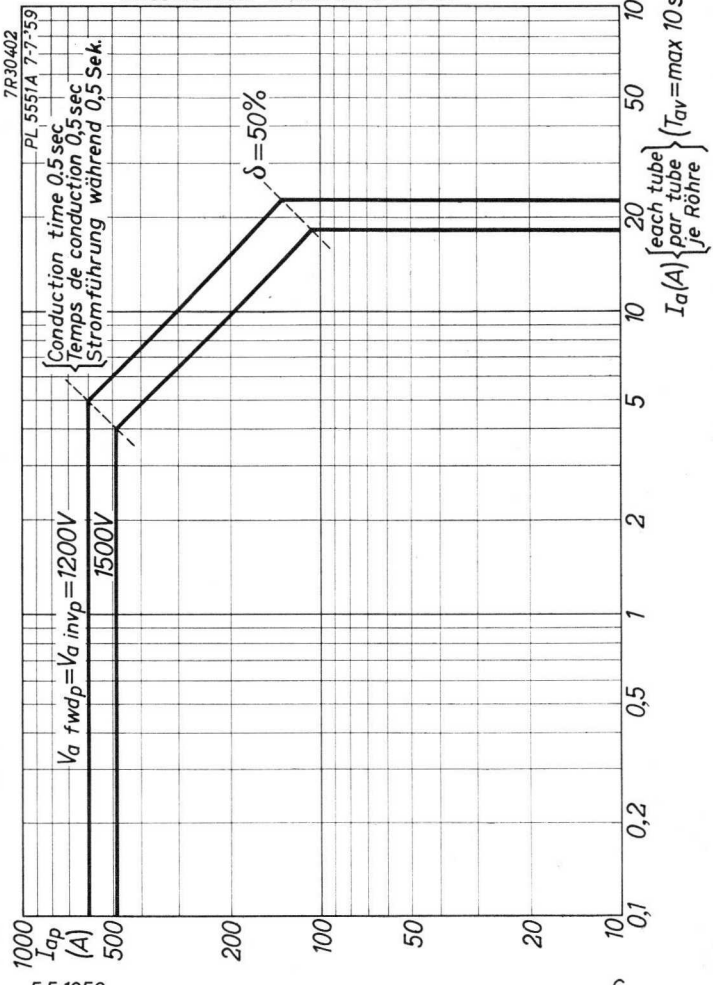


B

PHILIPS

PL 5551A

Intermittent rectifier service
Service de redressement intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb



5.5.1959

C

PHILIPS

PL 5552

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: A.C. control: two tubes in inverse parallel connection will control 1200 kVA at 250 - 600 V and 1060 kVA at 220 V
Power rectification: for energy storage of resistance welders (intermittent service)

Application: Réglage C.A.: deux tubes en montage anti-parallèle peuvent régler 1200 kVA à 250-600 V et 1060 kVA à 220 V
Redressement de puissance: pour accumulation de puissance en soudure par résistance (service intermittent)

Anwendung : Wechselstromregelung: zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung können bei 250 - 600 V 1200 kVA und bei 220 V 1060 kVA regulieren
Kraftstromgleichrichtung: für Energiespeicherung bei Widerstandsschweissung (aussetzender Betrieb)

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling
Refroidissement
Kühlung

q[1]		= min.	6,0 l/min
Pi	(q=6,0 l/min.)	= max.	0,35 kg/cm^2
$t_o - t_i$	(q=6,0 l/min.)	= max.	6 °C
t_i		= min.	10 °C
t_o		= max.	40 °C

Net weight Poids net Nettogewicht	3600 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	8600 g

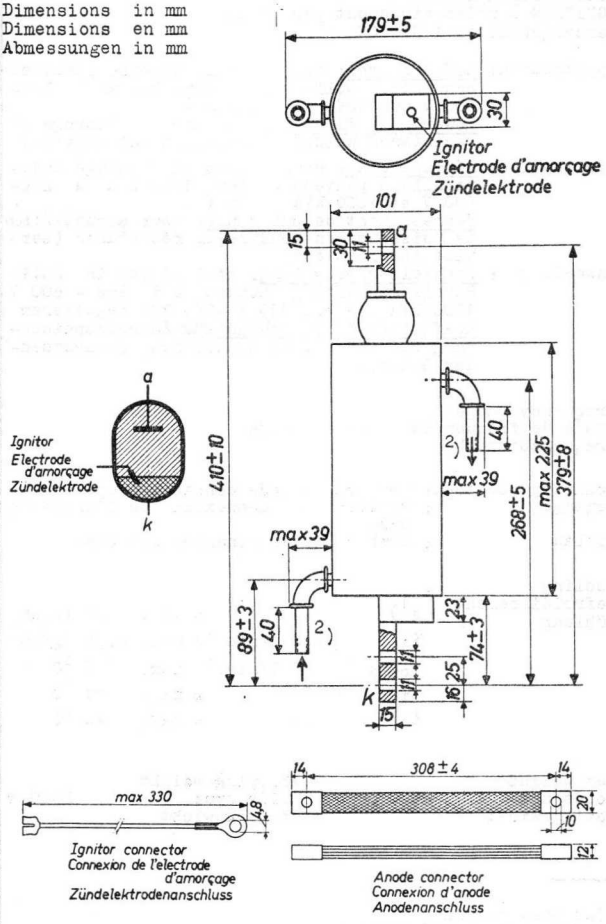
---

[1]) At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

PL 5552

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



[2]) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

PHILIPS PL 5552

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: A.C. control: two tubes in inverse parallel connection will control 1200 kVA at 250 - 600 V and 1060 kVA at 220 V
Power rectification: for energy storage of resistance welders (intermittent service)

Application: Réglage C.A.: deux tubes en montage anti-parallèle peuvent régler 1200 kVA à 250-600 V et 1060 kVA à 220 V
Redressement de puissance: pour accumulation de puissance en soudure par résistance (service intermittent)

Anwendung : Wechselstromregelung: zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung können bei 250 - 600 V 1200 kVA und bei 220 V 1060 kVA regulieren
Kraftstromgleichrichtung: für Energiespeicherung bei Widerstandsschweissung (aussetzender Betrieb)

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling
Refroidissement
Kühlung

q [1]		= min.	6,0 l/min
P_i	(q=6,0 l/min.)	= max.	0,35 kg/cm^2
$t_o - t_i$	(q=6,0 l/min.)	= max.	6 °C
t_i		= min.	10 °C
t_o		= max.	40 °C

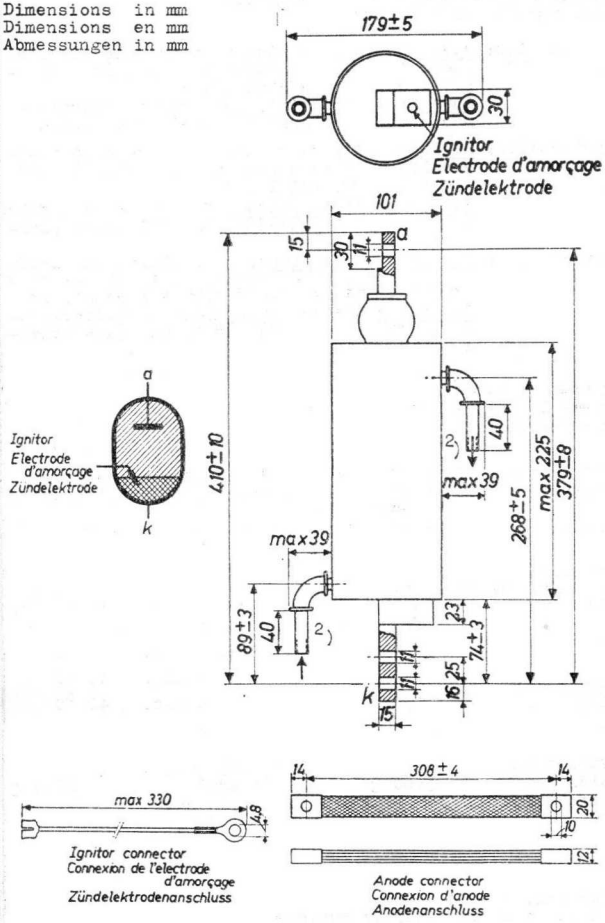
Net weight Poids net Nettogewicht	3600 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	8600 g

---

[1]) At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

939 0483
4.4.1956

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



2) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

PHILIPS PL 5552

The PL5552 is equivalent to the PL5552A, but is not suitable for being equipped with a thermostatic control unit

Le tube PL5552 est équivalent au tube PL5552A, mais ne peut pas être équipé d'un dispositif à commande thermostatique

Die Röhre PL5552 stimmt mit der Röhre PL5552A überein, kann aber nicht mit einer thermostatischen Regelvorrichtung versehen werden

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

A.C. control; Réglage C.A.; Wechselstromregelung

Two tubes in inverse parallel connection
Deux tubes en montage anti-parallèle
Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Voltage range Gamme de tension (V) Spannungsbereich	220		250		[6]600	
Demand Demande d'énergie [3] (kVA) Energiebedarf	350	[7]1060	400	[7]1200	400	[7]1200
Ia (max.) [3] (A)	140	75,6	140	75,6	140	75,6
Tav (max.) (s)	14	14	[4]14	[4]14	[4]5,8	[4]5,8
Isurge (max.) [5] (T = max.0,15 s) (A)	13450	13450	13450	13450	5600	5600

Rectifying tube (intermittent service)
Tube redresseur (service intermittent)
Gleichrichterröhre (aussetzender Betrieb)

$Vafwd_p$ (max.) (V)	$Vainv_p$ (max.) (V)	Ia_p (max.) (A)	Ia (max.) (A)	Tav (max.) (s)
500	500	1600	100	6

[3] For other values of the demand the corresponding max. average anode current per tube Ia may be derived from the curve on page A
Pour autres valeurs de la demande d'énergie le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube Ia peut être dérivé de la courbe sur page A
Für anderen Werte des Energiebedarfs ist der entsprechende maximalen Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre Ia von der Kurve auf Seite A abzuleiten

[4] [5] [6] [7] See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p}	= min.	200 V
I_p	= min.	30 A

Typical value of starting time at required min. voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé minimum
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen min. Spannung oder Strom — 100 µsec

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{fwd_p}	= max.	900 V
V_{inv_p}	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{rms}	= max.	10 A
I_{av}(T_{av} =max.5 sec)	= max.	1 A

Remark : The limiting values of the demand voltage, current and kVA are on the basis of full cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used

Observation: Les valeurs limites de la tension, du courant et de la demande d'énergie se basent sur une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel

Bemerkung : Die Grenzwerte der Spannung, des Stromes und des Energiebedarfs sind basiert auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, abgesehen von einem eventuellen Phasenanschnitt

---

4) For intermediate values T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour des valeurs intermédiaires T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für zwischenliegendeh Werte ist Tav umgekehrt proportional zu der Spannung

5) 280% of max. demand current (rms value)
280% de la demande de courant max. (valeur efficace)
280% des max. Strombedarfs (effektivwert)

6) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

7) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

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

A.C. control; Réglage C.A.; Wechselstromregelung

Two tubes in inverse parallel connection
Deux tubes en montage anti-parallèle
Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Voltage range Gamme de tension (V) Spannungsbereich	220		250		[6]600	
Demand Demande d'énergie [3] (kVA) Energiebedarf	350	[7]1060	400	[7]1200	400	[7]1200
Ia (max.) [3] (A)	140	75,6	140	75,6	140	75,6
T_{av} (max.) (s)	14	14	[4]14	[4]14	[4]5,8	[4]5,8
I_{surge} (max.) [5] (A) (T = max.0,15 s)	13450	13450	13450	13450	5600	5600

Rectifying tube (intermittent service)
Tube redresseur (service intermittent)
Gleichrichterröhre (aussetzender Betrieb)

V_{afwd_p} (max.) (V)	V_{ainv_p} (max.) (V)	Ia_p (max.) (A)	Ia (max.) (A)	Tav (max.) (s)
500	500	1600	100	6

[3] For other values of the demand the corresponding max. average anode current per tube Ia may be derived from the curve on page A
Pour autres valeurs de la demande d'énergie le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube Ia peut être dérivé de la courbe sur page A
Für anderen Werte des Energiebedarfs ist der entsprechende maximalen Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre Ia von der Kurve auf Seite A abzuleiten

[4] [5] [6] [7] See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p}	= min.	200 V
I_p	= min.	30 A

Typical value of starting time at required min. voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé minimum
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen min. Spannung oder Strom — 100 µsec

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{fwd_p}	= max.	900 V
V_{inv_p}	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{rms}	= max.	10 A
I_{av}(T_{av} =max.5 sec)	= max.	1 A

Remark : The limiting values of the demand voltage, current and kVA are on the basis of full cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used

Observation: Les valeurs limites de la tension, du courant et de la demande d'énergie se basent sur une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel

Bemerkung : Die Grenzwerte der Spannung, des Stromes und des Energiebedarfs sind basiert auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, abgesehen von einem eventuellen Phasenanschnitt

4) For intermediate values T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour des valeurs intermédiaires T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für zwischenliegendeh Werte ist Tav umgekehrt proportional zu der Spannung

5) 280% of max. demand current (rms value)
280% de la demande de courant max. (valeur efficace)
280% des max. Strombedarfs (effektivwert)

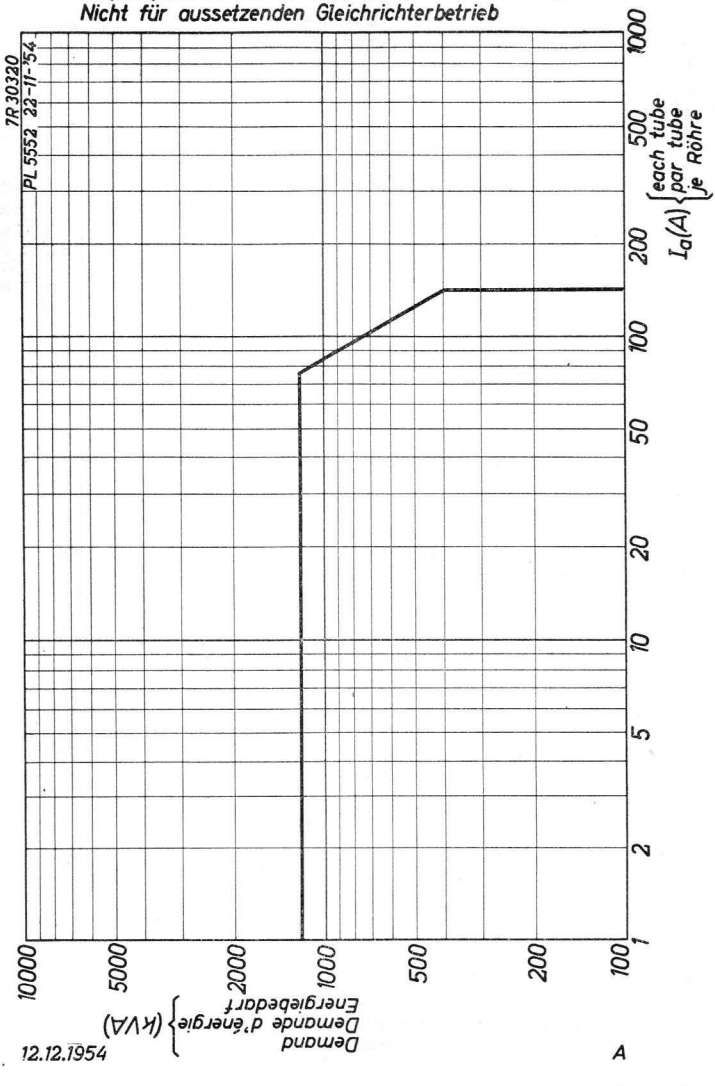
6) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

7) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

PHILIPS

PL 5552

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb

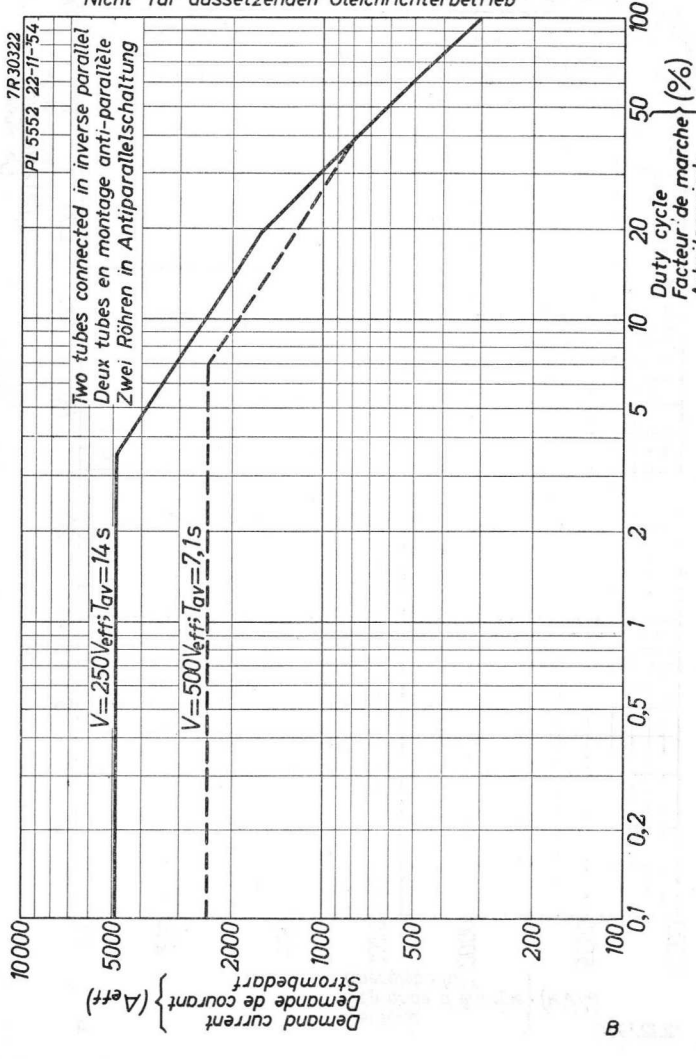


12.12.1954

A

PL 5552 PHILIPS

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



B

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et autres réglages simulaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques appropriés, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage

Anwendung : Regelung von Einphasenschweissung und ähnliches Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Cooling water thermostat
Thermostat d'eau de refroidissement 55305
Kühlwasserthermostat

Overload protecting switch
Interrupteur de securité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; Refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 6 l/min) = max. 0,35 kg/cm²
$t_o - t_i$ (q = 6 l/min) = max. 6 °C

Limiting values
Caractéristiques limites [1])
Grenzdaten

A. With thermostatic control
Avec réglage thermostatique
Mit thermostatischer Regelung

t_i = min. 10 °C q = min. 6 l/min.[2])[3])
t_i = max. 40 °C t_o = max. 45 °C

---

[1])[2])[3])See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

B. Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatische Regelung

q	= min.	6 l/min.[2])
t_i	= min.	10 °C
t_o	= max.	40 °C

Net weight Poids net Nettogewicht	3800 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	9200 g

For further data and curves please refer to type PL 5552
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type PL5552
Für weitere Daten und Kennlinien siehe Typ PL 5552

---

[1]) When the cooling systems of the tubes are connected in series the max. values of t_o and t_i hold for the hottest tube

Lorsque les dispositifs de refroidissement des tubes sont reliés en série, les valeurs maxima de t_o et t_i sont valable pour le tube à sa température la plus élevée.

Werden die Kühlsysteme der Röhren in Serie geschaltet, so gelten die Maximalwerte t_o und t_i für die heisseste Röhre

[2]) At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

[3]) Solenoid valve open
Soupape à solénoïde ouverte
Solenoidventil offen

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating
Application: Réglage en soudage monophasé et d'autres réglages similaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques propres, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage
Anwendung: Regelung von Einphasenschweissung und ähnliches, Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Frequency range
Gamme de fréquences 25-60 c/s
Frequenzbereich

Net weight
Poids net 3600 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 5000 g
Bruttogewicht

Water saving thermostat
Thermostat pour économie d'eau 55305
Thermostat zur Wassereinsparung

Overload protecting switch
Interrupteur de sécurité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 6 l/min.) = max. 0,35 kg/cm^2
$t_o - t_i$ (q = 6 l/min.) = max. 4 °C

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

Limiting values (with or without thermostatic control; absolute limits)
Caractéristiques limites (sans ou avec réglage thermostatique; limites absolues)
Grenzdaten (mit oder ohne thermostatische Regelung; absolute Grenzwerte)

A.C. control service
Service de réglage C.A.
Wechselstromsteuerung

q		= min. 6 l/min.[1]
t_i		= min. 10 °C [2]
		= max. 40 °C [2]
t_m	(V = 220-250 Veff)	= max. 55 °C [3]
t_m	(V = 380 Veff)	= max. 50 °C
t_m	(V = 500 Veff)	= max. 50 °C
t_m	(V = 600 Veff)	= max. 45 °C

Intermittent rectifier service
Service redresseur intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb

q	= min. 6 l/min.[1]
t_i	= min. 10 °C [2]
	= max. 35 °C [2]
t_m	= max. 45 °C [3]

---

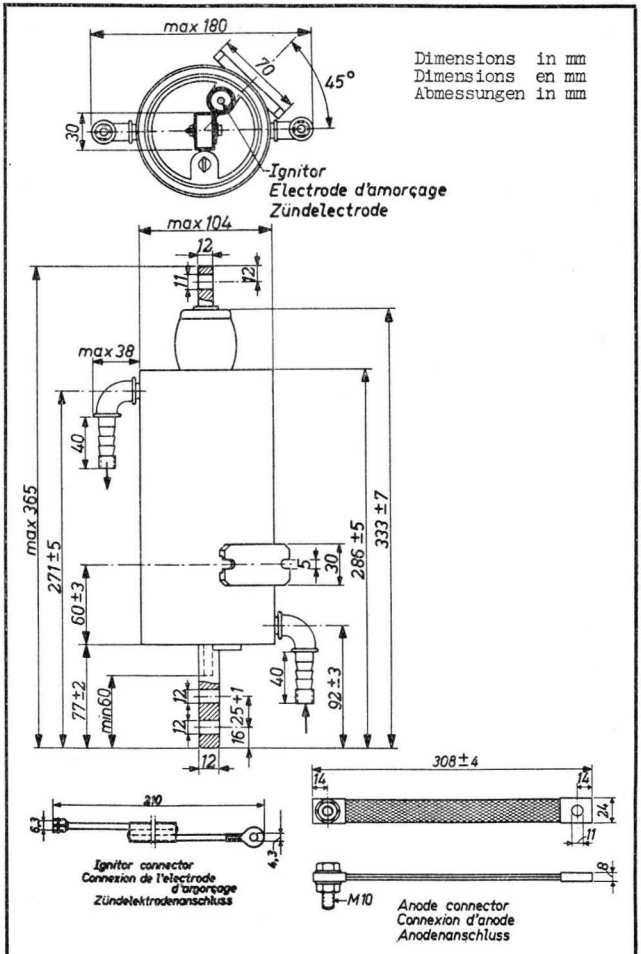
[1]) At max. demand and max. Ia; solenoid valve open
A la demande d'énergie max. et à I_a max.; soupape à solénoïde ouverte
Bei max. Energiebedarf und max. Ia; Solenoidventil offen

[2]) When a number of tubes is cooled in series, t_i min is measured at the coldest and t_i max. at the hottest tube
Si un nombre de tubes est refroidi en série, t_i min est mesuré au tube le plus froid et t_i max au tube le plus chaud
Wenn mehrere Röhren in Reihe gekühlt werden, muss t_i min an der kältesten und t_i max an der heissesten Röhre gemessen werden

[3]) t_m = temperature of thermostat mount
Warning: The thermostat mount is at full line voltage
t_m = température de la plaque de montage du thermostat
Avis: La plaque de montage du thermostat est à la tension du secteur
t_m = Temperatur der Montageplatte des Thermostats
Warnung: Die Montageplatte des Thermostats befindet sich auf Netzspannung

PHILIPS

PL 5552A



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

[1]) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

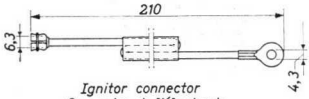
When the cooling systems of a number of tubes are connected in series, the water saving thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série, il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden, soll der Thermostat zur Wassereinsparung auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden

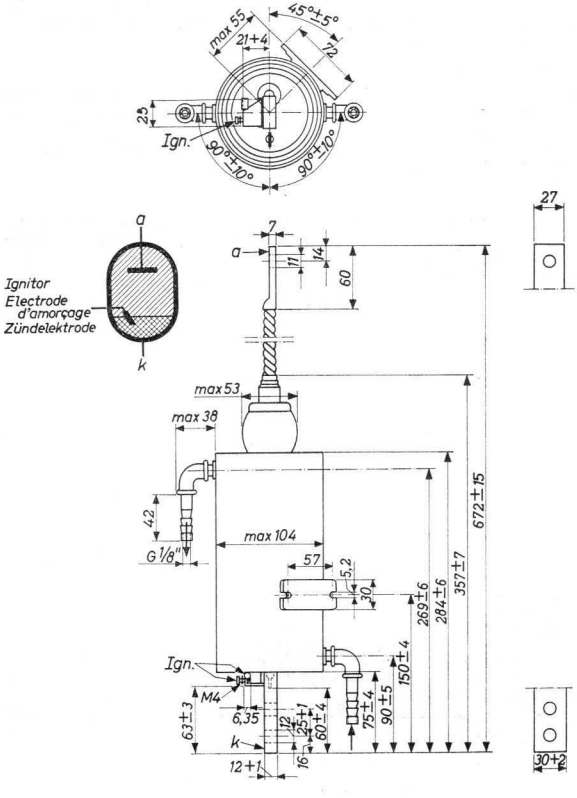
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Unfolded length 330mm
Longueur dépliée 330mm
Entfaltete Länge 330mm



Ignitor connector
Connexion de l'électrode d'amorçage
Zündelektrodenanschluss
(Type Nr. 55351)

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

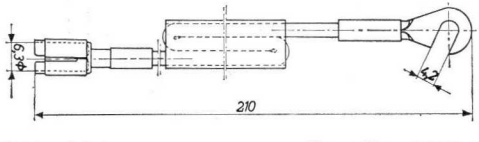
Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

When the cooling systems of a number of tubes are connected in series, the water saving thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série, il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden, soll der Thermostat zur Wassereinsparung auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden

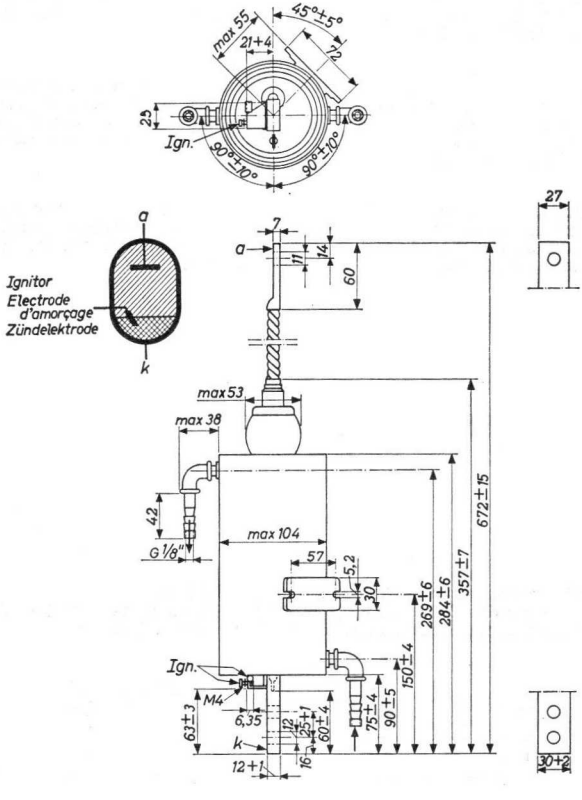
Ignitor connector. Unfolded length 330 mm
Connexion de l'électrode d'amorçage. Longueur dépliée 330 mm
Zündelektrodenanschluss. Entfaltete Länge 330 mm



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Type No. 55351-01

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird

Single phase A.C. control; two tubes in inverse parallel connection
Réglage de courant alternatif monophasé; deux tubes en montage anti-parallèle
Einphasen-Wechselstromsteuerung; zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Mains voltage Tension de secteur (Veff) Netzspannung	220	250	380	500	600
Max. demand Demande de puissance max. [1] (kVA) Max.Leistungsbedarf	1060	1200	1200	1200	1200
Ia max. [2] (A)	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6
Ia max. (A)	140	140	140	140	140
Max. demand Demande de puissance max. [3] (kVA) Max.Leistungsbedarf	350	400	400	400	400
Tav max. [4] (sec)	14	14	9,4	7,0	5,8
Isurge p max. (T = max.0,15 sec) (A)	13400	13400	8800	6700	5600

[1]) See also page A; voir aussi page A; siehe auch Seite A

[2]) Max. average current of each tube at max. demand
Courant moyen max. par tube à la demande max.
Max. mittlerer Strom jeder Röhre bei dem max. Bedarf

[3]) Max. demand at max. average current
Demande de puissance max. au courant moyen max.
Max. Leistungsbedarf bei dem max. mittleren Strom

[4]) For mains voltages between 250 V and 600 V, Tav is inversely proportional to the voltage
Pour les tensions de secteur entre 250 V et 600 V, Tav est inversement proportionnel à la tension
Für Netzspannungen zwischen 250 V und 600 V ist Tav umgekehrt proportional zu der Spannung

Limiting values (Absolute limits; continued)
Caractéristiques limites (Limites absolues; suite)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte; Fortsetzung)

See remark page 5
Voir l'observation page 5
Siehe Bemerkung Seite 5

Intermittent rectifier service
Service redresseur intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb

$V_{a\ fwd\ p}$	= max.	500	V
$V_{a\ inv\ p}$	= max.	500	V
I_{ap}	= max.	1600	A
I_a	= max.	100	A
T_{av}	= max.	6	sec

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	= max.	$V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{eff}	= max.	10 A
$I(T_{av}$ = max. 5 s)	= max.	1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage
Tension d'amorçage
Zündspannung = max. 200 V

Firing current
Courant d'amorçage = 6-8 A
Zündstrom = max. 12 A

Ignition time at the above voltage or current
Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés = max. 100 µsec
Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom

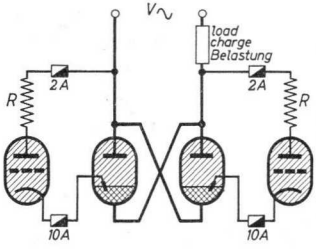
Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire
Tension de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 200 V
Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung

Peak current required to fire
Courant de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 12 A
Zur Zündung erforderlicher Spitzenstrom.

The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt = min. 0.12 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,12 A/µsec au moins)
Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 µSek z.B. muss di/dt = min.0,12 A/µSek sein)

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

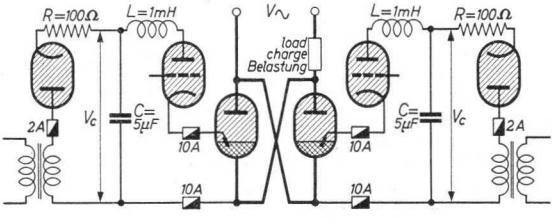


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of series inductance (1 mH)
Résistance ohmique de l'inductance en série (1 mH) = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Serienselbstinduktion (1 mH)

Vc { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé = 40 - 50 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	=	max. $V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	=	max. 5 V
I_p	=	max. 100 A
I_{eff}	=	max. 10 A
$I(T_{av}$ = max. 5 s)	=	max. 1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage
Tension d'amorçage = max. 200 V
Zündspannung

Firing current
Courant d'amorçage = 6-8 A
Zündstrom = max. 12 A

Ignition time at the above voltage or current
Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés = max. 100 µsec
Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom

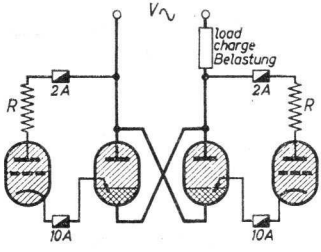
Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire
Tension de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 200 V
Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung

Peak current required to fire
Courant de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 12 A
Zur Zündung erforderlicher Spitzenstrom.

The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt = min. 0.12 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,12 A/µsec au moins)
Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 µSek z.B. muss di/dt = min.0,12 A/µSek sein)

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

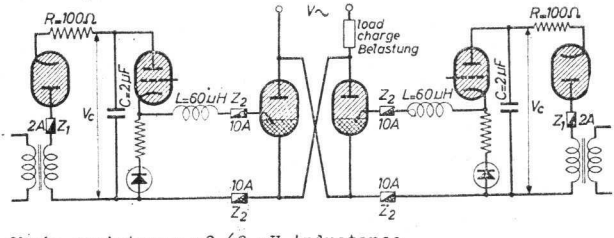


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

→ B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



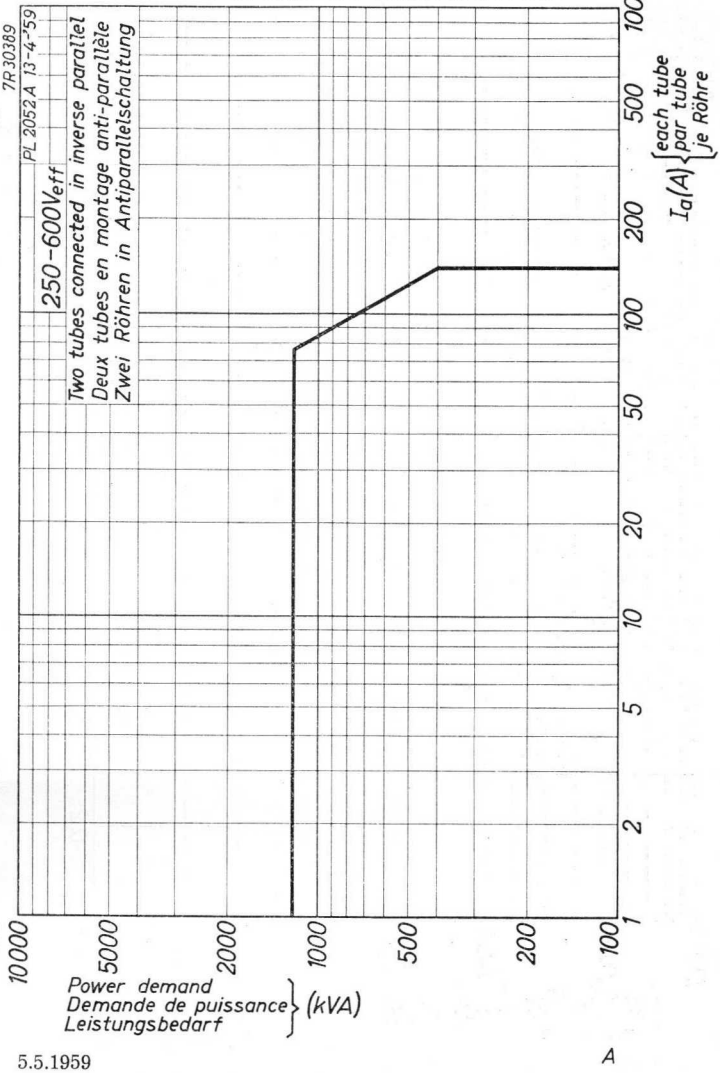
Ohmic resistance of 60 μH inductance
Résistance ohmique de l'inductance de 60 μH = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Selbstinduktion von 60 μH

V_c { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé = 80-100 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

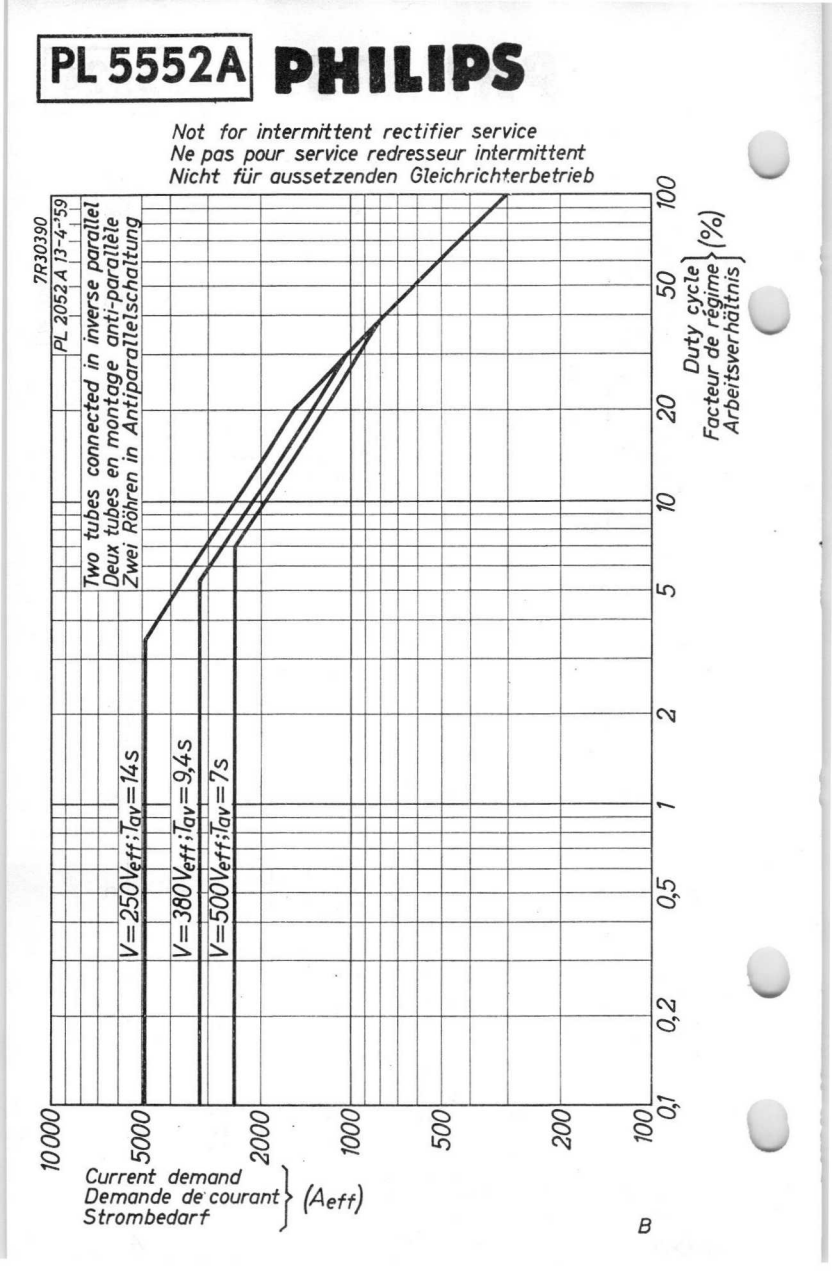
PHILIPS PL 5552A

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service redresseur intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



PL 5552A PHILIPS

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service redresseur intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



B

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three-phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating
Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et autres réglages simulaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques appropriés, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage.
Anwendung : Regelung von Einphasen- und Dreiphasenschweissung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Cooling water thermostat
Thermostat d'eau de refroidissement 55305
Kühlwasserthermostat

Overload protecting switch
Interrupteur de securité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling: Refroidissement: Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 12 l/min.) = max. 0,4 kg/cm²
$t_o - t_i$ (q = 12 l/min.) = max. 6 °C

Limiting values
Caractéristiques limites [1])
Grenzdaten

A. With thermostatic control
Avec réglage thermostatique
Mit thermostatischer Regelung

t_i = min. 10 °C q = min. 12 l/min.[2])[3])
t_i = max. 40 °C t_o = max. 45 °C

[1])[2])[3])See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

B. Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatische Regelung

q	= min.12 l/min.[2])
t_i	= min.10 °C
t_o	= max.40 °C

Net weight
Poids net 9600 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 18 000 g
Bruttogewicht

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

---

[1]) When the cooling systems of the tubes are connected in series the max. values of t_o and t_i hold for the hottest tube

Lorsque les dispositifs de refroidissement des tubes sont reliés en série, les valeurs maxima de t_o et t_i sont valable pour le tube à sa température la plus elévée.

Werden die Kühlsysteme der Röhren in Serie geschaltet, so gelten die Maximalwerte t_o und t_i für die heisseste Röhre

[2]) At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

[3]) Solenoid valve open
Soupape à solénoïde ouverte
Solenoidventil offen

PHILIPS PL 5553B

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et d'autres réglages similaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques propres, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage

Anwendung: Regelung von Einphasen-und Dreiphasenschweissung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Frequency range
Gamme de fréquences — f = 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Net weight Poids net Nettogewicht	9,6 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	12,6 kg

Water saving thermostat
Thermostat pour économie d'eau — 55305
Thermostat zur Wassereinsparung

Overload protecting switch
Interrupteur de sécurité contre la surcharge — 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 9 l/min.) = max. 0,35 kg/cm^2
$t_o - t_i$ (q = 9 l/min.) = max. 6 ^oC

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

Limiting values (with or without thermostatic control; absolute limits)
Caractéristiques limites (sans ou avec réglage thermostatique; limites absolues)
Grenzdaten (mit oder ohne thermostatische Regelung; absolute Grenzwerte)

A.C. control service
Service de réglage C.A.
Wechselstromsteuerung

q	= min. 9 l/min.[1]
ti	= min. 10 °C [2] = max. 40 °C [2]
tm (V = 220-250 Veff)	= max. 60 °C [3]
tm (V = 380 Veff)	= max. 55 °C
tm (V = 500 Veff)	= max. 55 °C
tm (V = 600 Veff)	= max. 50 °C

Intermittent rectifier or three-phase welding service
Service redresseur intermittent ou soudage triphasé
Aussetzender Gleichrichter- oder Dreiphasenschweissbetrieb

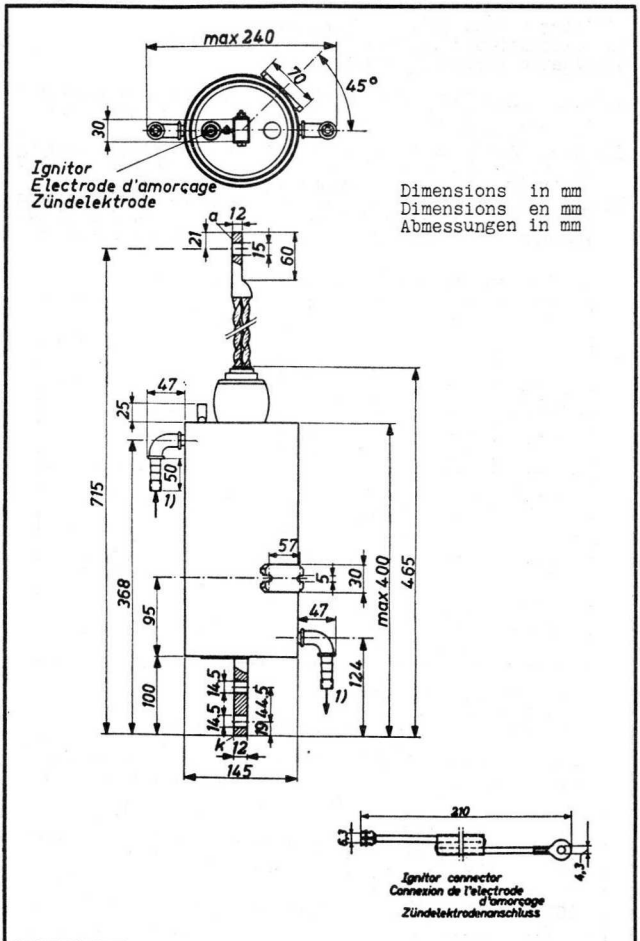
q	= min. 9 l/min.[1]
t_i	= min. 10 °C [2] = max. 35 °C [2]
t_m	= max. 45 °C [3]

---

[1]) At max. demand and max. I_a; solenoid valve open
A la demande d'énergie max. et à I_a max.; soupape à solénoïde ouverte
Bei max. Energiebedarf und max. I_a; Solenoidventil offen

[2]) When a number of tubes is cooled in series, $t_{i\,min}$ is measured at the coldest and $t_{i\,max}$ at the hottest tube
Si un nombre de tubes est refroidi en série, $t_{i\,min}$ est mesuré au tube le plus froid et $t_{i\,max}$ au tube le plus chaud
Wenn mehrere Röhren in Reihe gekühlt werden, muss $t_{i\,min}$ an der kältesten und $t_{i\,max}$ an der heissesten Röhre gemessen werden

[3]) t_m = temperature of thermostat mount
Warning: The thermostat mount is at full line voltage
t_m = température de la plaque de montage du thermostat
Avis: La plaque de montage du thermostat est à la tension du secteur
t_m = Temperatur der Montageplatte des Thermostats
Warnung: Die Montageplatte des Thermostats befindet sich auf Netzspannung



[1]) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

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

A.C. control: Two tubes in inverse parallel connection will control 2400 kVA at 250 - 600 V and 2120 kVA at 220 V (see table below) f = 25-60 c/s
Réglage C.A.: Deux tubes en montage anti-parallèle peuvent régler 2400 kVA à 250 - 600 V et 2120 kVA à 220 V (voir le tableau ci-dessous) f = 25-60 Hz
Wechselstromregelung: Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung können bei 250 - 600 V 2400 kVA und bei 220 V 2120 kVA steuern (siehe untenstehende Tabelle) f = 25-60 Hz

W = Demand; Demande d'énergie; Energiebedarf

V	W [1]	I_a [1] (max)	I_{a_p} (max)	T_{av} (max)	I_{surge} (T=max.0,15s) (max)
(V_{eff})	(kVA)	(A)	(A)	(s)	(A)
220	2120 [3] 705	192 355	13500 4500	11	27000
250	2400 [3] 800	192 355	13500 4500	11 [4]	27000
380	2400 [3] 800	192 355	8900 2950	7,3 [4]	17800
600 [2]	2400 [3] 800	192 355	5600 1870	4,6 [4]	11200

Rectifying tube (intermittent service)
Tube redresseur (service intermittent) f = 50-60 c/s
Gleichrichterröhre (aussetzender Betrieb)

+) T_{av} = 0,2 s ++) T = max.0,15 s

V_{afwd_p}	V_{ainv_p}	I_a	I_{ap} (max)	T_{av} (max)	$\frac{I_a}{I_{a_p}}$ +)	I_{surge} ++) (max)
(V)	(V)	(A)	(A)	(s)		(A)
600	600	54 190 [3]	4000 1140	6,25	0,166	50000 14250
1200	1200	40 140 [3]	3000 840	6,25	0,166	37500 10500
1500	1500	32 112 [3]	2400 672	6,25	0,166	30000 8400

[1][2][3][4] See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

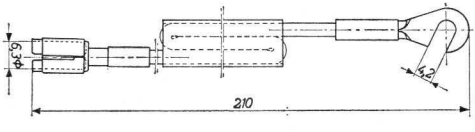
Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

When the cooling systems of a number of tubes are connected in series, the water saving thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube. In three phase welding service using six tubes it is recommended to cool notmore than three tubes in series

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série, il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final. En service de soudure triphasé avec six tubes il est recommandé de ne pas refroidir plus de trois tubes en série

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden, soll der Thermostat zur Wassereinsparung auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden. Bei Dreiphasenschweissbetrieb unter Verwendung von sechs Röhren wird es empfohlen nicht mehr als drei Röhren in Reihe zu kühlen

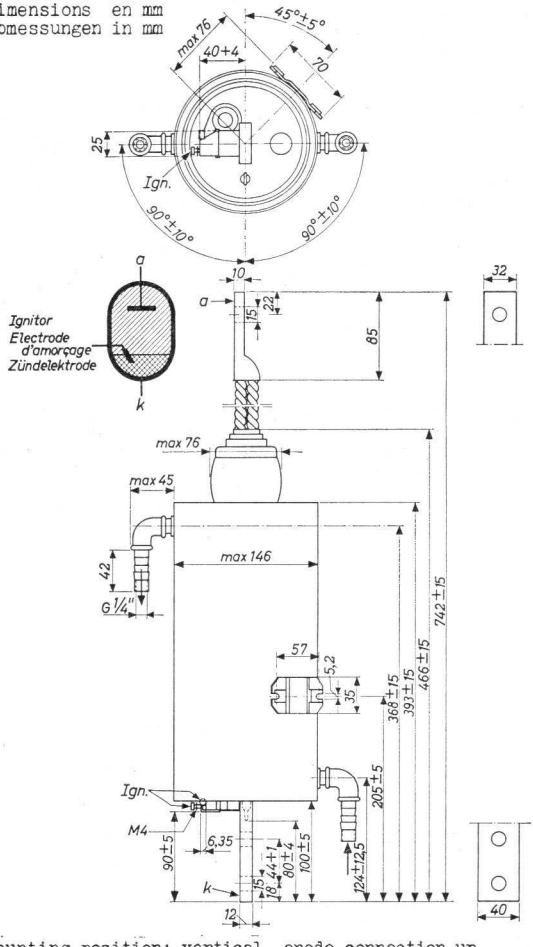
Ignitor connector. Unfolded length 330 mm
Conexion de l'électrode d'amorçage. Longueur dépliée 330 mm
Zündelektrodenanschluss. Entfaltete Länge 330 mm



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Type No. 55351-01

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Ignitor; Electrode d'amorcage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p}	≥	200 V
I_p	≥	30 A

Typical value of starting time at required voltage or current
Valeur type du temps d'amorcage à la tension ou au courant demandé
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen Spannung oder Strom — 100 µsec

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{fwd_p}	= max.	900 V
V_{inv_p}	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{rms}	= max.	10 A
I_{av} (T_{av} = max. 5 sec.)	= max.	1 A

Remark: The limiting values of the demand voltage, current and kVA are on the basis of full cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used

Observation: Les valeurs limites de la tension, du courant et de la demande d'énergie se basent sur une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel

Bemerkung: Dei grenzwerte der Spannung, des Stromes und des Energiebedarfs sind basiert auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, abgesehen von einem eventuellen Phasenanschnitt

[1]) For other values of the demand the corresponding max. average anode current per tube (I_a) may be derived from the curve on page A

Pour autres valeurs de la demande d'énergie le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube (I_a) peut être dérivé de la courbe sur page A

Für andere Werte des Energiebedarfs ist der entsprechende maximale Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre (I_a) von der Kurve auf Seite A abzuleiten

[2]) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

[3]) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

[4]) For intermediate values T_{av} is inversely proportional to the voltage

Pour des valeurs intermédiaires T_{av} est inversement proportionnel à la tension

Für zwischenliegenden Werte ist T_{av} umgekehrt proportional zu der Spannung

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird

Single phase A.C. control; two tubes in inverse parallel connection
Réglage de courant alternatif monophasé; deux tubes en montage anti-parallèle
Einphasen-Wechselstromsteuerung; zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Mains voltage Tension de secteur (V_{eff}) Netzspannung	220	250	380	500	600
Max. demand Demande de puissance max. [1] (kVA) Max.Leistungsbedarf	2120	2400	2400	2400	2400
I_a max. [2] (A)	192	192	192	192	192
I_a max. (A)	355	355	355	355	355
Max. demand Demande de puissance max. [3] (kVA) Max.Leistungsbedarf	705	800	800	800	800
T_{av} max. [4] (sec)	11	11	7,3	5,6	4,6
I_{surge} p max. (T = max. 0,15 sec) (A)	27000	27000	17800	13500	11200

[1]) See also page A; voir aussi page A; siehe auch Seite A

[2]) Max. average current of each tube at max. demand
Courant moyen max. par tube à la demande max.
Max. mittlerer Strom jeder Röhre bei dem max. Bedarf

[3]) Max. demand at max. average current
Demande de puissance max. au courant moyen max.
Max. Leistungsbedarf bei dem max. mittleren Strom

[4]) For mains voltages between 250 V and 600 V, T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour les tensions de secteur entre 250 V et 600 V, T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für Netzspannungen zwischen 250 V und 600 V ist T_{av} umgekehrt proportional zu der Spannung

Limiting values (Absolute limits; continued)
Caractéristiques limites (Limites absolues; suite)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte; Fortsetzung)

See remark page 5
Voir l'observation page 5
Siehe Bemerkung Seite 5

Intermittent rectifier service or Frequency changer resistance welding service
Service redresseur intermittent ou Service soudeur à résistance avec conversion de fréquence
Aussetzender Gleichrichterbetrieb oder Widerstandsschweissbetrieb mit Frequenzumformung

Frequency range
Gamme de fréquences 50-60 c/s
Frequenzbereich

$V_{a\ fwd\ p}$ (V)	600	1200	1500
$V_{a\ inv\ p}$ (V)	600	1200	1500
$I_{ap\ max}$ (A)	4000	3000	2400
$I_{a\ max}$ [1]) (A)	54	40	32
$I_{a\ max}$ (A)	190	140	112
$I_{ap\ max}$ [2]) (A)	1140	840	672
$T_{av\ max}$ (sec)	6,25	6,25	6,25
$\frac{I_a}{I_{ap}}$ (max)(T_{av} = max. 0,2 sec)	0,166	0,166	0,166
$\frac{I_{surge\ p}}{I_{ap}}$ (max) [3])	12,5	12,5	12,5

[1]) Max. average current at max. peak current
Courant moyen max. au courant de crête max.
Max. mittlerer Strom beim max. Spitzenwert des Stromes

[2]) Max. peak current at max. average current
Courant de crête max. au courant moyen max.
Max. Spitzenwert des Stromes bei dem max. mittleren Strom

[3]) $T(I_{surge})$ = max. 0,15 sec

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	= max.	$V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{eff}	= max.	10 A
$I(T_{av}$ = max. 5 s)	= max.	1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage
Tension d'amorçage = max. 200 V
Zündspannung

Firing current
Courant d'amorçage = 6-8 A
Zündstrom = max. 12 A

Ignition time at the above voltage or current
Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés = max. 100 µsec
Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom

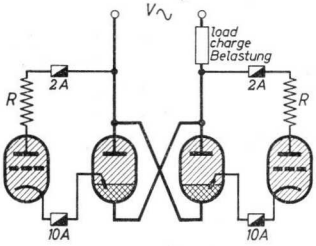
Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire
Tension de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 200 V
Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung

Peak current required for anode take over
Courant de crête nécessaire pour l'amorçage de l'anode principale = min. 30 A [1])
Zur Zündung der Hauptanode erforderlicher Spitzenstrom

[1]) The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt= min. 0,3 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,3 A/µsec au moins)
Siehe Seite 8

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

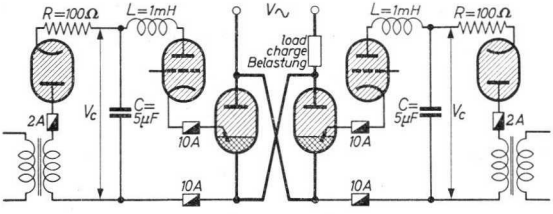


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of series inductance (1 mH)
Résistance ohmique de l'inductance en série(1 mH) = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Serienselbstinduktion(1 mH)

Vc { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courent en circuit fermé = 40 - 50 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

---

[1]) Seite 7
Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 μSek z.B. muss di/dt = min. 0,3 A/μSek sein)

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	= max.	$V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{eff}	= max.	10 A
$I(T_{av}$ = max. 5 s)	= max.	1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage Tension d'amorçage Zündspannung	= max.	200 V
Firing current Courant d'amorçage Zündstrom	= = max.	6-8 A 12 A
Ignition time at the above voltage or current Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom	= max.	100 µsec

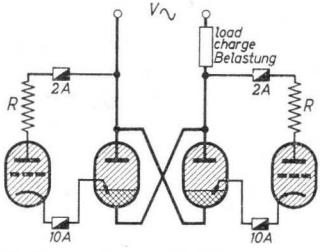
Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire Tension de crête nécessaire pour l'amorçage Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung	= min.	200 V
Peak current required for anode take over Courant de crête nécessaire pour l'amorçage de l'anode principale Zur Zündung der Hauptanode erforderlicher Spitzenstrom	= min.	30 A [1])

[1]) The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt= min. 0,3 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,3 A/µsec au moins)

Siehe Seite 8

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

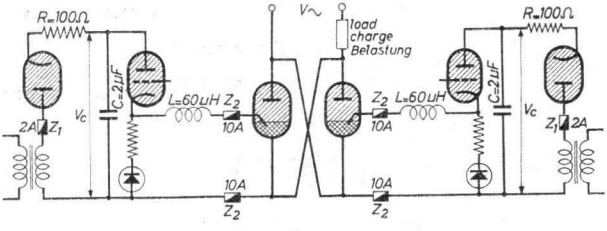


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

→ B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of 60 μH inductance
Résistance ohmique de l'inductance de 60 μH = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Selbstinduktion von 60 μH

V_C { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courent en circuit fermé = 80-100 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

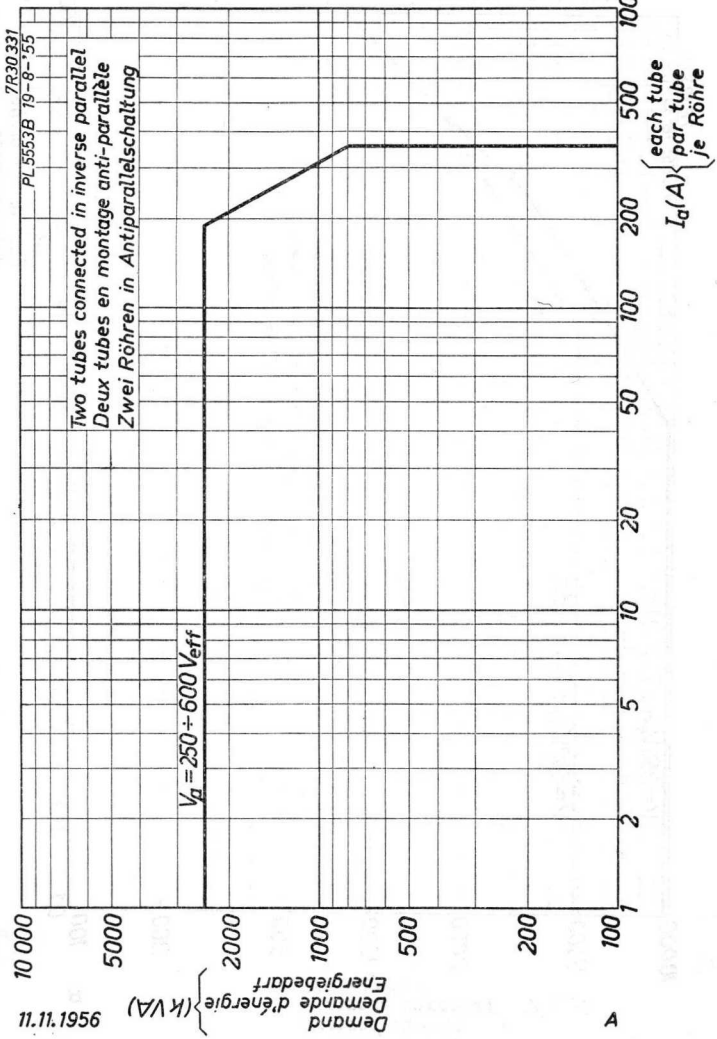
---

[1]) **Seite 7**
Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 μSek z.B. muss di/dt = min. 0,3 A/μSek sein)

PHILIPS

PL 5553B

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



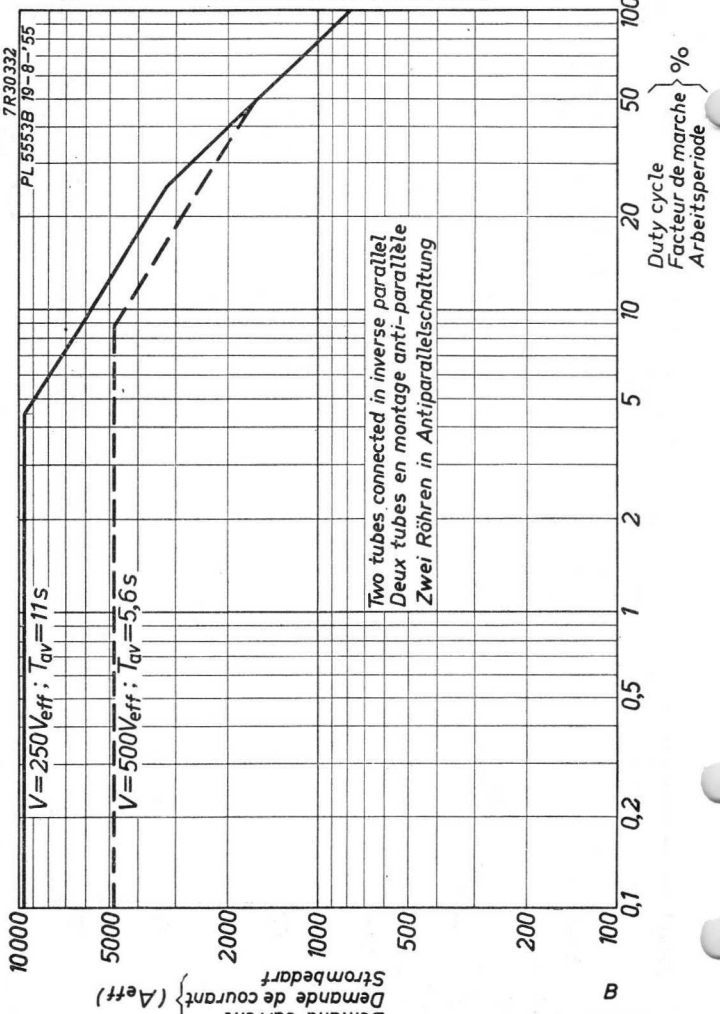
11.11.1956

A

PL 5553B

PHILIPS

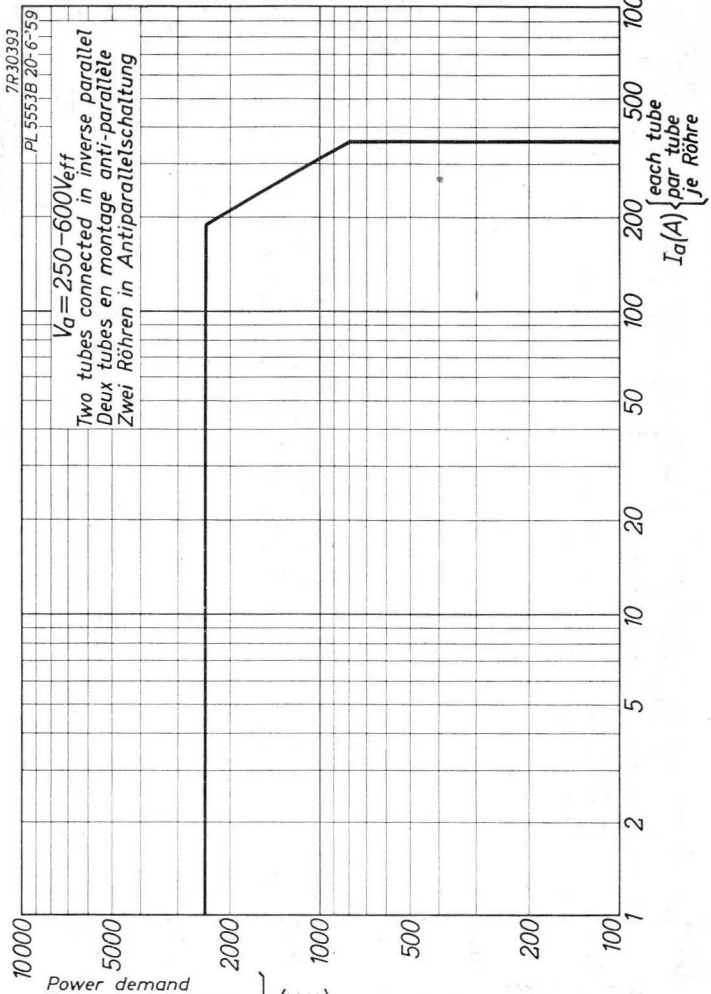
Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



PHILIPS

PL 5553B

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb

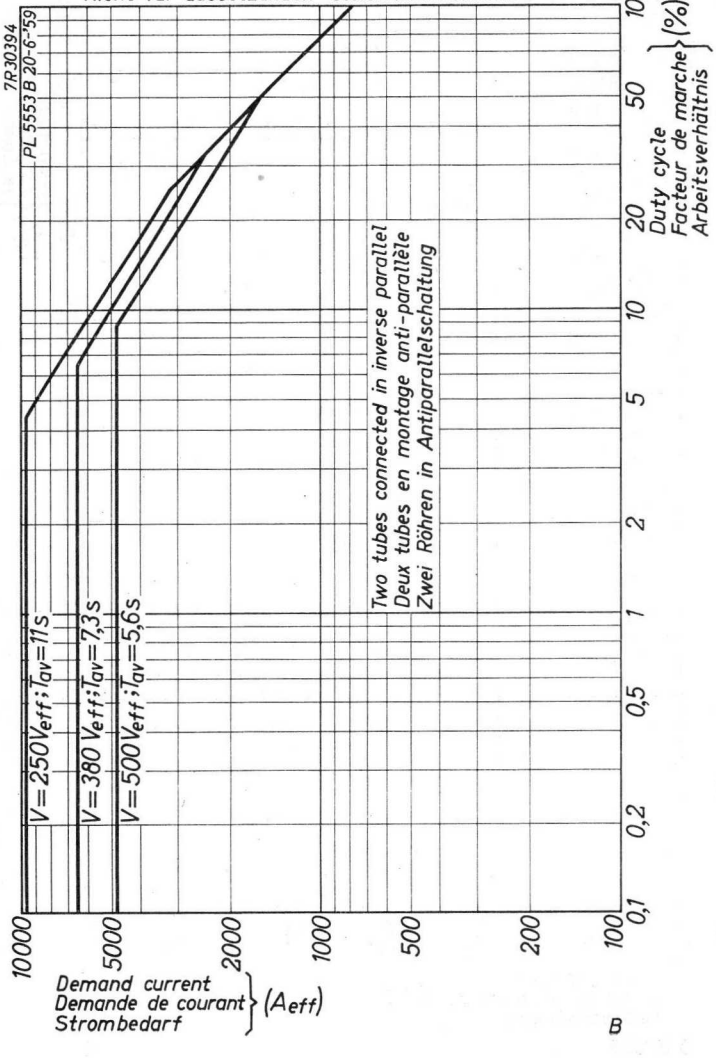


5.5.1959

A

PL 5553B PHILIPS

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb

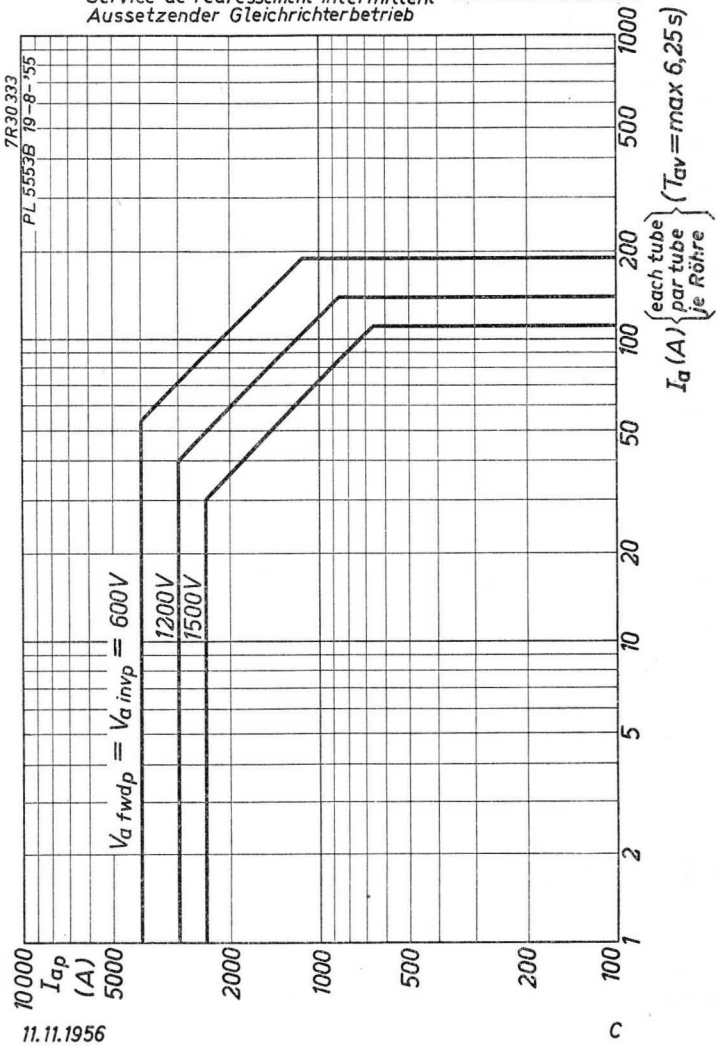


B

PHILIPS

PL 5553B

Intermittent rectifier service
Service de redressement intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb

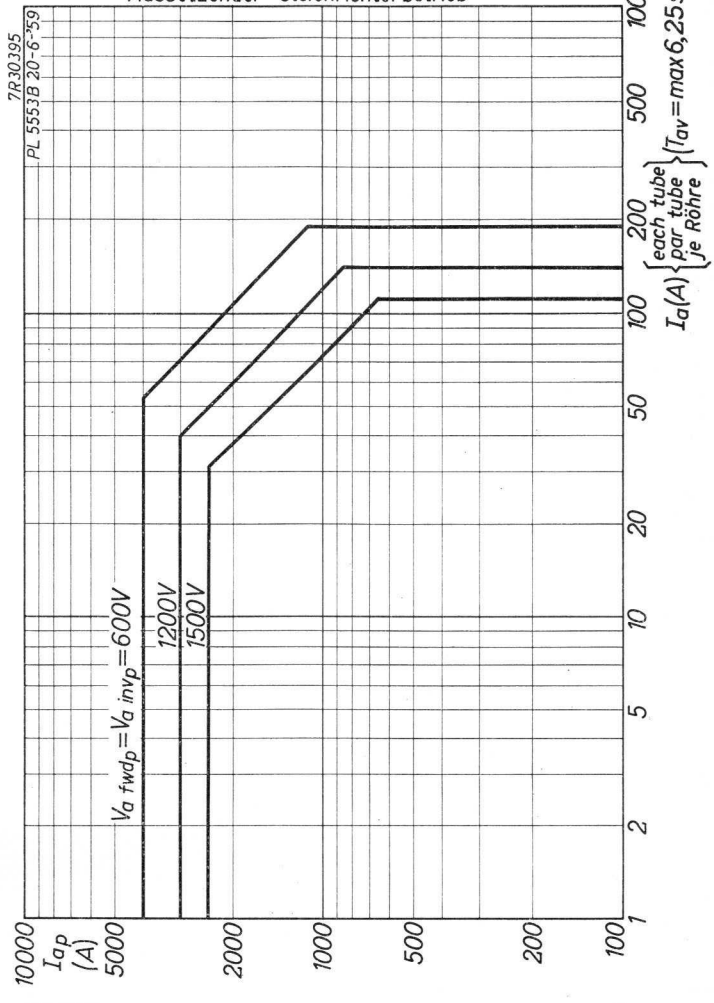


11.11.1956

C

PHILIPS PL 5553B

Intermittent rectifier service
Service de redressement intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb



5.5.1959

C

PHILIPS PL 5555

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: A.C. control: two tubes in inverse parallel connection will control 2400 kVA at 2400 V
Rectification: six tubes will rectify up to 300 kW at 300 V D.C. and up to 500 kW at 600 to 900 V D.C.

Application: Réglage C.A.: deux tubes en montage anti-parallèle peuvent régler 2400 kVA à 2400 V
Redressement: six tubes peuvent redresser jusqu'à 300 kW à 300 V tension continue et jusqu'à 500 kW à 600-900 V tension continue

Anwendung : Wechselstromregelung: zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung können 2400 kVA regulieren bei 2400 V
Gleichrichtung: sechs Röhren können bis 300 kW bei 300 V Gleichspannung und 500 kW bei 600-900 V Gleichspannung gleichrichten

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connection de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling Refroidissement Kühlung	q [1]	= min.	12 l/min
	p_i (q=12 l/min)	=	0,2-0,55 kg/cm^2
	$t_o - t_i$ (q=12 l/min)	= max.	4,5 °C
	t_i	= min.	6 °C [2]
	t_o (V_{ainv_p} = 900 V)	= max.	60 °C
	t_o (V_{ainv_p} = 2100 V)	= max.	45 °C

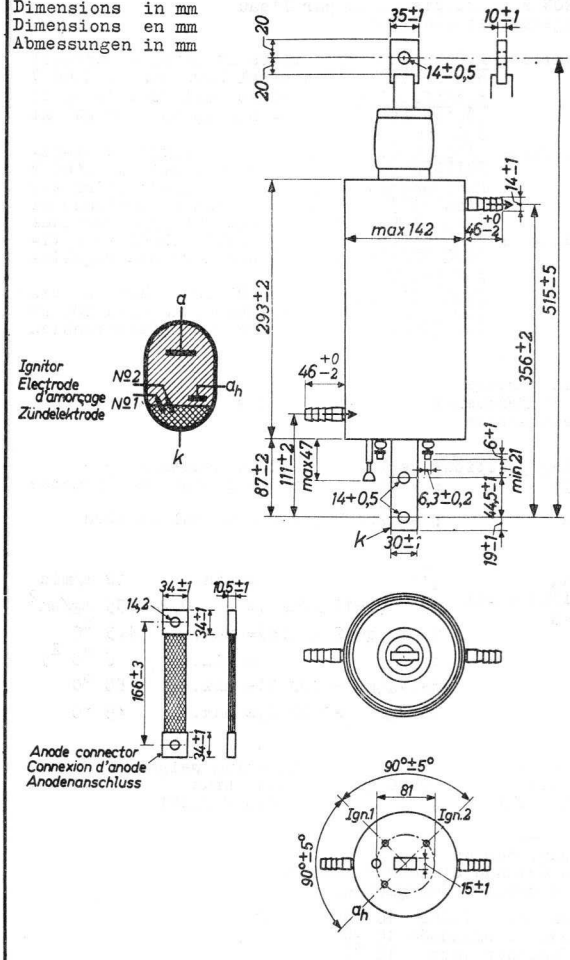
Net weight
Poids net 9600 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 17100 g
Bruttogewicht

[1] At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

[2] Recommended value 10 °C
Valeur recommandée 10 °C
Empfohlener Wert 10 °C

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



PHILIPS PL 5555

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: A.C. control: two tubes in inverse parallel connection will control 2400 kVA at 2400 V
Rectification: six tubes will rectify up to 300 kW at 300 V D.C. and up to 500 kW at 600 to 900 V D.C.

Application: Réglage C.A.: deux tubes en montage anti-parallèle peuvent régler 2400 kVA à 2400 V
Redressement: six tubes peuvent redresser jusqu'à 300 kW à 300 V tension continue et jusqu'à 500 kW à 600-900 V tension continue

Anwendung : Wechselstromregelung: zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung können 2400 kVA regulieren bei 2400 V
Gleichrichtung: sechs Röhren können bis 300 kW bei 300 V Gleichspannung und 500 kW bei 600-900 V Gleichspannung gleichrichten

Frequency range
Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connection de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling Refroidissement Kühlung	q [1]	= min.	12 l/min
	p_i (q=12 l/min)	=	0,2-0,55 kg/cm^2
	$t_o - t_i$ (q=12 l/min)	= max.	4,5 °C
	t_i	= min.	6 °C [2]
	t_o (V_{ainv_p}= 900 V)	= max.	60 °C
	t_o (V_{ainv_p}=2100 V)	= max.	45 °C

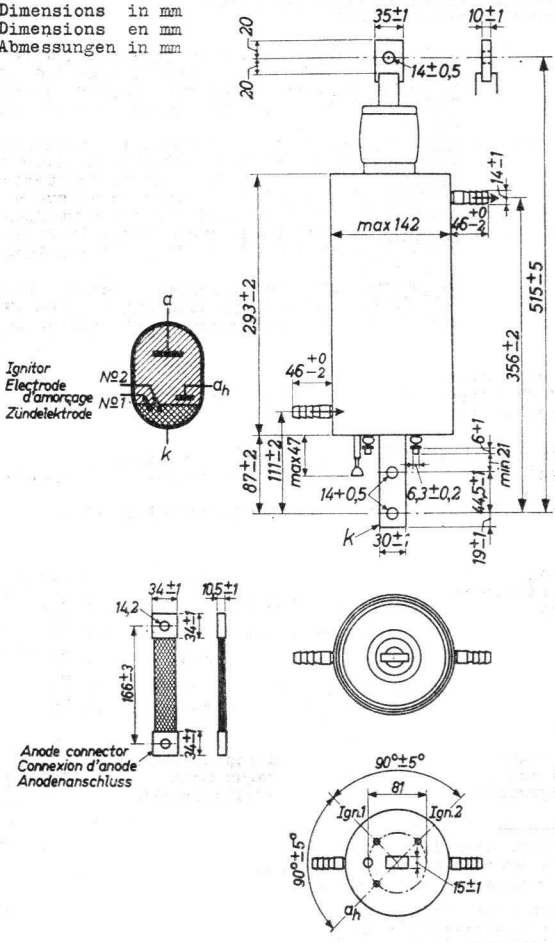
Net weight Poids net Nettogewicht	9600 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	17100 g

[1] At max. demand
A la demande d'énergie maximum
Bei maximalem Energiebedarf

[2] Recommended value 10 °C
Valeur recommandée 10 °C
Empfohlener Wert 10 °C

PL 5555 PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



PHILIPS

PL 5555

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: Power rectification: Operation in 300, 600 and 900 V D.C. industrial rectifier circuits. Up to 400 V D.C. the continuous average anode current rating is 200 A per tube.
A.C. control: Single and three phase welding control and other control applications with constant or variable loading, intermittent or continuous.

Application: Redressement de puissance: Fonctionnement dans des circuits redresseurs industriels à 300, 600 et 900 V, tension continue. La valeur limite du courant anodique continu moyen jusqu'à 400 V tension continue est de 200 A par tube.
Réglage de courant alternative: Réglage en service de soudure monophasé et triphasé et d'autres applications de réglage avec charge constante ou variable, service continu ou intermittent.

Anwendung : Leistungsgleichrichtung: Betrieb in industriellen Gleichrichterschaltungen bei 300, 600 und 900 V Gleichspannung. Der Grenzwert des mittleren Anodendauerstromes bis zu 400 V Gleichspannung ist 200 A pro Röhre.
Wechselstromregelung: Regelung in Ein- und Dreiphasenschweissbetrieb und andere Regelanwendungen mit konstanter oder veränderlicher Belastung mit aussetzendem oder Dauerbetrieb.

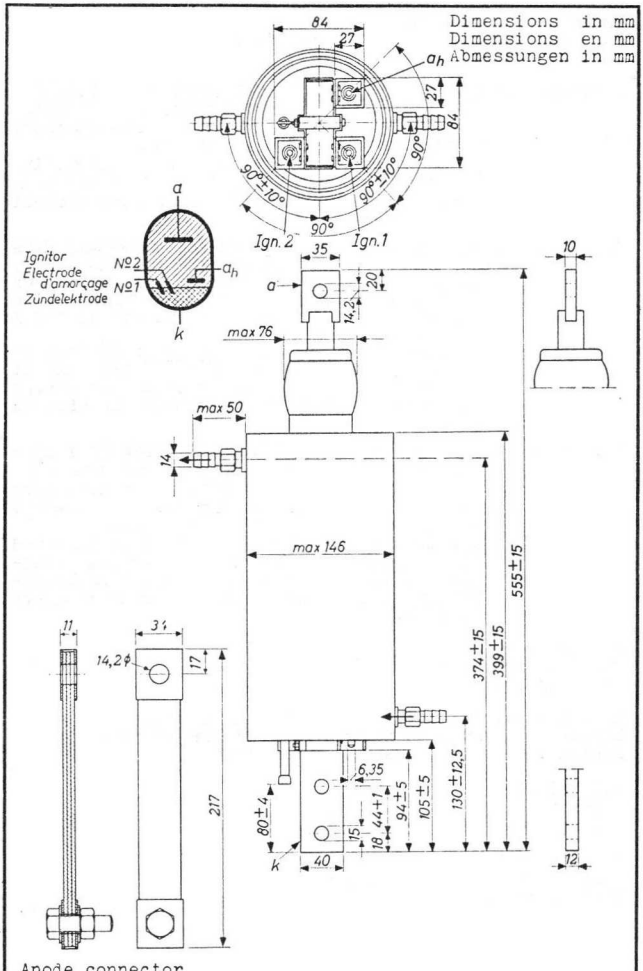
Frequency range
Gamme de fréquence 25-60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage: vertical, la connection de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben.

Net weight
Poids net 9,6 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 12,6 kg
Bruttogewicht

PHILIPS



Anode connector
Connexion d'anode 55350
Anodenanschluss

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

A.C. control; Réglage C.A.; Wechselstromregelung

Two tubes in inverse parallel connection
Deux tubes en montage anti-parallèle
Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Voltage range Gamme de tension (V) Spannungsbereich		max. 2400[3])	
Demand Demande d'energie (kVA) Energiebedarf		2400[4])	1105
I_a (max.)	(A)	135	207
T_{av} (max.)	(s)	1,66	1,66
I_{surge} (max.) (T =max.0,15 s)	(A)	6000	6000

Rectifying tube
Tube redresseur
Gleichrichterröhre

V_{afwd_p} (max) (V)	V_{ainv_p} (max.) (V)	I_{ap} (max) (A)	I_a (max) (A)	I_{surge} (T = max.0,15 s) (A)
900	900	1800	200 400[6])	12000
2100[5])	2100[5])	1200	150 300[6])	9000

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p} = min. 150 V
I_p = min. 40 A

Typical value of starting time at required min. voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé minimum
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen min. Spannung oder Strom — 100 µsec

3)4)5)6) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Limiting values
Caractétistiques limites
Grenzdaten

V_{fwd_p}	= max.	V_{a_p}
V_{inv_p}	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{rms}	= max.	15 A
I_{av} (T_{av} =max.10 sec)	= max.	2 A

<u>Auxiliary anode; anode auxiliaire; Hilfsanode</u>

V_{inv_p} { main anode conducting / anode principale conduisant / Hauptanode leitend	= max.	25 V
V_{inv_p} { main anode not conducting / anode principale non conduisant / Hauptanode nicht leitend	= max.	160 V
V_{fwd_p}	= max.	160 V
I_p	= max.	20 A
I (T_{av} = max.10 s)	= max.	5 A

[3]) t_o (2400 V rms) max. 30 °C

[4]) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

[5]) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

[6]) During 1 minute
Pendant 1 minute
Während 1 Minute

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

A.C. control; Réglage C.A.; Wechselstromregelung

Two tubes in inverse parallel connection
Deux tubes en montage anti-parallèle
Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Voltage range Gamme de tension (V) Spannungsbereich		max. 2400[3]	
Demand Demande d'energie (kVA) Energiebedarf		2400[4]	1105
I_a (max.)	(A)	135	207
T_{av} (max.)	(s)	1,66	1,66
I_{surge} (max.) (T =max.0,15 s)	(A)	6000	6000

Rectifying tube
Tube redresseur
Gleichrichterröhre

V_{afwd_p} (max) (V)	V_{ainv_p} (max.) (V)	I_{a_p} (max) (A)	I_a (max) (A)	I_{surge} (T = max.0,15 s) (A)
900	900	1800	200 400[6]	12000
2100[5]	2100[5]	1200	150 300[6]	9000

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p} = min. 150 V
I_p = min. 40 A

Typical value of starting time at required min. voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé minimum
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen min. Spannung oder Strom 100 µsec

[3],[4],[5],[6] See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Limiting values
Caractétistiques limites
Grenzdaten

V_{fwd_p}	= max.	V_{a_p}
V_{inv_p}	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{rms}	= max.	15 A
I_{av} (T_{av} =max.10 sec)	= max.	2 A

<u>Auxiliary anode; anode auxiliaire; Hilfsanode</u>

V_{inv_p} { main anode conducting / anode principale conduisant / Hauptanode leitend	= max.	25 V
V_{inv_p} { main anode not conducting / anode principale non conduisant / Hauptanode nicht leitend	= max.	160 V
V_{fwd_p}	= max.	160 V
I_p	= max.	20 A
I (T_{av} = max.10 s)	= max.	5 A

[3]) t_o (2400 V rms) max. 30 °C

[4]) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

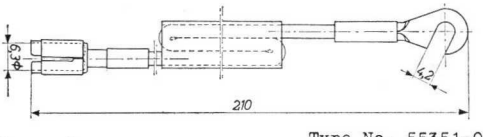
[5]) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

[6]) During 1 minute
Pendant 1 minute
Während 1 Minute

Cooling
Refroidissement
Kühlung

q [1]		= min. 9 l/min
q	at no load / sans charge / ohne Belastung	= min. 3 l/min.
p_i	(q = 9 l/min.)	= max. 0,2 kg/cm^2
t_o-t_i	(q = 9 l/min.)	= max. 5,5 °C
t_i [2]		= min. 6 °C
t_i [3]		= min. 10 °C
t_i [4]		= min. 20 °C

→ Ignitor connector. Unfolded length 330 mm
Connexion de l'électrode d'amorçage. Longueur dépliée 330 mm
Zündelektrodenanschluss. Entfaltete Länge 330 mm



Type No. 55351-01

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

[1]) At max. demand and max. I_a
A la demande de puissance max. et à I_a max.
Bei max. Leistungsbedarf und max. I_a

[2]) For substantially constant load
Pour une charge assez constante
Für ziemlich konstante Belastung

[3]) For substantially constant load, recommended value
Pour une charge assez constante, valeur conseillée
Für ziemlich konstante Belastung, empfohlener Wert

[4]) For widely fluctuating load
Pour une charge variant considérablement
Für stark veränderliche Belastung

Limiting values for rectifier service and for three phase frequency changer (Absolute limits)
Caractéristiques limites pour service redresseur et pour convertisseur de fréquence triphasé (Limites absolues)
Grenzdaten für Gleichrichterbetrieb und für dreiphasige Frequenzwandler (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used.
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel.
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird.

$V_{a\ fwd_p}$	= max.	900	2100 V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	900	2100 V
I_{a_p}	= max.	1800	1200 A
I_a	= max.	200	150 A
I_a [1][3]	= max.	300	225 A
I_a [2][3]	= max.	400	300 A
I_a surge (T = max. 0,15 sec)	= max.	12000	9000 A

[1]) Two-hours overload; T_{av} = max. 2 min.; repeated not more than once every 24 hours.
Surcharge pendant deux heures; T_{av} = 2 min. au max.; ne répétée plus d'une fois par 24 heures.
Überlastung während zwei Stunden; T_{av} = max. 2 Min.; nicht mehr als einmal in 24 Stunden zu wiederholen.

[2]) One-minute overload; T_{av} = max. 1 min.; repeated not more than once every 2 hours.
Surcharge pendant une minute; T_{av} = 1 min. au max.; ne répétée plus d'une fois par 2 heurs.
Überlastung während einer Minute; T_{av} = max. 1 Min.; nicht mehr als einmal in 2 Stunden zu wiederholen

[3]) Overload based on the thermal characteristics of the tube. During the intervals between the specified overloads, the rated continuous load may not be exceeded. The two specified periods with overload may not overlap.
Surcharge fondée sur les caractéristiques thermiques du tube. Pendant les intervalles entre les surcharges mentionnées, la charge continue max. ne doit pas être surpassée. Les deux périodes de surcharge mentionnées ne doivent pas se recouvrir.
Überlastung gegründet auf die thermischen Daten der Röhre. Während der Zeit zwischen zwei der genannten Überlastungen darf die max. Dauerbelastung nicht überschritten werden. Die zwei verschiedenen Überlastungsperioden dürfen einander nicht überlappen.

Limiting values for single phase A.C. control (Absolute limits)
Caractéristiques limites pour réglage de courant alternatif monophasé. (Limites absolues)
Grenzdaten für einphasige Wechselstromregelung (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase-control is used.
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans déçalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird.

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	= max.	2400	2400 V_{eff}
Demand Demande de puissance Leistungsbedarf	= max.	2400	1105 kVA
I_a (T_{av} = max. 1,66 sec)	= max.	135	207 A
I_{surge} (T = max. 0,15 sec)	= max.	6000	6000 A

Limiting values for auxiliary anode (Absolute limits)
Caractéristiques limites pour l'anode auxiliare (Limites absolues)
Grenzdaten für Hilfsanode (Absolute Grenzwerte)

$V_{ah\ fwdp}$	= max.	160	V
$V_{ah\ invp}$	= max.	25	V [1])
$V_{ah\ invp}$	= max.	160	V [2])
I_{ahp}	= max.	20	A
I_{ah} (T_{av} = max. 10 sec)	= max.	5	A

[1]) Main anode conducting
Anode principale conductive
Hauptanode stromführend

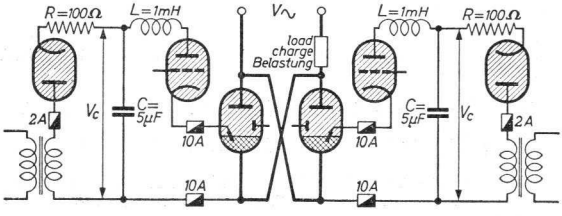
[2]) Main anode not conducting
Anode principale non conductive
Hauptanode nicht stromführend

Limiting values for ignitor (Absolute limits)
Caractéristiques limites pour l'électrode d'amorçage (Limites absolues)
Grenzdaten für die Zündelektrode (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	= max.	V_{ap}
$V_{inv\ p}$	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{eff}	= max.	15 A
I (T_{av} = max.10 sec)	= max.	2 A

Ignition circuit requirements for separate excitation
→ Exigences pour le circuit d'amorçage à excitation séparée
Bedingungen für die Zündschaltung mit Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of series inductance (1 mH)
Résistance ohmique de l'inductance en serie (1mH) = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Serienselbstinduktion (1 mH)

V_C { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courent en circuit fermé = 40 - 50 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

Limiting values for single phase A.C. control (Absolute limits)
Caractéristiques limites pour réglage de courant alternatif monophasé. (Limites absolues)
Grenzdaten für einphasige Wechselstromregelung (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase-control is used.
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird.

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	= max.	2400	2400 V_{eff}
Demand Demande de puissance Leistungsbedarf	= max.	2400	1105 kVA
I_a (T_{av} = max. 1,66 sec)	= max.	135	207 A
I_{surge} (T = max. 0,15 sec)	= max.	6000	6000 A

Limiting values for auxiliary anode (Absolute limits)
Caractéristiques limites pour l'anode auxiliare (Limites absolues)
Grenzdaten für Hilfsanode (Absolute Grenzwerte)

$V_{ah\ fwdp}$	= max.	160	V
$V_{ah\ invp}$	= max.	25	V [1])
$V_{ah\ invp}$	= max.	160	V [2])
I_{ahp}	= max.	20	A
I_{ah} (T_{av} = max. 10 sec)	= max.	5	A

[1]) Main anode conducting
Anode principale conductive
Hauptanode stromführend

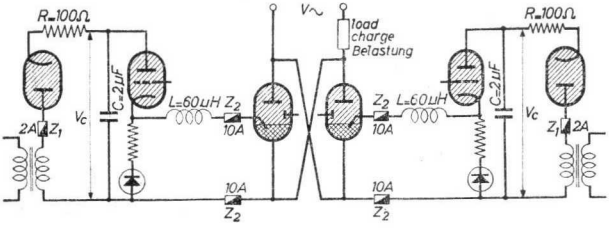
[2]) Main anode not conducting
Anode principale non conductive
Hauptanode nicht stromführend

Limiting values for ignitor (Absolute limits)
Caractéristiques limites pour l'électrode d'amorçage (Limites absolues)
Grenzdaten für die Zündelektrode (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	= max.	V_{ap}
$V_{inv\ p}$	= max.	5 V
I_p	= max.	100 A
I_{eff}	= max.	15 A
I (T_{av} = max.10 sec)	= max.	2 A

→ Ignition circuit requirements for separate excitation
Exigences pour le circuit d'amorçage à excitation séparée
Bedingungen für die Zündschaltung mit Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung

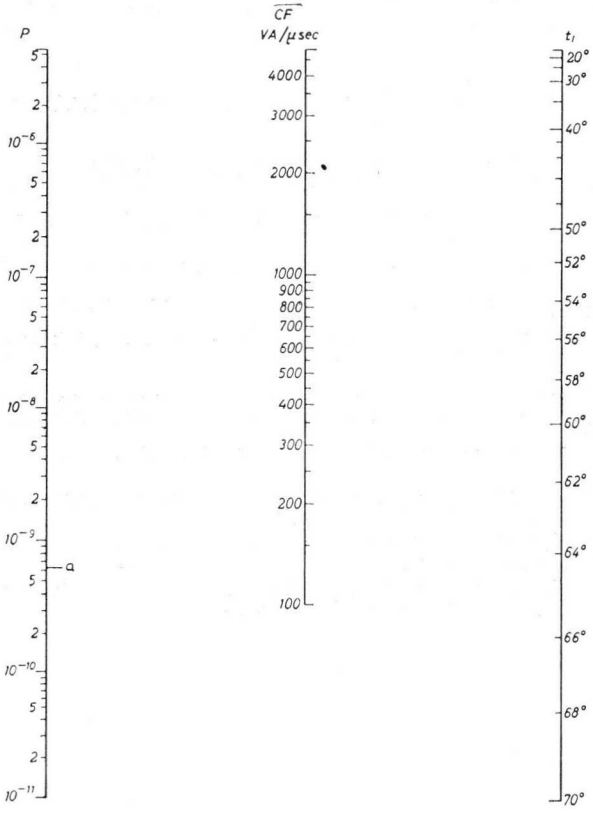


Ohmic resistance of 60 μH inductance
Résistance ohmique de l'inductance de 60 μH = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Selbstinduktion von 60 μH

V_C { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courent en circuit fermé = 80-100 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

PROBABILITY OF ARC-BACK
PROBABILITE D'ALLUMAGE EN RETOUR
WAHRSCHEINLICHKEIT DER RÜCKZÜNDUNG



For the meaning of the symbols please refer to page 8
Pour la signification des symboles voir page 8
Für die Bedeutung der Symbole siehe Seite 8

Meaning of the symbols of the nomogram of page 7
Signification des symboles de l'abaque page 7
Bedeutung der Symbole des Nomogramms Seite 7

P — Probability of arc-back at constant load
Probabilité d'allumage en retour à charge constante
Wahrscheinlichkeit der Rückzündung bei konstanter Belastung

CF — Commutation factor
Facteur de commutation
Kommutierungsfaktor
$CF = E.di/dt$ (VA/µsec)

E — Inverse voltage jump just after commutation
Saut de tension inverse immédiatement après la commutation
Gegenspannungsstoss gleich nach der Umschaltung

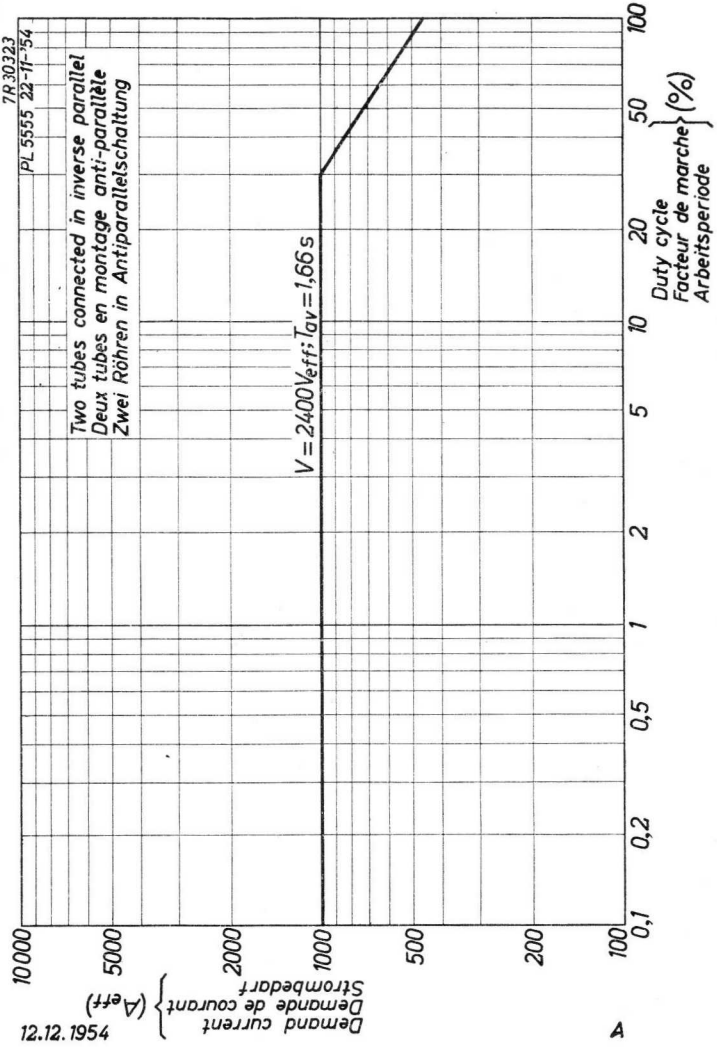
di/dt — Rate of current decay during the last 10 µsec of the current wave
Taux de diminution du courant pendant les dernières 10 µsec du passage de courant
Stromabnahme während der letzten 10 µSek des Stromdurchganges

t_i — Temperature of cooling water at the inlet of the tube
Température de l'eau de refroidissement à l'entrée du tube
Kühlwassertemperatur am Eingang der Röhre

a — 6.3×10^{-10}, point on P scale for one arc-back per tube per year at 50 c/s
$6,3.10^{-10}$, point de l'échelle de P pour un allumage en retour par tube et par année à 50 Hz
$6,3.10^{-10}$, Punkt der P-Skala für eine Rückzündung pro Röhre und pro Jahr bei 50 Hz

PHILIPS

PL 5555



12.12.1954

A

7Z00111A

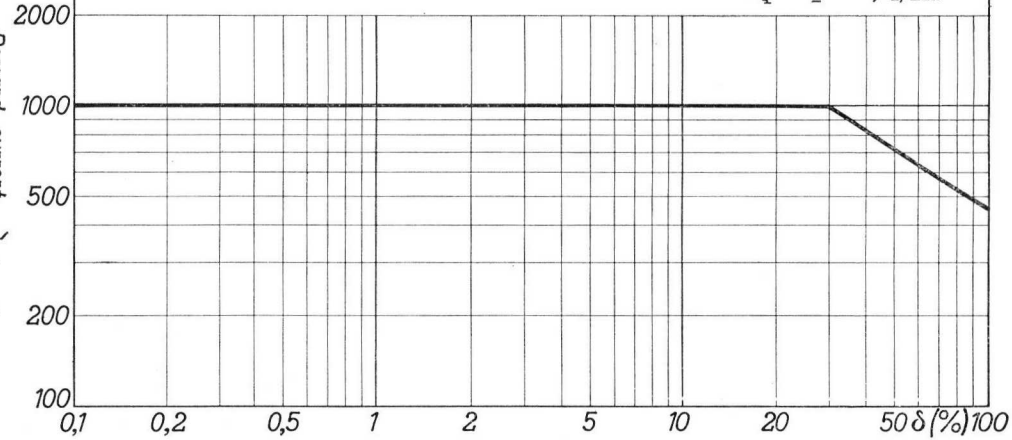
PL 5555 23-6-'60

A.C. welder control service
Réglage de courant alternatif en service de soudure
Wechselstromsteuerung bei Schweissbetrieb

Two tubes connected in inverse parallel
Deux tubes en montage anti-parallel
Zwei Röhren in Antiparallelschaltung

Full cycle conduction
Conduction pendant le cycle complet
Stromdurchgang während der ganzen Periode

T_{av} = 1,66 sec
V = 2400 V_{eff}
t_o ≦ 30 °C
q ≧ 9 l/min



PHILIPS

PL 5555

5.5.1960

A

THYRATRON, mercury-vapour triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftriode

Application: relay service, alarm and protection installations, D.C. and A.C. motor control, circuits for obtaining a variable A.C. output current (inverse parallel circuit) rectifier in a half-wave or full-wave circuit (with or without grid control)

Application: service de relais, des dispositives d'alarme et de protection, réglage de moteurs C.C. ou C.A., pour obtenir une courant de sortie C.A. variable (circuit anti-parallèle) redresseur à une ou à deux alternances(avec ou sans réglage de grille)

Anwendung : Bedienung von Relais, Alarm- und Schutzanlagen, Regelung von Gleich- und Wechselstrommotoren, Schaltungen zur Erhaltung eines veränderlichen Ausgangswechselstromes(Anti-parallelschaltung)
Gleichrichter in Einweg- und Zweiwegschaltungen (mit oder ohne Gitterregelung)

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 5,0 A
T_w = 10 s[1])
T_w = min. 5 s[2])

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag} = 3,3 pF
C_{gk} = 5,0 pF

See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section

Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre

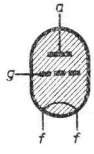
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren"am Anfang dieses Abschnitts

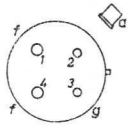
---

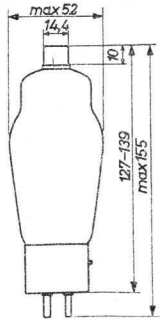
[1]) Recommended value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

[2])See curve on page B
Voir la courbe sur page B
Siehe die Kurve auf Seite B

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baionnette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket Support Fassung	40218/03	Cap Capot Haube	40619

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight
Poids net 100 g
Nettogewicht

Shipping weight (50 tubes)
Poids brut (50 tubes) 7500 g
Bruttogewicht (50 Röhren)

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µs
T_{dion}	=	1000 µs
f	= max.	150 c/s

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

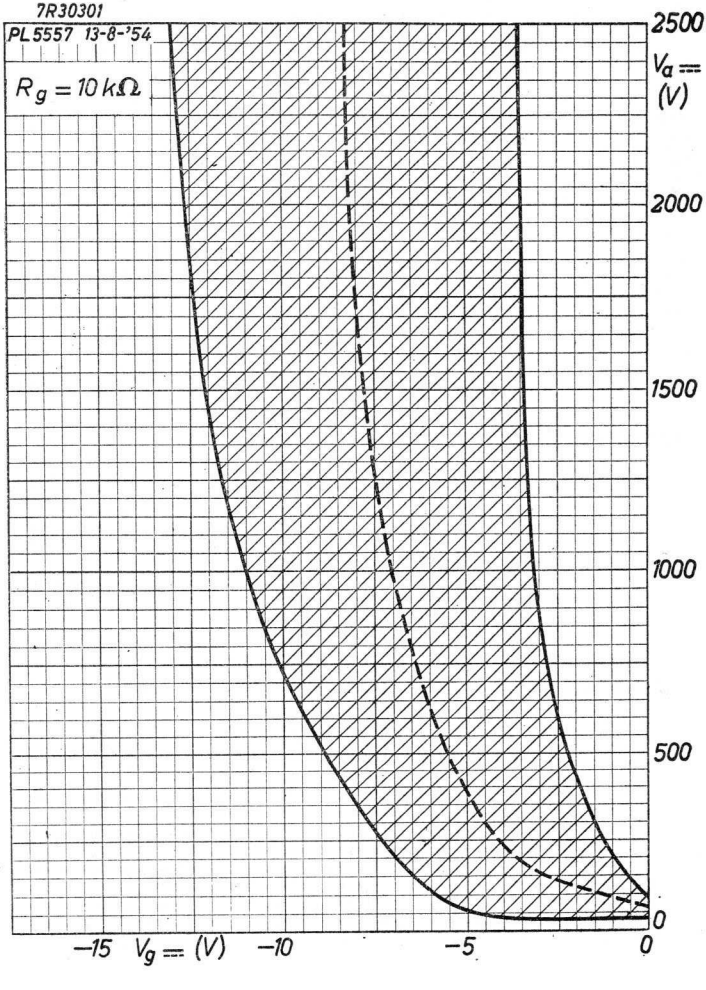
Va_p	=	max.	2500 V
$Va\ inv_p$	=	max.	5000 V
$-Vg$	=	max.	500 V
$-Vg$	=	max.	10 V[1])
Ia_p (f < 25 c/s)	=	max.	1 A
Ia_p (f ≧ 25 c/s)	=	max.	2 A
Ia (T_{av} = max. 15 s)	=	max.	0,5 A
Ig (T_{av} = max. 15 s)	=	max.	0,05 A
Rg	=	max.	100 kΩ
Rg	=		10 kΩ[2])
t_{Hg}	=		35-80 °C
t_{Hg}	=		50 °C[2])
I_{surge} (T=max.0,1 s)	=	max.	40 A

[1]) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

[2]) Recommended value
Valeur recommandé
Empfohlener Wert

PHILIPS

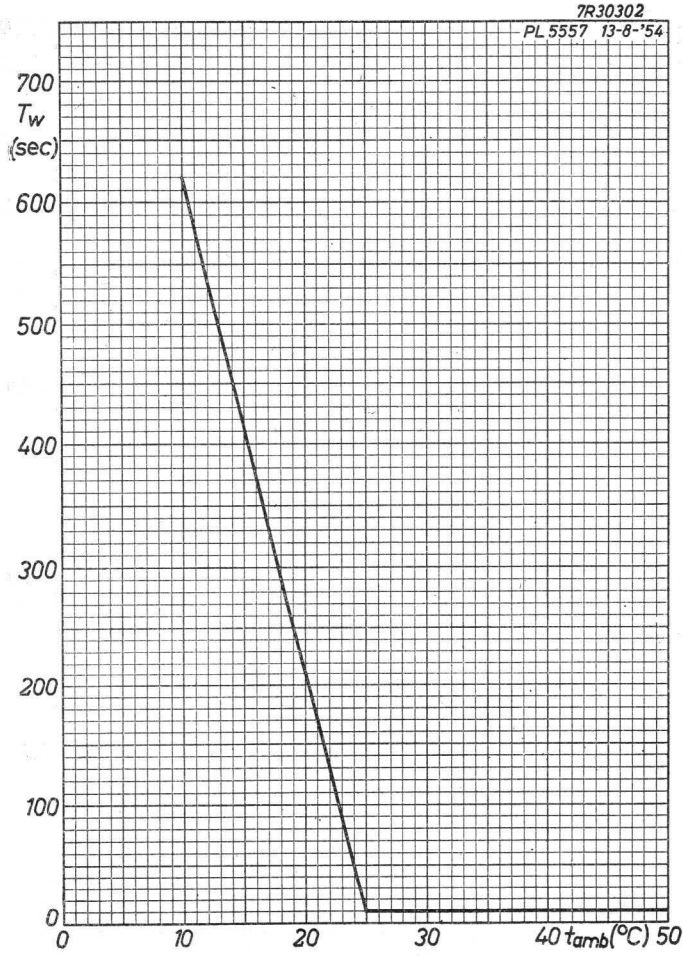
PL5557



8.8.1954

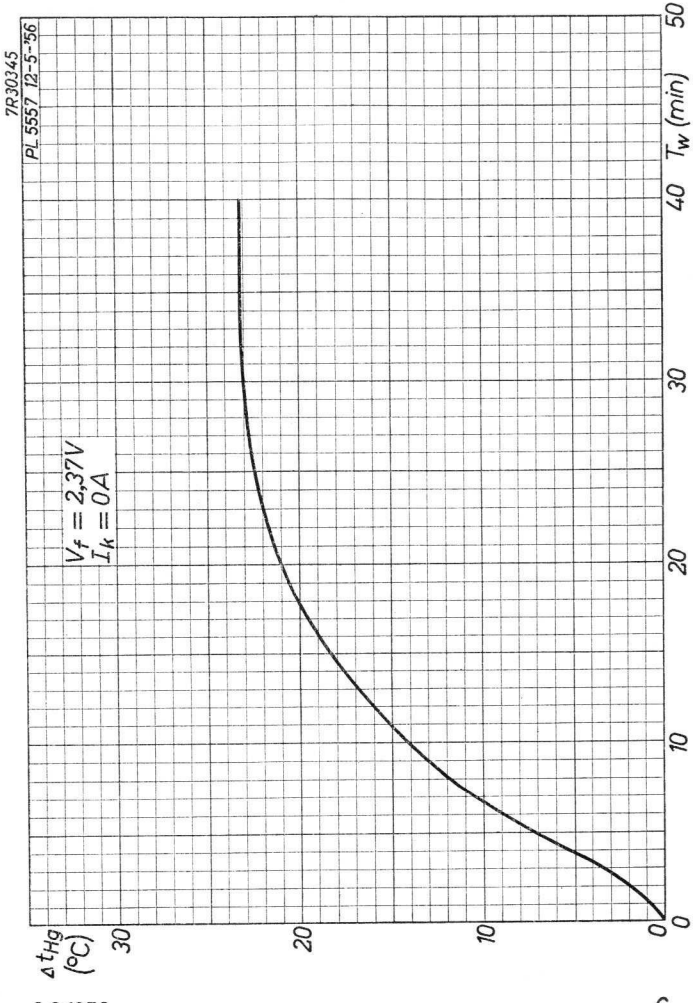
A

PL5557 **PHILIPS**



B

PHILIPS PL 5557



6.6.1956

C

THYRATRON, mercury-vapour triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftriode

Application: relay service, control of D.C. motor speed, variable and stabilized output rectifiers, automatically operated battery chargers.
In anti-parallel circuits the tube can also be used for controlling and switching A.C. power and for firing ignitrons

Application: service de relais, contrôle de la vitesse des moteurs à C.C., redresseurs stabilisés ou avec tension de sortie variable, chargeurs de batterie avec commande automatique.
Dans des circuits anti-parallèles le tube peut être utilisé pour le contrôle et la commutation de puissance C.A. et pour l'amorçage des ignitrons

Anwendung : Bedienung von Relais, Steuerung der Geschwindigkeit von Gleichstrommotoren, stabilisierte Gleichrichter, Gleichrichter mit veränderlicher Spannung, automatisch betriebene Batterielader.
In Anti-parallelschaltung kann die Röhre benutzt werden für die Steuerung und Schaltung von Wechselstromleistung und für Zündung von Ignitrons

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 5,0 V ± 5%
I_f = 4,5 A
T_w = min. 5 min [1]

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag} = 3,6 pF
C_{gk} = 7,8 pF

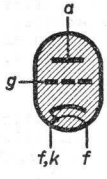
Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

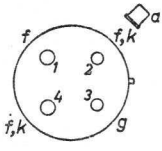
V_{arc} = 12 V
T_{ion} = 10 µs
T_{dion} = 1000 µs
f = max. 150 c/s

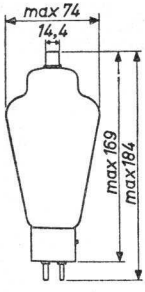
See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

[1] See curve on page B; voir la courbe sur page B; Siehe die Kurve auf Seite B

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baïonnette
Sockel: Medium 4p mit Bajonette

Socket
Support type 40218/03
Fassung

Cap
Capot type 40619
Haube

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight
Poids net 125 g
Nettogewicht

Shipping weight (50 tubes)
Poids brut (50 tubes)8500 g
Bruttogewicht (50 Röhren)

THYRATRON, mercury-vapour triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure
STROMTORRÖHRE, Quecksilberdampftriode

Application: relay service, control of D.C. motor speed, variable and stabilized output rectifiers, automatically operated battery chargers.
In anti-parallel circuits the tube can also be used for controlling and switching A.C. power and for firing ignitrons

Application: service de relais, contrôle de la vitesse des moteurs à C.C., redresseurs stabilisés ou avec tension de sortie variable, chargeurs de batterie avec commande automatique.
Dans des circuits anti-parallèles le tube peut être utilisé pour le contrôle et la commutation de puissance C.A. et pour l'amorçage des ignitrons

Anwendung : Bedienung von Relais, Steuerung der Geschwindigkeit von Gleichstrommotoren, stabilisierte Gleichrichter, Gleichrichter mit veränderlicher Spannung, automatisch betriebene Batterielader.
In Anti-parallelschaltung kann die Röhre benutzt werden für die Steuerung und Schaltung von Wechselstromleistung und für Zündung von Ignitrons

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 5,0 V ± 5%
I_f = 4,5 A
T_w = min. 5 min [1]

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag} = 3,6 pF
C_{gk} = 7,8 pF

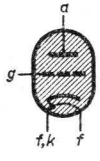
Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

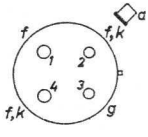
V_{arc} = 12 V
T_{ion} = 10 µs
T_{dion} = 1000 µs
f = max. 150 c/s

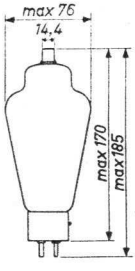
See also "Explanation of the technical data of thyratrons" in front of this section
Voir aussi "L'explication des caractéristiques techniques des thyratrons" en tête de ce chapitre
Siehe auch die "Erläuterung zu den technischen Daten der Stromtorröhren" am Anfang dieses Abschnitts

[1] See curve on page B; voir la courbe sur page B; Siehe die Kurve auf Seite B

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baionnette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Pins 1 and 4 heater, pin 2 cathode return
Broches 1 et 4 filament,broche 2 circuit de retour de la cathode
Stifte 1 und 4 Heizfaden, Stift 2 Katodenrückleitung

Socket
Support 40218/03
Fassung

Cap
Capot 40619
Haube

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight
Poids net 125 g
Nettogewicht

Shipping weight (50 tubes)
Poids brut (50 tubes) 8500 g
Bruttogewicht (50 Röhren)

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzen)

Va_p	= max.	1000	V
$Va\ inv_p$	= max.	1000	V
$-Vg$	= max.	500	V
$-Vg$	= max.	10	V[1])
Ik_p (f < 25 c/s)	= max.	5	A
Ik_p (f ≧ 25 c/s)	= max.	15	A
Ik (Tav= max. 15 s)	= max.	2,5	A
Ig (Tav= max. 15 s)	= max.	0,25	A
Rg	= max.	100	kΩ
Rg	=	10	kΩ[2])
t_{Hg}	=	40-80	°C
t_{Hg}	=	60	°C[2])
I_{surge} (T=max.0,1 s)	= max.	200	A
Ik_p	= max.	40	A[3])
Ik	= max.	1	A[3])

---

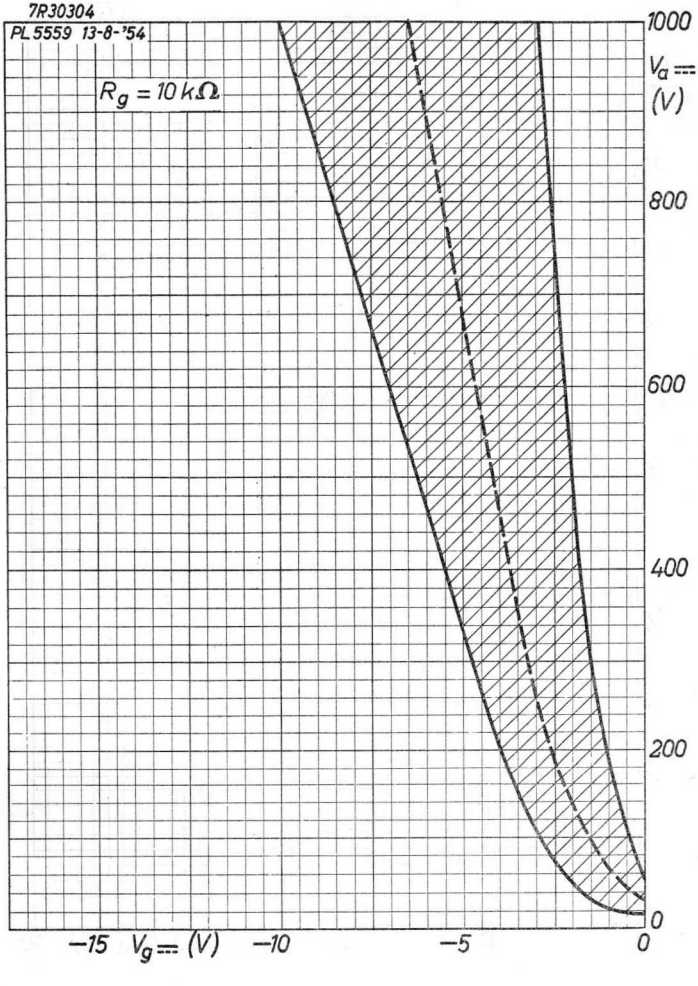
1) Tube conductive
Tube conductif
Gezündete Röhre

2) Recommanded value
Valeur recommandée
Empfohlener Wert

3) In firing circuits of ignitrons
Dans les circuits d'amorçage des ignitrons
In Zündungsschaltungen für Ignitrons

PHILIPS

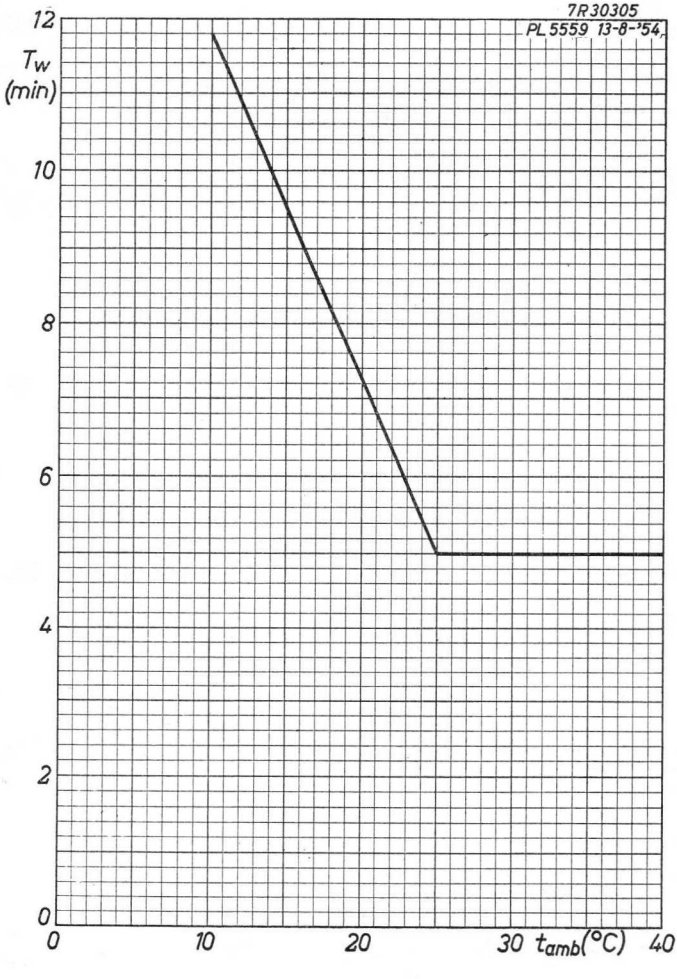
PL5559



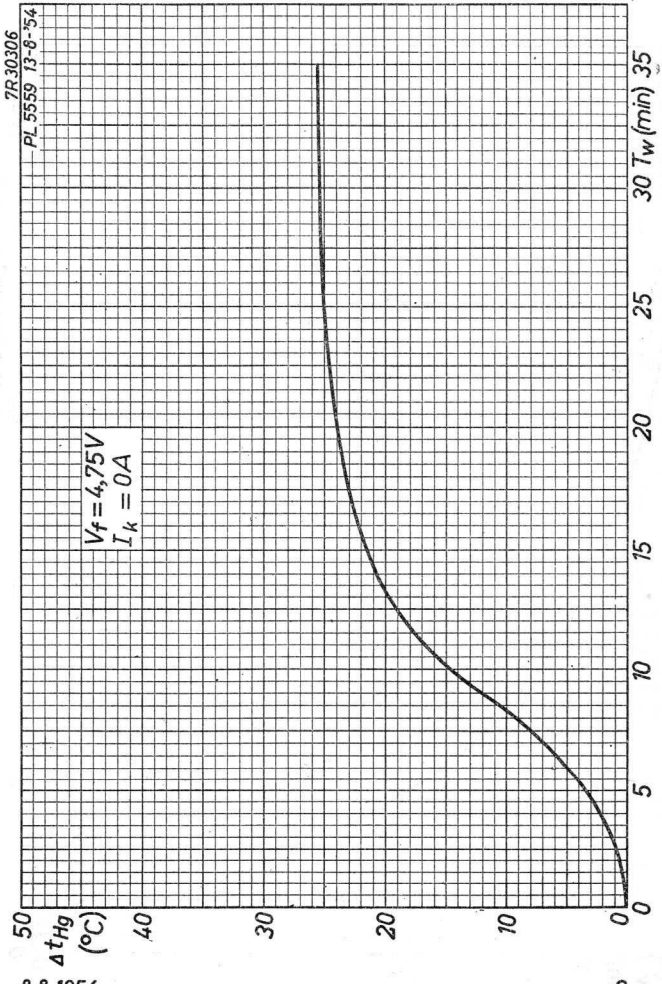
8.8.1954

A

PL5559 **PHILIPS**



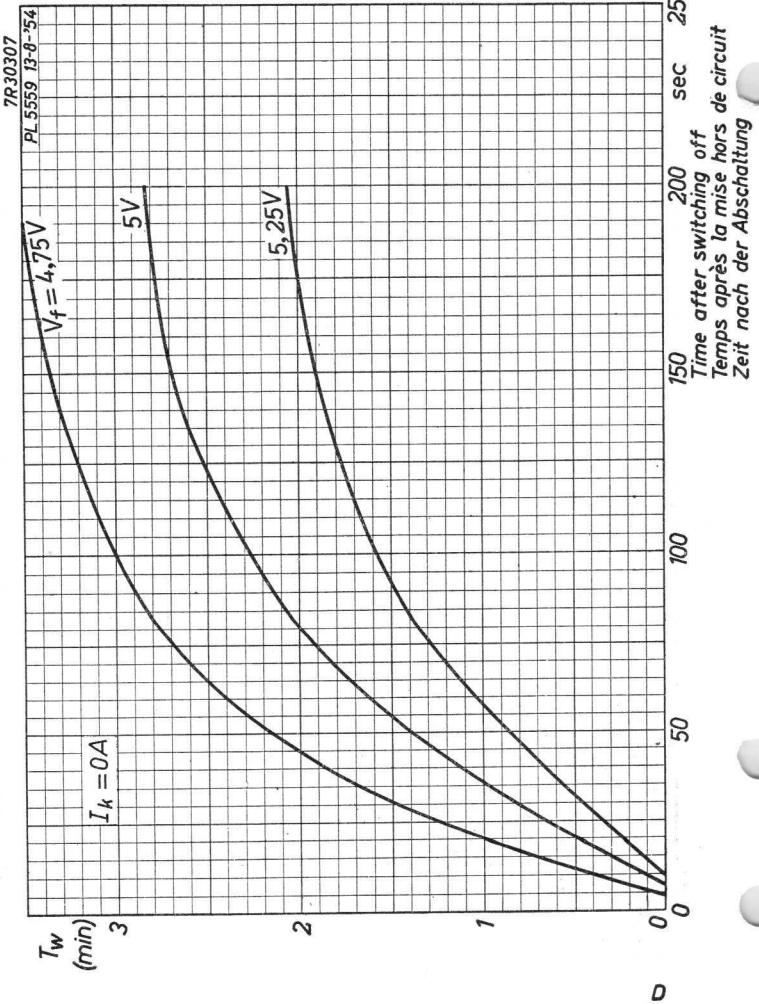
B


7R30306
PL 5559 13-8-54
$V_f = 4{,}75V$
$I_k = 0A$
Δt_{Hg} (°C)
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
T_w (min)

8.8.1954

C

PL5559 **PHILIPS**



D

PHILIPS

PL5632 /C3J

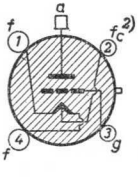
THYRATRON; xenon-filled triode with negative control characteristic
THYRATRON; triode à remplissage de xenon avec caractéristique de commande négative
STROMTORRÖHRE; Triode mit Xenonfüllung mit negativer Steuerkennlinie

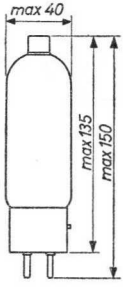
Application: Relay service, motor control, ignitor firing service
Application: Service relais, commande du régime de moteurs, amorçage d'ignitrons
Anwendung : Relaisbetrieb, Motorsteuerung, Zündung von Ignitrons

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 8,5 A
T_w = min. 30 sec[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baionette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket :
Support: 40218/03
Fassung:

Cap :
Capot: 40619
Haube:

---

[1])Recommended value 60 sec.
Valeur recommandée 60 sec.
Empfohlener Wert 60 Sek.

[2])Load return
Circuit de retour de la charge
Belastungsrückleitung

PHILIPS

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight
Poids net 95 g
Nettogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	3 pF
C_{gk}	=	14 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	1000 µsec

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

V_{ap}	= max.	900 V
V_{invp}	= max.	1250 V
$-V_g$	= max.	300 V[3]
$-V_g$	= max.	10 V[4]
I_{kp}	= max.	30 A
I_k (Tav = 5 sec.)	= max.	2,5 A
I_{surge} (max. 0,1 sec.)	= max.	300 A[5]
I_g (Tav = 1 cycle / = 1 Periode)	= max.	0,1 A
I_{gp}	= max.	0,5 A
R_g	=	10-100 kΩ[6]
t_{amb}	=	-55/+75 °C
Commutation factor / Facteur de commutation / Kommutationsfaktor	=	$0,7 \frac{V}{\mu sec} \times \frac{A}{\mu sec}$

---

3) Before conduction
Avant l'allumage
Gelöschte Röhre

4) 5) 6) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

PHILIPS

PL 5632 /C3J

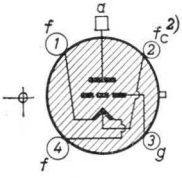
THYRATRON; xenon-filled triode with negative control characteristic
THYRATRON; triode à remplissage de xénon avec caractéristique de commande négative
STROMTORRÖHRE; Triode mit Xenonfüllung mit negativer Steuerkennlinie

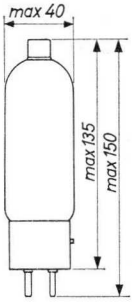
Application: Relay service, motor control, ignitor firing service
Application: Service relais, commande du régime de moteurs, amorçage d'ignitrons
Anwendung : Relaisbetrieb, Motorsteuerung, Zündung von Ignitrons

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 8,5 A
T_w = min. 30 sec[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baïonette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket :
Support:
Fassung:

Cap :
Capot: 40619
Haube:

[1]) Recommended value 60 sec.
Valeur recommandée 60 sec.
Empfohlener Wert 60 Sek.

[2]) Load return
Circuit de retour de la charge
Belastungsrückleitung

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight
Poids net 95 g
Nettogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	3	pF
C_{gk}	=	14	pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10	V
T_{ion}	=	10	µsec
T_{dion}	=	1000	µsec

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

V_{ap}	= max.	900	V
V_{invp}	= max.	1250	V
$-V_g$	= max.	300	V[3]
$-V_g$	= max.	10	V[4]
I_{kp}	= max.	30	A
I_k (Tav = 5 sec.)	= max.	2,5	A
I_{surge} (max. 0,1 sec.)	= max.	300	A[5]
I_g (Tav = 1 cycle / = 1 Periode)	= max.	0,1	A
I_{gp}	= max.	0,5	A
R_g	=	10-100	kΩ[6]
t_{amb}	=	-55/+75	°C
Commutation factor / Facteur de commutation / Kommutationsfaktor	=	$0,7 \frac{V}{\mu sec} \times \frac{A}{\mu sec}$	

---

[3]) Before conduction
Avant l'allumage
Gelöschte Röhre

[4])[5])[6]) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

PHILIPS

PL 5632 /C3J

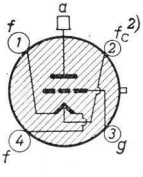
THYRATRON; xenon-filled triode with negative control characteristic
THYRATRON; triode à remplissage de xénon avec caractéristique de commande négative
STROMTORRÖHRE; Triode mit Xenonfüllung mit negativer Steuerkennlinie

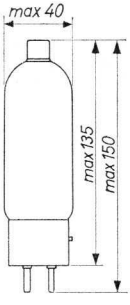
Application: Relay service, motor control, ignitor firing service
Application: Service relais, commande du régime de moteurs, amorçage d'ignitrons
Anwendung : Relaisbetrieb, Motorsteuerung, Zündung von Ignitrons

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 9 A
T_w = min. 30 sec[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baïonette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket :
Support:
Fassung:

Cap :
Capot: 40619
Haube:

[1]) Recommended value 60 sec.
Valeur recommandée 60 sec.
Empfohlener Wert 60 Sek.

[2]) Load return
Circuit de retour de la charge
Belastungsrückleitung

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight
Poids net 95 g
Nettogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	3	pF
C_{gk}	=	14	pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10	V
T_{ion}	=	10	µsec
T_{dion}	=	1000	µsec

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

V_{ap}	= max.	900	V
V_{invp}	= max.	1250	V
$-V_g$	= max.	300	V[3]
$-V_g$	= max.	10	V[4]
I_{kp}	= max.	30	A
I_k (Tav = 5 sec.)	= max.	2,5	A
I_{surge} (max. 0,1 sec.)	= max.	300	A[5]
I_g (Tav = 1 cycle / = 1 Periode)	= max.	0,1	A
I_{gp}	= max.	0,5	A
R_g	=	10-100	kΩ[6]
t_{amb}	=	-55/+75	°C
Commutation factor / Facteur de commutation / Kommutationsfaktor	=	$0,7 \frac{V}{\mu sec} \times \frac{A}{\mu sec}$	

[3]) Before conduction
Avant l'allumage
Gelöschte Röhre

[4])[5])[6])See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

---

[4]) During conduction
Pendant la période de conduction
Gezündete Röhre

[5]) Fuse in anode circuit max. 10 A (recommended 6 A)
Fusible dans le circuit anodique max. 10 A (valeur recommandée 6 A)
Sicherung im Anodenkreis max. 10 A (empfohlener Wert 6 A)

[6]) Recommended value 33 kΩ
Valeur recommandée 33 kΩ
Empfohlener Wert 33 kΩ

---

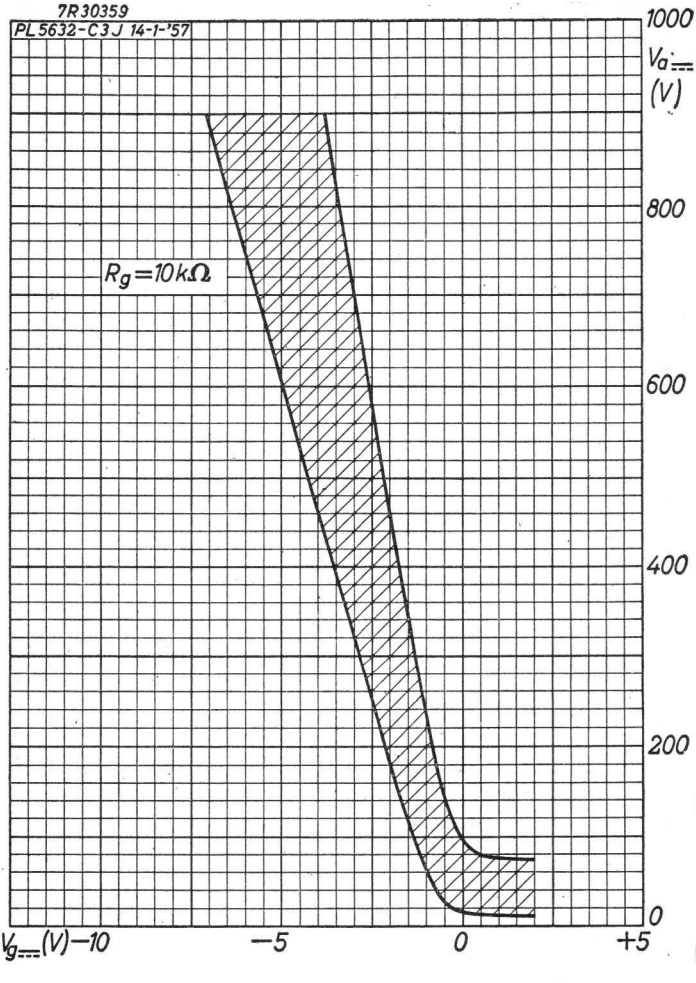
[4]) During conduction
Pendant la période de conduction
Gezündete Röhre

[5]) Fuse in anode circuit max. 10 A (recommended 6 A)
Fusible dans le circuit anodique max. 10 A (valeur recommandée 6 A)
Sicherung im Anodenkreis max. 10 A (empfohlener Wert 6 A)

[6]) Recommended value 33 kΩ
Valeur recommandée 33 kΩ
Empfohlener Wert 33 kΩ

PL 5632
/C3J

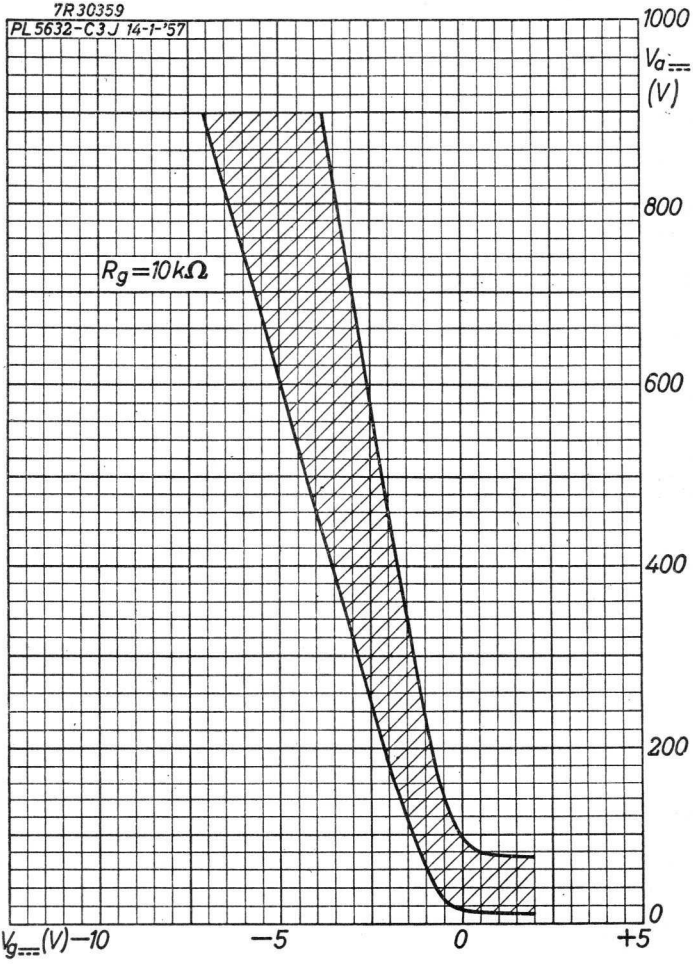
PHILIPS



A

PHILIPS

PL 5632 /C3J



2.2.1957

A

PHILIPS

PL 5684 /C3JA

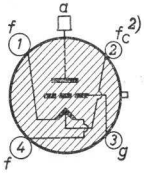
THYRATRON; xenon-filled triode with negative control characteristic
THYRATRON; triode à remplissage de xenon avec caractéristique de commande négative
STROMTORRÖHRE; Triode mit Xenonfüllung mit negativer Steuerkennlinie

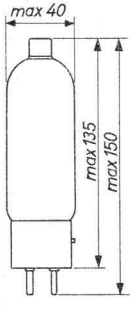
Application: Relay service, motor control, ignitor firing service
Application: Service relais, commande du régime de moteurs, amorçage d'ignitrons
Anwendung : Relaisbetrieb, Motorsteuerung, Zündung von Ignitrons

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 9,0 A
T_w = min. 30 sec[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baïonette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket :
Support:
Fassung:

Cap :
Capot: 40619
Haube:

---

[1])Recommended value 60 sec.
Valeur recommandée 60 sec.
Empfohlener Wert 60 Sek.

[2])Load return
Circuit de retour de la charge
Belastungsrückleitung

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight
Poids net 95 g
Nettogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	3 pF
C_{gk}	=	14 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	1000 µsec

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

V_{a_p}	= max.	1000 V
V_{inv_p}	= max.	1250 V
$-V_g$	= max.	300 V[3]
$-V_g$	= max.	10 V[4]
I_{k_p}	= max.	30 A
I_k (T_{av} = 5 sec.)	= max.	2,5 A
Isurge (max. 0,1 sec.)	= max.	300 A[5]
I_g (T_{av} = 1 cycle = 1 Periode)	= max.	0,1 A
I_{g_p}	= max.	0,5 A
R_g	=	10-100 kΩ[6]
t_{amb}	=	-55/+75 °C
Commutation factor Facteur de commutation Kommutationsfaktor	=	$0,7 \frac{V}{\mu sec} \times \frac{A}{\mu sec}$

3) Before conduction
400 V may be tolerated up to V_a = 900 V and R_g = 50-100 kΩ
Avant l'allumage
Une valeur de 400 V est admissible jusqu'à V_a = 900 V et R_g = 50-100 kΩ
Gelöschte Röhre
Ein Wert von 400 V ist zulässig bis V_a = 900 V und R_g = 50-100 kΩ

4) 5) 6) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

PHILIPS

PL 5684 /C3JA

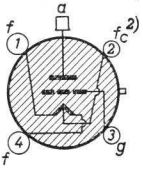
THYRATRON; xenon-filled triode with negative control characteristic
THYRATRON; triode à remplissage de xenon avec caractéristique de commande négative
STROMTORRÖHRE; Triode mit Xenonfüllung mit negativer Steuerkennlinie

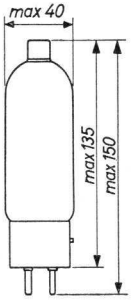
Application: Relay service, motor control, ignitor firing service
Application: Service relais, commande du régime de moteurs, amorçage d'ignitrons
Anwendung : Relaisbetrieb, Motorsteuerung, Zündung von Ignitrons

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 9,0 A
T_w = min. 30 sec[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base : Medium 4p with bayonet
Culot : Medium 4p à baïonette
Sockel: Medium 4p mit Bajonett

Socket :
Support:
Fassung:

Cap :
Capot: 40619
Haube:

---

[1])Recommended value 60 sec.
Valeur recommandée 60 sec.
Empfohlener Wert 60 Sek.

[2])Load return
Circuit de retour de la charge
Belastungsrückleitung

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight
Poids net 95 g
Nettogewicht

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	3 pF
C_{gk}	=	14 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	10 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	1000 µsec

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

V_{a_p}	= max.	1000 V
V_{inv_p}	= max.	1250 V
$-V_g$	= max.	300 V[3])
$-V_g$	= max.	10 V[4])
I_{k_p}	= max.	30 A
I_k (T_{av} = 5 sec.)	= max.	2,5 A
I_{surge} (max. 0,1 sec.)	= max.	300 A[5])
I_g (T_{av} = 1 cycle / = 1 Periode)	= max.	0,1 A
I_{g_p}	= max.	0,5 A
R_g	=	10-100 kΩ[6])
t_{amb}	=	-55/+75 °C
Commutation factor / Facteur de commutation / Kommutationsfaktor	=	0,7 $\frac{V}{\mu sec} \times \frac{A}{\mu sec}$

3)Before conduction
400 V may be tolerated up to V_a = 900 V and R_g = 50-100 kΩ
Avant l'allumage
Une valeur de 400 V est admissible jusqu'à V_a = 900 V et R_g = 50-100 kΩ
Gelöschte Röhre
Ein Wert von 400 V ist zulässig bis V_a = 900 V und R_g = 50-100 kΩ

4)5)6)See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

→

---

[4])During conduction
Pendant la période de conduction
Gezündete Röhre

[5])Fuse in anode circuit max. 10 A (recommended 6 A)
Fusible dans le circuit anodique max. 10 A (valeur recommandée 6 A)
Sicherung im Anodenkreis max. 10 A (empfohlener Wert 6 A)

[6])Recommended value 33 kΩ
Valeur recommandée 33 kΩ
Empfohlener Wert 33 kΩ

---

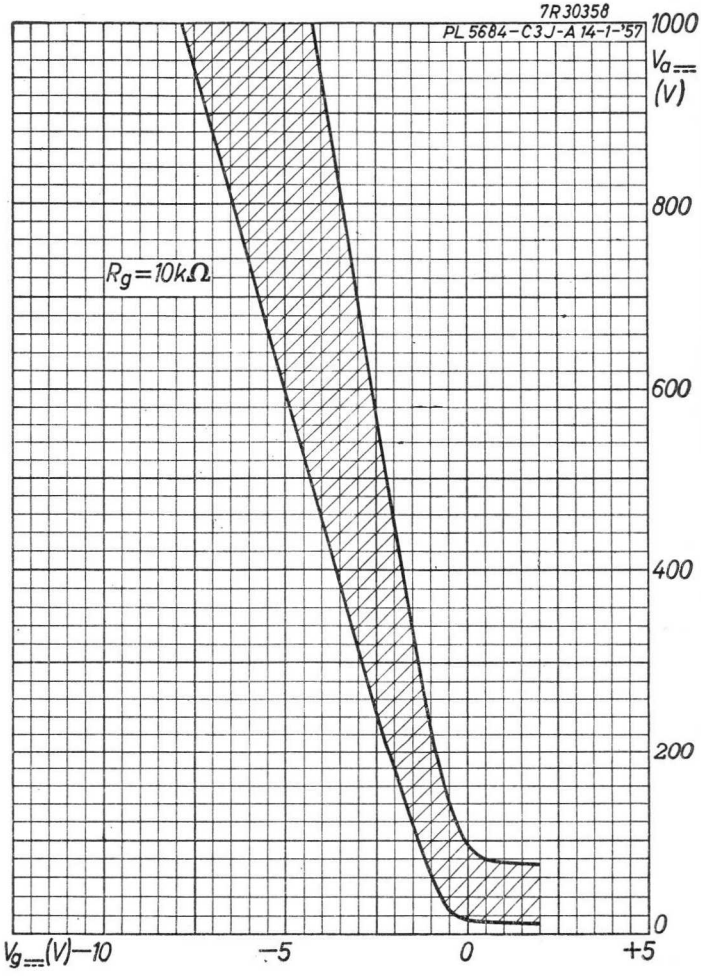
[4]) During conduction
Pendant la période de conduction
Gezündete Röhre

[5]) Fuse in anode circuit max. 10 A (recommended 6 A)
Fusible dans le circuit anodique max. 10 A (valeur recommandée 6 A)
Sicherung im Anodenkreis max. 10 A (empfohlener Wert 6 A)

[6]) Recommended value 33 kΩ
Valeur recommandée 33 kΩ
Empfohlener Wert 33 kΩ

PHILIPS

PL 5684 /C3JA



2.2.1957

A

PHILIPS

PL 5727

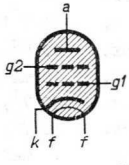
THYRATRON; inert gas filled tetrode with negative control characteristic, specially designed to assure dependable life and reliable operation
THYRATRON; tétrode à remplissage de gaz inerte avec caractéristique de commande négative, spécialement conçu pour assurer une durée de vie prononcée et un fonctionnement sûr
STROMTORRÖHRE; edelgasgefüllte Tetrode mit negativer Steuerkennlinie. Spezialausführung mit zuverlässiger Lebensdauer und grosser Betriebssicherheit

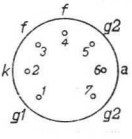
Application: Relay and servo control in aircraft and other mobile equipment
Application: Relais et servo-commande dans les appareils d'aviation et d'autres installations mobiles
Anwendung : Relais- und Servosteuerung in Flugzeug- und anderen beweglichen Anlagen

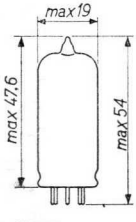
Heating : indirect
Chauffage : indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 600 mA
T_w = 20 sec.[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: MINIATURE

Socket :
Support: 5909/36
Fassung:

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

---

[1])If urgently wanted T_w may be decreased to min. 10 sec.
Au besoin T_w peut être réduite jusqu'à 10 sec. au min
Falls dringend erforderlich darf T_w bis min. 10 Sek herabgesetzt werden

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	2,4 pF
	C_{ag1}	=	0,026 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}		=	8 V
T_{ion}		=	0,5 µsec
T_{dion}	(V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}=-100V)	=	35 µsec
T_{dion}	(V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}= -11V)	=	75 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

A. For use as grid controlled rectifier
Pour utilisation comme redresseur commandé par grille
Für Verwendung als gittergesteuerte Gleichrichter

$V_{a\ inv_p}$	= max.	1300 V
V_{a_p}	= max.	650 V
I_{k_p}	= max.	500 mA
I_k (T_{av} = max. 30 sec.)	= max.	100 mA
I_{surge} (max. 0,1 sec.)	= max.	10 A
$-V_{g1}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g1}$	= max.	10 V[2])
I_{g1}	= max.	10 mA[3])
$-V_{g2}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g2}$	= max.	10 V[2])
I_{g2}	= max.	10 mA[3])[4])
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	100 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	25 V
R_{g1}	= max.	0,1 MΩ
t_{amb}	= max.	+90 °C
t_{amb}	= min.	-75 °C

[1]) Before conduction
Avant l'allumage du tube
Vor Zündung der Röhre

[2]) During conduction
Pendant la période de conduction
Während des Stromdurchganges

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

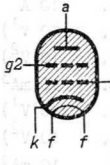
THYRATRON; inert gas filled tetrode with negative control characteristic, specially designed to assure dependable life and reliable operation
THYRATRON; tétrode à remplissage de gaz inerte avec caractéristique de commande négative, spécialement conçu pour assurer une durée de vie prononcée et un fonctionnement sûr
STROMTORRÖHRE; edelgasgefüllte Tetrode mit negativer Steuerkennlinie. Spezialausführung mit zuverlässiger Lebensdauer und grosser Betriebssicherheit

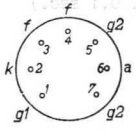
Application: Relay and servo control in aircraft and other mobile equipment
Application: Relais et servo-commande dans les appareils d'aviation et d'autres installations mobiles
Anwendung : Relais- und Servosteuerung in Flugzeug- und anderen beweglichen Anlagen

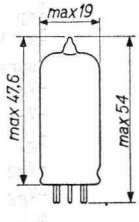
Heating : indirect
Chauffage : indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 600 mA
T_w = 20 sec.[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: MINIATURE

Socket :
Support: 5909/36
Fassung:

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

[1])If urgently wanted T_w may be decreased to min. 10 sec.
Au besoin T_w peut être réduite jusqu'à 10 sec. au min
Falls dringend erforderlich darf T_w bis min. 10 Sek herabgesetzt werden

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	2,4 pF
	C_{ag1}	=	0,026 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	8 V
T_{ion}	=	0,5 µsec
T_{dion} (V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}=-100V)	=	35 µsec
T_{dion} (V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}= -11V)	=	75 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

A. For use as grid controlled rectifier
Pour utilisation comme redresseur commandé par grille
Für Verwendung als gittergesteuerte Gleichrichter

$V_{a\ inv_p}$	= max.	1300 V
V_{a_p}	= max.	650 V
I_{k_p}	= max.	500 mA
I_k (T_{av} = max. 30 sec.)	= max.	100 mA
I_{surge} (max. 0,1 sec.)	= max.	10 A
$-V_{g1}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g1}$	= max.	10 V[2])
I_{g1}	= max.	10 mA[3])
$-V_{g2}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g2}$	= max.	10 V[2])
I_{g2}	= max.	10 mA[3])[4])
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	100 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	25 V
R_{g1}	= max.	0,1 MΩ
t_{amb}	= max.	+90 °C
t_{amb}	= min.	-75 °C

---

[1]) Before conduction
Avant l'allumage du tube
Vor Zündung der Röhre

[2]) During conduction
Pendant la période de conduction
Während des Stromdurchganges

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

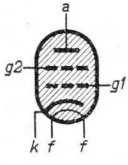
THYRATRON; inert gas filled tetrode with negative control characteristic, specially designed to assure dependable life and reliable operation
THYRATRON; tétrode à remplissage de gaz inerte avec caractéristique de commande négative, spécialement conçu pour assurer une durée de vie prononcée et un fonctionnement sûr
STROMTORRÖHRE; edelgasgefüllte Tetrode mit negativer Steuerkennlinie. Spezialausführung mit zuverlässiger Lebensdauer und grosser Betriebssicherheit

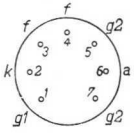
Application: Relay and servo control in aircraft and other mobile equipment
Application: Relais et servo-commande dans les appareils d'aviation et d'autres installations mobiles
Anwendung : Relais- und Servosteuerung in Flugzeug- und anderen beweglichen Anlagen

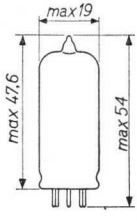
Heating : indirect
Chauffage : indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 600 mA
T_w = 20 sec.[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: MINIATURE

Socket :
Support: 5909/36
Fassung:

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

[1])If urgently wanted T_w may be decreased to min. 10 sec.
Au besoin T_w peut être réduite jusqu'à 10 sec. au min
Falls dringend erforderlich darf T_w bis min. 10 Sek herabgesetzt werden

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	2,4 pF
	C_{ag1}	=	0,026 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}		=	8 V
T_{ion}		=	0,5 µsec
T_{dion}	(V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}=-100V)	=	35 µsec
T_{dion}	(V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}= -11V)	=	75 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

A. For use as grid controlled rectifier
Pour utilisation comme redresseur commandé par grille
Für Verwendung als gittergesteuerte Gleichrichter

$V_{a\ inv_p}$		= max.	1300 V
V_{a_p}		= max.	650 V
I_{k_p}		= max.	500 mA
I_k	(T_{av} = max. 30 sec.)	= max.	100 mA
I_{surge}	(max. 0,1 sec.)	= max.	10 A
$-V_{g1}$		= max.	100 V[1])
$-V_{g1}$		= max.	10 V[2])
I_{g1}		= max.	10 mA[3])
$-V_{g2}$		= max.	100 V[1])
$-V_{g2}$		= max.	10 V[2])
I_{g2}		= max.	10 mA[3])[4])
V_{kf}	(k pos.; f neg.)	= max.	100 V
V_{kf}	(k neg.; f pos.)	= max.	25 V
R_{g1}		= max.	0,1 MΩ
t_{amb}		= max.	+90 °C
t_{amb}		= min.	-75 °C

---

[1])Before conduction
Avant l'allumage du tube
Vor Zündung der Röhre

[2])During conduction
Pendant la période de conduction
Während des Stromdurchganges

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

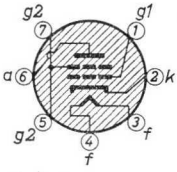
THYRATRON; inert gas filled tetrode with negative control characteristic, specially designed to assure dependable life and reliable operation
THYRATRON; tétrode à remplissage de gaz inerte avec caractéristique de commande négative, spécialement conçu pour assurer une durée de vie prononcée et un fonctionnement sûr
STROMTORRÖHRE; edelgasgefüllte Tetrode mit negativer Steuerkennlinie. Spezialausführung mit zuverlässiger Lebensdauer und grosser Betriebssicherheit

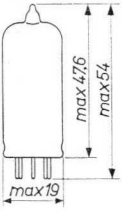
Application: Relay and servo control in aircraft and other mobile equipment
Application: Relais et servo-commande dans les appareils d'aviation et d'autres installations mobiles
Anwendung : Relais- und Servosteuerung in Flugzeug- und anderen beweglichen Anlagen

Heating : indirect
Chauffage : indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 600 mA
T_w = 20 sec.[1])

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: MINIATURE

Socket :
Support:
Fassung:

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

[1])If urgently wanted T_w may be decreased to min. 10 sec.
Au besoin T_w peut être réduite jusqu'à 10 sec. au min
Falls dringend erforderlich darf T_w bis min. 10 Sek herabgesetzt werden

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_{g1}	=	2,4 pF
	C_{ag1}	=	0,026 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	8 V
T_{ion}	=	0,5 µsec
T_{dion} (V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}=-100V)	=	35 µsec
T_{dion} (V_b=125V; I_a=0,1A; V_{g1}= -11V)	=	75 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

A. For use as grid controlled rectifier
Pour utilisation comme redresseur commandé par grille
Für Verwendung als gittergesteuerte Gleichrichter

$V_{a\ inv_p}$	= max.	1300 V
V_{a_p}	= max.	650 V
I_{k_p}	= max.	500 mA
I_k (T_{av} = max. 30 sec.)	= max.	100 mA
I_{surge} (max. 0,1 sec.)	= max.	10 A
$-V_{g1}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g1}$	= max.	10 V[2])
I_{g1}	= max.	10 mA[3])
$-V_{g2}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g2}$	= max.	10 V[2])
I_{g2}	= max.	10 mA[3])[4])
V_{kf} (k pos.; f neg.)	= max.	100 V
V_{kf} (k neg.; f pos.)	= max.	25 V
R_{g1}	= max.	0,1 MΩ
t_{amb}	= max.	+90 °C
t_{amb}	= min.	-75 °C

[1]) Before conduction
Avant l'allumage du tube
Vor Zündung der Röhre

[2]) During conduction
Pendant la période de conduction
Während des Stromdurchganges

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

B. For use as pulse modulator
Pour utilisation comme modulateur par impulsions
Für Verwendung als Impulsmodulator

$V_{a\ inv_p}$	= max.	100 V
V_{a_p}	= max.	500 V[5])
I_{k_p}	= max.	10 A
I_k	= max.	0,01 A
$-V_{g1}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g1}$	= max.	10 V[2])
I_{g1}	= max.	20 mA
$-V_{g2}$	= max.	50 V[1])
$-V_{g2}$	= max.	10 V[2])
I_{g2}	= max.	20 mA[4])
T_{imp}	= max.	5 µsec
Pulse repetition rate Fréquence des impulsion Impulsfrequenz	= max.	500 c/s
δ	= max.	0,1 %
Rate of change of cathode current Grösse der Katodenstromänderung Taux de la variation du courant cathodique	= max.	100 A/µsec
V_{kf}	= max.	0 V
R_{g2}	= max.	25 kΩ
R_{g2}	= min.	2 kΩ
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ
t_{amb}	= max.	+90 °C
t_{amb}	= min.	-75 °C

Shock resistance: The tube can withstand impact shocks in any direction of max. 750 g
Résistance aux chocs: Le tube peut supporter en tout sens des chocs par impact, de 750 g max.
Stossfestigkeit: Die Röhre hält Stossbeschleunigungen von max. 750 g in jeder Richtung stand

---

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

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

For curves please refer to type PL 2D21
Pour les courbes voir type PL 2D21
Kennlinien siehe Type PL 2D21

---

[3]) T_{av} = max. 1 cyle
T_{av} = max. 1 Periode

[4]) In order not to exceed this maximum value, it is recommended to insert a series resistor of 1000 Ω in the screen-grid lead

Afin de ne pas dépasser cette valeur maximum, il est recommandé d'insérer une résistance série de 1000 Ω dans la connection de la grille-écran

Damit dieser maximale Wert nicht überschritten wird, wird einen Serienwiderstand von 1000 Ω in der Schirmgitterleitung empfohlen

[5]) After the completion of a pulse, a 20 µsec. delay is required before a positive voltage of more than 10 V is applied to the tube

Après l'achèvement d'une impulsion, un retard de 20 µsec est nécessaire avant qu'une tension positive supérieure à 10 V soit appliquée au tube

Nach Beendigung eines Impulses darf vor Ablauf von 20 µSek keine Spannung von mehr als 10 V an die Röhre gelegt werden

B. For use as pulse modulator
Pour utilisation comme modulateur par impulsions
Für Verwendung als Impulsmodulator

$V_{a\ inv_p}$	= max.	100 V
V_{a_p}	= max.	500 V[5])
I_{k_p}	= max.	10 A
I_k	= max.	0,01 A
$-V_{g1}$	= max.	100 V[1])
$-V_{g1}$	= max.	10 V[2])
I_{g1}	= max.	20 mA
$-V_{g2}$	= max.	50 V[1])
$-V_{g2}$	= max.	10 V[2])
I_{g2}	= max.	20 mA[4])
T_{imp}	= max.	5 µsec
Pulse repetition rate Fréquence des impulsion Impulsfrequenz	= max.	500 c/s
δ	= max.	0,1 %
Rate of change of cathode current Grösse der Katodenstromänderung Taux de la variation du courant cathodique	= max.	100 A/µsec
V_{kf}	= max.	0 V
R_{g2}	= max.	25 kΩ
R_{g2}	= min.	2 kΩ
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ
t_{amb}	= max.	+90 °C
t_{amb}	= min.	-75 °C

Shock resistance: The tube can withstand impact shocks in any direction of max. 750 g
Résistance aux chocs: Le tube peut supporter en tout sens des chocs par impact, de 750 g max.
Stossfestigkeit: Die Röhre hält Stossbeschleunigungen von max. 750 g in jeder Richtung stand

---

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

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

---

[3]) T_{av} = max. 1 cyle
T_{av} = max. 1 Periode

[4]) In order not to exceed this maximum value, it is recommended to insert a series resistor of 1000 Ω in the screen-grid lead

Afin de ne pas dépasser cette valeur maximum, il est recommandé d'insérer une résistance série de 1000 Ω dans la connection de la grille-écran

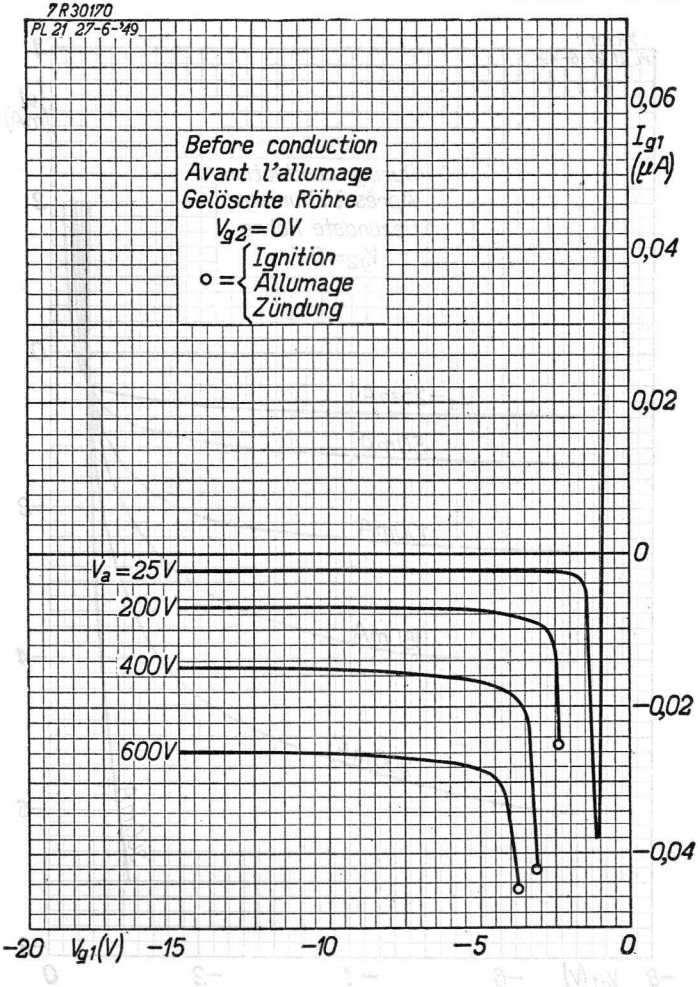
Damit dieser maximale Wert nicht überschritten wird, wird einen Serienwiderstand von 1000 Ω in der Schirmgitterleitung empfohlen

[5]) After the completion of a pulse, a 20 µsec. delay is required before a positive voltage of more than 10 V is applied to the tube

Après l'achèvement d'une impulsion, un retard de 20 µsec est nécessaire avant qu'une tension positive supérieure à 10 V soit appliquée au tube

Nach Beendigung eines Impulses darf vor Ablauf von 20 µSek keine Spannung von mehr als 10 V an die Röhre gelegt werden

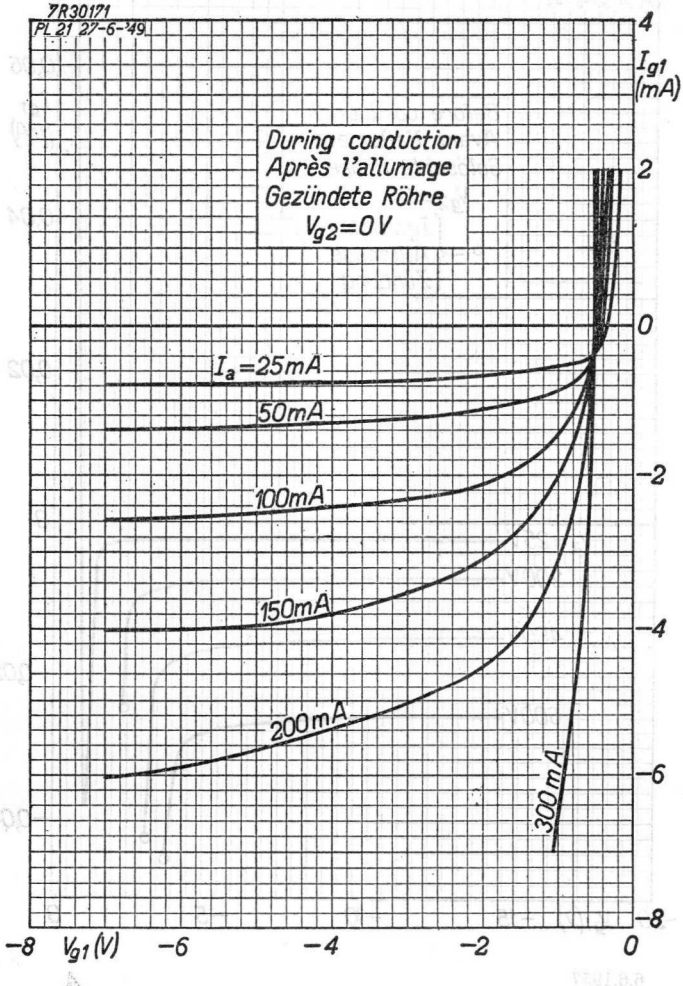
SQ **PHILIPS** **PL 5727**



6.6.1957

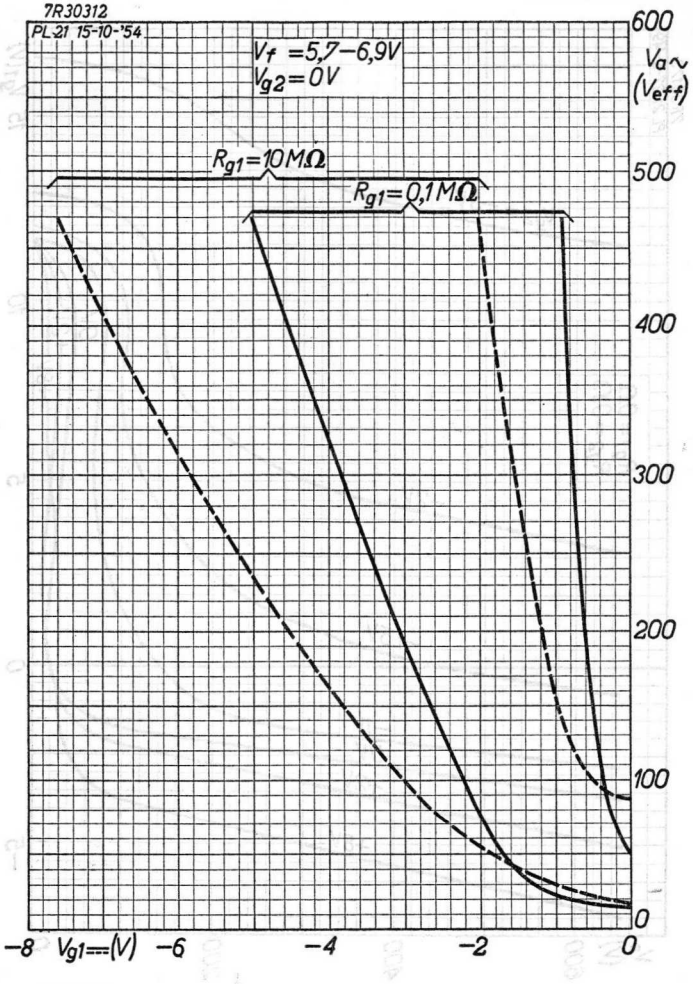
A

PL 5727 **PHILIPS**



B

SQ **PHILIPS** PL 5727

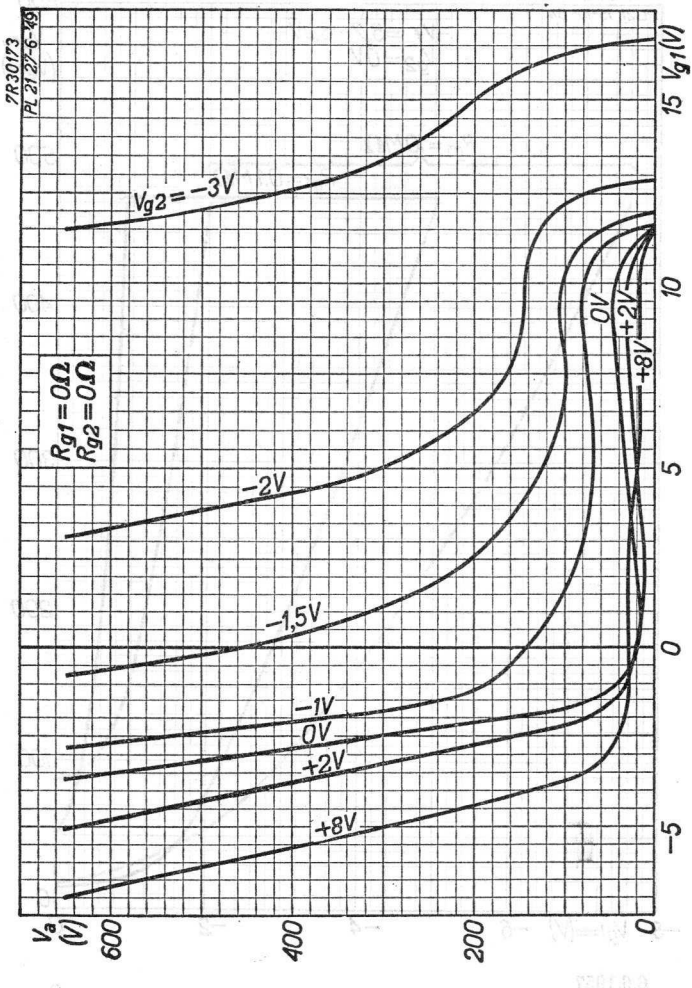


6.6.1957

c

PL 5727

PHILIPS



D

PHILIPS PL 5822

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: Control of frequency-changer resistance welders
Application: Réglage des soudeurs à resistance avec transformation de fréquence
Anwendung : Regelung von Widerstandsschweisser mit Frequenzumformung

Frequency range
Gamme de frequences 50 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connection de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

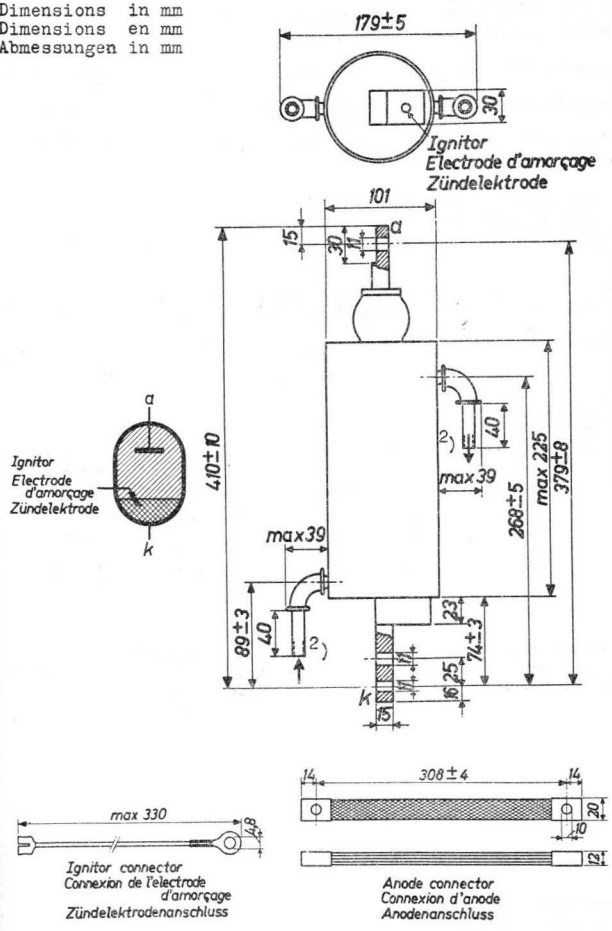
Cooling
Refroidissement
Kühlung

q [1]		= min.	6 l/min
p_i	(q = 6 l/min)	= max.	0,35 kg/cm^2
$t_o - t_i$	(q = 6 l/min)	= max.	6 °C
t_i		= min.	10 °C
t_o		= max.	35 °C

Net weight Poids net Nettogewicht	3460 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	9785 g

[1]) At stated I_{av}
A I_{av} indiqué
Bei gegebenem I_{av}

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



2) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

PHILIPS PL 5822

Water cooled IGNITRON
IGNITRON à refroidissement par l'eau
Wassergekühltes IGNITRON

Application: Control of frequency-changer resistance welders
Application: Réglage des soudeurs à resistance avec transformation de fréquence
Anwendung : Regelung von Widerstandsschweisser mit Frequenzumformung

Frequency range
Gamme de frequences 50 - 60 c/s
Frequenzbereich

Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connection de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling
Refroidissement
Kühlung

q [1]		= min.	6 l/min
p_i	(q = 6 l/min)	= max.	0,35 kg/cm^2
$t_o - t_i$	(q = 6 l/min)	= max.	6 °C
t_i		= min.	10 °C
t_o		= max.	35 °C

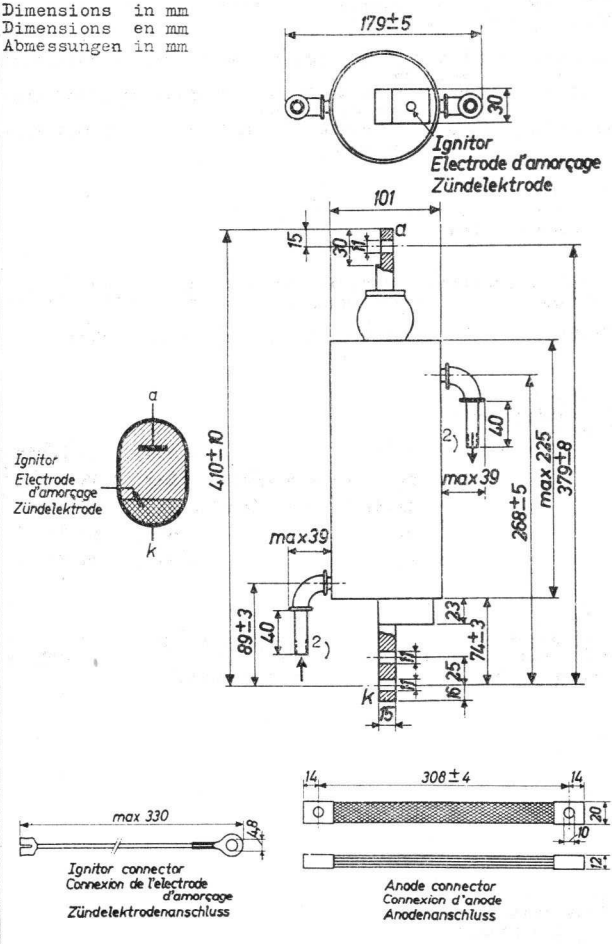
Net weight
Poids net 3460 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 9785 g
Bruttogewicht

[1]) At stated I_{av}
A I_{av} indiqué
Bei gegebenem I_{av}

4.4.1956

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



[2]) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

The PL5822 is equivalent to the PL5822A, but is not suitable for being equipped with a thermostatic control unit

Le tube PL5822 est équivalent au tube PL5822A, mais ne peut pas être équipé d'un dispositif à commande thermostatique

Die Röhre PL5822 stimmt mit der Röhre PL5822A überein, kann aber nicht mit einer thermostatischen Regelvorrichtung versehen werden

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

Phase control angle = 0
Contrôle de phase = 0
Phasenanschnitt = 0

V_{afwd_p} (V)	V_{ainv_p} (V)	I_{a_p} 3) (A)	I_a 3) (max) (A)	T_{av} (max) (s)	$\frac{I_a}{I_p}$ (max) (T_{av}=0,2 s)	$\frac{I_{surge}}{I_{ap}}$ (max) (T=max.0,15s)
1200	1200	1500 5)	20	6,25	0,166	12,5
		420	70			
1500 4)	1500 4)	1200 5)	16	6,25	0,166	12,5
		336	56			

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodeerregung

V_{fwd_p} = min. 200 V
I_p = min. 30 A

Typical value of starting time at required min. voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé minimum
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen min. Spannung oder Strom 100 µsec

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{fwd_p} = max. V_{ap}
V_{inv_p} = max. 5 V
I_p = max. 100 A
I_{rms} = max. 10 A
I_{av}(T_{av}=max.5 sec) = max. 1 A

---

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

[3])For other values of I_{ap} the corresponding max. average anode current per tube I_a may be derived from the curve on page A
Pour autres valeurs de I_{ap} le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube I_a peut être dérivé de la courbe sur page A
Für andere Werte von I_{ap} ist der entsprechende maximum Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre I_a von der Kurve auf Seite A abzuleiten

[4])Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

[5])Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei gegebener Spannung

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolutwerte)

Phase control angle = 0
Contrôle de phase = 0
Phasenanschnitt = 0

V_{afwd_p} (V)	V_{ainv_p} (V)	I_{ap} [3] (A)	I_a [3] (max) (A)	T_{av} (max) (s)	$\frac{I_a}{I_{ap}}$ (max) (T_{av}=0,2 s)	$\frac{I_{surge}}{I_{ap}}$ (max) (T=max.0,15 s)
1200	1200	1500 [5]	20	6,25	0,166	12,5
		420	70			
1500 [4]	1500 [4]	1200 [5]	16	6,25	0,166	12,5
		336	56			

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Requirements for cathode excitation
Conditions pour l'excitation de la cathode
Bedingungen für Katodenerregung

V_{fwd_p} = min. 200 V
I_p = min. 30 A

Typical value of starting time at required min. voltage or current
Valeur type du temps d'amorçage à la tension ou au courant demandé minimum
Mittelwert der Zündungszeit bei der erforderlichen min. Spannung oder Strom
100 µsec

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolutwerte)

V_{fwd_p} = max. V_{afwd_p} [6] ←
V_{inv_p} = max. 5 V
I_p = max. 100 A
I_{eff} = max. 10 A
I (T_{av}=max.5 sec) = max. 1 A

---

3) 4) 5) 6) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

---

3) For other values of I_{ap} the corresponding max. average anode current per tube (I_a) may be derived from the curve on page A

Pour d'autres valeurs de I_{ap} le courant anodique moyen max. correspondant par tube (I_a) peut être dérivé de la courbe sur page A

Für andere Werte von I_{ap} erfolgt der entsprechende maximale Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre (I_a) aus der Kurve auf Seite A

4) Max. permissible value
Valeur admissible maximum
Max. zulässiger Wert

5) Max. value at the indicated voltage
Valeur max. à la tension indiquée
Max. Wert bei der gegebenen Spannung

6) A limiting resistor of about 1 % of the R.M.S. mains voltage value has to be included in the ignitor circuit

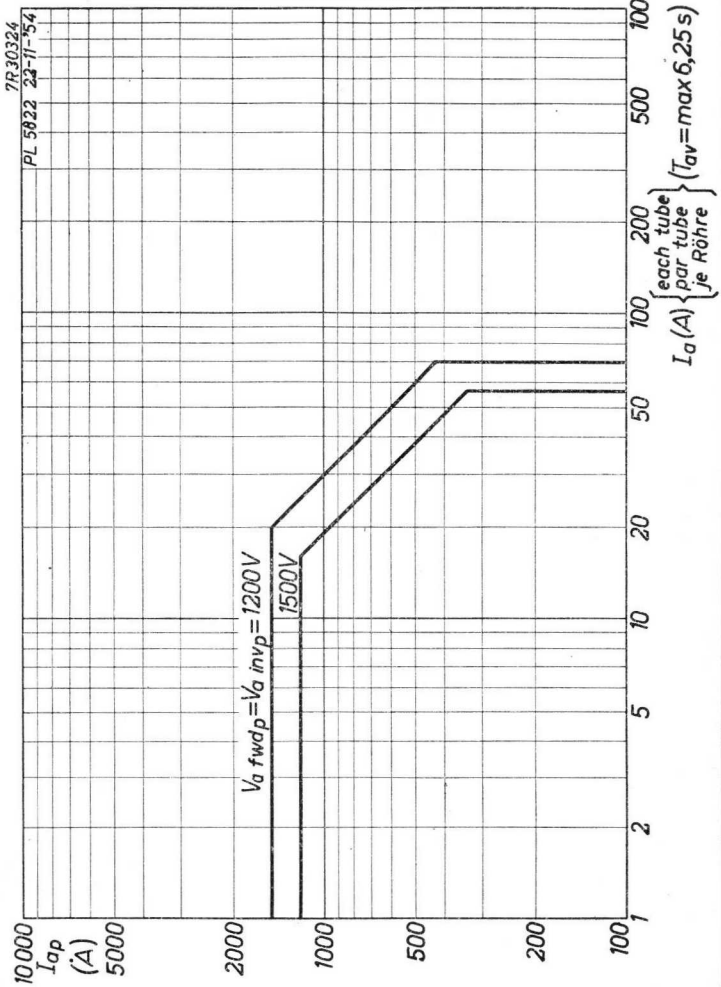
Une résistance limiteuse d'environ 1 % de la valeur effective de la tension du secteur doit être incorporée dans le circuit de l'électrode d'amorçage

Ein Begrenzungswiderstand von etwa 1 % des effektiven Netzspannungswertes muss in dem Zündelektrodenkreis aufgenommen werden

PHILIPS

PL 5822

Intermittent rectifier service
Service de redressement intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb



12.12.1954

A

PHILIPS PL 5822 A

Water-cooled IGNITRON for welding service with provisions for mounting a thermostatic control unit

IGNITRON à refroidissement par l'eau pour service de soudure avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique

Wassergekühltes IGNITRON für Schweissbetrieb mit Anordnung zur Montage einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Control of frequency-converting resistance welders. Mounting of suitable thermostatic switches has the advantage of diminishing the cooling water consumption and of protecting the tube from overheating due to an insufficient flow of cooling water

Application: Réglage de soudeurs à résistance sous convertissement de fréquence. Le montage de commutateurs thermostatiques appropriés offre l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube contre le surchauffage par suite d'un écoulement insuffisant d'eau de refroidissement

Anwendung: Regelung von Widerstandsschweissgeräten mit Frequenzumformung. Die Montage geeigneter thermostatischen Schalter bietet den Vorteil eines verringerten Kühlwasserbedarfs und eines Schutzes der Röhre gegen Überhitzung infolge eines unzureichenden Kühlwasserstromes

Frequency range Gamme de fréquences Frequenzbereich	f_1	=	50-60	c/s
	f_0	=	min. 5	c/s [1]

Cooling water control thermostat with mounting bracket
Thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement avec support de montage — 55305
Thermostat zur Regelung des Kühlwassers mit Montagestütze

Overload protecting thermostat with mounting bracket
Thermostat de sécurité contre la surcharge avec support de montage — 55306
Überlastungsschutzthermostat mit Montagestütze

Typical temperature data of recommended thermostats
Données de température des thermostats recommandés
Temperaturkenndaten der empfohlenen Thermostate

55305			
Closing temperature Température de fermeture Schliessungstemperatur	35°C	Breaking temperature Température d'ouverture Öffnungstemperatur	25°C

55306			
Breaking temperature Température d'ouverture Öffnungstemperatur	52°C	Closing temperature Température de fermeture Schliessungstemperatur	45°C

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

Cooling; refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

A With thermostatic control
Avec réglage thermostatique
Mit thermostatischer Regelung

p_i (q = 6 l/min) = max. 0,35 kg/cm²

B Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatische Regelung

p_i (q = 6 l/min) = max. 0,35 kg/cm²

$t_o - t_i$ (q= 6 l/min) = max. 6 °C [2])

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

A With thermostatic control
Avec réglage thermostatique [3])
Mit thermostatischer Regelung

t_i = min. 10 °C q = min. 6 l/min [4])

t_i = max. 35 °C

B Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatische Regelung

t_i = min. 10 °C q = min. 6 l/min [5])

t_i = max. 35 °C

Net weight Poids net Nettogewicht	3,7 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	5 kg

For further data and curve please refer to type PL5822
Pour les autres données et la courbe voir type PL5822
Für weitere Daten und Kennlinie siehe Typ PL5822

---

[1]) In usual frequency-converting resistance welding service
En service usuel de soudure à resistance sous convertissement de fréquence
In üblichem Widerstandsschweissbetrieb mit Frequenzumformung

[2]) Per tube; par tube; pro Röhre

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

PHILIPS

PL 5822A

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Frequency-changer resistance welding service. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating
Application: Soudeur à résistance avec conversion de fréquence. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques propres, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage
Anwendung: Widerstandsschweissbetrieb mit Frequenzumformung. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Input supply frequency
Fréquence de la tension d'alimentation 50-60 c/s
Frequenz der Speisespannung

Output frequency
Fréquence de sortie [1]) min. 5 c/s
Ausgangsfrequenz

Net weight Poids net Nettogewicht	3,7 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	5 kg

Water saving thermostat
Thermostat pour économie d'eau 55305
Thermostat zur Wassereinsparung

Overload protecting switch
Interrupteur de sécurité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_i (q = 6 l/min.) = max. 0,35 kg/cm^2
$t_o - t_i$ (q = 6 l/min.) = max. 4 °C

---

[1]) In usual frequency-changer resistance welding service
En service usuel de soudure à résistance avec conversion de fréquence
In üblichem Widerstandsschweissbetrieb mit Frequenzumformung

Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

Limiting values (with or without thermostatic control; absolute limits)
Caractéristiques limites (sans ou avec réglage thermostatique; limites absolues)
Grenzdaten (mit oder ohne thermostatische Regelung; absolute Grenzwerte)

Intermittent rectifier or three-phase welding service
Service redresseur intermittent ou soudage triphasé
Aussetzender Gleichrichter- oder Dreiphasenschweissbetrieb

q = min. 6 l/min. [1])
t_i = min. 10 °C [2])
t_i = max. 35 °C [2])
t_m = max. 45 °C [3])

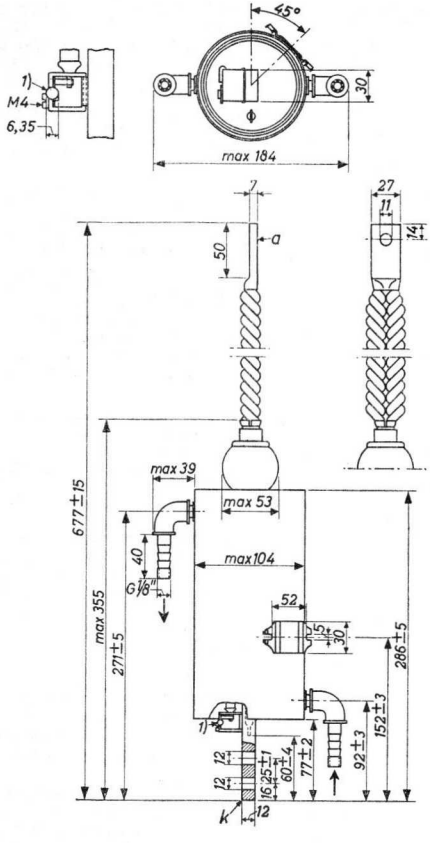
---

[1]) At max. demand and max. I_a; solenoid valve open
A la demande d'énergie max. et à I_a max.; soupape à solénoïde ouverte
Bei max. Energiebedarf und max. I_a; Solenoidventil offen

[2]) When a number of tubes is cooled in series, $t_{i\,min}$ is measured at the coldest and $t_{i\,max}$ at the hottest tube
Si un nombre de tubes est refroidi en série, $t_{i\,min}$ est mesuré au tube le plus froid et $t_{i\,max}$ au tube le plus chaud
Wenn mehrere Röhren in Reihe gekühlt werden, muss $t_{i\,min}$ an der kältesten und $t_{i\,max}$ an der heissesten Röhre gemessen werden

[3]) tm = temperature of thermostat mount
Warning: The thermostat mount is at full line voltage
tm = température de la plaque de montage du thermostat
Avis: La plaque de montage du thermostat est à la tension du secteur
tm = Temperatur der Montageplatte des Thermostats
Warnung: Die Montageplatte des Thermostats befindet sich auf Netzspannung

Dimensions in mm; dimensions en mm; Abmessungen in mm



[1]) This contact pin or screw M4 can be used for electrical connection of the ignitor
Cette broche de contact ou le vis M4 peut être utilisé pour la connexion électrique de l'électrode d'amorçage
Dieser Kontaktstift oder die Schraube M4 kann für die elektrische Verbindung der Zündelektrode verwendet werden

3) When the cooling systems of a number of tubes are connected in series the cooling water control thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube. In three phase welding service using six tubes it is recommended to cool no more than three tubes in ries
Both thermostats have to be usea. The overload protecting thermostat should not be used for water-saving because in that way all tubes controlled in series may be damaged after a short time

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final. En service de soudure triphasé avec six tubes il est recommandé de ne pas refroidir plus que trois tubes en série
Tous les deux thermostats doivent être utilisés. Le thermostat de sécurité contre la surcharge ne sera pas utilisé pour économiser de l'eau parce que dans ce cas tous les tubes réglés en série puissent être endommagés après une courte période

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden soll der Thermostat zur Regelung des Kühlwassers auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden. Bei Dreiphasenschweissbetrieb unter Verwendung von sechs Röhren wird es empfohlen nicht mehr als drei Röhren in Reihe zu kühlen
Beide Thermostate müssen verwendet werden. Der Überlastungsschutzthermostat soll nicht zum Kühlwasserersparnis benutzt werden da in diesem Fall alle in Reihe geregelten Röhren nach kurzer Zeit beschädigt werden könnten

4) Solenoid valve open
Soupape à solenoïde ouverte
Solenoidventil offen

5) This value holds for continuous maximum average current. At lower current values the minimum amount of cooling water can be determined by interpolation between 6 l at the continuous maximum average current and 1.5 l at no load

Cette valeur se rapporte au courant moyen maximum continu A des valeurs de courant plus basses on peut déterminer la quantité minimum d'eau de refroidissement par l'interpolation entre 6 l au courant moyen continu maximum et 1,5 l à tube non-chargé

Dieser Wert bezieht sich auf Dauerbetrieb mit dem maximalen mittleren Strom. Bei niedrigeren Stromwerten kann man die minimale Quantität des Kühlwassers errechnen durch Interpolation zwischen 6 l bei Dauerbetrieb mit dem maximalen mittleren Strom und 1.5 l bei nicht belasteter Röhre

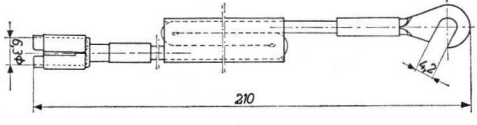
Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

When the cooling systems of a number of tubes are connected in series, the water saving thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube. In three phase welding service using six tubes it is recommended to cool not more than three tubes in series

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série, il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final. En service de soudure triphasé avec six tubes il est recommandé de ne pas refroidir plus de trois tubes en série

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden, soll der Thermostat zur Wassereinsparung auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden. Bei Dreiphasenschweissbetrieb unter Verwendung von sechs Röhren wird es empfohlen nicht mehr als drei Röhren in Reihe zu kühlen

Ignitor connector. Unfolded length 330 mm
Connexion de l'électrode d'amorçage. Longueur dépliée 330 mm
Zündelektrodenanschluss. Entfaltete Länge 330 mm

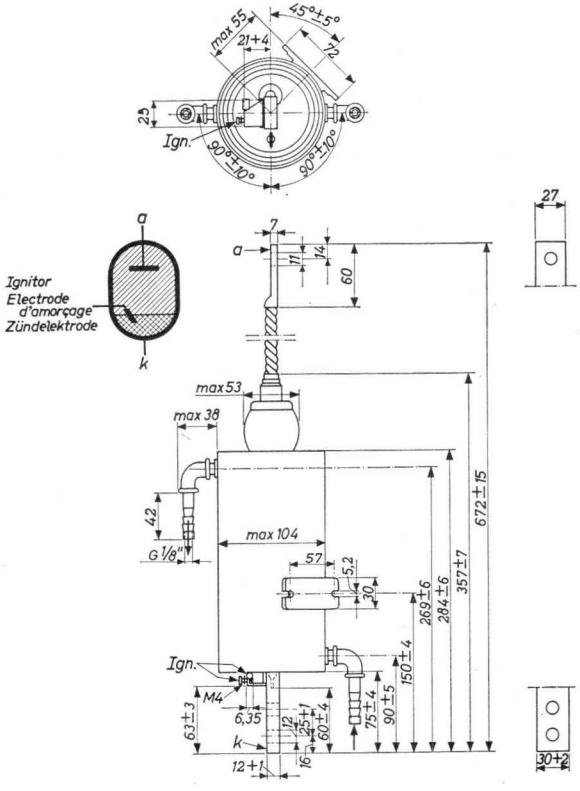


Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Type No. 55351-01

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical, anode connection up
Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used
Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel
Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird

Intermittent rectifier service or Frequency changer resistance welding service
Service redresseur intermittent ou Service soudeur à résistance avec conversion de fréquence
Aussetzender Gleichrichterbetrieb oder Widerstandsschweissbetrieb mit Frequenzumformung

Va fwd p	(V)	1200	1500
Va inv p	(V)	1200	1500
I_{ap} max	(A)	1500	1200
I_a max [1]	(A)	20	16
I_a max	(A)	70	56
I_{ap} max [2]	(A)	420	336
Tav max	(sec)	6,25	6,25
$\frac{I_a}{I_{ap}}$ (max) (T_{av} = max. 0,2 sec)		0,166	0,166
$\frac{I_{surge\ p}}{I_{ap}}$ (max) $T(I_{surge})$ = max.0,15 sec		12,5	12,5

[1]) Max. average current at max. peak current
Courant moyen max. au courant de crête max.
Max. mittlerer Strom beim max. Spitzenwert des Stromes

[2]) Max. peak current at max. average current
Courant de crête max. au courant moyen max.
Max. Spitzenwert des Stromes bei dem max. mittleren Strom

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_{fwd\ p}$	=	max. $V_{a\ fwd\ p}$
$V_{inv\ p}$	=	max. 5 V
I_p	=	max. 100 A
I_{eff}	=	max. 10 A
$I\ (T_{av}$ = max. 5 s)	=	max. 1 A

A. Anode excitation
Excitation par la tension anodique
Anodenzündung

Ignitor characteristics
Caractéristiques de l'électrode d'amorçage
Kenndaten der Zündelektrode

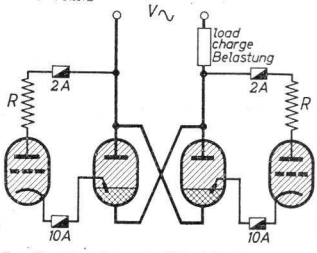
Firing voltage Tension d'amorçage Zündspannung	=	max. 200 V
Firing current Courant d'amorçage Zündstrom	=	6-8 A
	=	max. 12 A
Ignition time at the above voltage or current Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés Zündzeit bei der obenerwähnten Spannung oder Strom	=	max. 100 µsec

Ignition circuit requirements
Exigences au circuit d'amorçage
Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire Tension de crête nécessaire pour l'amorçage Zur Zündung erforderliche Spitzenspannung	=	min. 200 V
Peak current required for anode take over Courant de crête nécessaire pour l'amorçage de l'anode principale Zur Zündung der Hauptanode erforderlicher Spitzenstrom	=	min. 25 A [1])

[1]) The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt = min. 0.25 A/µsec)
Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,25 A/µsec au moins)
Siehe Seite 7

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

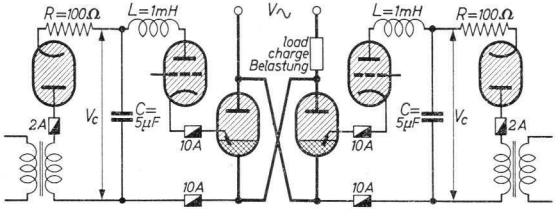


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R.

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 V	2 Ω
250 V	2 Ω
380 V	4 Ω
500 V	5 Ω
600 V	6 Ω

B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of series inductance (1 mH)
Résistance ohmique de l'inductance en série(1 mH) = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Serienselbstinduktion(1 mH)

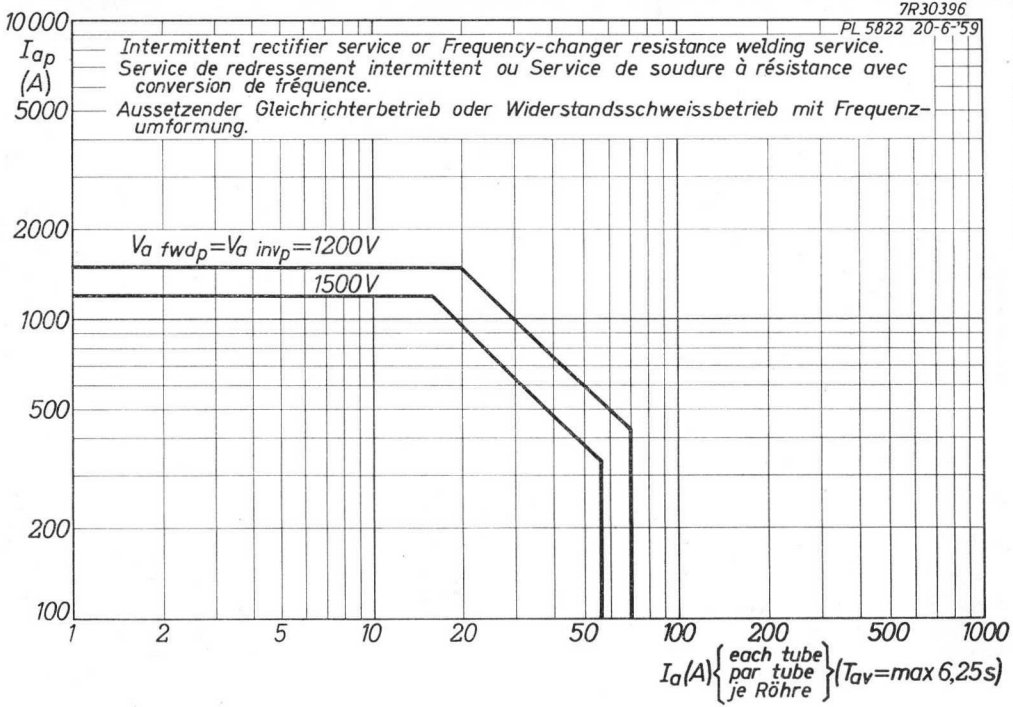
Vc { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé = 40 - 50 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

---

[1]) Seite 6

Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 μSek z.B. muss di/dt = min. 0,25 μSek sein)

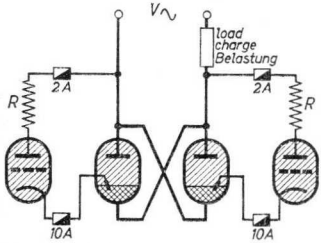


A

PL 5822A

PHILIPS

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

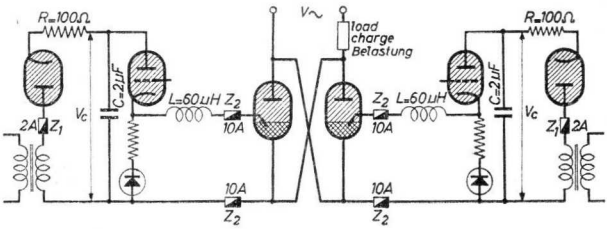


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 V	2 Ω
250 V	2 Ω
380 V	4 Ω
500 V	5 Ω
600 V	6 Ω

→ B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of 60 μH inductance
Résistance ohmique de l'inductance de 60 μH = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Selbstinduktion von 60 μH

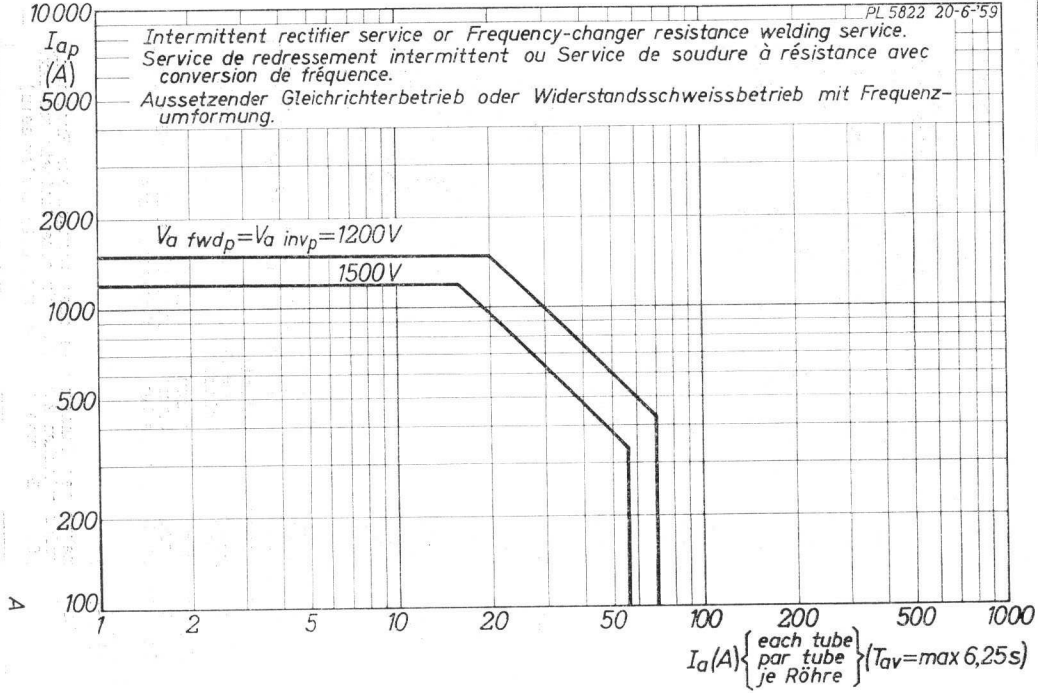
V_c { Under operating conditions / Dans les conditions de fonctionnement / Unter Betriebsverhältnisse } = 650±50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé =80-100 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

---

[1]) Seite 6

Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 μSek z.B. muss di/dt = min. 0,25 A/μSek sein) ←



PL5822A

PHILIPS

A

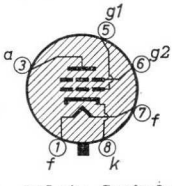
PHILIPS PL 6574

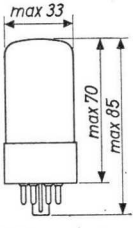
THYRATRON; inert gas filled tetrode with negative control characteristic
THYRATRON; tétrode à remplissage de gaz inerte avec caractéristique de commande négative
STROMTORRÖHRE; edelgasgefüllte Tetrode mit negativer Steuerkennlinie

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 950 mA
T_w = min. 20 sec [1]

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: OCTAL

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}		=	10	V
V_a/V_{g1}	(V_{g2} = 0 V) (R_{g1} = 0 Ω)	=	275	[2]
V_a/V_{g2}	(V_{g1} = 0 V) (R_{g2} = 0 Ω)	=	370	[2]

V_a	=	650		V
I_{ap}	=	2		A
R_{g1}	=	100		kΩ
V_{g1}	=	-100	-50	V
T_{dion}	=	240	1000	µsec

[1]) For I_{kp} = 2 A
Pour I_{kp} = 2 A
Für I_{kp} = 2 A

[2]) At striking point
A l'allumage
Bei Zündung

Capacitances
→ Capacités
Kapazitäten

C_{ag1}	= 0,25 pF
C_{ak}	= 0,06 pF
C_{g1k}	= 0,2 pF
C_{ag2}	= 3,0 pF

Limiting values (Absolute limits)
→ Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Werte)

V_{ap}	= max.	650 V
$V_{a\ invp}$	= max.	1300 V
$-V_{g2}$	= max.	100 V [3]
$-V_{g2}$	= max.	10 V [4]
$+I_{g2}$ (V_a > -10 V)	= max.	20 mA [5]
R_{g2}	= max.	1 MΩ [6]
$-V_{g1}$	= max.	250 V [3]
$-V_{g1}$	= max.	10 V [4]
$+I_{g1}$ (V_a > -10 V)	= max.	20 mA [5]
R_{g1} (I_a < 200 mA)	= max.	10 MΩ
R_{g1} (I_a > 200 mA)	= max.	2 MΩ
I_k (T_{av} = max. 15 sec)	= max.	300 mA
I_{kp}	= max.	2 A
I_k surge (T = max. 0,1 sec)	= max.	10 A
V_{kfp} (k neg.; f pos.)	= max.	25 V
V_{kfp} (k pos.; f neg.)	= max.	100 V
t_{amb}	=	-75°C/+90°C

---

[3]) Before conduction
Avant l'allumage
Gelöschte Röhre

[4]) During conduction
Pendant la période de conduction
Gezündete Röhre

[5]) T_{av} = 1 cycle
T_{av} = 1 Periode

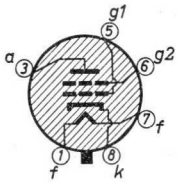
[6]) Where circuit conditions permit, g2 should be connected directly to the cathode
Si le montage le permet, g2 doit être reliée directement à la cathode
g2 soll möglichst direkt mit der Katode verbunden werden

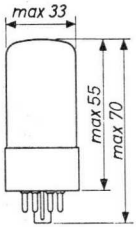
THYRATRON; inert gas filled tetrode with negative control characteristic
THYRATRON; tétrode à remplissage de gaz inerte avec caractéristique de commande négative
STROMTORRÖHRE; edelgasgefüllte Tetrode mit negativer Steuerkennlinie

Heating :indirect
Chauffage:indirect
Heizung :indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 950 mA
T_w = min. 15 sec

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: OCTAL

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}		=	10 V
V_a/V_{g1}	(V_{g2} = 0 V) (R_{g1} = 0 Ω)	=	275 [1]
V_a/V_{g2}	(V_{g1} = 0 V) (R_{g2} = 0 Ω)	=	370 [1]

[1] At striking point
A l'allumage
Bei Zündung

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

V_{a_p}	= max.	650 V
$V_{a\ inv_p}$	= max.	1,3 kV
$-V_{g2}$	= max.	100 V [2]
$-V_{g2}$	= max.	10 V [3]
$-V_{g1}$	= max.	250 V [2]
$-V_{g1}$	= max.	10 V [3]
I_k (T_{av} = max. 15 sec)	= max.	300 mA
I_{k_p}	= max.	2 A
I_k surge (T = max. 0,1 sec)	= max.	10 A
$+I_{g2}$ (V_a > -10 V)	= max.	20 mA [4]
$+I_{g1}$ (V_a > -10 V)	= max.	20 mA [4]
$+I_{g1_p}$	= max.	1 mA [5]
R_{g1} (I_k = 200 mA)	= max.	10 MΩ
V_{kf_p} (k pos.; f neg.)	= max.	100 V
V_{kf_p} (k neg.; f pos.)	= max.	25 V
t_{amb}	=	-75/+90 °C

---

[2]) Before conduction
Avant l'allumage
Gelöschte Röhre

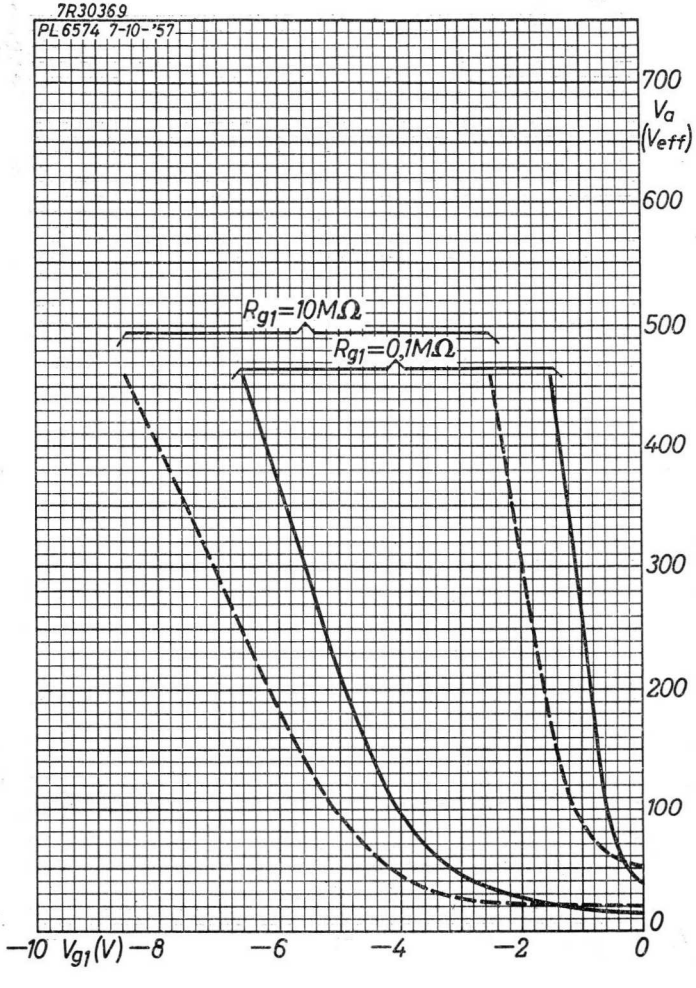
[3]) During conduction
Pendant la periode de conduction
Gezündete Röhre

[4]) T_{av} = 1 cycle
T_{av} = 1 Periode

[5]) During the time that V_a is more negative than -10 V
Pendant le temps où V_a est plus negative que -10 V
Während der Zeit wenn V_a mehr negatif ist als -10 V

→

PHILIPS PL 6574

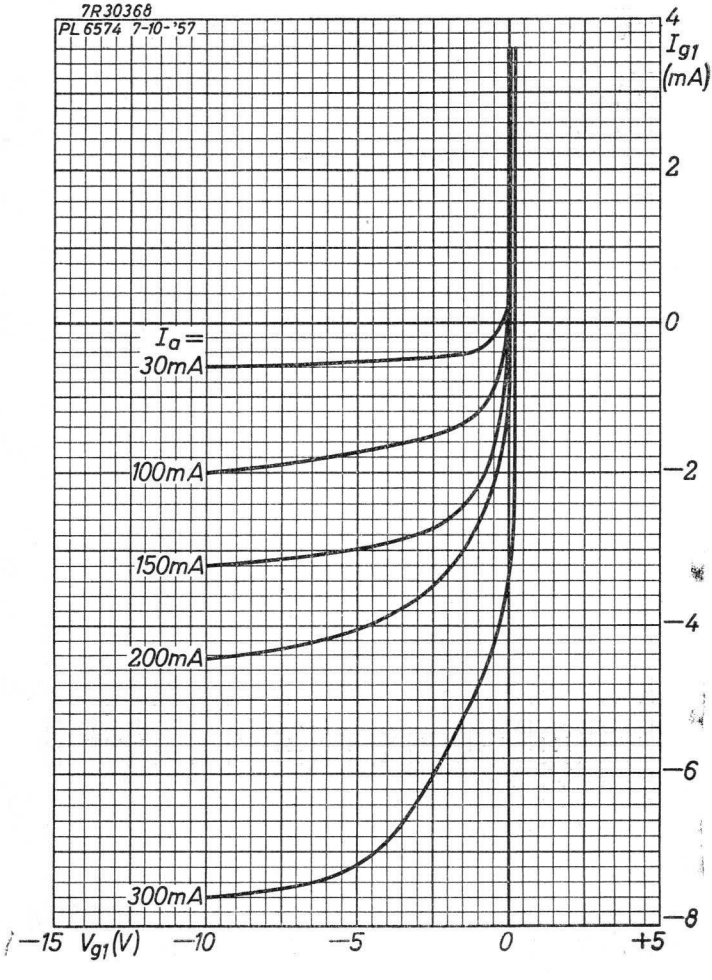


10.10.1957

A

PL 6574

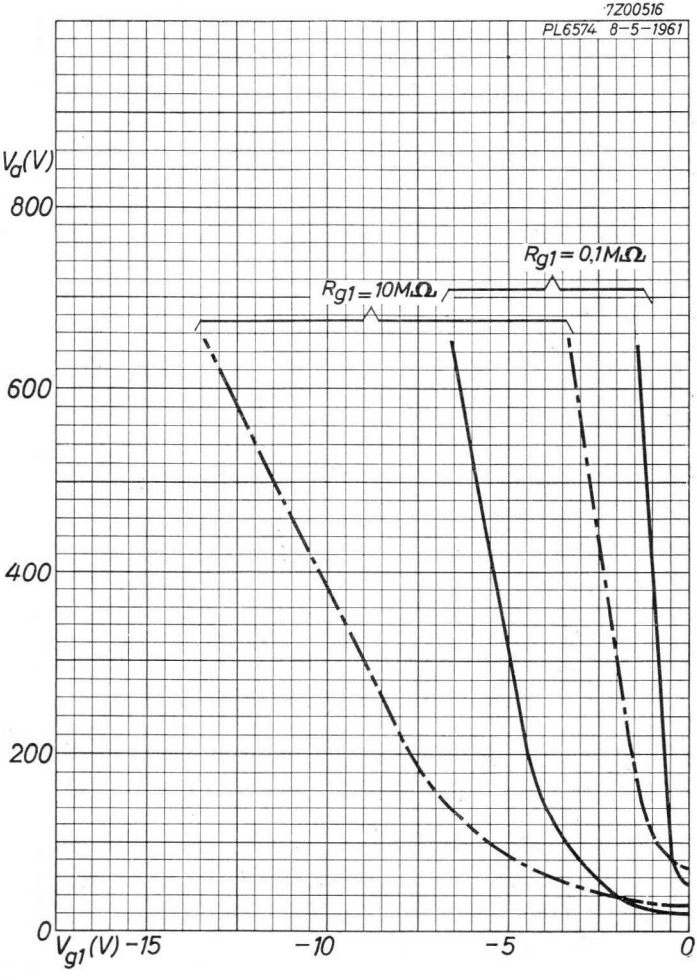
PHILIPS



B

PHILIPS

PL 6574

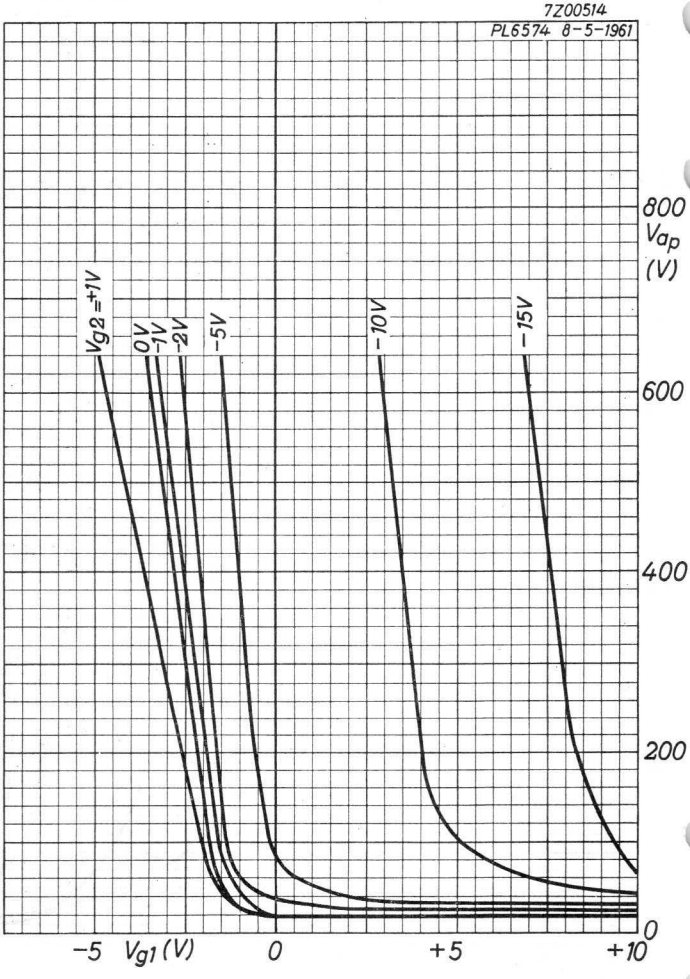


10.10.1961

A

PL 6574

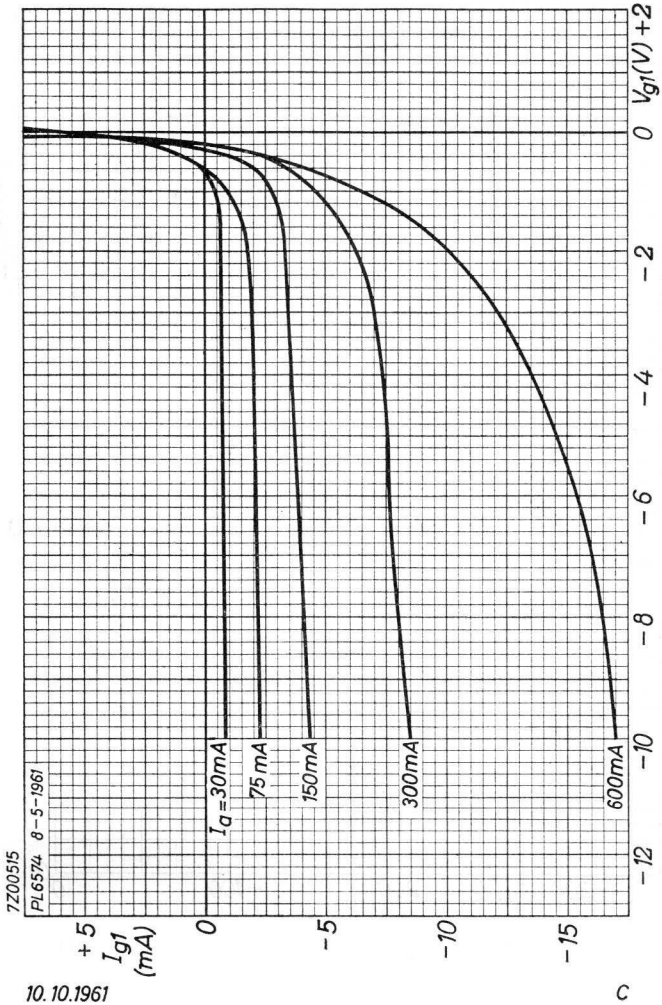
PHILIPS



B

PHILIPS

PL 6574

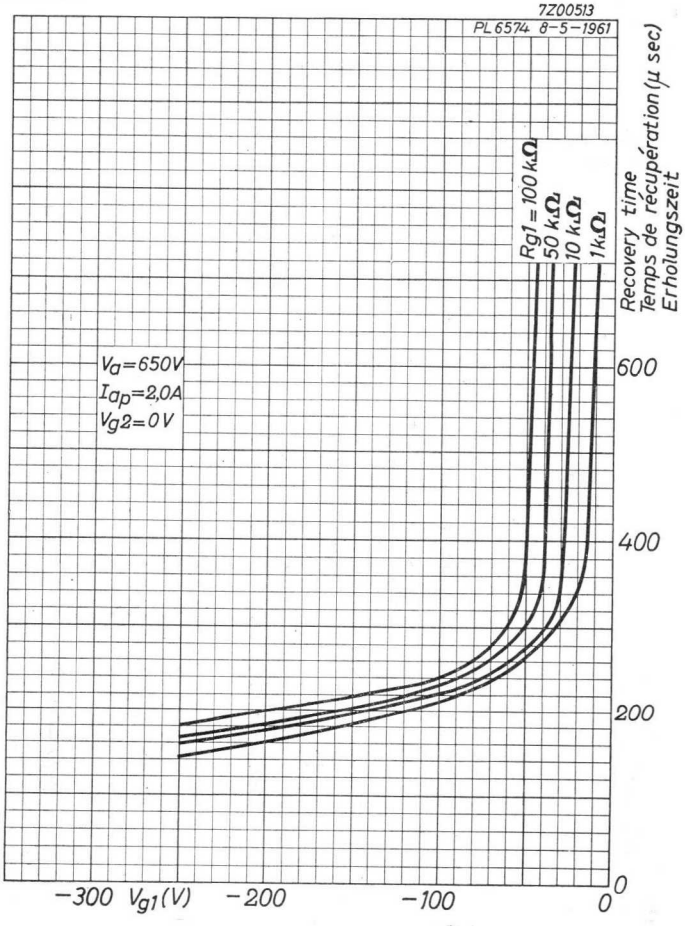


10.10.1961

C

PL 6574

PHILIPS



D

PHILIPS

PL 6755

THYRATRON, mercury-vapour and inert gas-filled triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure et à gaz rare
STROMTORRÖHRE, Triode mit Quecksilberdampf- und Edelgasfüllung

Application: A. Dimming installations for stage-lighting, fluorescent lighting etc.
B. for motor control service and for rectifiers with variable and stabilized output
C. ignitor firing
D. A.C. control

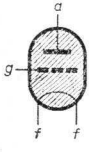
Application: A. installations de réglage progressif pour éclairages scéniques, éclairage fluorescent etc.
B. Commande du régime de moteurs et redresseurs à puissance sortie variable et stabilisée
C. amorçage d'ignitrons
D. réglage C.A.

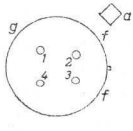
Anwendung : A. Abblendeinrichtungen für Bühnebeleuchtung, Fluoreszenzbeleuchtung usw.
B. für Motorsteuerung und für gesteuerte und stabilisierte Gleichrichter
C. Zündung von Ignitrons
D. Wechselstromsteuerung

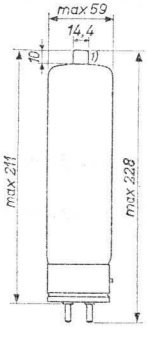
Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 11 A
T_w = min. 60 sec

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : SUPER JUMBO with bayonet
Culot : SUPER JUMBO avec baïonnette
Sockel: SUPER JUMBO mit Bajonett

1) Cross section flexible anode lead ≥ 4 mm²
Coupe transversale du conducteur anodique flexible ≥ 4 mm²
Querschnitt der biegsamen Anodenleitung ≥ 4 mm²

Socket : Support: Fassung:	40403/00	Cap : Capot: Houbc:	40619

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight Poids net Nettogewicht	345 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	1350 g

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	7 pF
C_{gk}	=	10 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	500 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites(LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

	For application A Pour application A Für Anwendung A		For application B Pour application B Für Anwendung B
V_{ap}	= max.	1000	1500 V
V_{inv_p}	= max.	1000	1500 V
$-V_g$	= max.	500	300 V
$-V_g$	= max.	10	10 V[2])
I_{kp}	= max.	15	20 A
I_k(T_{av} = max.15 sec)	= max.	3,6	3,2 A
I_g	= max.	0,25	0,25 A
I_{surge}(T_{av}= max.0,1sec)	= max.	200	200 A[3])
R_g	= max.	0,3 [4])	0,1 MΩ
R_g	=	0,1	0,03 MΩ[5])
t_{Hg}	=	20-85	25-80 °C
t_{amb}	=	0-45	0-40 °C
f	= max.	150	150 c/s

2)3)4)5)See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

PHILIPS

PL 6755

THYRATRON, mercury-vapour and inert gas-filled triode
THYRATRON, triode à vapeur de mercure et à gaz rare
STROMTORRÖHRE, Triode mit Quecksilberdampf- und Edelgasfüllung

Application: A. Dimming installations for stage-lighting, fluorescent lighting etc.
B. for motor control service and for rectifiers with variable and stabilized output
C. ignitor firing
D. A.C. control

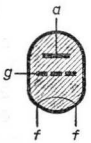
Application: A. installations de réglage progressif pour éclairages scéniques, éclairage fluorescent etc.
B. Commande du régime de moteurs et redresseurs à puissance sortie variable et stabilisée
C. amorçage d'ignitrons
D. réglage C.A.

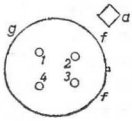
Anwendung : A. Abblendeinrichtungen für Bühnebeleuchtung, Fluoreszenzbeleuchtung usw.
B. für Motorsteuerung und für gesteuerte und stabilisierte Gleichrichter
C. Zündung von Ignitrons
D. Wechselstromsteuerung

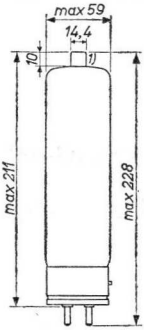
Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 2,5 V
I_f = 11 A
T_w = min. 60 sec

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base : SUPER JUMBO with bayonet
Culot : SUPER JUMBO avec baïonnette
Sockel: SUPER JUMBO mit Bajonett

1) Cross section flexible anode lead ≥ 4 mm²
Coupe transversale du conducteur anodique flexible ≥ 4 mm²
Querschnitt der biegsamen Anodenleitung ≥ 4 mm²

Socket : Support: Fassung:	40403/00	Cap : Capot: Haube:	40619

Mounting position: vertical, base down
Montage : vertical, culot en bas
Einbau : senkrecht, Sockel unten

Net weight Poids net Nettogewicht	345 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	1350 g

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag}	=	7 pF
C_{gk}	=	10 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{arc}	=	12 V
T_{ion}	=	10 µsec
T_{dion}	=	500 µsec

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites(LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

		For application A Pour application A Für Anwendung A	For application B Pour application B Für Anwendung B
V_{a_p}	= max.	1000	1500 V
V_{inv_p}	= max.	1000	1500 V
$-V_g$	= max.	500	300 V
$-V_g$	= max.	10	10 V[2])
I_{k_p}	= max.	15	20 A
I_k(T_{av} = max.15 sec)	= max.	3,6	3,2 A
I_g	= max.	0,25	0,25 A
I_{surge}(T_{av}= max.0,1sec)	= max.	200	200 A[3])
R_g	= max.	0,3 [4])	0,1 MΩ
R_g	=	0,1	0,03 MΩ[5])
t_{Hg}	=	20-85	25-80 °C
t_{amb}	=	0-45	0-40 °C
f	= max.	150	150 c/s

2)3)4)5)See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

		For application C Pour application C Für Anwendung C	For application D Pour application D Für Anwendung D			
V_{a_p}	= max.	1500	1000			V
V_{inv_p}	= max.	1500	1000			V
$-V_g$	= max.	300	300			V
$-V_g$	= max.	10	10			V[2])
δ	=		10	50	100	%
I_k (T_{av} = max. 15 sec)	= max.	0,5	1,25	3,2	3,6	A
I_{k_p}	= max.	40				A
I_k	= max.		28	14	8	Aeff[6])
I_g	= max.	0,25	0,25			A
I_{surge} (T_{av} = max.0,1sec)	= max.	200	200			A[3])
R_g	= max.	0,1	0,1			MΩ
→ R_g	=	0,03	0,03			MΩ[5])
t_{Hg}	=	25-80	25-85			°C
t_{amb}	=	0-40	0-45			°C
f	= max.	150	150			c/s

---

[2]) Tube conductive
Tube allumé
Röhre gezündet

[3]) Fuse in anode circuit max. 10 A
Fusible dans le circuit anodique max. 10 A
Sicherung im Anodenkreis max. 10 A

[4]) High values of R_g are only recommended for grid-controlled circuits which are insensitive to grid current
Des valeurs élevées de R_g sont recommandées seulement pour les circuits à command par grille, qui sont insensibles au courant de grille
Hohe Werte von R_g werden nur empfohlen für gittergesteuerte Schaltungen welche unempfindlich für Gitterstrom sind

[5]) Recommended value; valeur recommandée; Empfohlener Wert

[6]) Total R.M.S. current for two tubes in inverse-parallel
Courant efficace total de deux tubes en montage anti-parallèle
Effektivwert der Gesamtstrom zweier Röhren in Anti-Parallelschaltung

Limiting values (ABSOLUTE LIMITS)
Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE GRENZEN)

	For application C Pour application C Für Anwendung C	For application D Pour application D Für Anwendung D			
V_{a_p}	= max. 1500		1000		V
V_{inv_p}	= max. 1500		1000		V
$-V_g$	= max. 300		300		V
$-V_g$	= max. 10		10		V[2]
δ	=	10	50	100	%
I_k (T_{av} = max. 15 sec)	= max. 0,5	1,25	3,2	3,6	A
I_{k_p}	= max. 40				A
I_k	= max.	28	14	8	A_{eff}[6]
I_g	= max. 0,25		0,25		A
I_{surge}(T_{av} = max.0,1sec)	= max. 200		200		A[3]
R_g	= max. 0,1		0,1		MΩ
→ R_g	= 0,03		0,03		MΩ[5]
t_{Hg}	= 25-80		25-85		°C
t_{amb}	= 0-40		0-45		°C
f	= max. 150		150		c/s

---

[2]) Tube conductive
Tube allumé
Röhre gezündet

[3]) Fuse in anode circuit max. 10 A
Fusible dans le circuit anodique max. 10 A
Sicherung im Anodenkreis max. 10 A

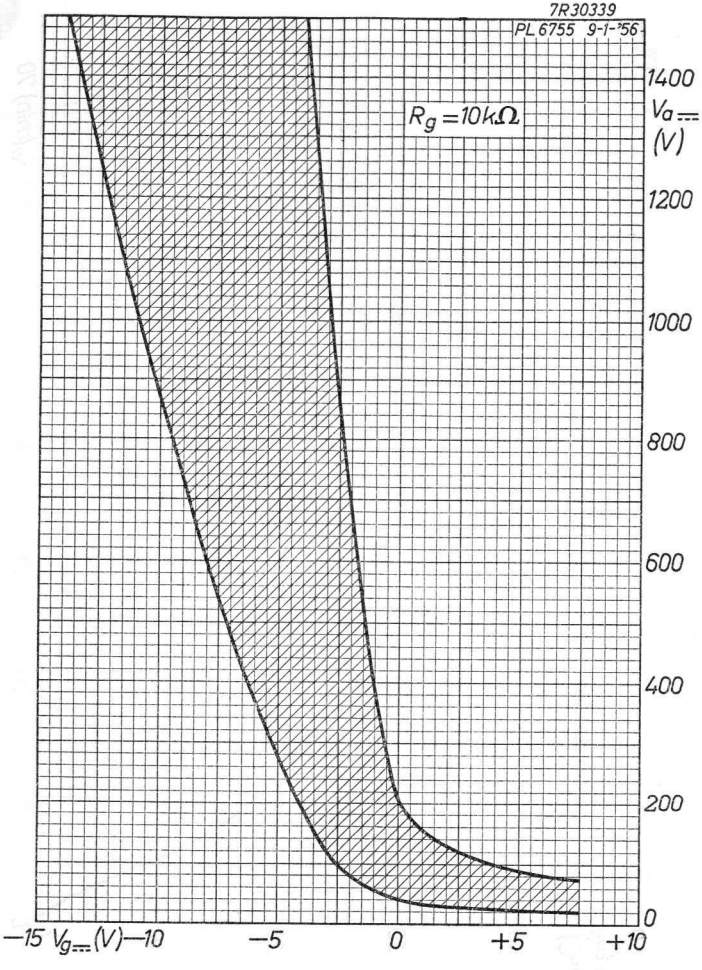
[4]) High values of R_g are only recommended for grid-controlled circuits which are insensitive to grid current
Des valeurs élevées de R_g sont recommandées seulement pour les circuits à command par grille, qui sont insensibles au courant de grille
Hohe Werte von R_g werden nur empfohlen für gittergesteuerte Schaltungen welche unempfindlich für Gitterstrom sind

[5]) Recommended value; valeur recommandée; Empfohlener Wert

[6]) Total R.M.S. current for two tubes in inverse-parallel
Courant efficace total de deux tubes en montage anti-parallèle
Effektivwert der Gesamtstrom zweier Röhren in Anti-Parallelschaltung

PHILIPS

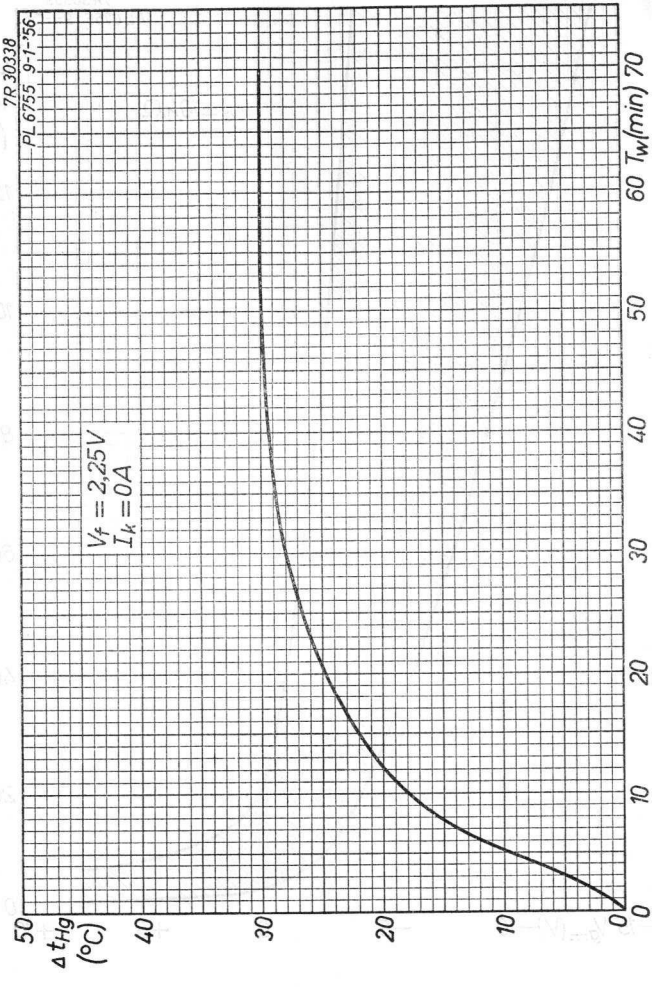
PL 6755



1.1.1956

A

PL 6755 **PHILIPS**



B

PHILIPS

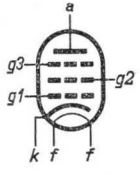
PL 81

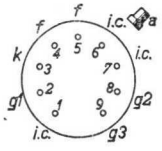
PENTODE for use as line time base output tube
PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie de base de temps lignes
PENTODE zur Verwendung als Zeilenzeitbasisendröhre

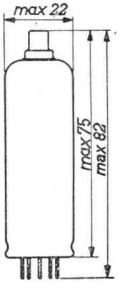
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation- série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 21,5 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1}	=	14,7 pF
C_a	=	6,4 pF
C_{ag1}	<	0,8 pF
C_{ak}	<	0,1 pF
C_{g1f}	<	0,2 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170	200 V
V_{g3}	=	0	0 V
V_{g2}	=	170	200 V
V_{g1}	=	-22	-28 V
I_a	=	45	40 mA
I_{g2}	=	3,0	2,8 mA
S	=	6,2	6,0 mA/V
R_i	=	10	11 kΩ
μ_{g2g1}	=	5,3	5,3

2.2.1959

Remarks

On pages G to M curves are given for nominal new tubes. On designing a line output circuit it has to be taken into account that due to tube spread and deterioration during life the current may be reduced by 30 %

Observation

Sur les pages G jusqu'à M des courbes de tubes moyens neufs sont données. Quand on étudie un circuit de sortie de déviation horizontale, il faut tenir compte du fait que par suite des tolérances du tube et de la dégradation en service, les courants donnés peuvent se diminuer de 30 %

Bemerkung

Auf Seite G bis M sind Kurven von durchschnittlichen neuen Röhren gegeben. Wenn man eine Ausgangsschaltung für die horizontale Ablenkung entwirft, muss man damit Rechnung tragen dass, infolge Röhrentoleranzen und Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer, die angegebenen Stromwerte sich um 30 % verringern können

PHILIPS

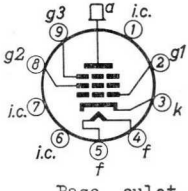
PL 81

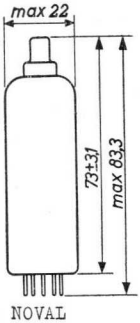
PENTODE for use as line time base output tube
PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie de base de temps lignes
PENTODE zur Verwendung als Zeilenzeitbasisendröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 21,5 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1}	=	14,7 pF
C_a	=	6,4 pF
C_{ag1}	<	0,8 pF
C_{ak}	<	0,1 pF
C_{g1f}	<	0,2 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170	200 V
V_{g3}	=	0	0 V
V_{g2}	=	170	200 V
V_{g1}	=	-22	-28 V
I_a	=	45	40 mA
I_{g2}	=	3,0	2,8 mA
S	=	6,2	6,0 mA/V
R_i	=	10	11 kΩ
μ_{g2g1}	=	5,3	5,3

Remarks

On pages G to M curves are given for nominal new tubes. On designing a line output circuit it has to be taken into account that due to tube spread and deterioration during life the current may be reduced by 30 %

Observation

Sur les pages G jusqu'à M des courbes de tubes moyens neufs sont données. Quand on étudie un circuit de sortie de déviation horizontale, il faut tenir compte du fait que par suite des tolérances du tube et de la dégradation en service, les courants donnés peuvent se diminuer de 30 %

Bemerkung

Auf Seite G bis M sind Kurven von durchschnittlichen neuen Röhren gegeben. Wenn man eine Ausgangsschaltung für die horizontale Ablenkung entwirft, muss man damit Rechnung tragen dass, infolge Röhrentoleranzen und Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer, die angegebenen Stromwerte sich um 30 % verringern können

Operating characteristics of two valves as class B push-pull amplifier
Caractéristiques d'utilisation de deux tubes en amplificatrice push-pull classe B
Betriebsdaten für zwei Röhren in Klasse B Gegentaktschaltung

V_a	=	170		200		V
V_{g3}	=	0		0		V
V_{bg2}	=	170		200		V
R_{g2} [1])	=	1		1		kΩ
V_{g1}	=	-27		-31,5		V
R_{aa}	=	2,5		2,5		kΩ
V_i	=	0	19	0	22,5	V_{eff}
I_a	=	2x20	2x73	2x25	2x87	mA
I_{g2}	=	2x1,5	2x10	2x2,0	2x12,5	mA
W_o	=	0	13,5	0	20	W
d_{tot}	=	-	5,2	-	5,2	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max. 550 V		V_{g2_o}	= max. 550 V	
V_{a_p}	= max. +7 kV[2])		V_{g2}	= max. 250 V	
$-V_{a_p}$	= max. 7 kV[2])		I_k	= max. 180 mA	
V_a	= max. 250 V		V_{g1} (I_{g1}=+0,3μA)	= max.-1,3 V	
W_a	= max. 8 W		R_{g1}	= max. 0,5 MΩ	
W_{g2}	= max. 4,5 W[3])		R_{kf}	= max. 20 kΩ	
W_a+W_{g2}	= max. 10 W		V_{kf}	= max. 200 V	

[1]) Common screen grid resistor
Résistance de grille écran commune
Gemeinsamer Schirmgitterwiderstand

[2]) Maximum pulse duration 18% of a cycle, with a maximum of 18 μsec.
Durée de l'impulsion max. 18% d'un cycle, avec un maximum de 18 μsec.
Impulszeit max. 18% einer Periode, mit einem Maximum von 18 μsec.

[3]) During the heating-up of the cathode
Pendant l'échauffement de la cathode
Während der Anheizzeit der Kathode
W_{g2p} = max.6 W

Operating characteristics of two tubes as class B push-pull amplifier
Caractéristiques d'utilisation de deux tubes en amplificatrice push-pull classe B
Betriebsdaten für zwei Röhren in Klasse B Gegentaktschaltung

V_a	=	170		200		V
V_{g3}	=	0		0		V
V_{bg2}	=	170		200		V
R_{g2} [1]	=	1		1		kΩ
V_{g1}	=	-27		-31,5		V
$R_{aa\sim}$	=	2,5		2,5		kΩ
V_i	=	0	19	0	22,5	V_{eff}
I_a	=	2x20	2x73	2x25	2x87	mA
I_{g2}	=	2x1,5	2x10	2x2,0	2x12,5	mA
W_o	=	0	13,5	0	20	W
d_{tot}	=	-	5,2	-	5,2	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max. 550 V	V_{g2o}	= max. 550 V
V_{ap}	= max. +7 kV[2]	V_{g2}	= max. 250 V
$-V_{ap}$	= max. 7 kV[2]	I_k	= max. 180 mA
V_a	= max. 250 V	V_{g1} (I_{g1}=+0,3 μA)	= max. -1,3 V
W_a	See pages N and O	R_{g1}	= max. 0,5 MΩ
→ W_{g2} [3]	Voir pages N et O	R_{kf}	= max. 20 kΩ
W_a+W_{g2}	Siehe Seiten N und O	V_{kf}	= max. 200 V

---

[1]) Common screen grid resistor
Résistance de grille écran commune
Gemeinsamer Schirmgitterwiderstand

→ [2]) Maximum pulse duration 22 % of a cycle, with a maximum of 18 μsec
Durée de l'impulsion max. 22 % d'un cycle, avec un maximum de 18 μsec
Impulszeit max. 22 % einer Periode, mit einem Maximum von 18 μsec

[3]) During the heating-up of the cathode
Pendant l'échauffement de la cathode
Während der Anheizzeit der Kathode
} W_{g2} = max. 6 W ←

Operating characteristics of two tubes as class B push-pull amplifier

Caractéristiques d'utilisation de deux tubes en amplificatrice push-pull classe B

Betriebsdaten für zwei Röhren in Klasse B Gegentaktschaltung

V_a	=	170	200	V
V_{g2}	=	0	0	V
V_{bg2}	=	170	200	V
R_{g2} [1]	=	1	1	MΩ
V_{g1}	=	-27	-31,5	V
R_{ma}	=	2,5	2,5	MΩ
V_i	=	0 19	0 22,5	Veff
I_a	=	2x20 2x27	2x25 2x27	mA
I_{g2}	=	2x1,5 2x10	2x2,0 2x12,5	mA
W_o	=	0 13,5	0 20	W
η_{tot}	=	- 5,2	- 5,2	%

Limiting values

Caractéristiques limites

Grenzdaten

V_{ao}	= max. 550 V	V_{g2o}	= max. 550 V
V_{ap}	= max. +V kV[2])	V_{g2}	= max. 250 V
$-V_{ap}$	= max. 0 kV[2])	I_k	= max. 180 mA
V_a	= max. 250 V	V_{g1} (Ig1=0,3μA)	= max.-1,3 V
W_a	See pages M and O	R_{g1}	= max. 0,5 MΩ
W_{g2} [3])	Voir pages M et O	R_{gk}	= max. 20 kΩ
W_a+W_{g2}	Siehe Seiten M und O	V_{kf}	= max. 200 V

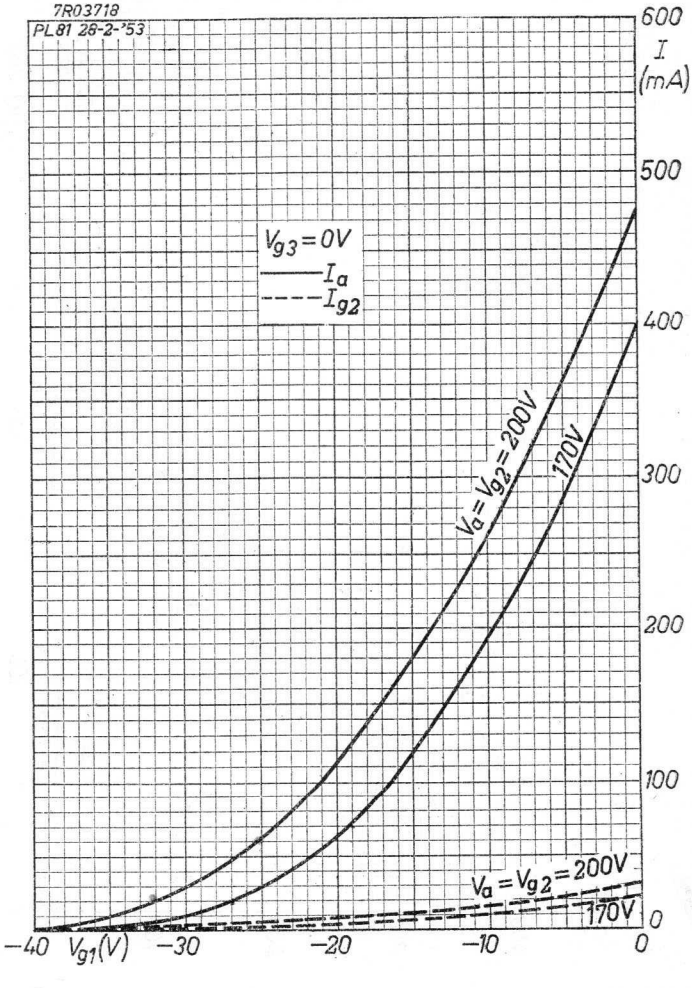
[1]) Common screen grid resistor
Résistance de grille écran commune
Gemeinsamer Schirmgitterwiderstand

[2]) Maximum pulse duration 22 % of a cycle, with a maximum of 18 μsec
Durée de l'impulsion max. 22 % d'un cycle, avec un maximum de 18 μsec
Impulsdauer max. 22 % einer Periode, mit einem Maximum von 18 μsec

[3]) During the heating-up of the cathode
Pendant l'échauffement de la cathode
Während der Anheizzeit der Kathode } W_{g2} = max. 6 W

PHILIPS

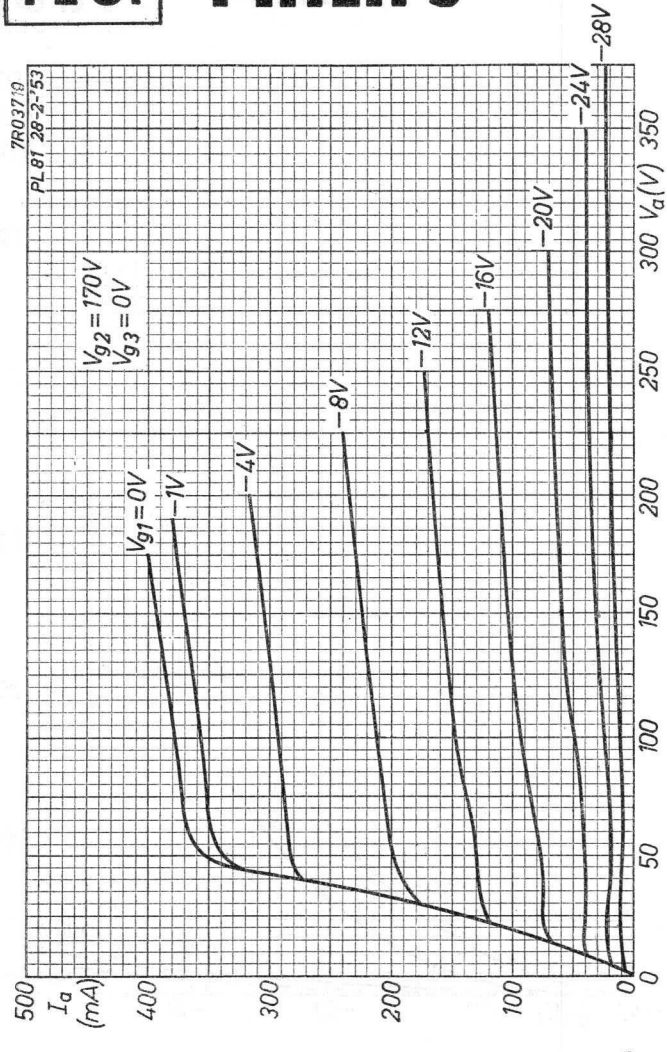
PL 81



3.3.1953

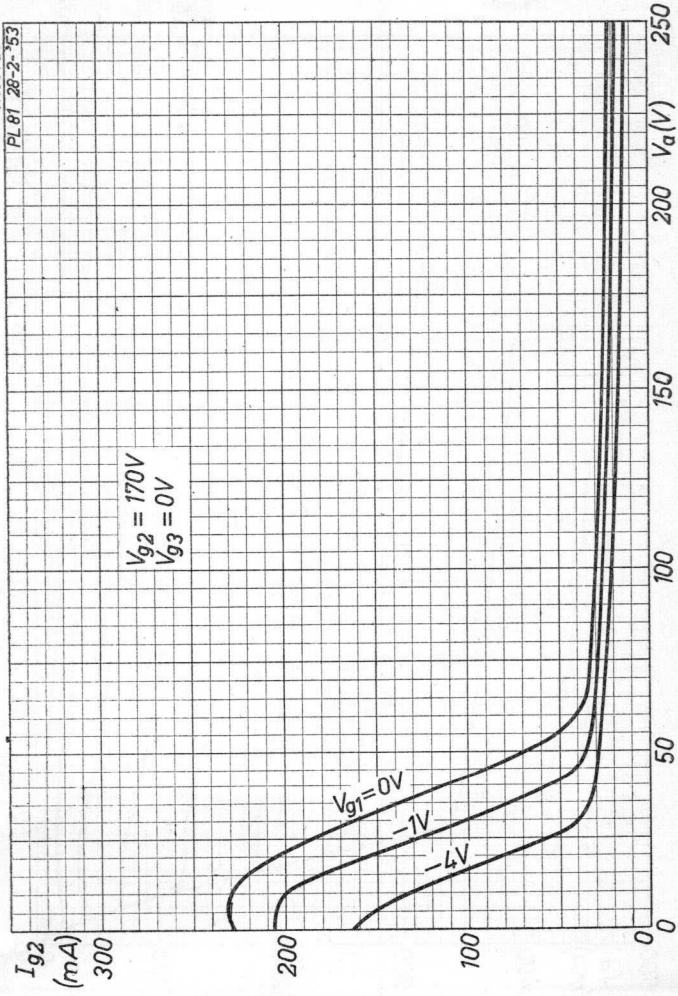
A

PL 81 PHILIPS



B

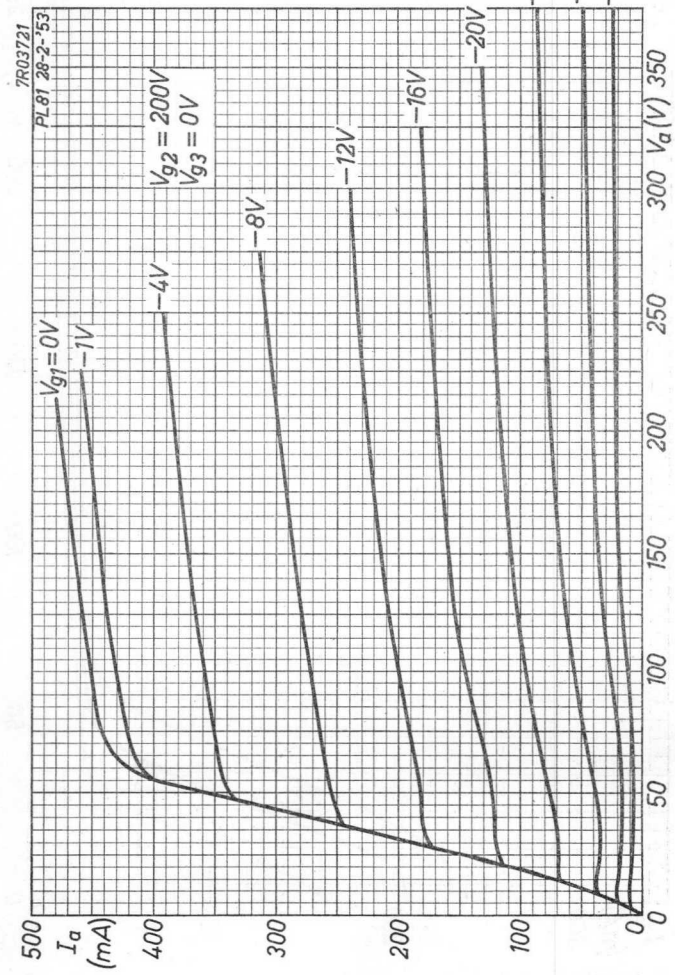
"Miniwatt" PL 81



3.3.1953

C

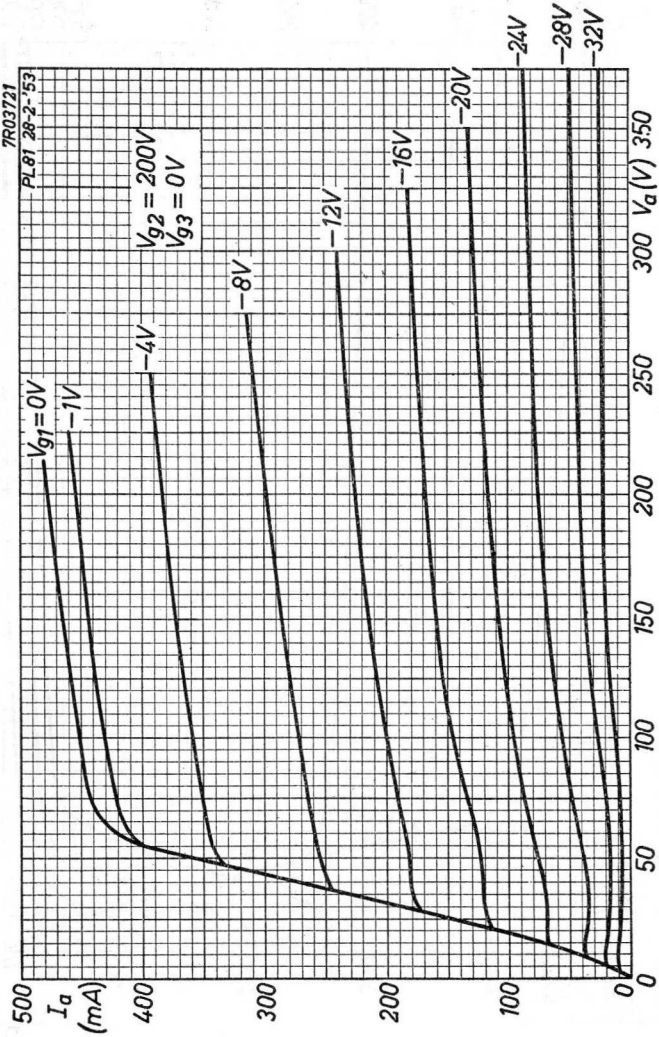
PL 81 "Miniwatt"



D

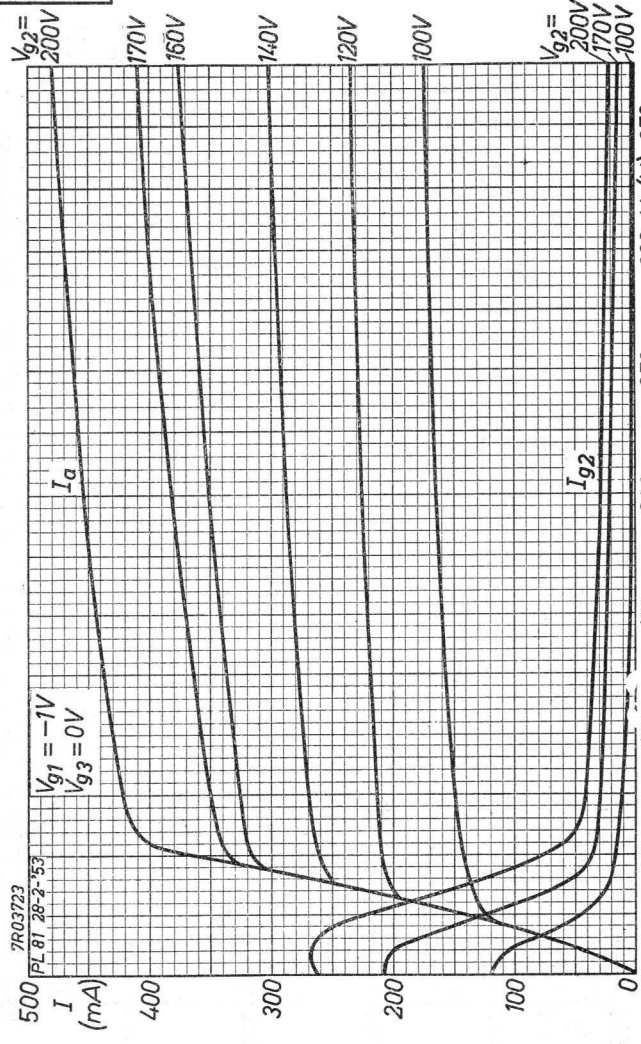
PHILIPS

PL 81



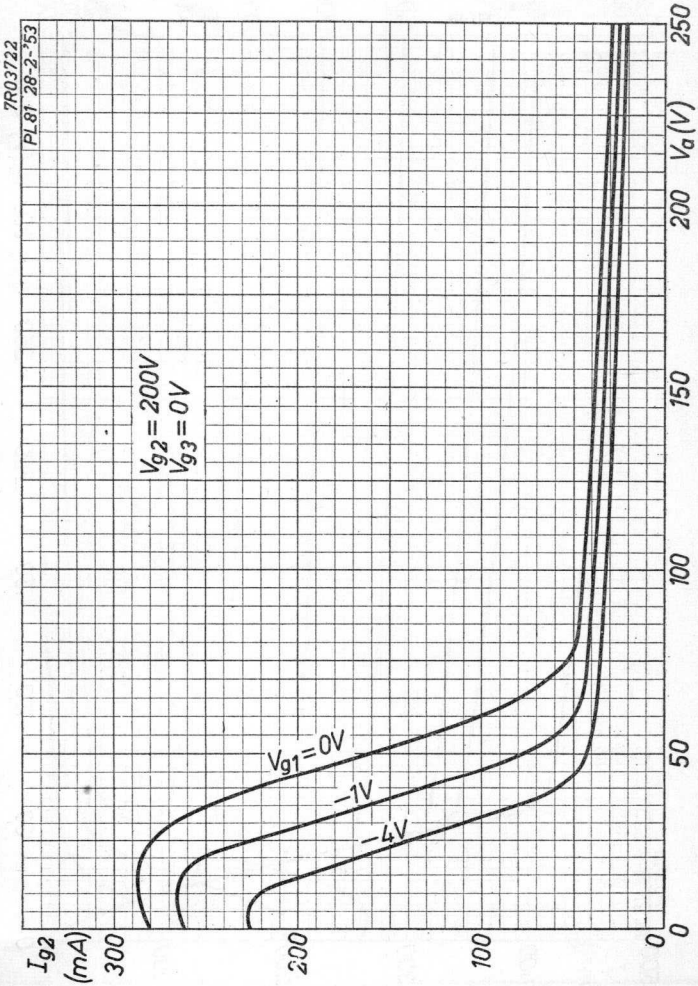
PL 81

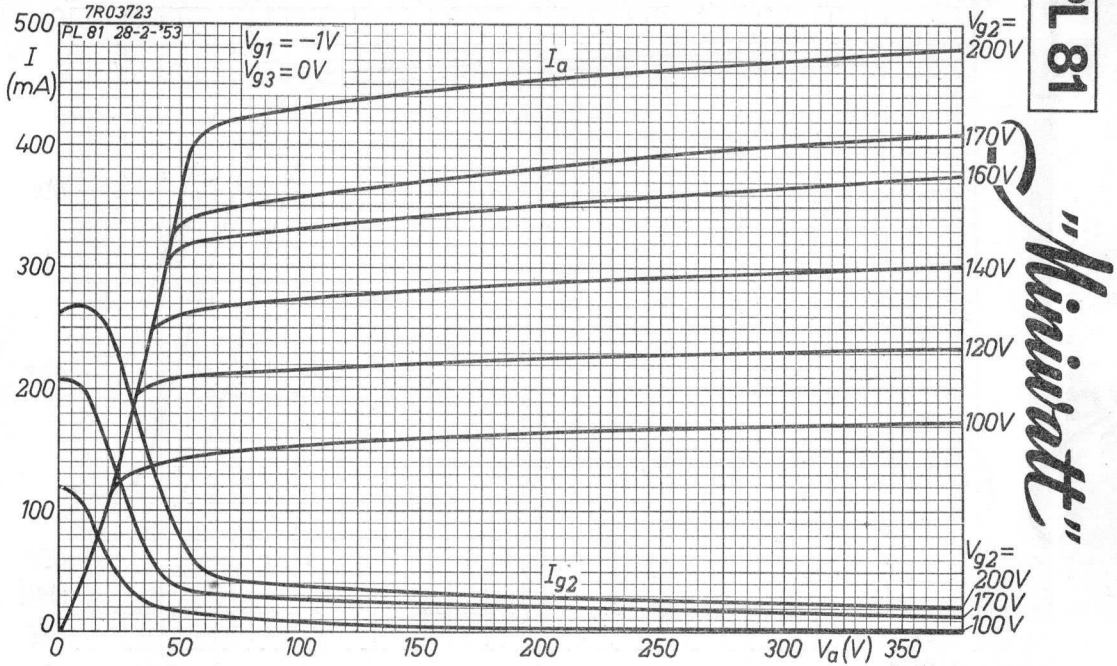
PHILIPS



D

"Miniwatt" PL 81

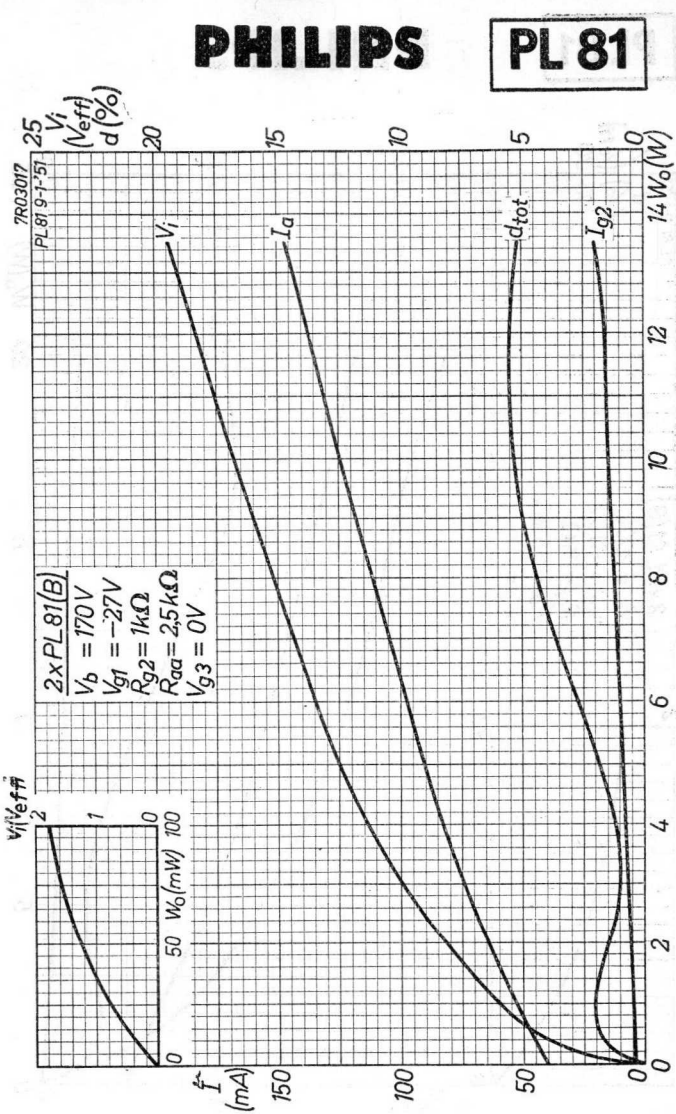




PL 81

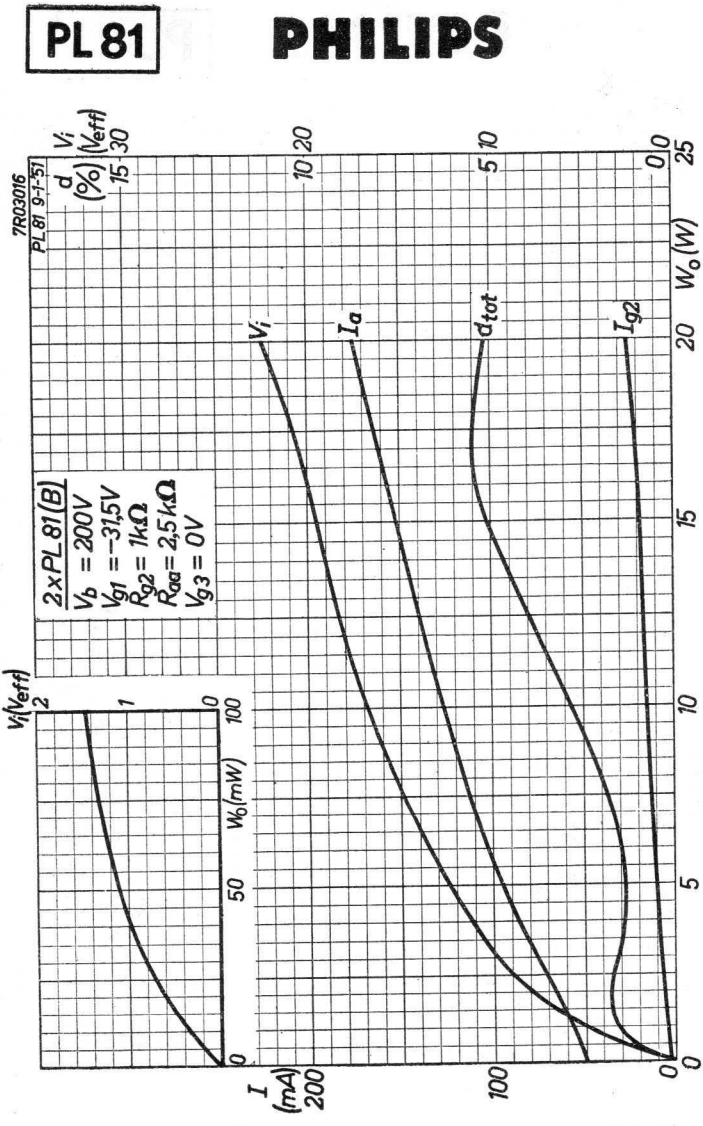
"Miniwatt"

F


7R03017
PL 81 9-1-51
2xPL 81(B)
V_b = 170 V
V_{g1} = −27 V
R_{g2} = 1 kΩ
R_{aa} = 2,5 kΩ
V_{g3} = 0 V
V_i
I_a
d_{tot}
I_{g2}
V_i (Veff)
d (%)
I_a (mA)
W_o (W)
V_i/Veff
W_o (mW)

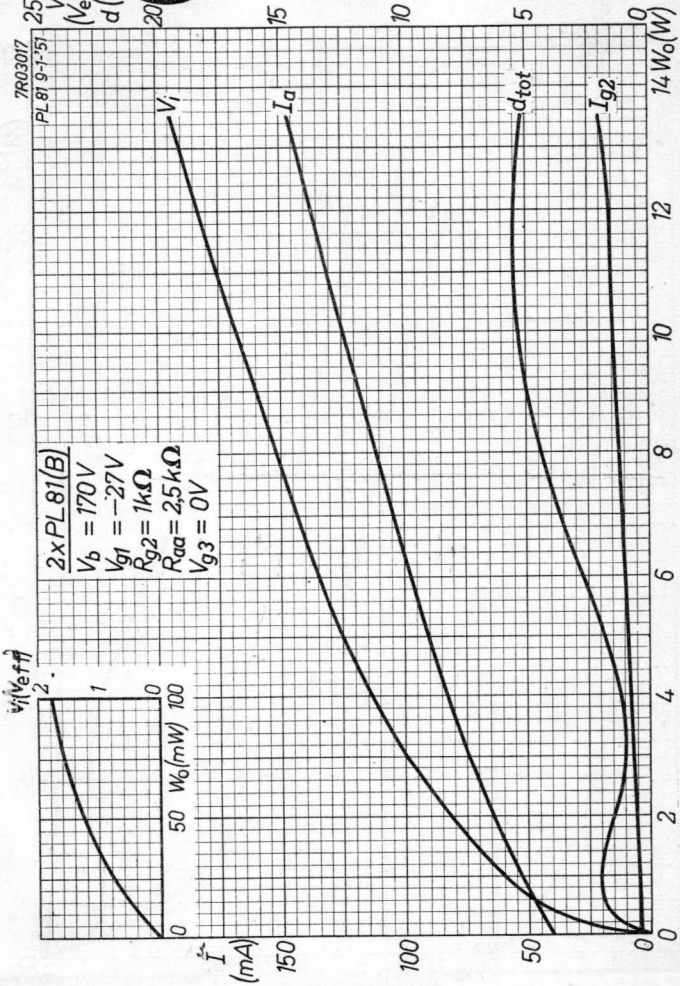
PL 81

PHILIPS



F

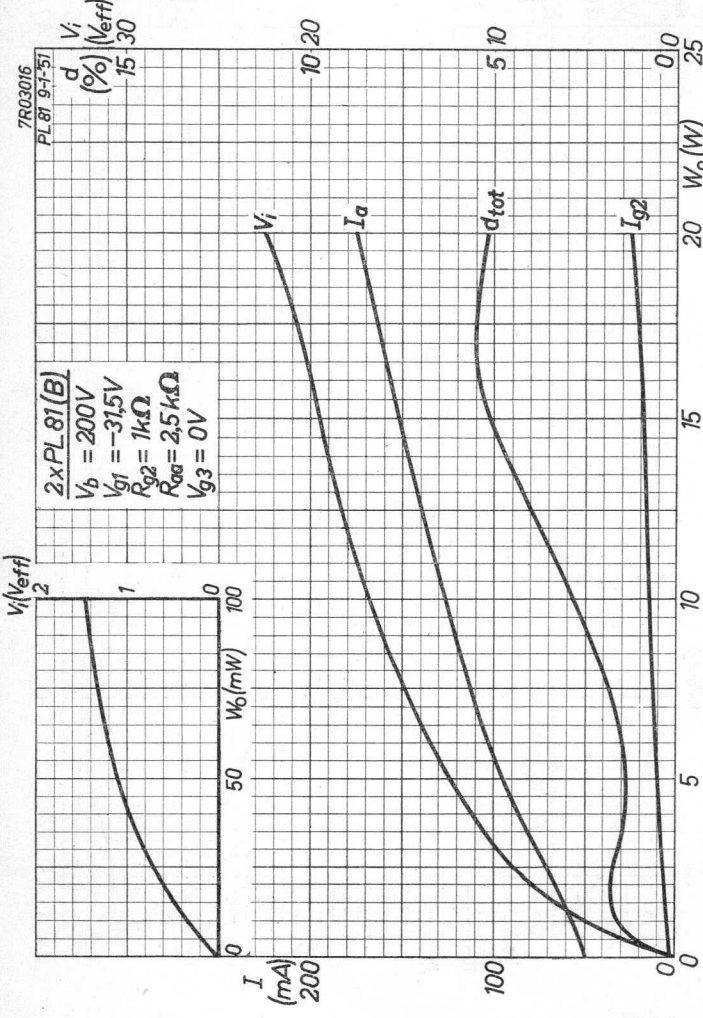
"Miniwatt" PL 81



2.2.1951

G

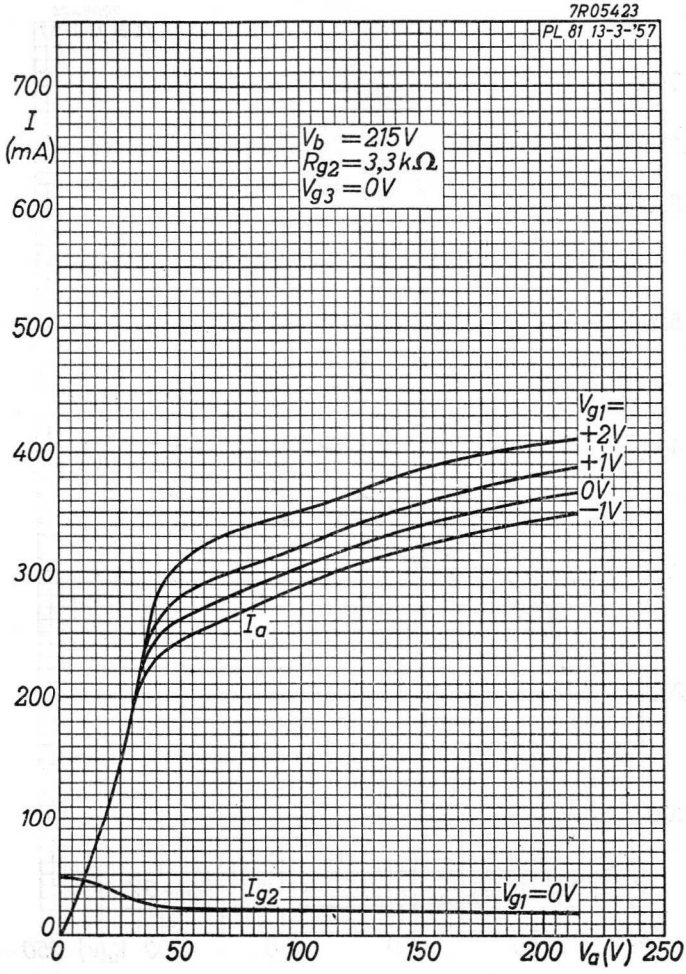
PL 81 "Miniwatt"



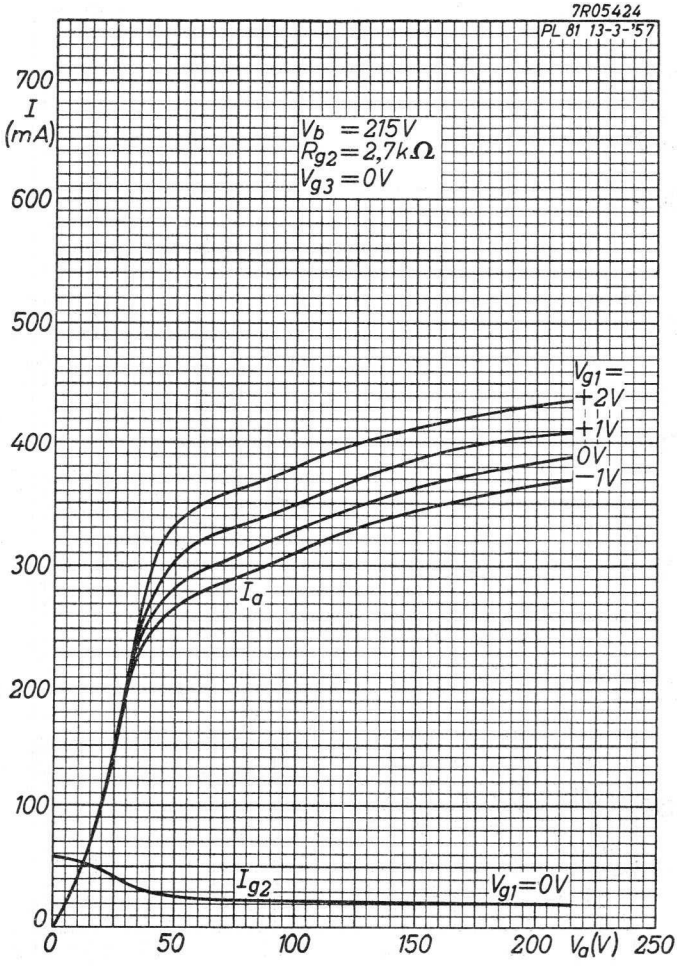
H

PHILIPS

PL 81

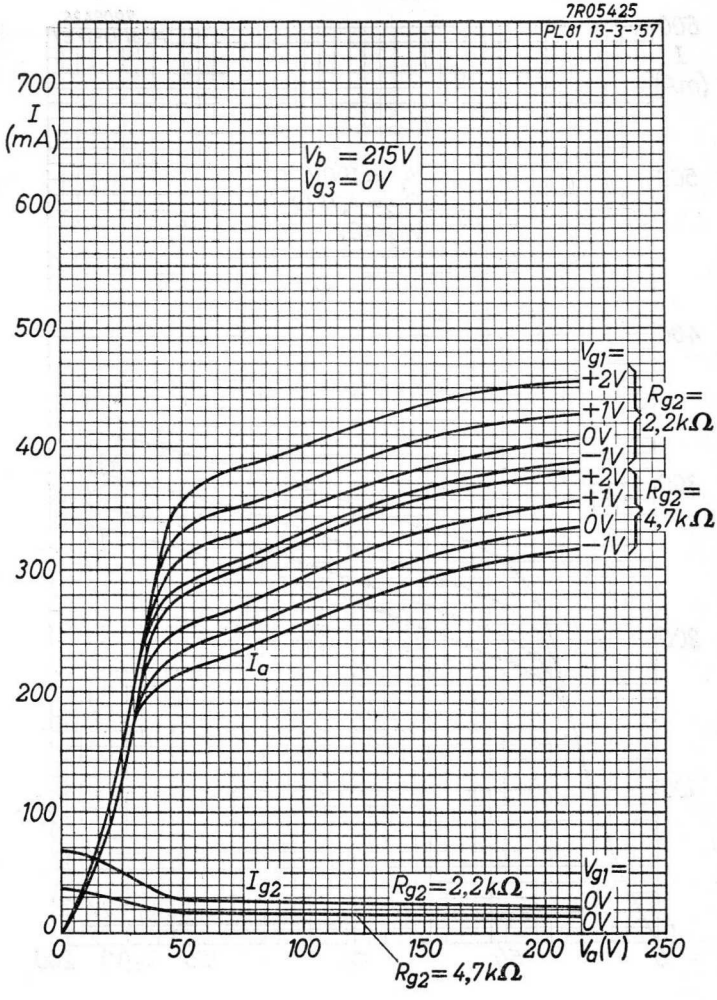


PL 81 PHILIPS

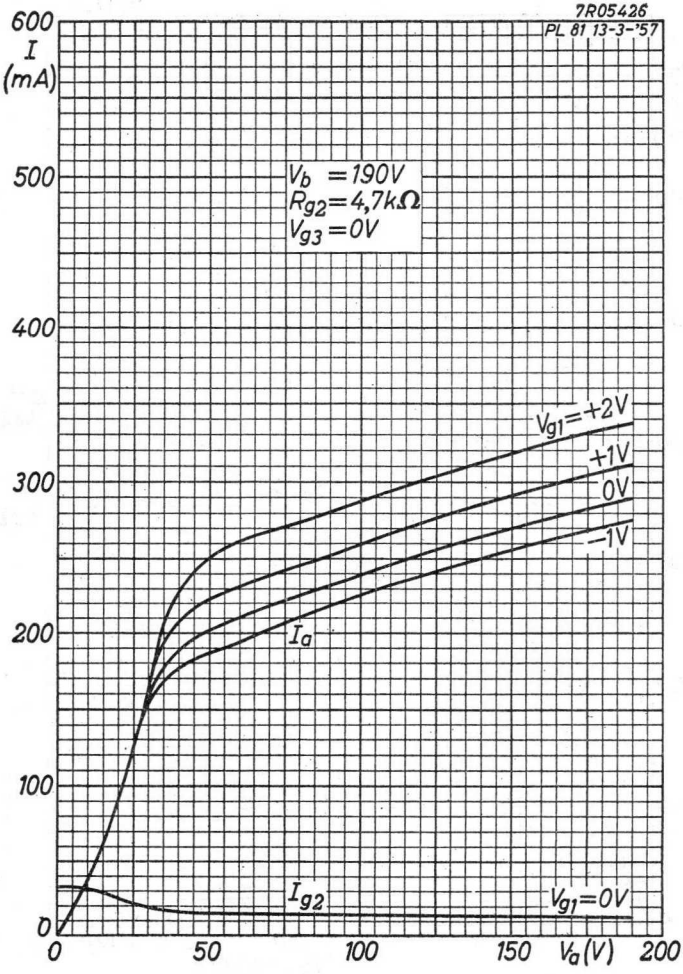


H

PHILIPS PL 81



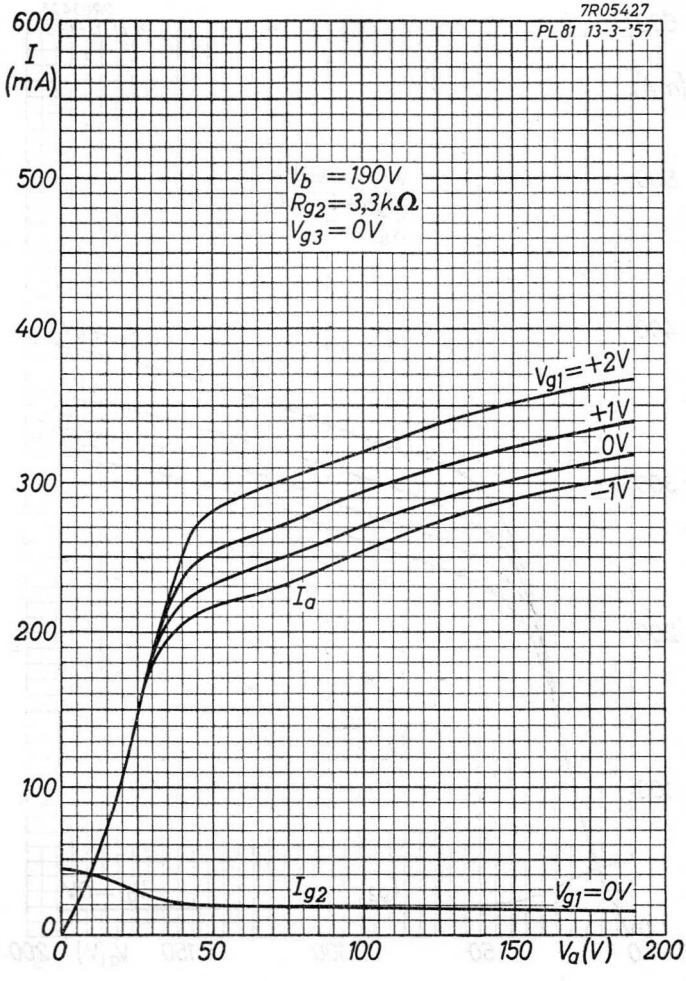
PL 81 PHILIPS



J

PHILIPS

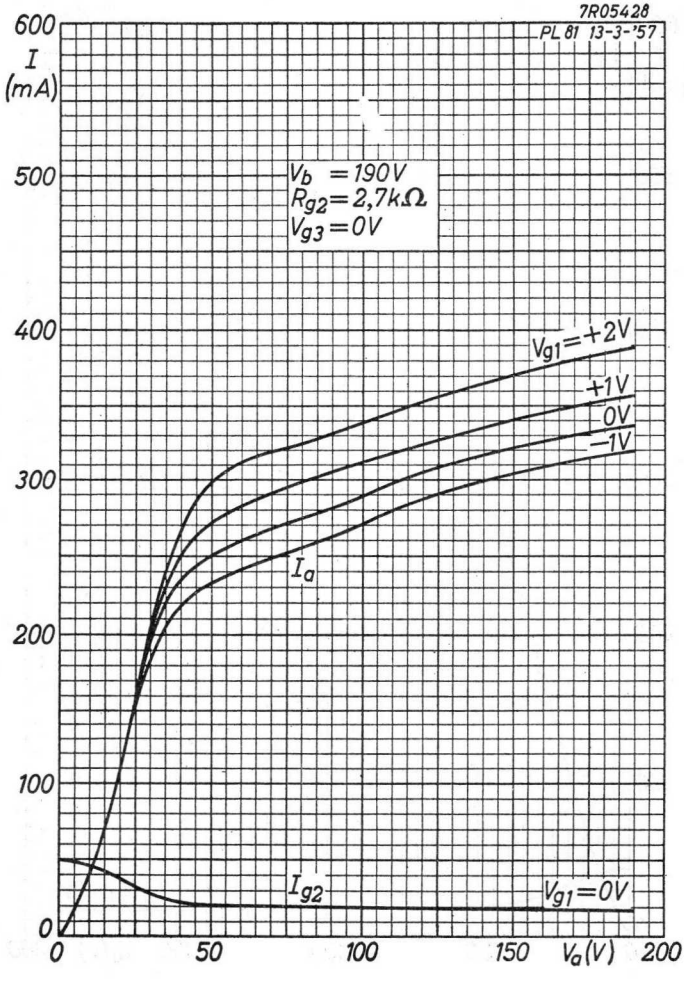
PL 81



3.3.1957

K

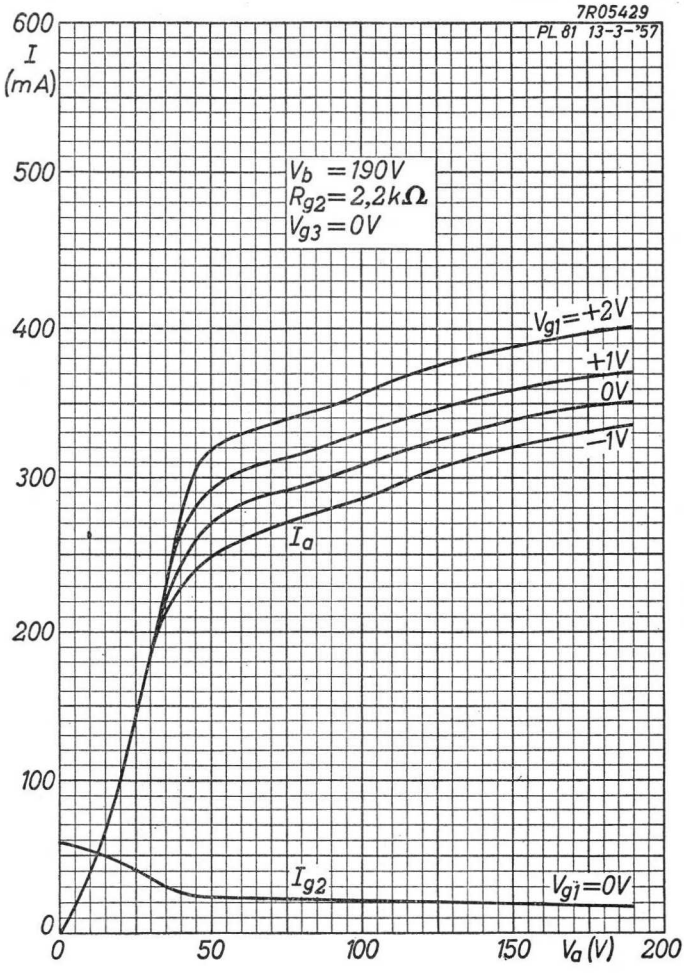
PL 81 PHILIPS



L

PHILIPS

PL 81

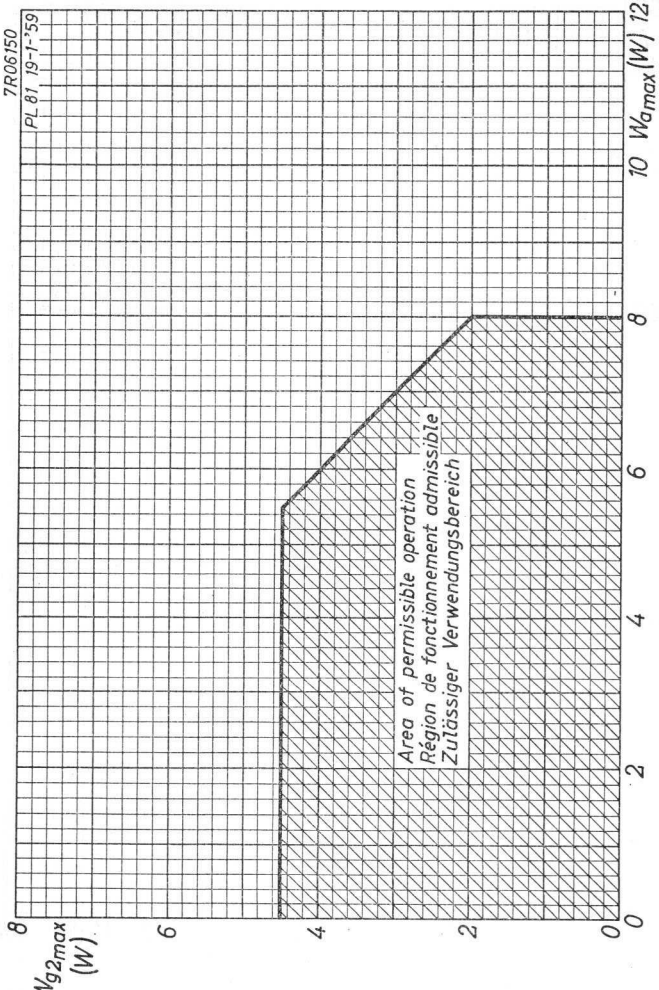


2.2.1959

M

PL 81

PHILIPS

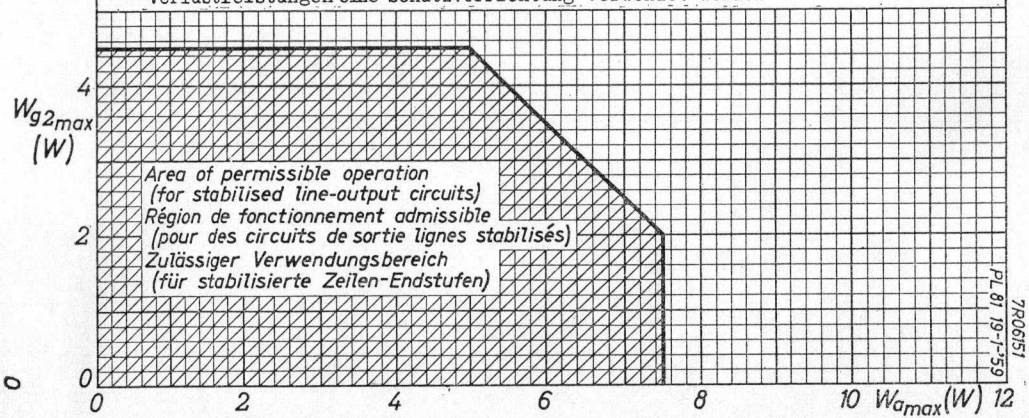


2.2.1959

The max. permissible dissipations should not be exceeded with the chosen max. mean value of the beam current of the picture tube. If necessary a protecting device should be applied in order to avoid exceeding these dissipations

Les dissipations max. admissibles ne seront pas dépassées au maximum choisi pour la valeur moyenne du courant de faisceau du tube-image. En cas de besoin il faut incorporer un dispositif de protection pour prévenir le dépassement de ces dissipations.

Die maximal zugelassenen Verlustleistungen sollen beim Maximalwert, der für den mittleren Strahlstrom der Bildröhre gewählt worden ist, nicht überschritten werden. Notfalls muss zur Vermeidung von Überschreitung dieser Verlustleistungen eine Schutzvorrichtung verwendet werden



PL 81, 19-1-59

7R06151

PHILIPS

PL 81

0

The max. permissible dissipations should not be exceeded with the chosen max. mean value of the beam current of the picture tube. It necessary a protective device should be applied in order to avoid exceeding these distortions.

The distortions max. admissible no account pas dépasses an maximum choisi pour la valeur moyenne du courant de faisceau du tube-image. In case de beaucoup il faut incorporer un dispositif de protection pour prévenir les dépassements de ces distortions.

Die maximal zugelassenen Verlustleistungen sollen beim Maximalwert, der für den mittleren Schirmstrom der Bildröhre gewählt wurden ist, nicht überschritten werden. Mittels zur Verhütung von Überschreitung dieser Verzerrungen eine Schutzvorrichtung verwendet werden.

(for stabilized line-output circuits)
Area of permissible operating
point
(pour stabilisateurs de circuits de sortie lignes
dépassement de distorsions stabilisés)
Zulässiger Arbeitspunktbereich
(für stabilisierte Zeilenausgangskreise)

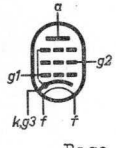
"Miniwatt" PL 82

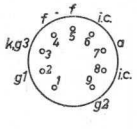
PENTODE for use as frame and sound output valve
PENTODE pour utilisation en amplificatrice de sortie de base de temps image et du son
PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und für die Schallwiedergabe

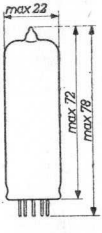
Heating:	indirect by A.C. or D.C.; series supply		
Chauffage:	indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série	I_f	= 300 mA
Heizung:	indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung	V_f	= 16,5 V

Capacitances Capacités Kapazitäten		C_{g1}	= 11 pF
		C_a	= 5,9 pF
		C_{ag1}	< 1 pF
		C_{g1f}	< 0,15 pF

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Optimum peak anode current in frame output operation

To allow for valve spread and for deterioration during life in frame output application the circuit should be designed around a peak anode current not exceeding
90 mA at V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V
120 mA at V_a = 60 V, V_{g2} = 200 V.

Courant anodique de crête optimum en application comme tube final de base de temps image

A l'application comme tube final de base de temps image il faut tenir compte des tolérances du tube et de la détérioration pendant la durée de vie en dessinant le circuit pour un courant anodique de crête ne dépassant pas
90 mA à V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V
120 mA à V_a = 60 V, V_{g2} = 200 V.

Höchstwert des Anodenspitzenstromes beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung muss den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer Rechnung getragen werden indem die Schaltung entworfen wird für einen Anodenspitzenstrom der einen Wert von

90 mA bei V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V
120 mA bei V_a = 60 V, V_{g2} = 200 V.

nicht überschreitet.

Operating characteristics as class A sound output amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice finale de son classe A
Betriebsdaten als Klasse A Endverstärker für Schallwiedergabe

$V_a = V_b$	=	170	200	V
V_{g2}	=	170	-	V
R_{g2}	=	0	680	Ω
V_{g1}	=	-10,4	-13,9	V
I_a	=	53	45	mA
I_{g2}	=	10	8,5	mA
S	=	9,0	7,6	mA/V
R_i	=	20	24	kΩ
R_a	=	3	4	kΩ
μ_{g2g1}	=	10	10	
W_o (d = 10%)	=	4,0	4,2	W
V_i (d = 10%)	=	6	7	V_{eff}
V_i (W_o = 50 mW)	=	0,5	0,55	V_{eff}

PHILIPS

PL 82

PENTODE for use as frame and sound output tube
PENTODE pour utilisation en amplificatrice de sortie de base de temps image et du son
PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und für die Schallwiedergabe

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation-série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom Serienspeisung

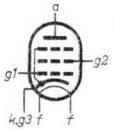
I_f = 300 mA
V_f = 16,5 V

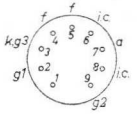
Base, culot, Sockel: NOVAL

Overall length: 78 mm
See pages 205 and 253

Hauteur totale: 78 mm
Voir pages 205 et 253

Gesamthöhe : 78 mm
Siehe S. 205 und 253





Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1}	=	11 pF
C_a	=	5,9 pF
C_{ag1}	<	1 pF
C_{g1f}	<	0,15 pF

Optimum peak anode current in frame output operation

To allow for tube spread and for deterioration during life in frame output application the circuit should be designed around a peak anode current not exceeding

90 mA at V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V
120 mA at V_a = 60 V, V_{g2} = 200 V

Courant anodique de crête optimum en application comme tube final de base de temps image

A l'application comme tube final de base de temps image il faut tenir compte des tolérances du tube et de la détérioration pendant la durée en dessinant le circuit pour un courant anodique de crête ne dépassant pas

90 mA à V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V
120 mA à V_a = 60 V, V_{g2} = 200 V

Höchstwert des Anodenspitzenstromes beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung muss den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer Rechnung getragen werden indem die Schaltung entworfen wird für einen Anodenspitzenstrom der einen Wert von

90 mA bei V_a = 50 V, V_{g2} = 170 V
120 mA bei V_a = 60 V, V_{g2} = 200 V.

nicht überschreitet.

Operating characteristics as class A sound output amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice finale de son classe A
Betriebsdaten als Klasse A Endverstärker für Schallwiedergabe

$V_a = V_b$	=	170	200	V
V_{g2}	=	170	-	V
R_{g2}	=	0	680	Ω
V_{g1}	=	-10,4	-13,9	V
I_a	=	53	45	mA
I_{g2}	=	10	8,5	mA
S	=	9,0	7,6	mA/V
R_i	=	20	24	kΩ
R_a	=	3	4	kΩ
μ_{g2g1}	=	10	10	
W_o (d = 10%)	=	4,0	4,2	W
V_i (d = 10%)	=	6	7	V_{eff}
V_i (W_o = 50 mW)	=	0,5	0,55	V_{eff}

Operating characteristics as class A push-pull sound output amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice push-pull de son en classe A
Betriebsdaten als Klasse A Gegentaktverstärker für Schallwiedergabe

V_a	=	170		200		V
V_{g2}	=	170		200		V
R_k	=	100		135		Ω
R_{aa}	=	4		4		kΩ
V_i	=	0	2x9,3	0	2x13,5	V_{eff}
I_a	=	2x46	2x50	2x45	2x52	mA
I_{g2}	=	2x8,7	2x17	2x8,5	2x19	mA
W_o	=	0	9	0	12	W
d_{tot}	=	-	5	-	5	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max. 550 V		W_{g2}	= max.	2,5 W
V_{a_p}	= max. 2500 V[1])		I_k	= max.	75 mA
$-V_{a_p}$	= max. 500 V		V_{g1} (I_{g1}=+0,3μA)	= max.	-1,3 V
V_a	= max. 250 V[4])		R_{g1}	= max.	1 MΩ[2])
W_a	= max. 9 W		R_{g1}	= max.	0,4 MΩ[3])
V_{g2_o}	= max. 550 V		R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{g2}	= max. 250 V		V_{kf}	= max.	200 V

1) Max. pulse duration 10% of a cycle, with a maximum of 2 m sec.
Durée de l'impulsion max. 10% d'un cycle, avec un maximum de 2 m sec.
Impulszeit max. 10% einer Periode, mit einem Maximum von 2 Sek.

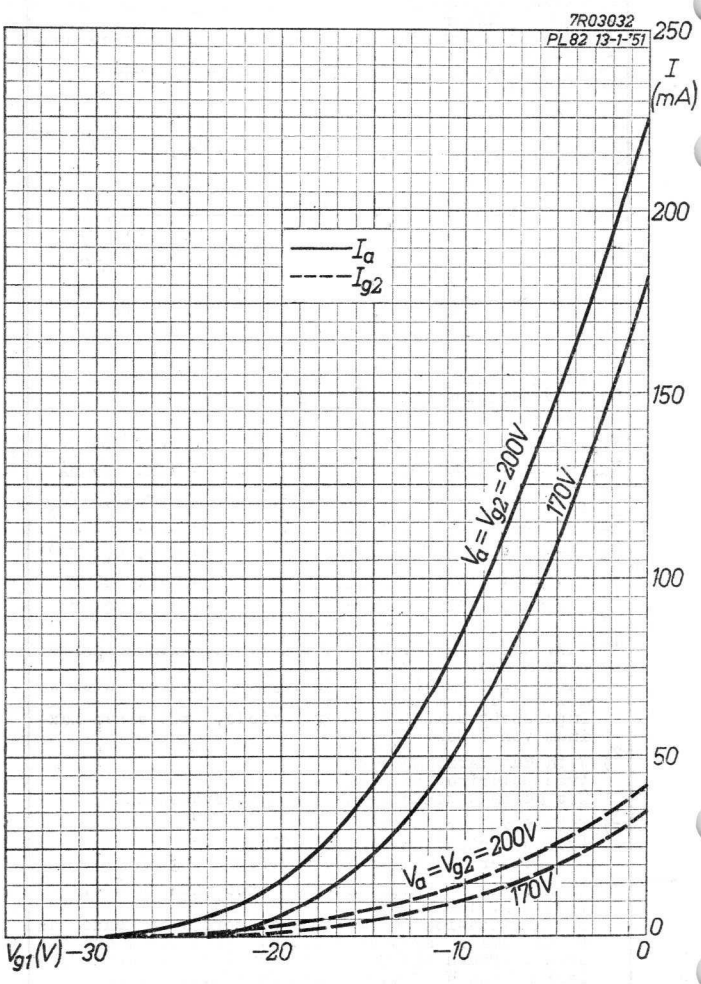
2) With automatic grid bias
Avec polarisation négative fixe
Mit automatischer negativer Gittervorspannung

3) With fixed grid bias
Avec polarisation négative fixe
Mit fester negativer Gittervorspannung

→ 4) When used as frame output tube with $W_a \leqq 4.5$ W, V_a = max. 450 V.
En utilisation comme tube de sortie de base de temps image avec $W_a \leqq 4,5$ W, V_a = 450 V au max.
Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung mit $W_a \leqq 4,5$ W, ist V_a = max. 450 V.

PL 82

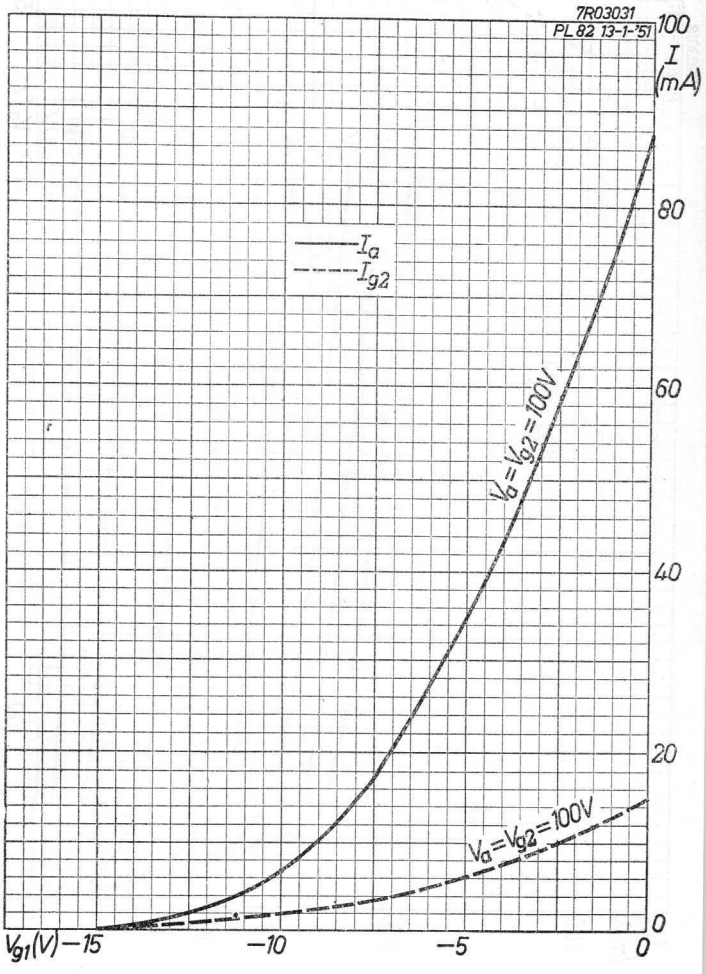
PHILIPS



A

PHILIPS

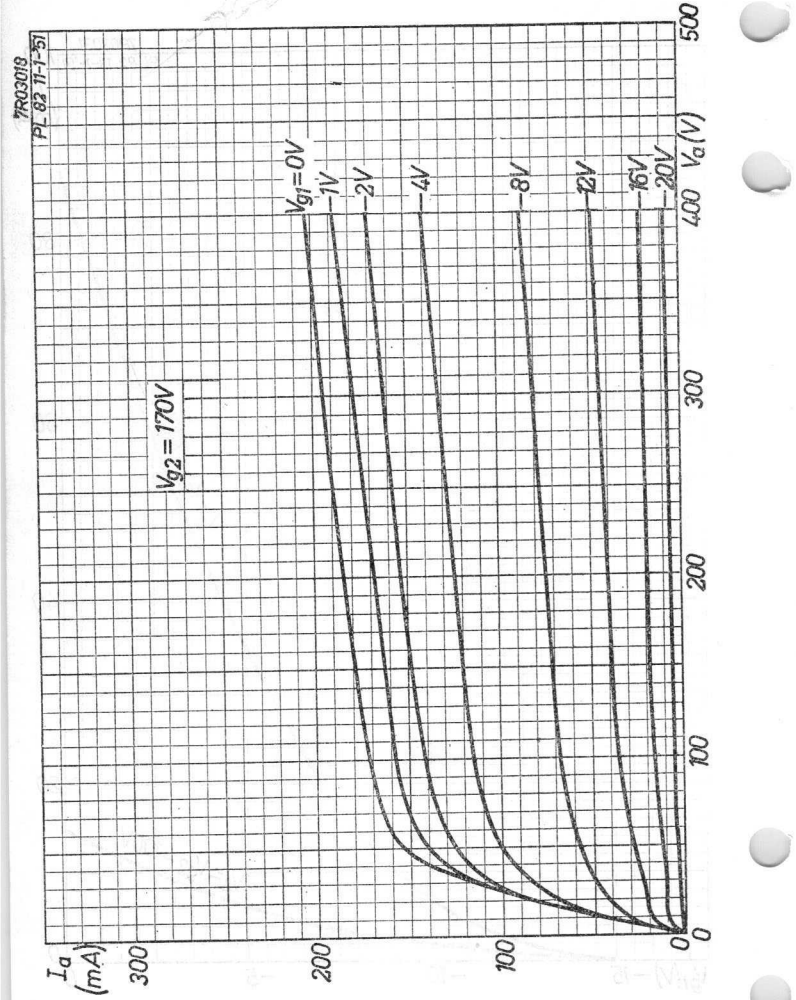
PL 82



2.2.1951

B

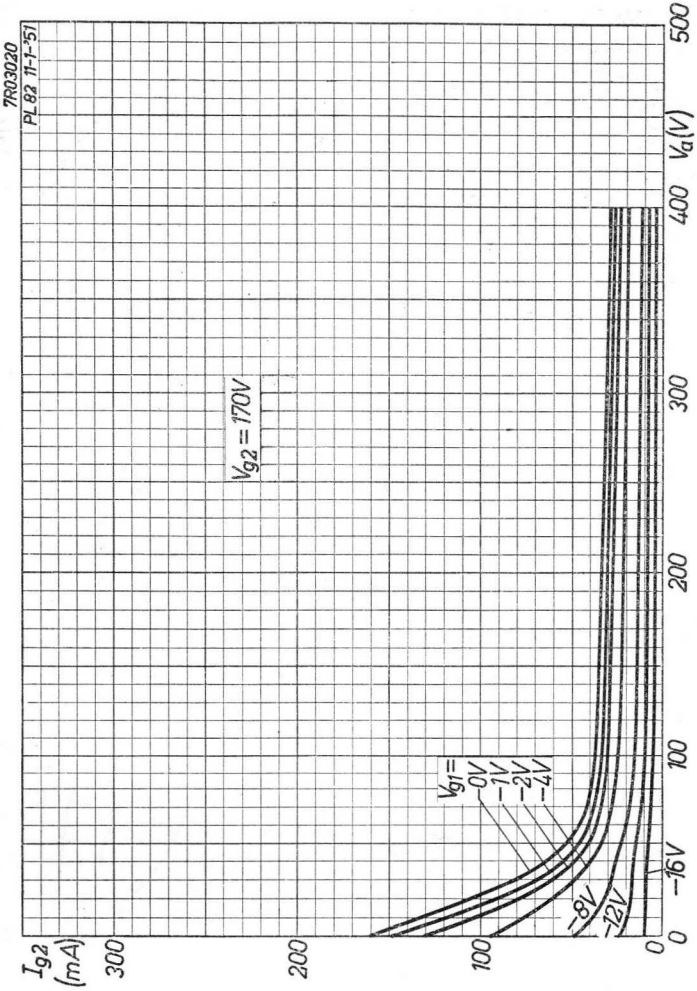
PL 82 PHILIPS



c

PHILIPS

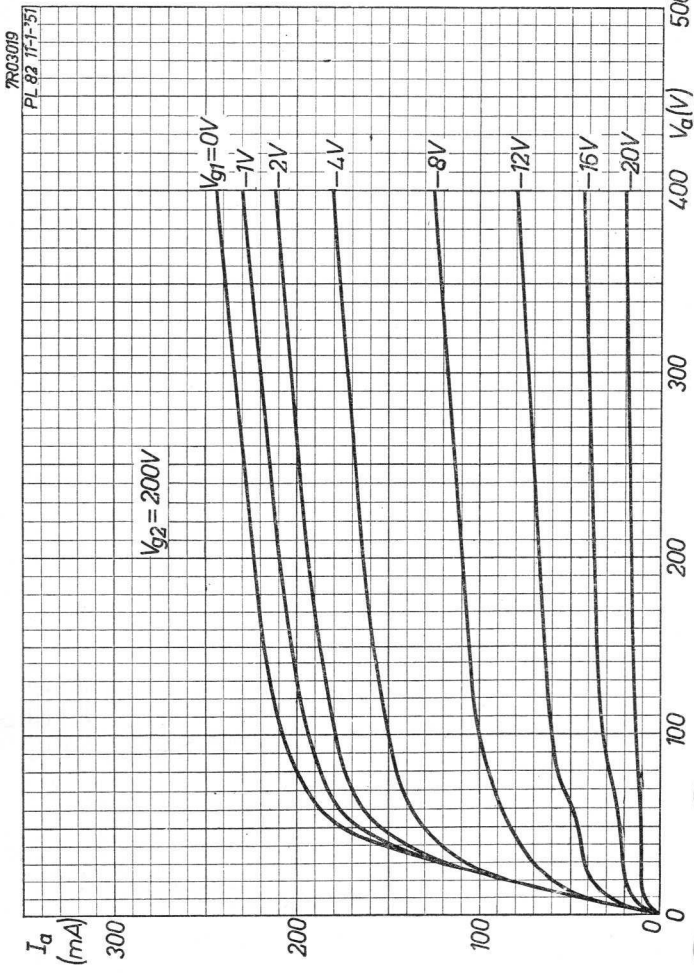
PL 82



2.2.1951

D

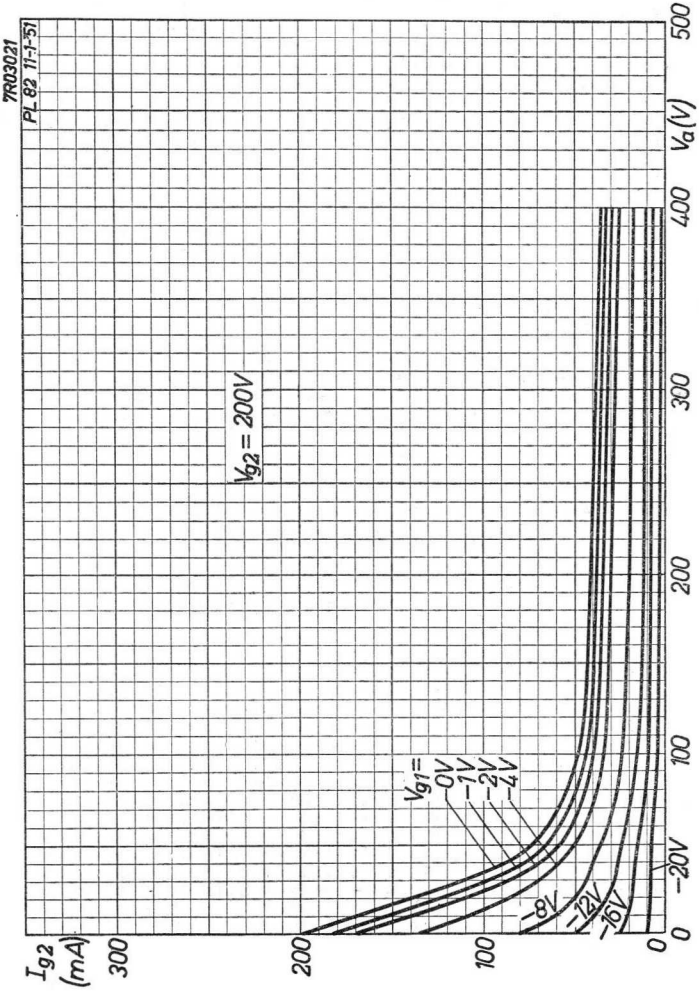
PL 82 PHILIPS



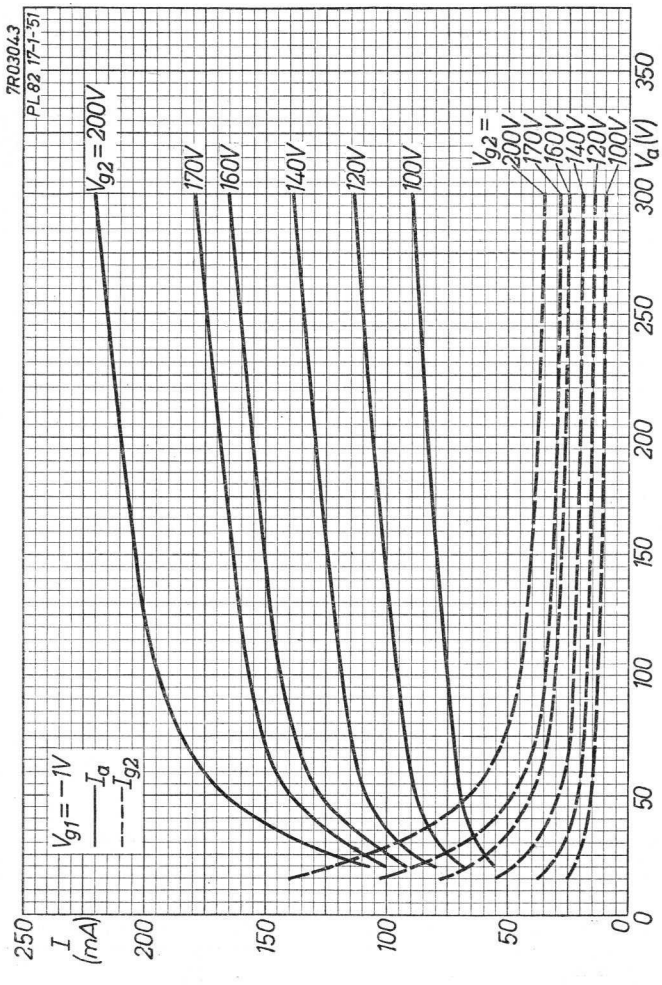
E

PHILIPS

PL 82



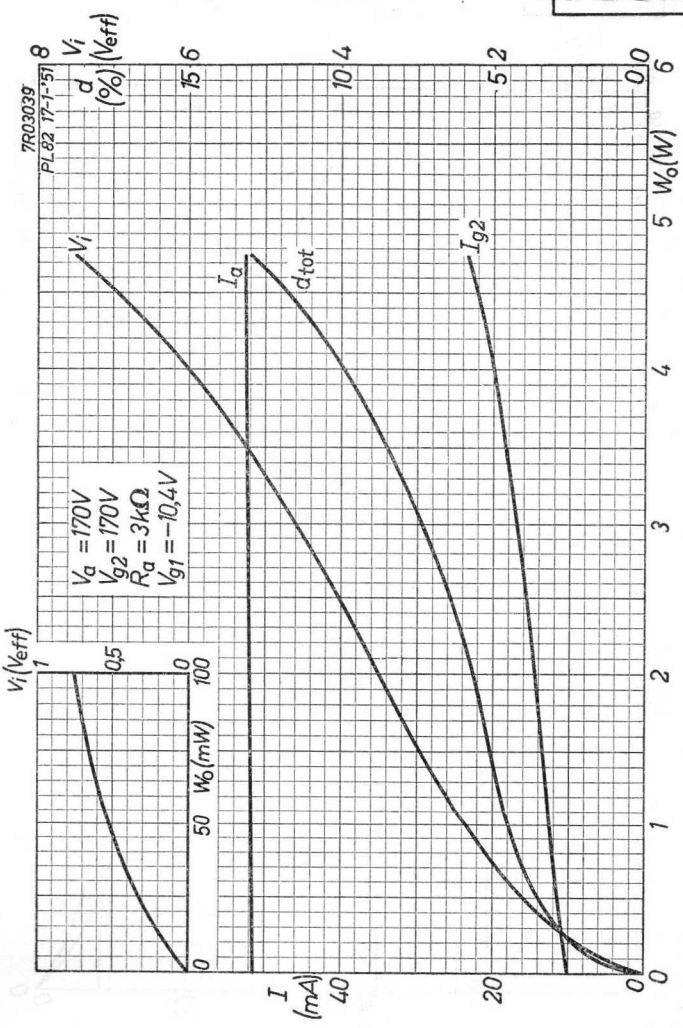
PL 82 PHILIPS



G

PHILIPS

PL 82

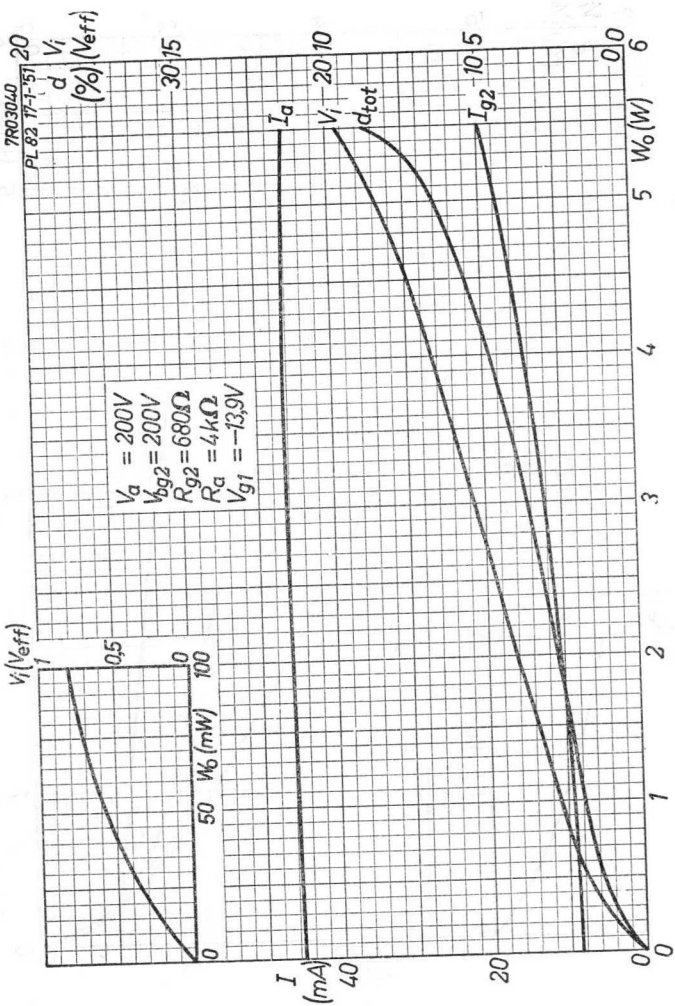


2.2.1951

H

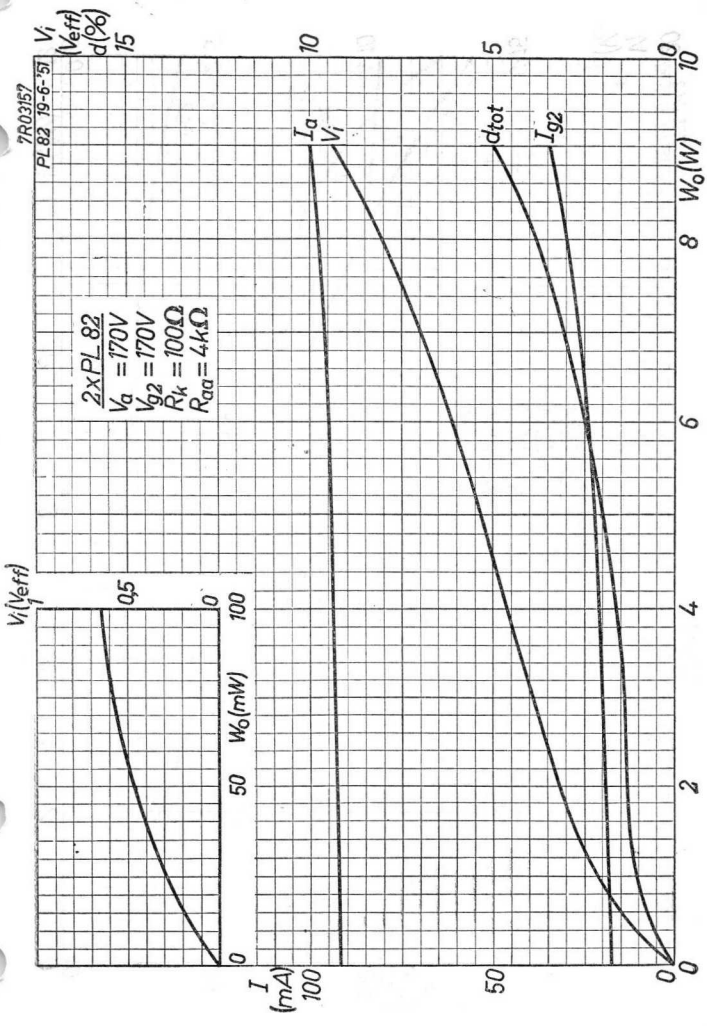
PL 82

PHILIPS



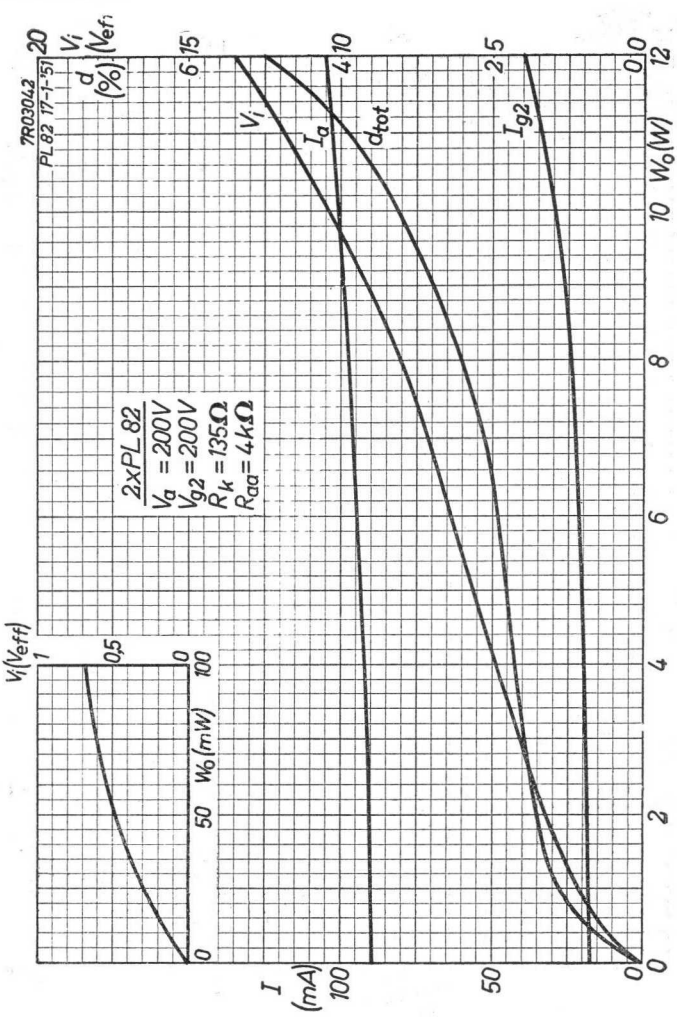
PHILIPS

PL82



6.6.1951

PL 82 PHILIPS



K

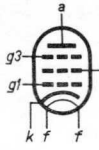
"Miniwatt" PL 83

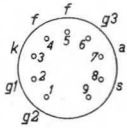
PENTODE for use as television video output valve
PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie vidéo de télévision
PENTODE zur Verwendung als Fernseh-Bildverstärker-Endröhre

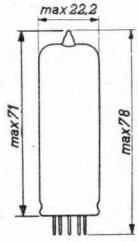
Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage : indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 15 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1}	=	10,4 pF
C_a	=	6,6 pF
C_{ag1}	<	0,1 pF
C_{g1f}	<	0,15 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170	200 V
V_{g3}	=	0	0 V
V_{g2}	=	170	200 V
V_{g1}	=	-2,3	-3,5 V
I_a	=	36	36 mA
I_{g2}	=	5,0	5,0 mA
S	=	10,5	10,5 mA/V
μ_{g2g1}	=	24	24
R_i	=	0,1	0,1 MΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	9	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	2	W
I_k	= max.	70	mA
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	1	MΩ [1])
R_{g1}	= max.	0,5	MΩ [2])
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	150	V

[1]) With automatic grid bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[2]) With fixed grid bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

PHILIPS

PL 83

PENTODE for use as television video output tube
PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie vidéo de télévision
PENTODE zur Verwendung als Fernseh-Bildverstärker-Endröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation- série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien-speisung

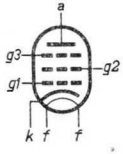
I_f = 300 mA
V_f = 15 V

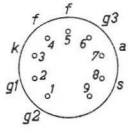
Base, culot, Sockel: NOVAL

Overall length: 78 mm
See pages 205 and 253

Hauteur totale: 78 mm
Voir pages 205 et 253

Gesamthöhe : 78 mm
Siehe S. 205 und 253





Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1}	=	11,2 pF
C_a	=	6,6 pF
C_{ag1}	<	0,1 pF
C_{g1f}	<	0,15 pF
C_{g1g2}	=	3,2 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170	200 V
V_{g3}	=	0	0 V
V_{g2}	=	170	200 V
V_{g1}	=	-2,3	-3,5 V
I_a	=	36	36 mA
I_{g2}	=	5,0	5,0 mA
S	=	10,5	10,5 mA/V
μ_{g2g1}	=	24	24
R_i	=	0,1	0,1 MΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	9 W
V_{g2_o}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	2 W
I_k	= max.	70 mA
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3 V
R_{g1}	= max.	1 MΩ [1])
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ [2])
R_{kf}	= max.	20 kΩ
V_{kf}	= max.	150 V

[1]) With automatic grid bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[2]) With fixed grid bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

PHILIPS

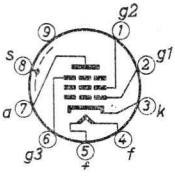
PL 83

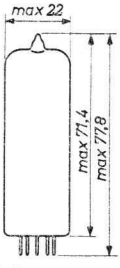
PENTODE for use as video output tube
PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie vidéo
PENTODE zur Verwendung als Video-Endröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 15 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1}		10,8 pF
C_a	=	6,6 pF
C_{ag1}	<	0,1 pF
C_{g1f}	<	0,15 pF
C_{g1g2}	=	3,2 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170	200 V
V_{g3}	=	0	0 V
V_{g2}	=	170	200 V
V_{g1}	=	-2,3	-3,5 V
I_a	=	36	36 mA
I_{g2}	=	5,0	5,0 mA
S	=	10,5	10,5 mA/V
μ_{g2g1}	=	24	24
R_i	=	0,1	0,1 MΩ

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

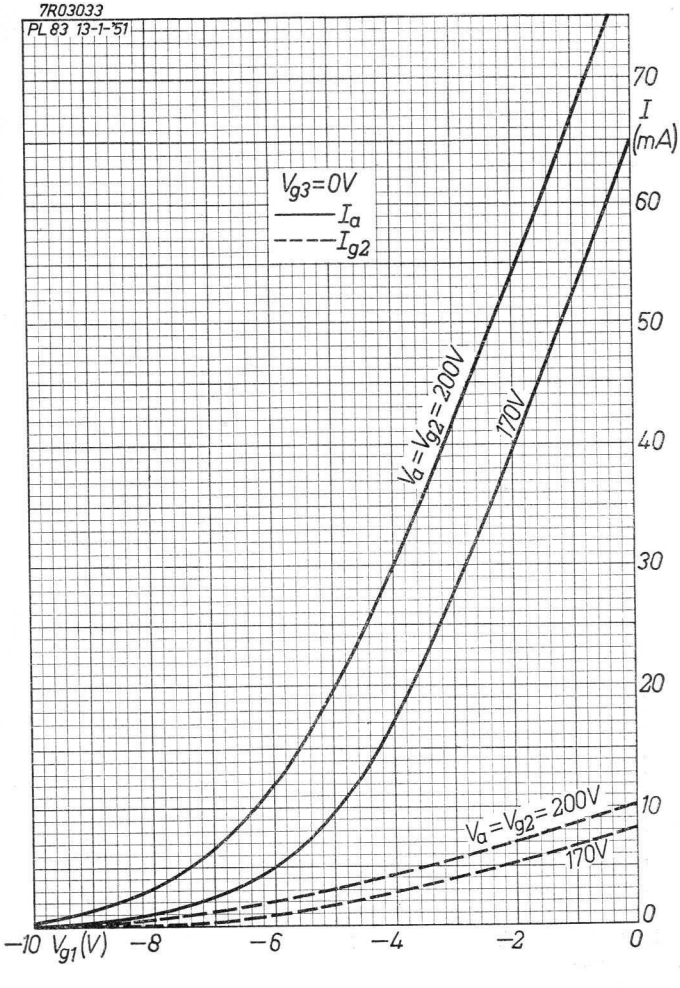
V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	9	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	2	W
I_k	= max.	70	mA
V_{g1} (I_{g1} = +0,3 μA)	= max.	-1,3	V
R_{g1}	= max.	1	MΩ [1])
R_{g1}	= max.	0,5	MΩ [2])
R_{kf}	= max.	20	kΩ
V_{kf}	= max.	200	V [3])

[1])With automatic bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[2])With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[3])D.C. component max. 150 V
Composante continue 150 V au max.
Gleichspannungsanteil max. 150 V

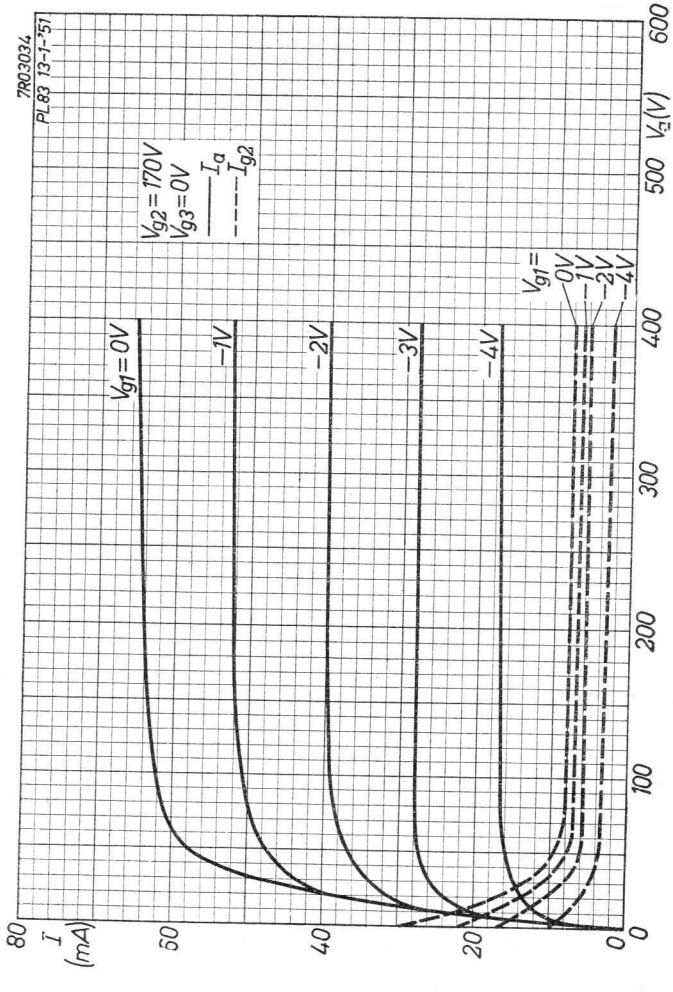
PHILIPS PL83



2.2.1951

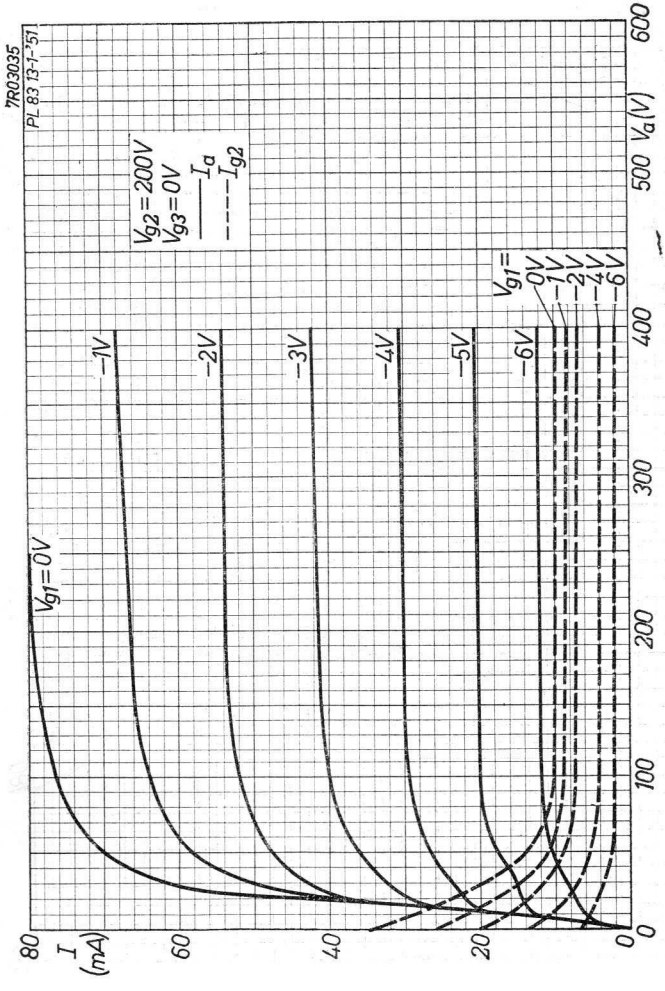
A

PL83 PHILIPS



B

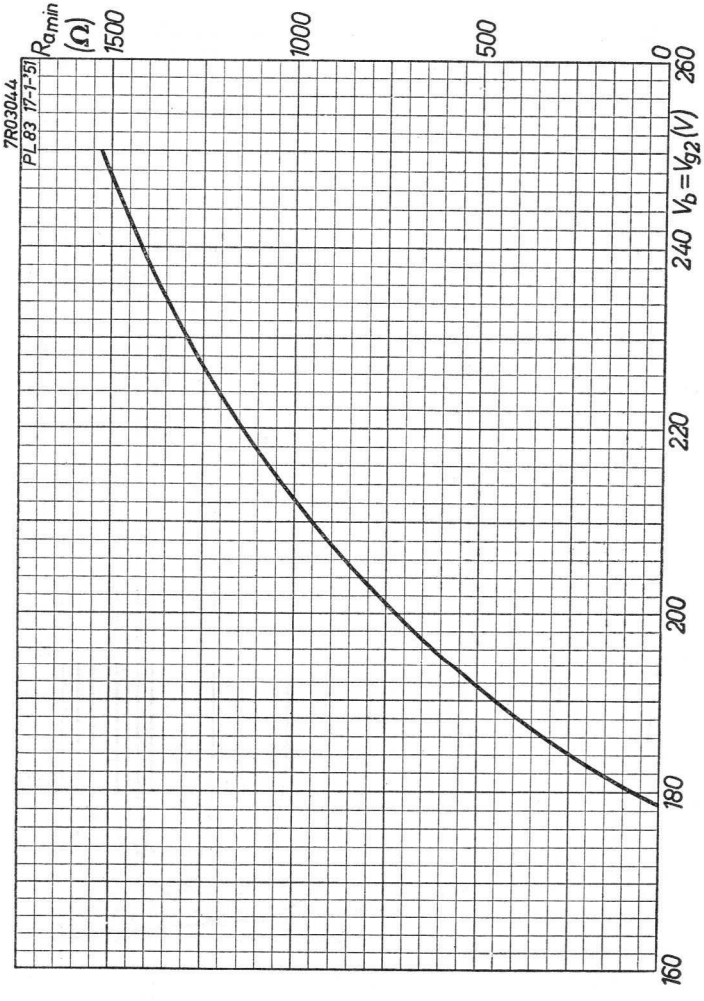
PHILIPS PL83



2.2.1951

C

PL83 PHILIPS



D

PHILIPS

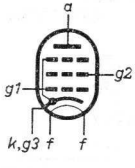
PL 84

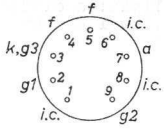
A.F. OUTPUT PENTODE
PENTHODE DE SORTIE B.F.
NF-ENDPENTODE

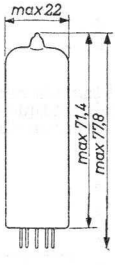
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 15 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	6,0 pF
C_{g1}	=	11,8 pF
C_{ag1}	<	0,6 pF
C_{g1f}	<	0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	170 V
V_{g2}	=	100	170 V
V_{g1}	=	-6,7	-12,5 V
I_a	=	43	70 mA
I_{g2}	=	3	5 mA
S	=	9	10 mA/V
μ_{g2g1}	=	8	8
R_i	=	23	23 kΩ

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-6,7			-12,5		V
$R_{a\sim}$	=		2,4			2,4		kΩ
V_i	=	0	0,55	4,3	0	0,5	7,0	Veff
I_a	=	43	-	43	70	-	70	mA
I_{g2}	=	3	-	11	5	-	22	mA
W_o	=	-	0,05	1,9	-	0,05	5,6	W
d_{tot}	=	-	-	10	-	-	10	%

Operating characteristics class B, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe B, deux tubes
Betriebsdaten Klasse B, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-11,4			-20,5		V
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,95	7,9	0	0,92	14,6	Veff
I_a	=	2x10	-	2x30,5	2x15	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x0,55	-	2x7,1	2x0,7	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,7	-	0,05	13,5	W
d_{tot}	=	-	-	2,8	-	-	4,8	%

Operating characteristics class AB, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe AB, deux tubes
Betriebsdaten Klasse AB, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
R_k	=		135			120		Ω
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,54	7,0	0	0,45	13,1	Veff
I_a	=	2x29	-	2x31	2x56,5	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x1,6	-	2x7	2x3,0	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,6	-	0,05	13,0	W
d_{tot}	=	-	-	3	-	-	4,5	%

PHILIPS

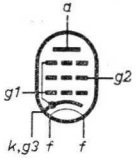
PL 84

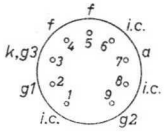
A.F. OUTPUT PENTODE
PENTHODE DE SORTIE B.F.
NF-ENDPENTODE

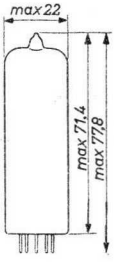
Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 15 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	6,0	pF
C_{g1}	=	11,8	pF
C_{ag1}	<	0,6	pF
C_{g1f}	<	0,25	pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	100	170	V
V_{g2}	=	100	170	V
V_{g1}	=	-6,7	-12,5	V
I_a	=	43	70	mA
I_{g2}	=	3	5	mA
S	=	9	10	mA/V
μ_{g2g1}	=	8	8	
R_i	=	23	23	kΩ

Operating characteristics class A
Caractéristiques d'utilisation classe A
Betriebsdaten Klasse A

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-6,7			-12,5		V
$R_{a\sim}$	=		2,4			2,4		kΩ
V_i	=	0	0,55	4,3	0	0,5	7,0	Veff
I_a	=	43	-	43	70	-	70	mA
I_{g2}	=	3	-	11	5	-	22	mA
W_o	=	-	0,05	1,9	-	0,05	5,6	W
d_{tot}	=	-	-	10	-	-	10	%

Operating characteristics class B, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe B, deux tubes
Betriebsdaten Klasse B, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
V_{g1}	=		-11,4			-20,5		V
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,95	7,9	0	0,92	14,6	Veff
I_a	=	2x10	-	2x30,5	2x15	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x0,55	-	2x7,1	2x0,7	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,7	-	0,05	13,5	W
d_{tot}	=	-	-	2,8	-	-	4,8	%

Operating characteristics class AB, two tubes
Caractéristiques d'utilisation classe AB, deux tubes
Betriebsdaten Klasse AB, zwei Röhren

V_a	=		100			170		V
V_{g2}	=		100			170		V
R_k	=		135			120		Ω
$R_{aa\sim}$	=		3,5			3,5		kΩ
V_i	=	0	0,54	7,0	0	0,45	13,1	Veff
I_a	=	2x29	-	2x31	2x56,5	-	2x57,5	mA
I_{g2}	=	2x1,6	-	2x7	2x3,0	-	2x20,5	mA
W_o	=	-	0,05	3,6	-	0,05	13,0	W
d_{tot}	=	-	-	3	-	-	4,5	%

PHILIPS

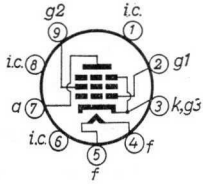
PL 84

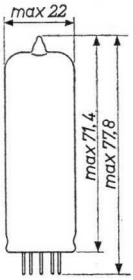
A.F. OUTPUT PENTODE or FRAME OUTPUT PENTODE
PENTHODE DE SORTIE B.F. ou PENTODE DE SORTIE POUR LE BALAYAGE IMAGE
NF-ENDPENTODE oder ENDPENTODE FÜR DIE VERTIKALE ABLENKUNG

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 15 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a	=	6,8 pF
C_{g1}	=	13 pF
C_{ag1}	<	0,6 pF
C_{g1f}	<	0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a	=	170 V
V_{g2}	=	170 V
V_{g1}	=	-12,5 V
I_a	=	70 mA
I_{g2}	=	3,5 mA
S	=	11 mA/V
μ_{g2g1}	=	8
R_i	=	26 kΩ

PHILIPS

Operating characteristics, class A, one tube
Caractéristiques d'utilisation, classe A, un tube
Betriebsdaten, Klasse A, eine Röhre

V_b	=		170			200		V
R_{g2}	=		0			470		Ω[1])
R_k	=		130			215		Ω[2])
$R_{a\sim}$	=		2			2,5		kΩ
V_i	=	0	0,47	6,1	0	0,52	7,0	V_{eff}
I_a	=	75	-	76	65	-	64	mA
I_{g2}	=	4,0	-	16,5	3,2	-	11,4	mA
W_o	=	0	0,05	5,1	0	0,05	5,3	W
d_{tot}	=	-	-	10	-	-	10	%

V_{ba}	=		230		V
V_{bg2}	=		200		V
R_{g2}	=		220		Ω[1])
R_k	=		270		Ω[2])
$R_{a\sim}$	=		3,25		kΩ
V_i	=	0	0,42	5,7	V_{eff}
I_a	=	56	-	54	mA
I_{g2}	=	2,2	-	9,7	mA
W_o	=	0	0,05	5,4	W
d_{tot}	=	-	-	10	%

---

1) Not bypassed
Non découplée
Nicht entkoppelt

2) During measurement V_k is kept constant
Pendant la mesure V_k est tenue constante
Während der Messung wird V_k konstant gehalten

Operating characteristics in triode connection, class A
(Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation en montage triode, classe A
(Grille-écran reliée à l'anode
Betriebsdaten in Triodenschaltung, Klasse A
(Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a	=		100				170		V
V_{g1}	=		-8				-15,1		V
$R_{a\sim}$	=		1,2				1,2		kΩ
V_i	=	0	1,8	5,7		0	1,75	10,8	Veff
I_a	=	30	-	36,1		50	-	62	mA
W_o	=	-	0,05	0,52		-	0,05	2,1	W
d_{tot}	=	-	-	10		-	-	10	%

Operating characteristics;two tubes class AB in triode connection (Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation;deux tubes en classe AB en montage triode (Grille-écran reliée à l'anode)
Betriebsdaten;zwei Röhren in Klasse AB in Triodenschaltung (Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a	=		100				170		V
R_k	=		270				270		Ω
$R_{aa\sim}$	=		3,5				3,5		kΩ
V_i	=	0	1,54	7,3		0	1,45	13,4	Veff
I_a	=	2x18	-	2x20		2x32,5	-	2x36	mA
W_o	=	-	0,05	1,0		-	0,05	3,9	W
d_{tot}	=	-	-	3,2		-	-	3,8	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	12	W
V_{g2_o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	1,75	W
W_{g2_p}	= max.	6	W
I_k	= max.	100	mA
R_{g1}	= max.	1	MΩ[1])
V_{kf}	= max.	200	V
R_{kf}	= max.	20	kΩ

For curves please refer to type UL 84
Pour les courbes voir type UL 84
Kennlinien siehe Typ UL 84

[1]) With automatic grid bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

Operating characteristics in triode connection, class A
(Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation en montage triode, classe A
(Grille-écran reliée à l'anode
Betriebsdaten in Triodenschaltung, Klasse A
(Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a	=		100				170		V
V_{g1}	=		-8				-15,1		V
$R_{a\sim}$	=		1,2				1,2		kΩ
V_i	=	0	1,8	5,7		0	1,75	10,8	Veff
I_a	=	30	-	36,1		50	-	62	mA
W_o	=	-	0,05	0,52		-	0,05	2,1	W
d_{tot}	=	-	-	10		-	-	10	%

Operating characteristics;two tubes class AB in triode connection (Screen grid connected to anode)
Caractéristiques d'utilisation;deux tubes en classe AB en montage triode (Grille-écran reliée à l'anode)
Betriebsdaten;zwei Röhren in Klasse AB in Triodenschaltung (Schirmgitter verbunden mit Anode)

V_a	=		100				170		V
R_k	=		270				270		Ω
$R_{aa\sim}$	=		3,5				3,5		kΩ
V_i	=	0	1,54	7,3		0	1,45	13,4	Veff
I_a	=	2x18	-	2x20		2x32,5	-	2x36	mA
W_o	=	-	0,05	1,0		-	0,05	3,9	W
d_{tot}	=	-	-	3,2		-	-	3,8	%

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	12	W
V_{g2o}	= max.	550	V
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	1,75	W
W_{g2p}	= max.	6	W
I_k	= max.	100	mA
R_{g1}	= max.	1	MΩ [1]
V_{kf}	= max.	200	V
V_{kfp} (k pos; f neg) [2]	= max.	300	V [3]
R_{kf}	= max.	20	kΩ

For curves please refer to type UL 84
Pour les courbes voir type UL 84
Kennlinien siehe Typ UL 84

---

[1] With automatic grid bias
Avec polarisation automatique
Mit automatischer Gittervorspannung

[2] For single-ended push-pull applications
Pour des applications push-pull sans transformateur
Bei Verwendung in transformatorlosen Gegentaktendstufen

[3] D.C. component max. 150 V
La composante continue 150 V au max.
Gleichspannungsanteil max. 150 V

Operating characteristics, class AB, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, classe AB, deux tubes
Betriebsdaten, Klasse AB, zwei Röhren

V_{ba}	=		200			230		V
V_{bg2}	=		200			200		V
R_k	=		120			130		Ω[1])
$R_{aa\sim}$	=		3			4		kΩ
V_i	=	0	0,47	14,3	0	0,4	14,6	V_{eff}
I_a	=	2x60	-	2x64,5	2x56	-	2x61	mA
I_{g2}	=	2x3,0	-	2x18,5	2x2,3	-	2x17,5	mA
W_o	=	0	0,05	14,3	0	0,05	17,5	W
d_{tot}	=	-	-	3,8	-	-	5,4	%

Optimum peak anode current in frame output application
Courant anodique de crête optimum pour l'application comme tube de sortie pour le balayage image
Höchstwert des Anodenspitzenstromes bei Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung

The circuit should be designed so that I_{ap} does not exceed the following values:
Le circuit doit être conçu de telle manière que I_{ap} ne dépasse pas les valeurs suivantes:
Die Schaltung soll so entworfen werden, dass I_{ap} die folgenden Werte nicht überschreitet:

145 mA, 190 mA, 220 mA — at / à / bei
- V_a = 60 V, V_{g2} = 170 V, I_f = 300 mA
- V_a = 70 V, V_{g2} = 200 V, I_f = 300 mA
- V_a = 80 V, V_{g2} = 220 V, I_f = 300 mA

The minimum available value of I_{ap} at end of life and I_f = 285 mA is:

La valeur minimum disponible de I_{ap} à la fin de la durée et à I_f = 285 mA est de:

Der minimal verfügbare Wert von I_{ap} am Ende der Lebensdauer und bei I_f = 285 mA ist:

125 mA, 160 mA, 185 mA — at / à / bei
- V_a = 60 V, V_{g2} = 170 V
- V_a = 70 V, V_{g2} = 200 V
- V_a = 80 V, V_{g2} = 220 V

---

[1]) Common cathode resistor
Résistance cathodique commune
Gemeinsamer Katodenwiderstand

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550 V	
V_a	= max.	250 V	
V_{a_p}	= max.	2 kV	1)
W_a	= max.	12 W	2)
V_{g2_o}	= max.	550 V	
V_{g2}	= max.	250 V	
W_{g2}	= max.	1,75 W	
W_{g2_p}	= max.	6 W	
I_k	= max.	100 mA	
R_{g1}	= max.	1 MΩ	3)
R_{g1}	= max.	2 MΩ	4)
V_{kf}	= max.	200 V	
R_{kf}	= max.	20 kΩ	

1) Max. pulse duration 4% of a cycle with a maximum of 0.8 msec

Durée de l'impulsion 4% d'une période au max., avec un maximum de 0,8 msec

Max. Impulsdauer 4% einer Periode, mit einem Maximum von 0,8 mSek

2) For frame output applications W_a = max. 10 W

Pour application comme tube de sortie du balayage image W_a = 10 W au max.

Bei verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung ist W_a = max. 10 W

3) Automatic bias
Polarisation automatique
Automatische Gittervorspannung

4) In frame output application only, combined with automatic bias

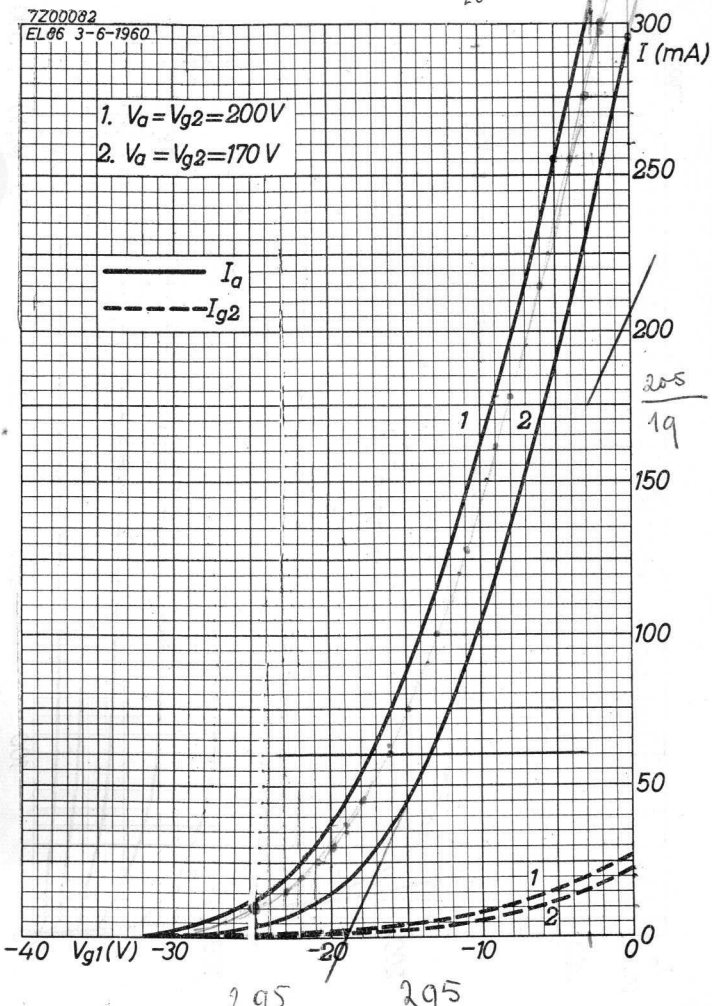
Seulement pour l'application comme tube de sortie pour le balayage image, en combinaison avec polarisation automatique

Nur für die Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung, zusammen mit automatischer Gittervorspannung

PHILIPS

PL 84

3,2
30 - 3,2
10 - 1,1
20 2,2



205
19

295
23
318

295
22,5

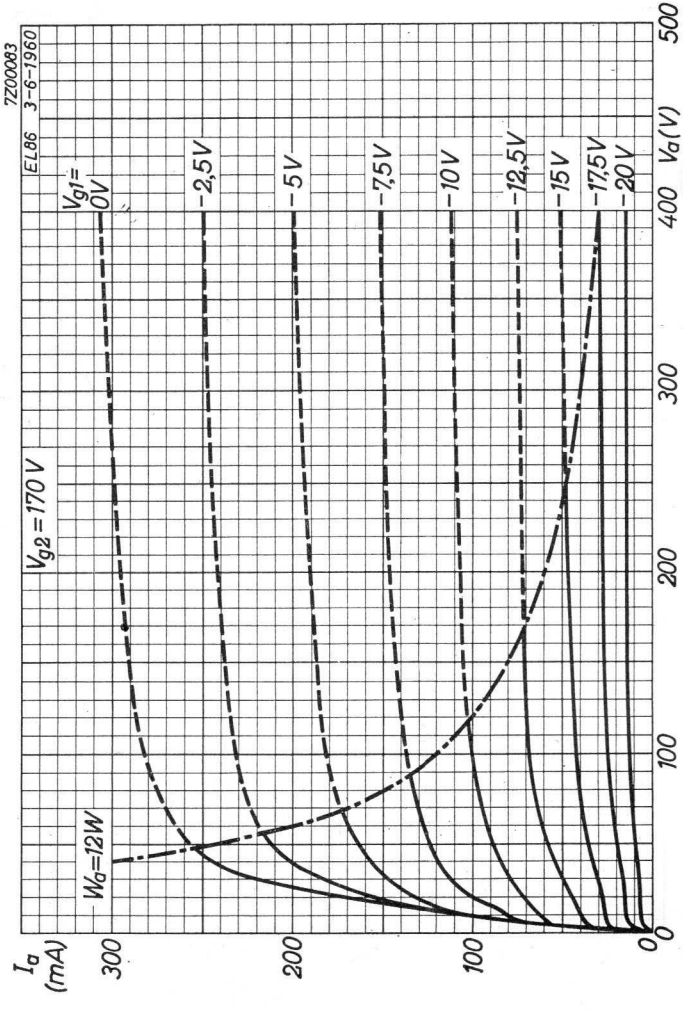
30
3 = 10

6.6.1960

A

PL 84

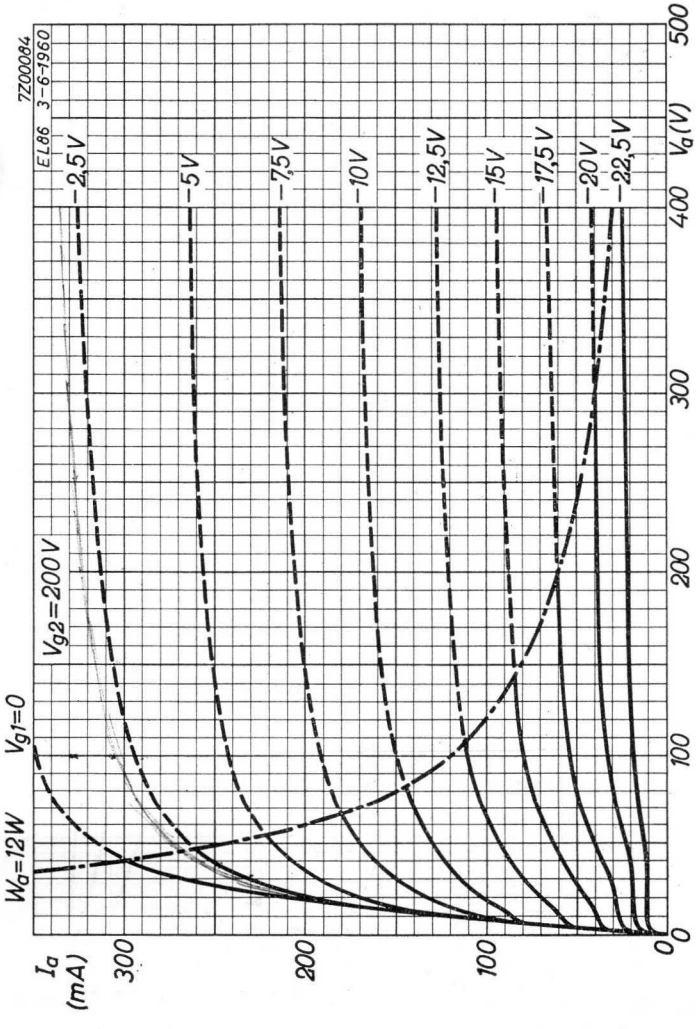
PHILIPS



B

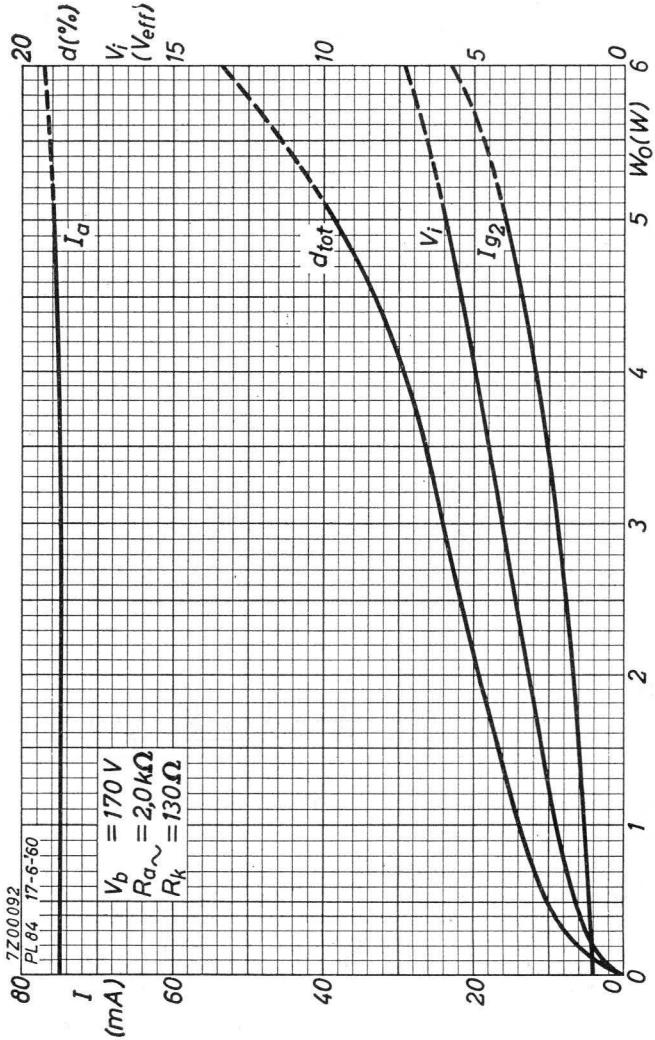
PHILIPS

PL 84



PL 84

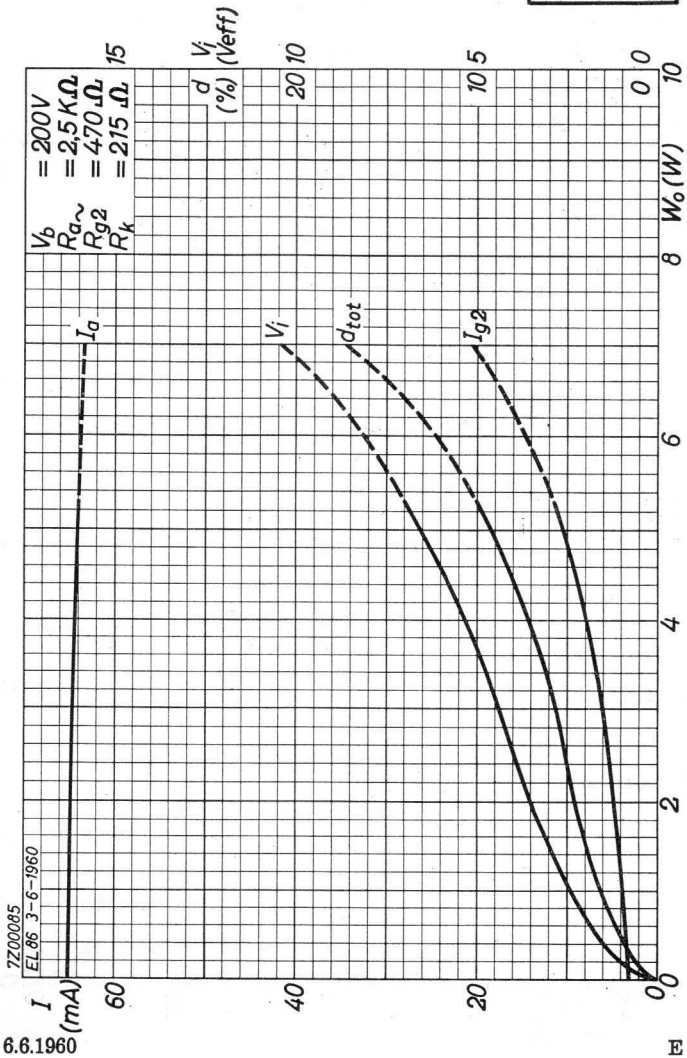
PHILIPS



D

PHILIPS

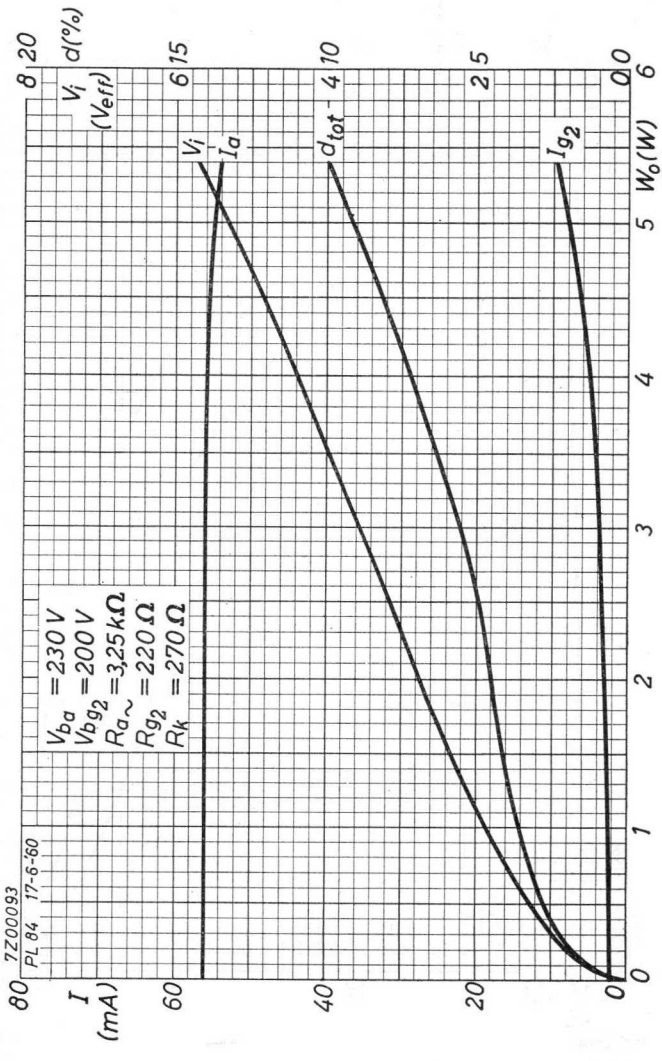
PL 84



6.6.1960

E

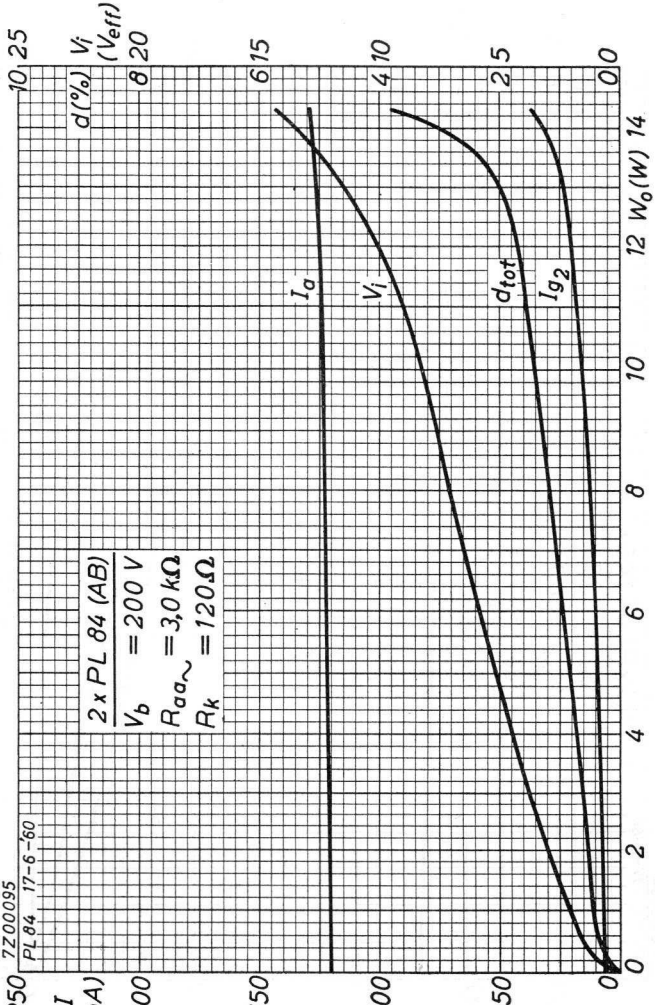
PL 84 PHILIPS



F

PHILIPS

PL 84

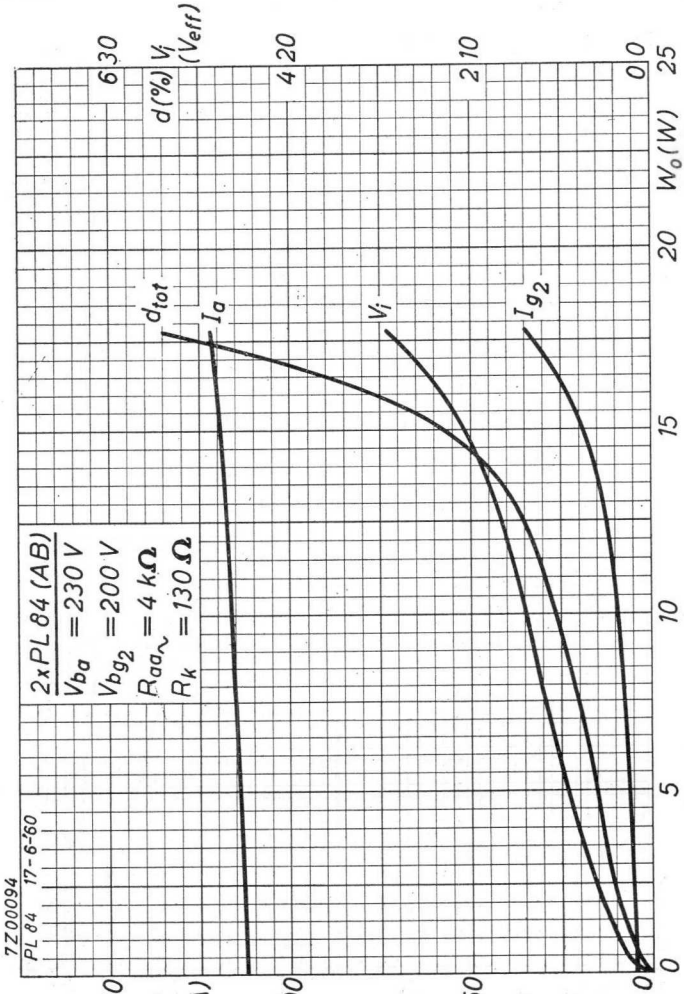


6.6.1960

G

PL 84

PHILIPS



H

PHILIPS

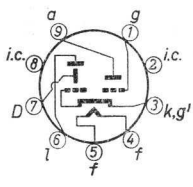
PM 84

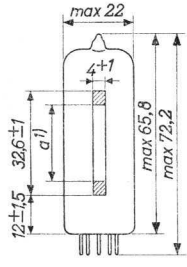
INDICATOR TUBE with amplifying triode for use as tuning indicator
TUBE INDICATEUR avec triode amplificatrice pour utilisation comme indicateur de syntonisation
ANZEIGERÖHRE mit Verstärkertriode zur Verwendung als Abstimmanzeigeröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

If = 300 mA
Vf = 4,2 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics (D connected to a)
Caractéristiques d'utilisation (D relié à l'anode)
Betriebsdaten (D mit a verbunden)

V_b	=	170		220		V
V_ℓ	=	170		220		V
$R_{a,D}$	=	470		470		kΩ
R_g	=	3		3		MΩ
V_{bg}	=	0	-15	0	-19,5	V
I_{a+D}	=	0,3	0,04	0,4	0,055	mA
I_ℓ	=	0,6	1,05	0,85	1,5	mA
a	=	20±5	0	21±5	0	mm

---

1) Shadown length
Longueur d'ombre
Schattenlänge

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max.	550	V
V_a	= max.	250	V
W_a	= max.	0,5	W
V_{Do}	= max.	550	V
V_D	= max.	250	V
$V_{\ell o}$	= max.	550	V
V_ℓ	= max. min.	250 170	V V
I_k	= max.	3,0	mA
R_g	= max.	3	MΩ
V_{kf} (k pos.)	= max.	250	V
V_{kf} (k neg.)	= max.	50 $V_{=}$ + 200	Veff
R_{kf}	= max.	100	kΩ
t_{bulb}	= max.	120	°C
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	= max.	1,3	V

PHILIPS

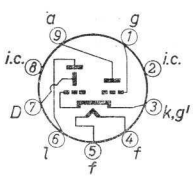
PM 84

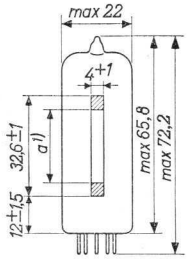
INDICATOR TUBE with amplifying triode for use as tuning indicator
TUBE INDICATEUR avec triode amplificatrice pour utilisation comme indicateur de syntonisation
ANZEIGERÖHRE mit Verstärkertriode zur Verwendung als Abstimmanzeigeröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 4,2 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics (D connected to a)
Caractéristiques d'utilisation (D relié à l'anode)
Betriebsdaten (D mit a verbunden)

V_b	=	170		220		V
V_ℓ	=	170		220		V
$R_{a,D}$	=	470		470		kΩ
R_g	=	3		3		MΩ
V_{bg}	=	0	-15	0	-19,5	V
I_{a+D}	=	0,3	0,04	0,4	0,055	mA
I_ℓ	=	0,6	1,05	0,85	1,5	mA
a	=	20±5	0	21±5	0	mm

[1]) Shadown length
Longueur d'ombre
Schattenlänge

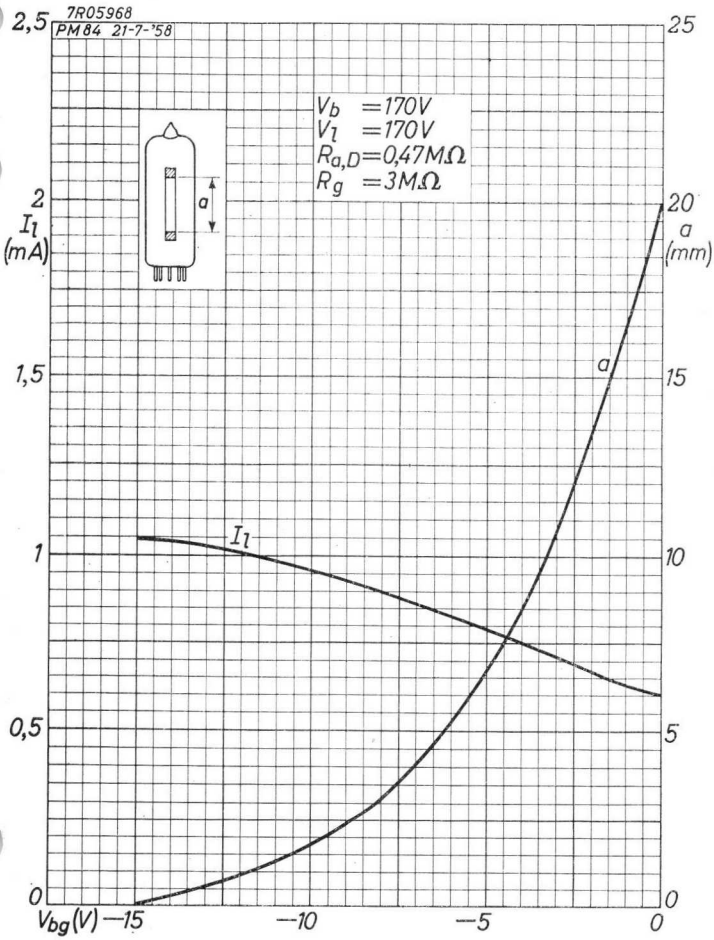
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{ao}	= max. 550	V
V_a	= max. 250	V
W_a	= max. 0,5	W
V_{Do}	= max. 550	V
V_D	= max. 250	V
$V_{\ell o}$	= max. 550	V
V_ℓ	= max. 250 min. 170	V V
I_k	= max. 3,0	mA
R_g	= max. 3	MΩ
V_{kf} (k pos.)	= max. 250	V
V_{kf} (k neg.)	= max. 50 $V_{=}$ + 200	Veff
R_{kf}	= max. 100	kΩ
t_{bulb}	= max. 120	°C
$-V_g$ (I_g = +0,3 μA)	= max. 1,3	V

→

PHILIPS

PM84



7.7.1958

A

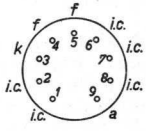
"Miniwatt" PY80

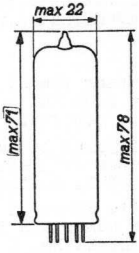
DIODE for use as booster
DIODE pour l'utilisation comme survolteuse
DIODE zur Verwendung als Spannungserhöher

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en série
Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 19 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 5,5 pF

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

$V_{a\ inv_p}$ = max. 4 kV [1]
I_a = max. 180 mA
I_{a_p} = max. 400 mA
V_{kf_p} = max. 650 V [2]
C_{filt} = max. 4 µF

[1]) Max. pulse duration 18% of a cycle with a maximum of 18 µsec.
Durée de l'impulsion max. 18% d'un cycle avec un maximum de 18 µsec.
Impulszeit max. 18% einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek.

[2]) Max. 160 V_{eff} A.C.voltage + max.450 V D.C.voltage
Cathode positive with respect to the filament.
160 V_{eff} au max. tension alternative + 450 V au max. tension directe.
Cathode positive par rapport au filament.
Max. 160 V_{eff} Wechselsp. + max. 450 V Gleichsp.
Kathode positiv in bezug auf den Glühfaden.

When using the PY 80 in the valve holder 5908/03 at peak voltages above 3 kV, it must be isolated from the chassis by means of an insulating plate with a diameter of at least 40 mm.

Si le tube PY 80 est utilisé à des tensions de crête au-dessus de 3 kV dans le support 5908/03, il faut isoler le support du châssis par l'intermédiaire d'une plaquette isolante d'un diamètre de 40 mm au moins.

Wenn die Röhre PY 80 bei Spitzenspannungen höher als 3 kV im Röhrenhalter 5908/03 verwendet wird, muss der Halter vom Chassis isoliert werden mittels einer isolierenden Platte mit einem Durchmesser von mindestens 40 mm.

When using the PY 80 at peak voltages above 3 kV, the centre bush and contact No. 8 of the valve holder must be removed. ←

En utilisant le tube PY 80 à des tensions de crête au-dessus de 3 kV, il faut éloigner la douille centrale et le contact No. 8 du support de tube. ←

Wenn die Röhre PY 80 verwendet wird bei Spitzenspannungen höher als 3 kV, so müssen die Mittelbuchse und der Kontakt No. 8 des Röhrenhalters entfernt werden. ←

PHILIPS

PY 80

DIODE for use as booster
DIODE pour utilisation en survolteuse
DIODE zur Verwendung als Spannungserhöher

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation- série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien-speisung

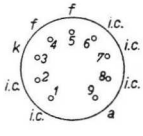
I_f = 300 mA
V_f = 19 V

Base, culot, Sockel: NOVAL

Overall length: 78 mm
See pages 205 and 253

Hauteur totale: 78 mm
Voir pages 205 et 253

Gesamthöhe : 78 mm
Siehe S. 205 und 253



Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 5,5 pF

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

$V_{a\ inv_p}$	= max.	4 kV[1])
I_a	= max.	180 mA
I_{a_p}	= max.	400 mA
V_{kf_p}	= max.	650 V[2])
C_{boost}	= max.	4 µF

---

[1])Max. pulse duration 18% of a cycle with a maximum of 18 µsec.
Durée de l'impulsion max. 18% d'un cycle avec un maximum de 18 µsec.
Impulszeit max. 18% einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek.

[2])Max. 100 V_{eff} mains voltage+max.500 V D.C.voltage
Cathode positive with respect to the filament
100 V_{eff} au max. tension de réseau + 500 V au max. tension directe
Cathode positive par rapport au filament
Max. 100 V_{eff} Netzspannung + max. 500 V Gleichspannung
Kathode positive in bezug auf den Glühfaden

When using the PY 80 in the valve holder 5908/03 at peak voltages above 3 kV, it must be isolated from the chassis by means of an insulating plate with a diameter of at least 40 mm.

Si le tube PY 80 est utilisé à des tensions de crête au-dessus de 3 kV dans le support 5908/03, il faut isoler le support du châssis par l'intermédiaire d'une plaquette isolante d'un diamètre de 40 mm au moins.

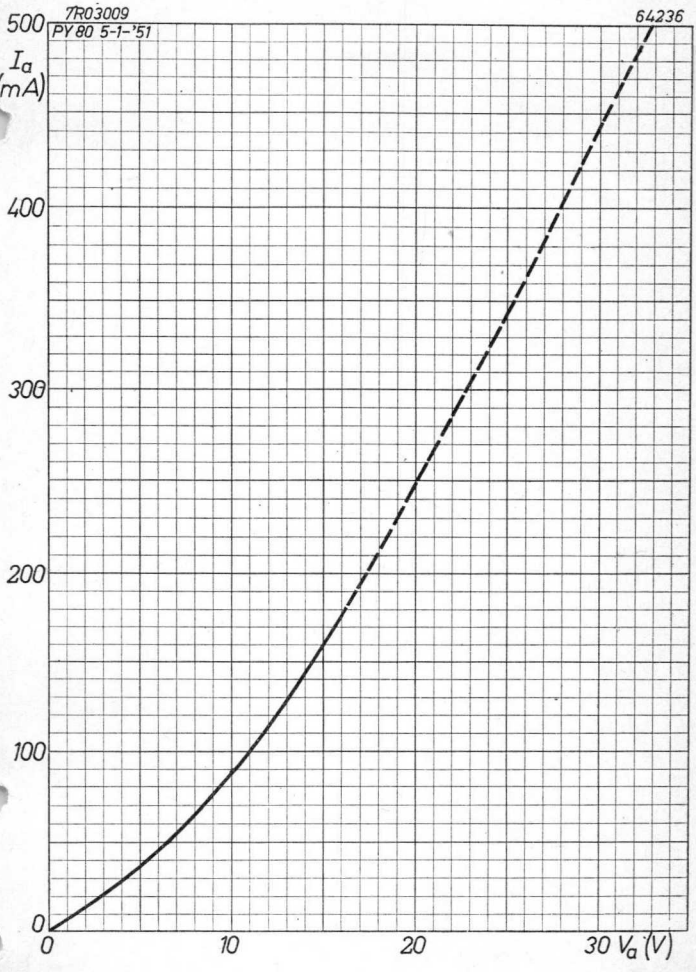
Wenn die Röhre PY 80 bei Spitzenspannungen höher als 3 kV im Röhrenhalter 5908/03 verwendet wird,muss der Halter vom Chassis isoliert werden mittels einer isolierenden Platte mit einem Durchmesser von mindestens 40 mm.

When using the PY 80 at peak voltages above 3 kV,the centre bush and contact No. 8 of the valve holder must be removed.

En utilisant le tube PY 80 à des tensions de crête au-dessus de 3 kV, il faut éloigner la douille centrale et le contact No. 8 du support de tube.

Wenn die Röhre PY 80 verwendet wird bei Spitzenspannungen höher als 3 kV,so müssen die Mittelbuchse und der Kontakt No. 8 des Röhrenhalters entfernt werden.

"Miniwatt" PY80



2.2.1951

A

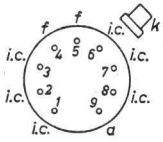
PHILIPS PY 81

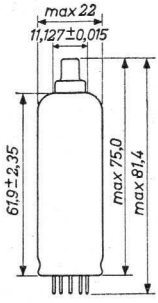
BOOSTER DIODE for time base circuits in television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour utilisation dans circuits base de temps dans récepteurs de télévision
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeitbasisschaltungen in Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 17 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	6,4 pF
	C_{kf}	=	2,8 pF

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

I_a	= max.	150 mA
I_{ap}	= max.	450 mA
C_{boost}	= max.	4 µF
V_{kf}	= max.	600 V[1]

During the flyback
Pendant le retour
Während des Rücklaufes [2]

V_{kfp}	= max.	5,0 kV[3]
V_{kfp}	= max.	5,6 kV[3][4]
V_{akp}	= max.	5,0 kV[5]
V_{akp}	= max.	5,6 kV[4][5]
V_{afp}	= max.	3,0 kV[6]
V_{afp}	= max.	3,8 kV[4][6]

[1]...[6] See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

3.3.1958

Remark : In general it will be necessary to take measures in order to prevent V_{g2} max. of the tubes, which obtain their V_a from the PY 81, from being exceeded during the heating time of the PY 81

Observation: Il faut prendre des mesures de manière que V_{g2} max. des tubes, qui dérivent leur V_a du PY 81, n'est pas surpassée pendant le temps de chauffage du PY 81

Bemerkung : Im allgemeinen müssen Massnahmen getroffen werden damit V_{g2} max. der Röhren, die ihre V_a von der PY 81 erhalten, nicht überschritten wird während der Anheizzeit der PY 81

---

1) T_{av} = 1 cycle. Cathode positive with respect to heater
In a series circuit the A.C. mains voltage between cathode and heater should not exceed 220 Vrms

T_{av} = 1 cycle. Cathode positive par rapport au filament
Dans un circuit série la tension alternative du secteur entre cathode et filament ne surpassera pas 220 V_{eff}

T_{av} = 1 Periode. Katode positiv in Bezug auf den Heizfaden
In einem Serienstromkreis darf die Netzwechselspannung zwischen Katode und Heizfaden 220 V_{eff} nicht überschreiten

→ 2) Max. pulse duration 22 % of a cycle with a maximum of 18 µsec

Durée de l'impulsion max. 22 % d'un cycle avec un maximum de 18 µsec

Impulszeit max. 22 % einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek

3) Cathode positive with respect to heater
Cathode positive par rapport au filament
Katode positiv in Bezug auf den Heizfaden

4) Absolute value
Valeur absolue
Absolutwert

5) Anode negative with respect to cathode
Anode négative par rapport à la cathode
Anode negativ in Bezug auf die Katode

6) Anode negative with respect to heater
Anode négative par rapport au filament
Anode negativ in Bezug auf den Heizfaden

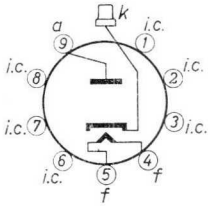
PHILIPS PY 81

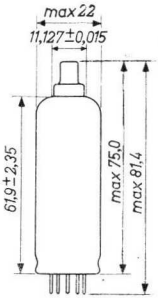
BOOSTER DIODE for line time-base circuits in television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour circuits base de temps dans récepteurs de télévision
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeitbasisschaltungen in Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 17 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 6,4 pF
C_{kf} = 2,8 pF

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{bo}	= max.	550 V
V_b	= max.	250 V
W_a	= max.	3,5 W
I_a	= max.	150 mA
I_{ap}	= max.	450 mA
V_{akp}	= max.	5000 V [1][2]
V_{akp}	= max.	5600 V [1][2][3]
V_{kfp}	= max.	5000 V [1]
V heater to earth / entre filament et terre / Heizfaden	= max.	220 V_{eff}

1),2),3) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

Remark: In general it will be necessary to take measures in order to prevent the maximum permissible screen-grid dissipation of the tubes that derive their anode voltage from the PY 81, from being exceeded during the heating-up time of the PY 81

Observation: Il faut prendre des mesures de manière que la dissipation grille-écran maximum admissible des tubes, qui dérivent leur tension anodique du PY 81, ne soit pas surpassée pendant le temps de chauffage du PY 81

Bemerkung: Im allgemeinen müssen Massnahmen getroffen werden damit die maximal zulässige Schirmgitterleistung der Röhren die ihre Anodenspannung von der PY 81 erhalten, während der Anheizzeit der PY 81 nicht überschritten wird

---

[1]) Max. pulse duration 22 % of a cycle with a maximum of 18 µsec

Durée de l'impulsion max. 22 % d'un cycle avec un maximum de 18 µsec

Impulszeit max. 22 % einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek

[2]) Cathode positive with respect to the anode
Cathode positive par rapport à l'anode
Katode positiv in Bezug auf die Anode

[3]) Absolute maximum value
Valeur maximum absolue
Absoluter Maximalwert

PHILIPS

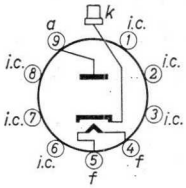
PY 81

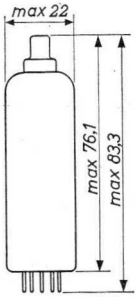
BOOSTER DIODE for use in line time-base circuits of transformerless television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour l'utilisation dans des circuits de base de temps lignes de récepteurs de télévision sans transformateur
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeilenzeitbasisstufen von transformatorlosen Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 17 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 6,4 pF
C_{kf} = 2,8 pF

Limiting values (Design centre values, unless otherwise specified)
Caractéristiques limites (Valeurs moyennes, sauf indication différente)
Grenzdaten (Normalgrenzdaten, wenn nicht anders angegeben)

V_{b_o}	= max. 550 V	V_{ak_p}	= max. 5000 V[1][2]
V_b	= max. 250 V	V_{ak_p}	= max. 5600 V[1][2][3]
W_a	= max. 3,5 W	V_{kf_p}	= max. 5000 V[1]
I_a	= max. 150 mA	R_s	= min. 80 Ω[4]
I_{ap}	= max. 450 mA		

V { heater to earth / entre filament et terre / zwischen Heizfaden und Erde } = max. 220 V_{eff}

[1],[2],[3],[4] See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

Remark: In general it will be necessary to take measures in order to prevent the maximum permissible screen grid dissipation of the tube that derive their anode voltage from the PY 81, from being exceeded during the heating-up time of the PY 81

Observation: Il faut prendre des mesures de manière que la dissipation grille-écran maximum admissible des tubes, qui dérivent leur tension anodique du PY 81, ne soit pas surpassée pendant le temps de chauffage du PY 81

Bemerkung: Im allgemeinen müssen Massnahmen getroffen werden damit die maximal zulässige Schirmgitterleistung der Röhren die ihre Anodenspannung von der PY 81 erhalten, während der Anheizzeit der PY 81 nicht überschritten wird

---

1) Max. pulse duration 22% of a cycle with a maximum of 18 µsec
Durée de l'impulsion max. 22% d'un cycle avec un maximum de 18 µsec
Impulszeit max. 22% einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek

2) Cathode positive with respect to the anode
Cathode positive par rapport à l'anode
Katode positiv in Bezug auf die Anode

3) Absolute maximum value
Valeur maximum absolue
Absoluter Maximalwert

→ 4) R_s = minimum resistance of the heater chain between any heater pin and any mains terminal under working conditions (the heater of another tube can be used for this resistance)

R_s = résistance min. de la chaîne des filaments entre chaque broche du filament et chaque borne du réseau sous les conditions de service (pour cette résistance le filament d'un autre tube peut être utilisé)

R_s = Mindestwiderstand der Heizfadenkette zwischen jedem Heizfadenstift und jeder Anschlussklemme des Netzes unter Betriebsverhältnisse (für diesen Widerstand kann der Heizfaden einer anderen Röhre verwendet werden)

PHILIPS

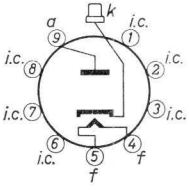
PY 81

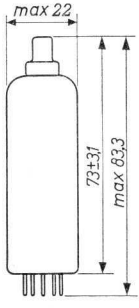
BOOSTER DIODE for use in line time-base circuits of transformerless television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour l'utilisation dans des circuits de base de temps lignes de récepteurs de télévision sans transformateur
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeilenzeitbasisstufen von transformatorlosen Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 17 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 6,4 pF
C_{kf} = 2,8 pF

Limiting values (Design centre values, unless otherwise specified)
Caractéristiques limites (Valeurs moyennes, sauf indication différente)
Grenzdaten (Normalgrenzdaten, wenn nicht anders angegeben)

V_{bo} = max. 550 V
V_b = max. 250 V
W_a = max. 3,5 W
I_a = max. 150 mA
I_{ap} = max. 450 mA

V_{akp} = max. 5000 V[1][2]
V_{akp} = max. 5600 V[1][2][3]
V_{kfp} = max. 5000 V[1]
R_s = min. 80 Ω[4]

V { heater to earth / entre filament et terre / zwischen Heizfaden und Erde } = max. 220 V_{eff}

[1],[2],[3],[4]) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

Remark: In general it will be necessary to take measures in order to prevent the maximum permissible screen grid dissipation of the tube that derive their anode voltage from the PY 81, from being exceeded during the heating-up time of the PY 81

Observation: Il faut prendre des mesures de manière que la dissipation grille-écran maximum admissible des tubes, qui dérivent leur tension anodique du PY 81, ne soit pas surpassée pendant le temps de chauffage du PY 81

Bemerkung: Im allgemeinen müssen Massnahmen getroffen werden damit die maximal zulässige Schirmgitterleistung der Röhren die ihre Anodenspannung von der PY 81 erhalten, während der Anheizzeit der PY 81 nicht überschritten wird

---

1) Max. pulse duration 22% of a cycle with a maximum of 18 µsec
Durée de l'impulsion max. 22% d'un cycle avec un maximum de 18 µsec
Impulszeit max. 22% einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek

2) Cathode positive with respect to the anode
Cathode positive par rapport à l'anode
Katode positiv in Bezug auf die Anode

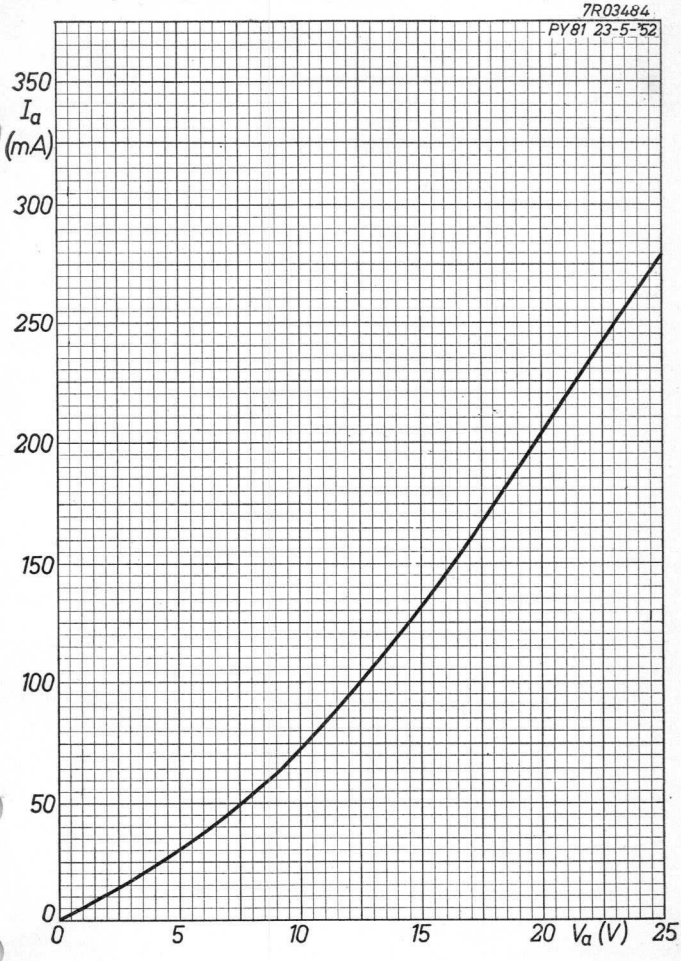
3) Absolute maximum value
Valeur maximum absolue
Absoluter Maximalwert

4) R_s = minimum resistance of the heater chain between any heater pin and any mains terminal under working conditions (the heater of another tube can be used for this resistance)

R_s = résistance min. de la chaîne des filaments entre chaque broche du filament et chaque borne du réseau sous les conditions de service (pour cette résistance le filament d'un autre tube peut être utilisé)

R_s = Mindestwiderstand der Heizfadenkette zwischen jedem Heizfadenstift und jeder Anschlussklemme des Netzes unter Betriebsverhältnisse (für diesen Widerstand kann der Heizfaden einer anderen Röhre verwendet werden)

"Miniwatt" PY 81



5.5.1952

A

PHILIPS

PY 82

High-vacuum HALF-WAVE RECTIFIER
REDRESSEUR MONOPLAQUE à vide poussé
Hochvakuum EINWEGGLEICHRICHTER

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation-série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

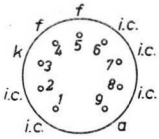
I_f = 300 mA
V_f = 19 V

Base, culot, Sockel: NOVAL

Overall length: 78 mm
See pages 205 and 253

Hauteur totale: 78 mm
Voir pages 205 et 250

Gesamthöhe : 78 mm
Siehe S. 205 und 253



Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr}	=	250	240	220	200	127	V_{eff}
C_{filt}	=	60	60	60	60	60	µF
R_t	=	125	105	65	30	0	Ω
I_o	=	180	180	180	180	180	mA
V_o	=	195	195	195	195	127	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{tr}	= max.	250 V_{eff}				
$V_{a\ inv_p}$	= max.	700 V				
I_o	= max.	180 mA				
V_{kf_p}	= max.	550 V [1]				
C_{filt}	= max.	60 µF [2]				
V_{tr} =	250	240	220	200	127	V_{eff}
R_t = min.	100	80	40	30	0	Ω

[1]) Max. 220 Veff A.C.voltage + max. 250 V D.C.voltage. Cathode positive with respect to the filament.
220 Veff tension alternative au max. + 250 V tension directe au max.
Cathode positive par rapport au filament.
Max. 220 Veff Wechselspannung + max. 250 V Gleichspannung.
Kathode positiv in bezug auf den Glühfaden.

[2]) When two valves are placed in parallel, C_{filt} = max. 100 µF. The resistor R_t must be inserted in the anode lead of each valve.
Si deux tubes sont connectés en parallèle, C_{filt} = 100 µF au max. Il faut insérer la résistance R_t dans le circuit anodique de chaque tube.
Wenn zwei Röhren parallel geschaltet sind ist C_{filt} = max. 100 µF. Der Widerstand R_t muss in der Anodenleitung jeder Röhre aufgenommen werden.

PHILIPS

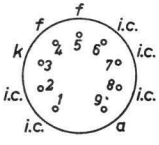
PY 82

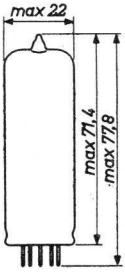
High-vacuum single-anode RECTIFYING TUBE
TUBE REDRESSEUR monoplaque à vide poussée
Einanodige hochvakuum GLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C. or D.C. series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 19 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{tr}	=	250	240	220	200	127	V_{eff}
C_{filt}	=	60	60	60	60	60	µF
R_t	=	125	105	65	30	0	Ω
I_o	=	180	180	180	180	180	mA
V_o	=	195	195	195	195	127	V

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

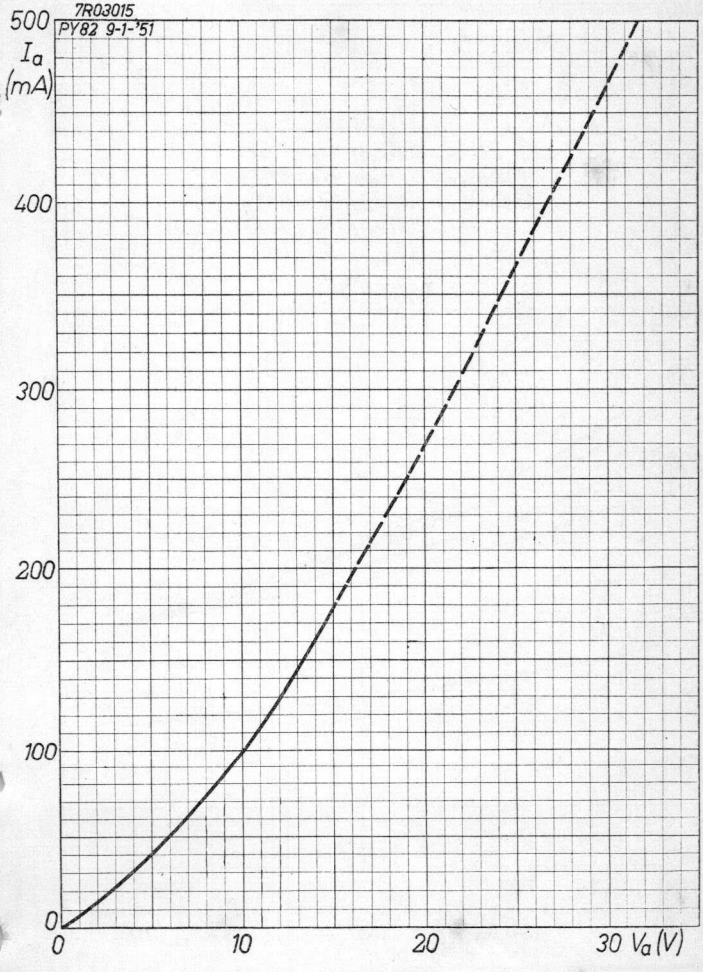
V_{tr}	=	max. 250 V_{eff}
$V_{a\ inv_p}$	=	max. 700 V
I_o	=	max. 180 mA
V_{kf_p}	=	max. 550 V [1]
C_{filt}	=	max. 60 μF [2]

V_{tr} =		250	240	220	200	127	V_{eff}
R_t =	min.	100	80	40	30	0	Ω

[1]) Max. 220 Veff A.C.voltage + max. 250 V D.C.voltage. Cathode positive with respect to the filament.
220 Veff tension alternative au max. + 250 V tension directe au max.
Cathode positive par rapport au filament.
Max. 220 Veff Wechselspannung + max. 250 V Gleichspannung.
Kathode positiv in bezug auf den Glühfaden.

[2]) When two valves are placed in parallel, C_{filt} = max. 100 μF. The resistor R_t must be inserted in the anode lead of each valve.
Si deux tubes sont connectés en parallèle, C_{filt} = 100 μF au max. Il faut insérer la résistance R_t dans le circuit anodique de chaque tube.
Wenn zwei Röhren parallel geschaltet sind ist C_{filt} = max. 100 μF. Der Widerstand R_t muss in der Anodenleitung jeder Röhre aufgenommen werden.

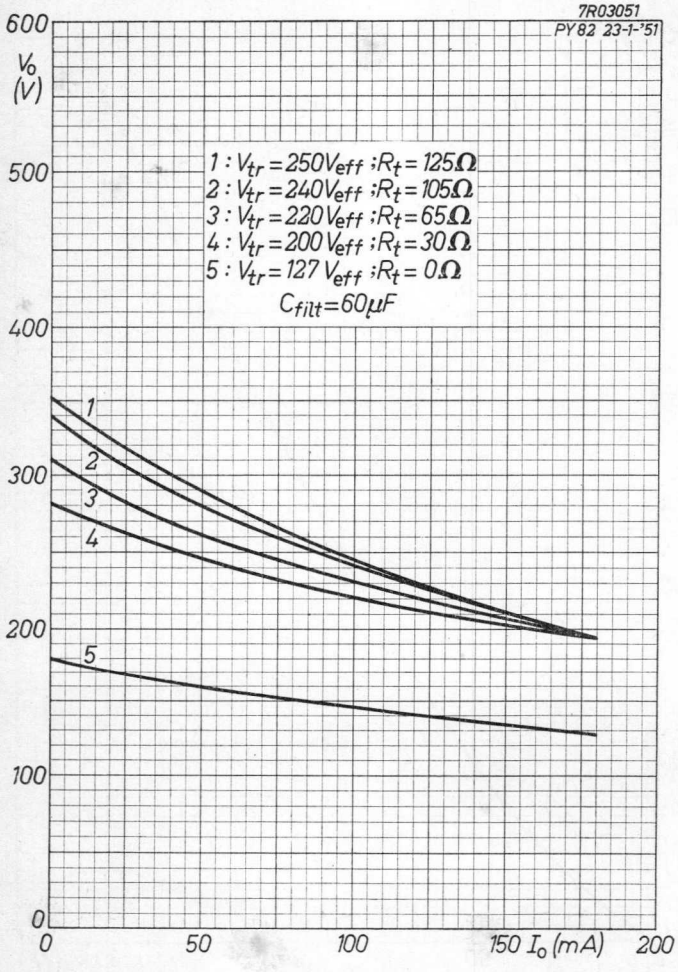
"Miniwatt" PY82



2.2.1951

A

PY 82 "Miniwatt"



B

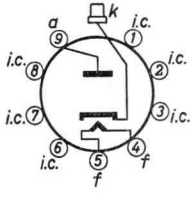
PHILIPS PY 88

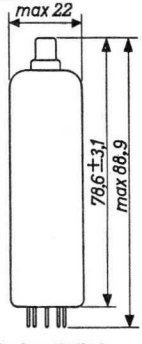
BOOSTER DIODE for use in line time-base circuits of transformerless television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour l'utilisation dans circuits de base de temps lignes de récepteurs de télévision sans transformateur
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeilenzeitbasisstufen von transformatorlosen Fernsehempfängern

Heating indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

V_f = 26 V
I_f = 300 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	8,6 pF
	C_{kf}	=	2,0 pF

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{bo}	=	max. 550 V
V_b	=	max. 250 V
I_a	=	max. 175 mA
I_{ap}	=	max. 550 mA
V_{akp} (k pos.)	=	max. 6 kV [1]
V_{akp} (k pos.)	=	max. 7,5 kV [1][2]
$V_{C\,boost}$	=	max. 1 kV

Voltage between heater and earth
Tension entre le filament et la masse = max. 220 V_{eff}
Spannung zwischen Heizfaden und Erde

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

---

[1]) Max. pulse duration 22 % of a cycle with a maximum of 18 μsec
Durée de l'impulsion max. 22 % d'un cycle avec un maximum de 18 μsec
Max. Impulsdauer 22 % einer Periode mit einem Maximum von 18 μSek

[2]) Absolute maximum
Valeur absolue
Absolutwert

PHILIPS

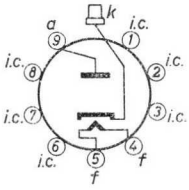
PY 88

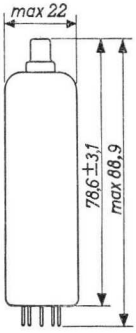
BOOSTER DIODE for use in line time-base circuits of transformerless television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour l'utilisation dans circuits de base de temps lignes de récepteurs de télévision sans transformateur
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeilenbasisstufen von transformatorlosen Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 V
V_f = 26 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	8,6 pF
	C_{kf}	=	2,0 pF

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{bo}	= max.	550 V
V_b	= max.	250 V
I_a	= max.	220 mA
I_{ap}	= max.	550 mA
W_a	= max.	5 W
V_{akp} (k pos.)	= max.	6 kV [1]
V_{akp} (k pos.)	= max.	7,5 kV [1][2]
V_{fkp}	= max.	6,6 kV [1]

Voltage between heater and earth
Tension entre le filament et la masse = max. 220 V_{eff}
Spannung zwischen Heizfaden und Erde

---

[1]) Max. pulse duration 22 % of a cycle with a maximum of 18 µsec
Durée de l'impulsion max. 22 % d'un cycle avec un maximum de 18 µsec
Max. Impulsdauer 22 % einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek

[2]) Absolute maximum
Valeur absolue
Absolutwert

PHILIPS

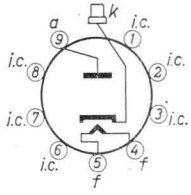
PY 88

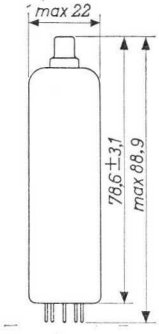
BOOSTER DIODE for use in line time-base circuits of transformerless television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour l'utilisation dans des circuits de base de temps lignes de récepteurs de télévision sans transformateur
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeilenzeitbasisstufen von transformatorlosen Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 30 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	8,6 pF
	C_{kf}	=	2,0 pF

Limiting values (design centre values)
Caractéristiques limites (valeurs moyennes)
Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{bo}	= max.	550 V
V_b	= max.	250 V
I_a	= max.	220 mA
I_{ap}	= max.	550 mA
W_a	= max.	5 W
V_{akp} (k pos.)	= max.	6 kV [1]
V_{akp} (k pos.)	= max.	7,5 kV [1][2]
V_{fkp}	= max.	6,6 kV [1]

Voltage between heater and earth
Tension entre le filament et la masse = max. 220 V_{eff}
Spannung zwischen Heizfaden und Erde

---

[1]) Max. pulse duration 22 % of a cycle with a maximum of 18 µsec
Durée de l'impulsion max. 22 % d'un cycle avec un maximum de 18 µsec
Max. Impulsdauer 22 % einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek

[2]) Absolute maximum
Valeur absolue
Absolutwert

PHILIPS

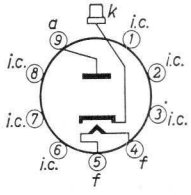
PY 88

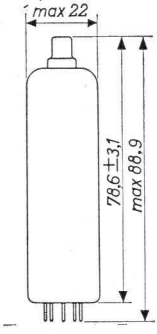
BOOSTER DIODE for use in line time-base circuits of transformerless television receivers
DIODE SURVOLTEUSE pour l'utilisation dans des circuits de base de temps lignes de récepteurs de télévision sans transformateur
SCHALTERDIODE zur Verwendung in Zeilenzeitbasisstufen von transformatorlosen Fernsehempfängern

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation série
Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serienspeisung

I_f = 300 mA
V_f = 30 V

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	8,6 pF
	C_{kf}	=	2,0 pF

Limiting values (Design centre values, unless otherwise specified)
Caractéristiques limites (Valeurs moyennes, sauf indication différente)
Grenzdaten (Normalgrenzdaten, wenn nicht anders angegeben)

V_{bo}	= max.	550 V	
V_b	= max.	250 V	
I_a	= max.	220 mA	
I_{ap}	= max.	550 mA	
W_a	= max.	5 W	
V_{akp} (k pos.)	= max.	6 kV	1)
V_{akp} (k pos.)	= max.	7,5 kV	1) 2)
V_{fkp}	= max.	6,6 kV	1)
R_s	= min.	80 Ω	3)

Voltage between heater and earth
Tension entre le filament et la masse = max. 220 V_{eff}
Spannung zwischen Heizfaden und Erde

---

1) Max. pulse duration 22% of a cycle with a maximum of 18 µsec
Durée de l'impulsion max. 22% d'un cycle avec un maximum de 18 µsec
Impulszeit max. 22% einer Periode mit einem Maximum von 18 µSek

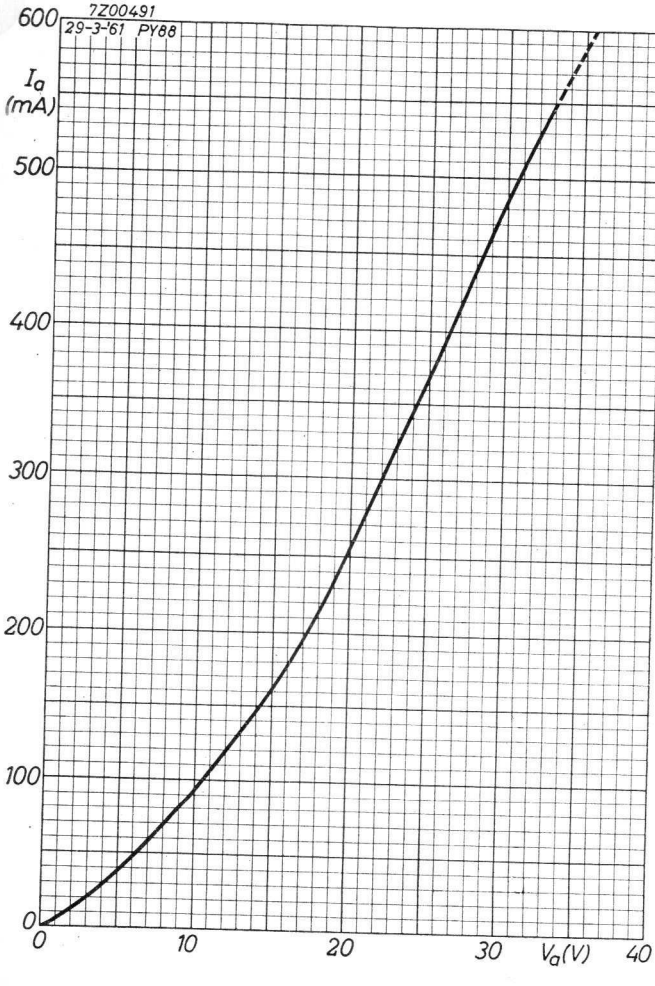
2) Absolute maximum
Valeur absolue
Absolutwert

3) R_s = minimum resistance of the heater chain between any heater pin and any mains terminal under working conditions (the heater of another tube can be used for this resistance)

R_s = résistance min. de la chaîne des filaments entre chaque broche du filament et chaque borne du réseau sous les conditions de service (pour cette résistance le filament d'un autre tube peut être utilisé)

R_s = Mindestwiderstand der Heizfadenkette zwischen jedem Heizfadenstift und jeder Anschlussklemme des Netzes unter Betriebsverhältnisse (für diesen Widerstand kann der Heizfaden einer anderen Röhre verwendet werden)

PHILIPS PY 88



4.4.1961

A

BEAM POWER TETRODE for use as A.F. or R.F. amplifier or oscillator
TUBE AMPLIFICATEUR A FAISCEAUX pour utilisation en amplificateur B.F. ou H.F. ou oscillateur
BÜNDELRÖHRE zur Verwendung als NF- oder HF-Verstärker oder Oszillator

Cathode: thoriated tungsten
Cathode: tungstène thorié
Katode : thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 10 V
I_f = 5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1} = 16,3 pF
C_a = 14,0 pF
C_{ag1} < 0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 8,5
$S(I_a = 50\ mA)$ = 3,75 mA/V

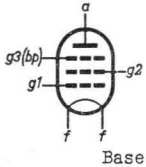
λ	Freq.	C telegr.			B teleph			C_{ag2} mod		
m	Mc/s	V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)	
		(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS
10	30	2000	275		2000	50		1600	180	
		1500	210		1500	50		1250	140	
		1250	170							
		2250		375	2250		70	2000		300

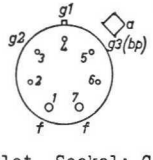
λ	Freq.	C_{g1} mod			AB mod[1])		
m	Mc/s	V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)	
		(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS
10	30	2000	50		2250	380	
		1500	40		2000	335	
		2250		75	1500	260	
					2500		490

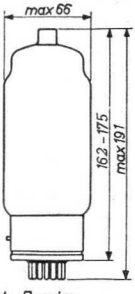
[1]) Without grid current; two tubes
Sans courant de grille; deux tubes
Ohne Gitterstrom; zwei Röhren

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Cap; capot; Haube 40619







Base, culot, Sockel: Giant 7-pin

Mounting position: Vertical, base up or down
Horizontal, pins 2 and 6 in 1 vertical plane
Montage: Vertical, culot en haut ou en bas
Horizontal, broche 2 et 6 dans un plan vertical
Einbau: Senkrecht, Sockel oben oder unten
Waagerecht, Stifte 2 und 6 in einer senkrechten Fläche

Net weight Poids net Nettogewicht	230 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	600 g

---

[2]) from pages 5 and 6; des pages 5 et 6; von Seiten 5 und 6

Obtained preferably from a separate source modulated with the plate supply or from the modulated plate supply through a series resistor of

27 kΩ at V_a = 1250 V
43 kΩ at V_a = 1600 V
41 kΩ at V_a = 2000 V

Obtenu de préférence d'une source séparée modulée avec l'alimentation anodique, ou de l'alimentation anodique modulée à travers une résistance série de

27 kΩ à V_a = 1250 V
43 kΩ à V_a = 1600 V
41 kΩ à V_a = 2000 V

Vorzugsweise erhalten von einer separaten Spannungsquelle, moduliert mit der Anodenspeisung oder von der modulierten Anodenspeisung mittels eines Serienwiderstandes von

27 kΩ bei V_a = 1250 V
43 kΩ bei V_a = 1600 V
41 kΩ bei V_a = 2000 V

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 30 Mc/s

V_a	= max.	2000 V
W_{ia}	= max.	360 W
W_a	= max.	100 W
I_a	= max.	180 mA
V_{g2}	= max.	400 V
W_{g2}	= max.	22 W
$-V_{g1}$	= max.	300 V
I_{g1}	= max.	25 mA
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	1500 V
W_{ia}	= max.	270 W

f = max. 120 Mc/s

V_a	= max.	1000 V
W_{ia}	= max.	180 W

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_a	=	2000	1500	1250 V
V_{g1}	=	-120	-90	-75 V[1])
V_{g2}	=	400	300	300 V
V_{g3}	=	0	0	0 V
I_a	=	180	180	180 mA
I_{g1}	=	10	12	12 mA
I_{g2}	=	45	30	35 mA
V_{g1p}	=	205	175	160 V
W_{ig1}	=	1,9	1,9	1,7 W
W_{g2}	=	18	9,0	10,5 W
W_{ia}	=	360	270	225 W
W_a	=	85	60	55 W
W_o	=	275	210	170 W
η	=	76,5	78	75,5 %

[1]) For A.C. filament supply
Pour chauffage du filament par courant alternatif
Für Wechselstromspeisung des Heizfadens

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 30 Mc/s

V_a	= max.	2250 V
W_{ia}	= max.	500 W
W_a	= max.	125 W
I_a	= max.	225 mA
V_{g2}	= max.	400 V
W_{g2}	= max.	22 W
$-V_{g1}$	= max.	300 V
I_{g1}	= max.	30 mA
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	1700 V
W_{ia}	= max.	375 W

f = max. 120 Mc/s

V_a	= max.	1125 V
W_{ia}	= max.	250 W

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

V_a	=	2250 V
V_{g1}	=	-155 V[1])
V_{g2}	=	400 V
V_{g3}	=	0 V
I_a	=	220 mA
I_{g1}	=	15 mA
I_{g2}	=	40 mA
V_{g1p}	=	275 V
W_{ig1}	=	4 W
W_{g2}	=	16 W
W_{ia}	=	495 W
W_a	=	120 W
W_o	=	375 W
η	=	76 %

[1]) For A.C. filament supply
Pour chauffage du filament par courant alternatif
Für Wechselstromspeisung des Heizfadens

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 30 Mc/s

V_a	= max.	1600 V
W_{ia}	= max.	240 W
W_a	= max.	67 W
I_a	= max.	150 mA
V_{g2}	= max.	400 V
W_{g2}	= max.	15 W
$-V_{g1}$	= max.	300 V
I_{g1}	= max.	25 mA
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	1200 V
W_{ia}	= max.	180 W

f = max. 120 Mc/s

V_a	= max.	800 V
W_{ia}	= max.	120 W

C.C.S. Operating characteristics, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_a	=	1600	1250 V
V_{g1}	=	-160	-160 V[1])
V_{g2}	=	300	300 V[2])
V_{g3}	=	0	0 V
I_a	=	150	150 mA
I_{g1}	=	12	13 mA
I_{g2}	=	30	35 mA
V_{g1p}	=	250	250 V
W_{ig1}	=	2,7	2,9 W
W_{g2}	=	9	10,5 W
W_{ia}	=	240	187,5 W
W_a	=	60	47,5 W
W_o	=	180	140 W
η	=	75	74,5 %
m	=	100	100 %
W_{mod}	=	120	94 W

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

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 30 Mc/s

V_a	= max.	2000 V
W_{ia}	= max.	400 W
W_a	= max.	100 W
I_a	= max.	200 mA
V_{g2}	= max.	400 V
W_{g2}	= max.	20 W
$-V_{g1}$	= max.	300 V
I_{g1}	= max.	30 mA
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	1500 V
W_{ia}	= max.	300 W

f = max. 120 Mc/s

V_a	= max.	1000 V
W_{ia}	= max.	200 W

Operating characteristics, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

V_a	=	2000 V
V_{g1}	=	-175 V[1])
V_{g2}	=	350 V[2])
V_{g3}	=	0 V
I_a	=	200 mA
I_{g1}	=	16 mA
I_{g2}	=	40 mA
V_{g1p}	=	300 V
W_{ig1}	=	4,3 W
W_{g2}	=	14 W
W_{ia}	=	400 W
W_a	=	100 W
W_o	=	300 W
η	=	75 %
m	=	100 %
W_{mod}	=	200 W

1)For A.C. filament supply
Pour chauffage du filament par courant alternatif
Für Wechselstromspeisung des Heizfadens

2)See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

L.F.class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F.classe B
NF- Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	2250 V
I_a	= max.	180 mA
W_{ia}	= max.	360 W
W_a	= max.	100 W
V_{g2}	= max.	1100 V
W_{g2}	= max.	22 W

Operating characteristics, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	2250		2000		V
V_{g1}	=	-90		-90		V [1]
V_{g2}	=	750		750		V
V_{g3}	=	0		0		V
$R_{aa'}$	=	18,5		16		kΩ
V_{g1g1p}	=	0	230	0	230	V
I_a	=	2x22,5	2x15,7	2x20	2x22,5	mA
I_{g2}	=	2x0,75	2x29	2x0,75	2x29	mA
W_{ig1}	=		0,1		0,1	W [2]
W_{g2}	=	2x0,56	2x22	2x0,56	2x22	W
W_{ia}	=	2x51	2x355	2x40	2x315	W
W_a	=	2x51	2x97,5	2x40	2x87,5	W
W_o	=		515		455	W
η	=		72,5		72	%

[1]) For A.C. filament
Pour chauffage du filament par courant alternatif
Für Wechselstromspeisung des Heizfadens

[2]) Driver stage should be capable of supplying the specified driving power at low distortion. The effective resistance per g_1 circuit should be held at a low value.
L'étage de commande sera capable de fournir la puissance de commande spécifiée à une distorsion basse. La résistance efficace des circuits de grille sera maintenue à une valeur basse.
Die Steuerstufe soll im Stande sein die erforderliche Steuerleistung bei kleiner Verzerrung zu liefern. Der effektive Widerstand in den Gitterleitungen soll einen niedrigen Wert haben.

H.F. class C grid modulation
H.F. classe C modulation de grille
HF-Klasse C Gittermodulation

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 60 Mc/s
V_a = max. 1760 V
W_{ia} = max. 132 W

f = max. 120 Mc/s
V_a = max. 1520 V
W_{ia} = max. 114 W

f = max. 30 Mc/s
V_a = max. 2000 V
W_{ia} = max. 150 W
W_a = max. 100 W
I_a = max. 100 mA
V_{g2} = max. 400 V
W_{g2} = max. 15 W
$-V_{g1}$ = max. 200 V
R_{g1} = max. 30 kΩ

C.C.S. Operating characteristics, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_a	=	2000	1500 V
V_{g1}	=	-120	-140 V[3]
V_{g2}	=	400	400 V
V_{g3}	=	0	0 V
I_a	=	75	70 mA
I_{g1}	=		[4]
I_{g2}	=	3	3 mA
V_{g1p} (H.F.)	=	120	145 V
V_{g1p} (A.F.,B.F.,N.F.)	=	60	60 V
W_{ig1}	=		[5]
W_{g2}	=	1,2	1,2 W
W_{ia}	=	150	105 W
W_a	=	100	65 W
W_o	=	50	40 W
η	=	33	38 %

[3] Fixed supply or cathode resistor bias, unbypassed for A.F., is recommended
Il est recommandé d'utiliser polarisation fixe ou polarisation par une résistance cathodique, ne pas shuntée pour B.F.
Feste Vorspannung oder Vorspannung mittels eines für NF nicht überbrückten Katodenwiderstandes wird empfohlen

[4] Usually negligible
Ordinairement à négliger
Gewöhnlich zu vernachlässigen

[5] See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

H.F. class C grid modulation
H.F. classe C modulation de grille
HF-Klasse C Gittermodulation

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	1980 V
W_{ia}	= max.	176 W

f = max. 120 Mc/s

V_a	= max.	1710 V
W_{ia}	= max.	152 W

f = max. 30 Mc/s

V_a	= max.	2250 V
W_{ia}	= max.	200 W
W_a	= max.	125 W
I_a	= max.	125 mA
V_{g2}	= max.	400 V
W_{g2}	= max.	20 W
$-V_{g1}$	= max.	200 V
R_{g1}	= max.	30 kΩ

Operating characteristics, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

V_a	=	2250 V
V_{g1}	=	-110 V[3]
V_{g2}	=	400 V
V_{g3}	=	0 V
I_a	=	85 mA
I_{g1}	=	[4]
I_{g2}	=	2,5 mA
V_{g1p} (H.F.)	=	135 V
V_{g1p} (A.F., B.F., N.F.)	=	55 V
W_{ig1}	=	[5]
W_{g2}	=	1,0 W
W_{ia}	=	191 W
W_a	=	116 W
W_o	=	75 W
η	=	39 %

[3])[4])See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

[5])H.F. driving power is never more than 2 W
A.F. driving power is usually not more than 1 W
La puissance de commande H.F. n'est jamais plus de 2 W
Généralement la puissance de commande B.F. n'est plus de 1 W
Die H.F. Steuerleistung ist nie mehr als 2 W
Die NF-Steuerleistung ist gewöhnlich nicht mehr als 1 W

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF-Klasse B Telephonie

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 30 Mc/s		f = max. 60 Mc/s	
V_a	= max. 2000 V	V_a	= max. 1760 V
W_{ia}	= max. 150 W	W_{ia}	= max. 132 W
W_a	= max. 100 W		
I_a	= max. 100 mA	f = max. 120 Mc/s	
V_{g2}	= max. 400 V	V_a	= max. 1520 V
W_{g2}	= max. 15 W	W_{ia}	= max. 114 W

Operating characteristics, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_a	=	2000	1500 V
V_{g1}	=	-75	-60 V[1])
V_{g2}	=	400	400 V
V_{g3}	=	0	0 V
I_a	=	75	100 mA
I_{g2}	=	3	4 mA
V_{g1p}	=	80	70 V
W_{g2}	=	1,2	1,6 W
W_{ia}	=	150	150 W
W_a	=	100	100 W
W_o	=	50	50 W
η	=	33	33 %
m	=	100	100 %
W_{ig1}	=	≤2	≤2 W

[1]) For A.C. filament supply
Pour chauffage du filament par courant alternatif
Für Wechselstromspeisung des Heizfadens

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF-Klasse B Telephonie

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f	= max.	30 Mc/s	f	= max.	60 Mc/s
V_a	= max.	2250 V	V_a	= max.	1980 V
W_{ia}	= max.	200 W	W_{ia}	= max.	176 W
W_a	= max.	125 W			
I_a	= max.	125 mA	f	= max.	120 Mc/s
V_{g2}	= max.	400 V	V_a	= max.	1710 V
W_{g2}	= max.	20 W	W_{ia}	= max.	152 W

Operating characteristics, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

V_a	=	2250 V
V_{g1}	=	-60 V[1])
V_{g2}	=	400 V
V_{g3}	=	0 V
I_a	=	85 mA
I_{g2}	=	3 mA
V_{g1p}	=	70 V
W_{g2}	=	1,2 W
W_{ia}	=	191 W
W_a	=	121 W
W_o	=	70 W
η	=	36,5 %
m	=	100 %
W_{ig1}	$\leq$	2 W

[1])For A.C. filament supply
Pour chauffage du filament par courant alternatif
Für Wechselstromspeisung des Heizfadens

A.F. class AB amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB
NF-Verstärker und Modulator Klasse AB

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max.	2250 V	W_a	= max.	100 W
I_a	= max.	180 mA	V_{g2}	= max.	1100 V
W_{ia}	= max.	360 W	W_{g2}	= max.	22 W
			R_{g1}	= max.	30 kΩ [6]

Operating characteristics, continuous service; two tubes
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	2250		2000		V
V_{g1}	=	-95		-90		V [1]
V_{g2}	=	750		750		V
V_{g3}	=	0		0		V
R_{aa}	=	20		16		kΩ
V_{g1g1p}	=	0	170	0	160	V
I_a	=	2x25	2x127,5	2x25	2x132,5	mA
I_{g2}	=	2x1,0	2x26,5	2x1,0	2x21,5	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,75	2x19,9	2x0,75	2x16,1	W
W_{ia}	=	2x56	2x287	2x50	2x265	W
W_a	=	2x56	2x97	2x50	2x97,5	W
W_o	=	0	380	0	335	W
η	=	-	66	-	63	%

V_a	=	1500		V
V_{g1}	=	-85		V [1]
V_{g2}	=	750		V
V_{g3}	=	0		V
R_{aa}	=	9,3		kΩ
V_{g1g1p}	=	0	160	V
I_a	=	2x25	2x152,5	mA
I_{g2}	=	2x1,0	2x22,5	mA
W_{ig1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,75	2x16,9	W
W_{ia}	=	2x37,5	2x229	W
W_a	=	2x37,5	2x99	W
W_o	=	0	260	W
η	=	-	57	%

[1] [6] See page 12; voir page 12; siehe Seite 12

A.F. class AB amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB
NF-Verstärker und Modulator Klasse AB

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max.	2500	V
I_a	= max.	225	mA
W_{ia}	= max.	450	W
W_a	= max.	125	W
V_{g2}	= max.	1100	V
W_{g2}	= max.	22	W
R_{g1}	= max.	30	kΩ [6]

Operating characteristics, intermittent service; two tubes
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

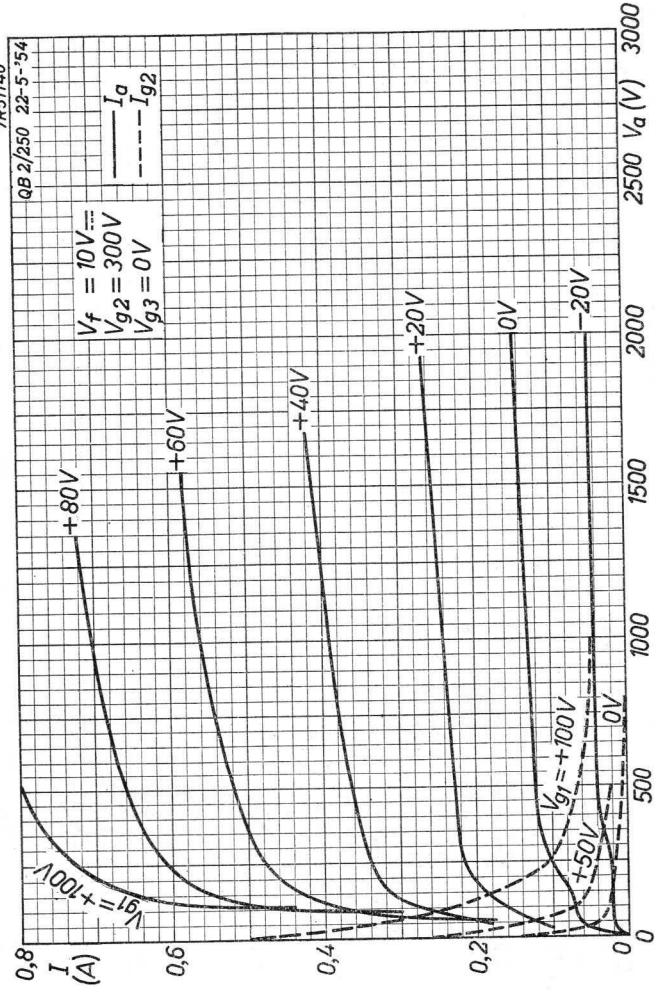
V_a	=	2500		V
V_{g1}	=	-95		V [1]
V_{g2}	=	750		V
V_{g3}	=	0		V
R_{aa}	=	19		kΩ
V_{g1g1p}	-	0	180	V
I_a	=	2x25	2x145	mA
I_{g2}	=	2x1,0	2x27	mA
W_{ig1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,75	2x20,3	W
W_{ia}	=	2x62,5	2x362,5	W
W_a	=	2x62,5	2x117,5	W
W_o	=	0	490	W
η	=		67,5	%

[1] For A.C. filament supply
Pour chauffage du filament par courant alternatif
Für Wechselstromspeisung des Heizfadens

[6] With fixed grid bias. Cathode bias is not recommended
Avec polarisation de grille fixe. Polarisation de cathode n'est pas recommandée
Mit fester Gittervorspannung. Vorspannung mittels eines Katodenwiderstandes wird nicht empfohlen

PHILIPS

QB 2/250

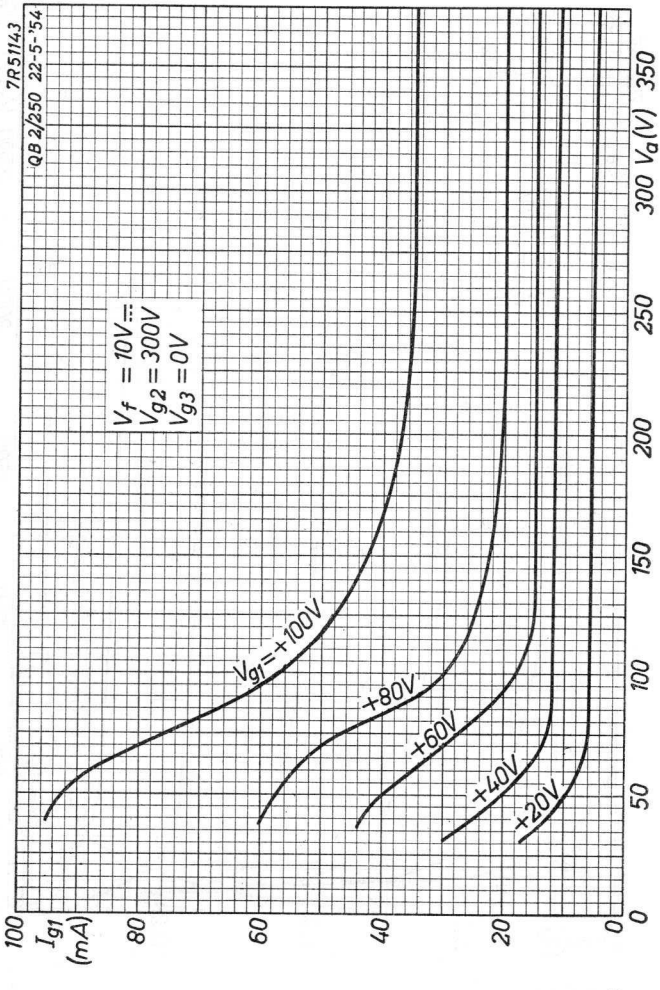


6.6.1954

A

QB 2/250

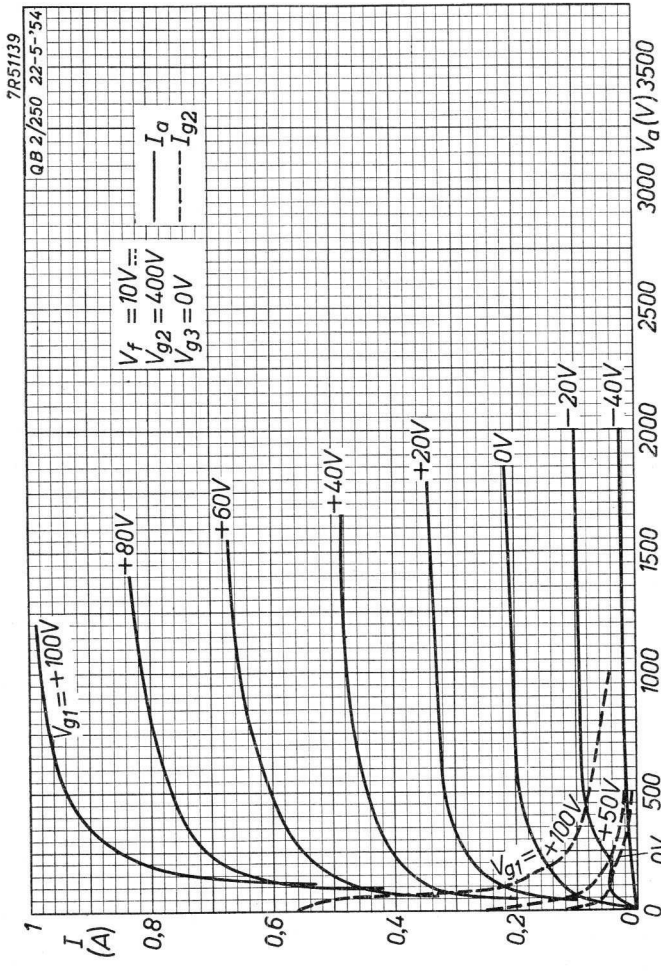
PHILIPS



B

PHILIPS

QB 2/250

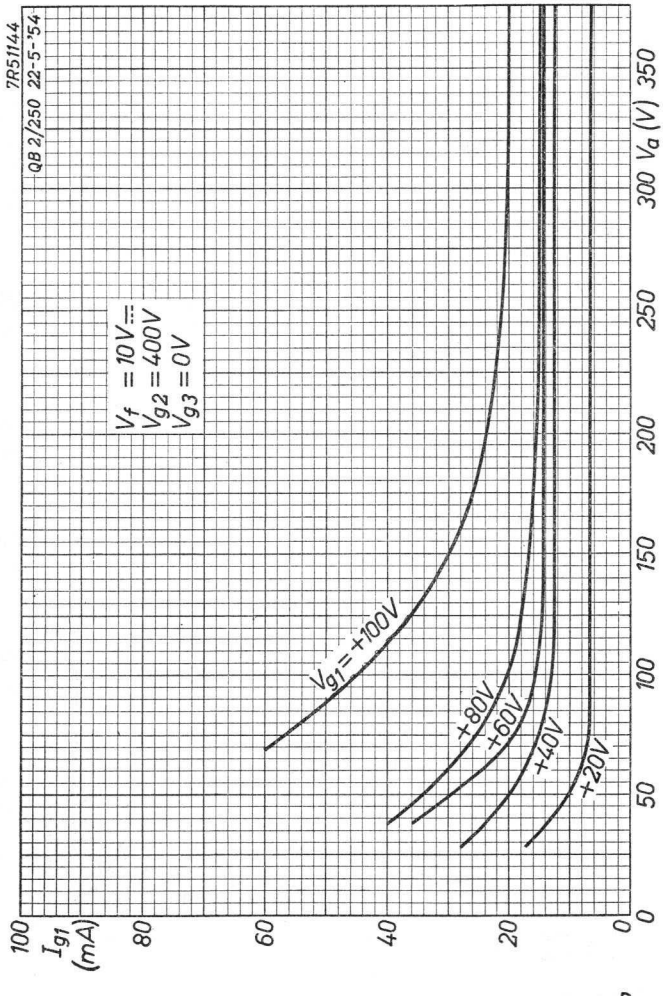


6.6.1954

C

QB 2/250

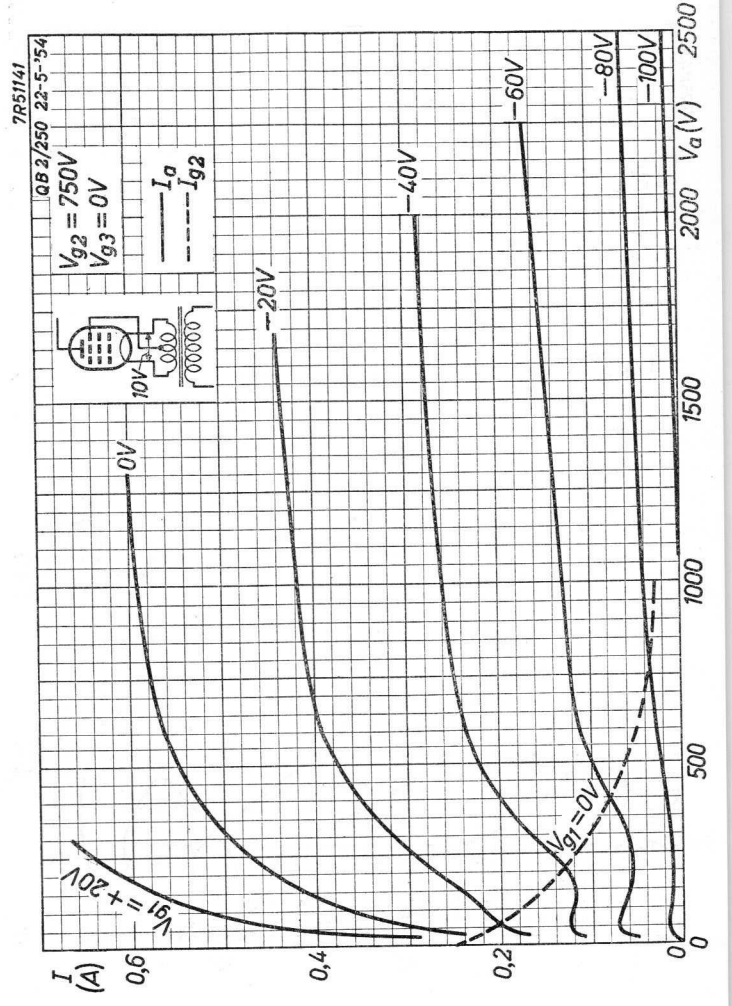
PHILIPS



D

PHILIPS

QB 2/250

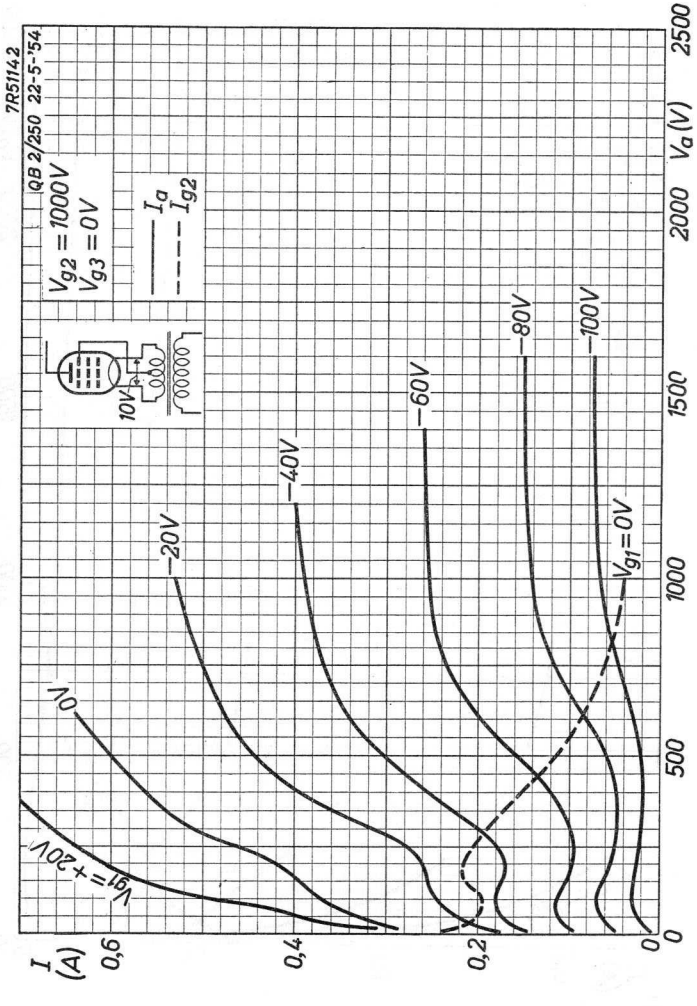


6.6.1954

E

QB 2/250

PHILIPS



F

TETRODE for use as H.F. amplifier and oscillator
TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F. et en oscillatrice
TETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker und Oszillator

Cooling : radiation/low velocity air flow
Refroidissement: radiation/léger courant d'air
Kühlung : Strahlung/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 5 V
I_f = 14,1 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 4,5 pF
C_{g1} = 12,7 pF
C_{ag1} = 0,12 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 5,1
S (I_a=100 mA) = 4 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C_{ag2}·mod.		B_{mod} [1])	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
>4	<75	4000	1000	4000	126	3000	510	3000	1240
		3000	800	3000	125	2500	375	2500	1140
		2500	575	2500	125			2000	974
2,5	120	2500	500					1500	660

[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

Temperatures and cooling
Températures et refroidissement
Temperaturen und Kühlung

Temperature of anode seal
Température du scellement de l'anode = max. 220 °C
Temperatur der Anodeneinschmelzung

Temperature of pin seals
Température des scellements des broches = max. 180 °C
Temperatur der Stifteneinschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 350 °C
Kolbentemperatur

In order to keep the temperatures below the maximum permitted values a low velocity air flow has to be directed onto the anode seal and the bottom of the envelope.

In order to prevent overheating of the screen-grid pins by high-frequency current it is recommended to include both screen-grid socket connections in the circuit.

Afin de maintenir les températures au-dessous des valeurs maximum admissible, il sera nécessaire de diriger un léger courant d'air vers le scellement de l'anode et vers le fond de l'ampoule.

Il est recommandé d'incorporer les deux bornes de raccordement de la grille-écran dans le circuit pour éviter le surchauffage des broches de la grille-écran par le courant haute fréquence.

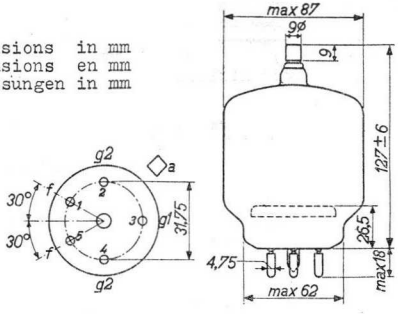
Damit die Temperaturen unterhalb der höchstzulässigen Werte bleiben, soll ein schwacher Luftstrom auf die Anodeneinschmelzung und auf den Boden des Kolbens gerichtet werden.

Es empfiehlt sich, zur Vermeidung einer Überhitzung der Schirmgitterstifte vom Hochfrequenzstrom, beide Anschlussklemmen an der Schaltung zu beteiligen.

Net weight
Poids net 185 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 910 g
Bruttogewicht

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: GIANT 5-PIN.

Socket
Support 40211/01
Fassung

Clip
Borne de connexion 40624
Anschlussklemme

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : vertical avec le culot en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit dem Sockel oben oder unten

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 75 Mc/s

V_a	= max.	4000 V
W_{ia}	= max.	1250 W
W_a	= max.	250 W
I_a	= max.	350 mA
V_{g2}	= max.	600 V
W_{g2}	= max.	35 W
$-V_{g1}$	= max.	500 V
I_{g1}	= max.	20 mA

f = max. 100 Mc/s

V_a	= max.	3300 V
W_{ia}	= max.	1000 W

f = max. 120 Mc/s

V_a	= max.	2500 V
W_{ia}	= max.	750 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	75	75	75	Mc/s
V_a	=	4000	3000	2500	V
V_{g2}	=	500	500	500	V
V_{g1}	=	-225	-180	-150	V
I_a	=	312	345	300	mA
I_{g2}	=	45	60	60	mA
I_{g1}	=	9	10	9	mA
V_{g1_p}	=	303	265	220	V
W_{ig1}	=	2,5	2,4	1,8	W
W_{g2}	=	22,5	30	30	W
W_{ia}	=	1248	1035	750	W
W_a	=	248	235	175	W
W_o	=	1000	800	575	W
η	=	80	77	77	%

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF Klasse B Telephonie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 75 Mc/s		f = max. 100 Mc/s	
V_a	= max. 4000 V	V_a	= max. 3300 V
W_{ia}	= max. 400 W	W_{ia}	= max. 320 W
W_a	= max. 250 W		
I_a	= max. 250 mA	f = max. 120 Mc/s	
V_{g2}	= max. 600 V	V_a	= max. 2500 V
W_{g2}	= max. 23 W	W_{ia}	= max. 240 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	= 75	75	75 Mc/s
V_a	= 4000	3000	2500 V
V_{g2}	= 500	500	500 V
V_{g1}	= -100	-90	-84 V
I_a	= 94	125	150 mA
I_{g2}	= 0	0	0 mA
V_{g1p}	= 55,5	61	66 V
W_{ia}	= 376	375	375 W
W_a	= 250	250	250 W
W_o	= 126	125	125 W
η	= 33,5	33	33 %
m	= 100	100	100 %
I_{g1}	= 0,5	2	5,5 mA
W_{ig1}	= 0,06	0,25	0,75 W
W_{g2}	= 4	3,8	6 W

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 75 Mc/s			f = max. 100 Mc/s		
V_a	= max. 3200	V	V_a	= max. 2600	V
W_{ia}	= max. 825	W	W_{ia}	= max. 660	W
W_a	= max. 165	W			
I_a	= max. 275	mA			
V_{g2}	= max. 600	V			
W_{g2}	= max. 35	W	f = max. 120 Mc/s		
$-V_{g1}$	= max. 500	V	V_a	= max. 2000	V
I_{g1}	= max. 20	mA	W_{ia}	= max. 500	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	75	75 Mc/s
V_a	=	3000	2500 V
V_{g2}	=	400	400 V
V_{g1}	=	-310	-200 V
I_a	=	225	200 mA
I_{g2}	=	30	30 mA
I_{g1}	=	9	9 mA
V_{g1_p}	=	400	280 V
W_{ig1}	=	3,3	2,3 W
W_{g2}	=	12	12 W
W_{ia}	=	675	500 W
W_a	=	165	125 W
W_o	=	510	375 W
η	=	75,5	75 %
m	=	100	100 %
V_{g2_p}	=	350	350 V
W_{mod}	=	344	256 W

[1]) V_{g2} = max. 1000 V, when the temperature of the pin seals is max. 120 °C
V_{g2} = max. 1000 V, si la température des scellements des broches est de 120°C aux max.
V_{g2} = max. 1000 V, wenn die Temperatur der Stiftendurchführungen max. 120°C ist.

H.F. class B amplifier, single side band
Amplificatrice H.F. classe B à une bande latérale
HF Einseitenbandverstärker, Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 30 Mc/s
V_a = max. 4 kV
I_a = max. 350 mA
W_{ia} = max. 1250 W
W_{ap} = max. 275 W[1]
W_a = max. 250 W
T_{av} = max. 5 sec
V_{g2} = max. 600 V
W_{g2} = max. 35 W
R_{g1} = max. 250 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30		30		Mc/s
V_a	=	4		3,5		kV
V_{g1}	=	-105		-110		V
V_{g2}	=	550		600		V
V_{g1p}	=	0	105	0	110	V
I_a	=	50	182	50	207	mA
I_{g1}	=	0	0	0	0	mA
I_{g2}	=	0	9	0	12	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	0	5	0	7,2	W
W_{ia}	=	200	730	175	725	W
W_a	=	200	220	175	235	W
W_o	=	-	510	-	490	W
η	=	-	69	-	67	%

f	=	30		30		30		30		Mc/s
V_a	=	4		3,5		3		2,5		kV
V_{g1}	=	-105		-98		-94		-91		V
V_{g2}	=	500		500		500		500		V
V_{g1p}	=	0	105	0	98	0	94	0	91	V
I_a	=	50	164	50	164	50	164	50	164	mA
I_{g1}	=	0	0	0	0	0	0	0	0	mA
I_{g2}	=	0	8	0	9	0	10	0	10,5	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	0	4	0	4,5	0	5	0	5,3	W
W_{ia}	=	200	660	175	575	150	490	125	410	W
W_a	=	200	200	175	175	150	157	125	140	W
W_o	=	-	460	-	400	-	333	-	270	W
η	=	-	70	-	69	-	68	-	66	%

1) Max. value during a modulation cycle
Valeur max. pendant un cycle de modulation
Max. Wert während eines Modulationszyklus

PHILIPS

L.F. class B amplifier and modulator. $I_{g1} > 0$
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B. $I_{g1} > 0$
NF-Verstärker und Modulator Klasse B. $I_{g1} > 0$

Limiting values. See page 9
Caractéristiques limites. Voir page 9
Grenzdaten. Siehe Seite 9

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	3000		2500		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-55		-51		V
R_{aa}	=	14		9,2		kΩ
V_{g1g1_p}	=	0	280	0	306	V
I_a	=	2x50	2x275	2x50	2x312	mA
I_{g2}	=	0	2x34,5	0	2x44	mA
I_{g1}	=	0	2x15	0	2x21	mA
W_{ig1}	=	0	2x1,9	0	2x2,9	W
W_{g2}	=	0	2x10,5	0	2x13	W
W_{ia}	=	2x150	2x825	2x125	2x780	W
W_a	=	2x150	2x205	2x125	2x210	W
W_o	=	0	1240	0	1140	W
d_{tot}	=	-	5	-	5	%
η	=	-	75	-	73	%

V_a	=	2000		1500		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-49		-45		V
R_{aa}	=	6,6		4,55		kΩ
V_{g1g1_p}	=	0	328	0	323	V
I_a	=	2x50	2x347	2x50	2x347	mA
I_{g2}	=	0	2x55	0	2x58	mA
I_{g1}	=	0	2x27	0	2x28	mA
W_{ig1}	=	0	2x4	0	2x4	W
W_{g2}	=	0	2x16,5	0	2x17,5	W
W_{ia}	=	2x100	2x694	2x75	2x520	W
W_a	=	2x100	2x207	2x75	2x190	W
W_o	=	0	974	0	660	W
d_{tot}	=	-	5	-	5	%
η	=	-	70	-	63,5	%

L.F. class B amplifier and modulator. $I_{g1} = 0$
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B. $I_{g1} = 0$
NF-Verstärker und Modulator Klasse B. $I_{g1} = 0$

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max. 4000 V	I_a	= max. 350 mA
W_a	= max. 250 W	V_{g2}	= max. 600 V [1]
		W_{g2}	= max. 35 W
		$-V_{g1}$	= max. 500 V
		I_{g1}	= max. 30 mA
		R_{g1}	= max. 250 kΩ

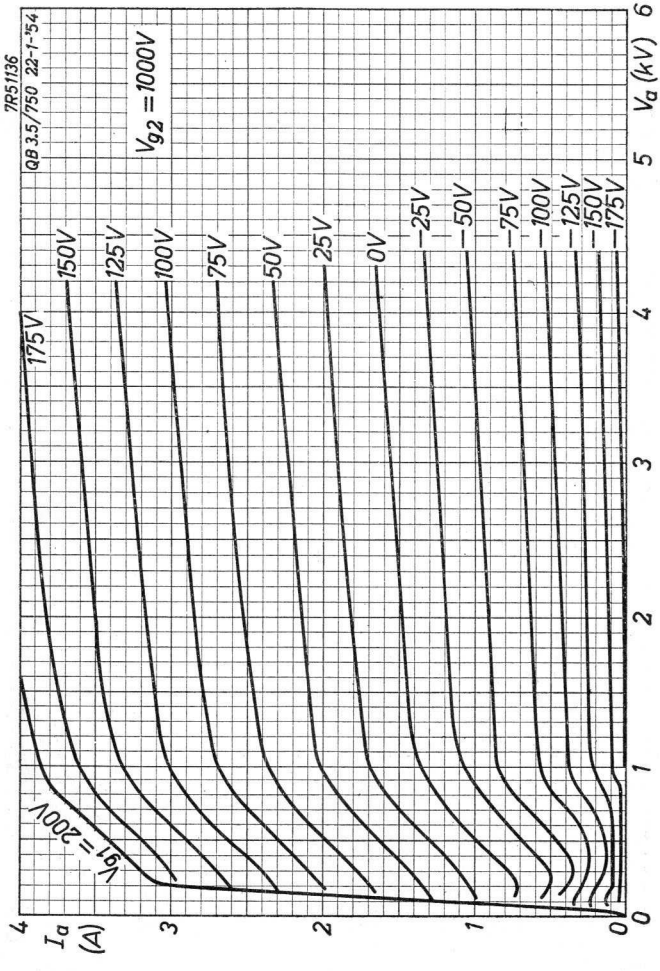
Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	3000		2500		V
V_{g2}	=	500		500		V
V_{g1}	=	-94		-91		V
R_{aa}	=	22		18		kΩ
V_{g1g1_p}	=	0	184	0	178	V
I_a	=	2x50	2x155	2x50	2x155	mA
I_{g2}	=	0	2x10	0	2x10,5	mA
W_{g2}	=	0	2x5	0	2x5,3	W
W_{ia}	=	2x150	2x465	2x125	2x387	W
W_a	=	2x150	2x147	2x125	2x132	W
W_o	=	0	635	0	510	W
d_{tot}	=	-	2,8	-	2,6	%
η	=	-	68	-	66	%
V_a	=	2000		1500		V
V_{g2}	=	500		500		V
V_{g1}	=	-88		-85		V
R_{aa}	=	14,5		10		kΩ
V_{g1g1_p}	=	0	173	0	167	V
I_a	=	2x50	2x150	2x50	2x150	mA
I_{g2}	=	0	2x14,5	0	2x15,5	mA
W_{g2}	=	0	2x7,3	0	2x7,8	W
W_{ia}	=	2x100	2x300	2x75	2x225	W
W_a	=	2x100	2x105	2x75	2x91	W
W_o	=	0	390	0	268	W
d_{tot}	=	-	3,2	-	3	%
η	=	-	65	-	60	%

[1]) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

PHILIPS

QB 3.5/750

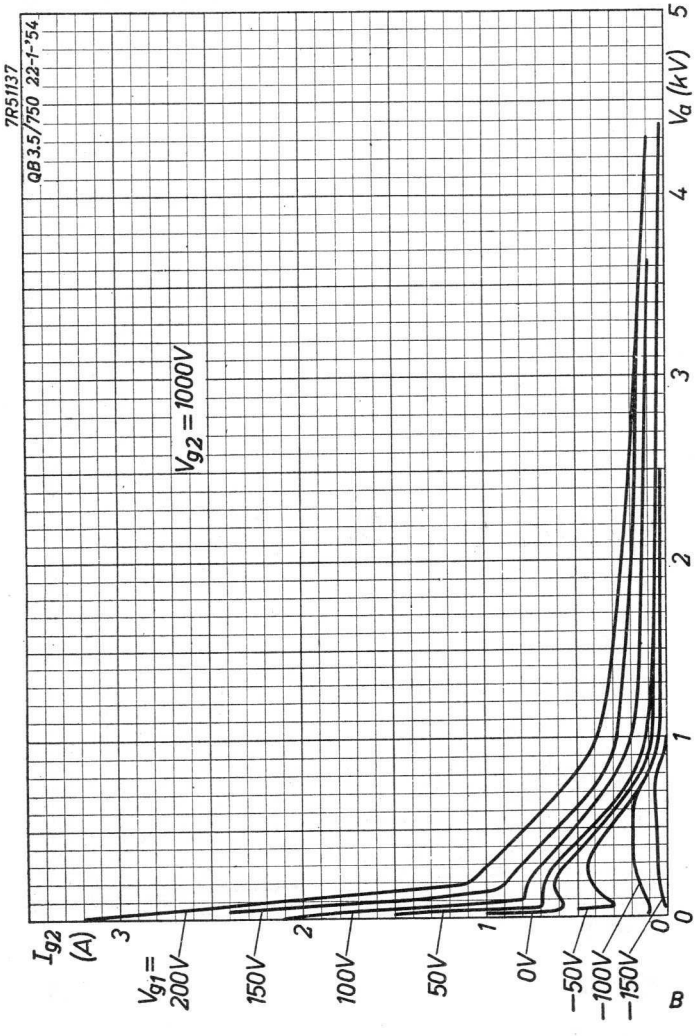


7.7.1954

A

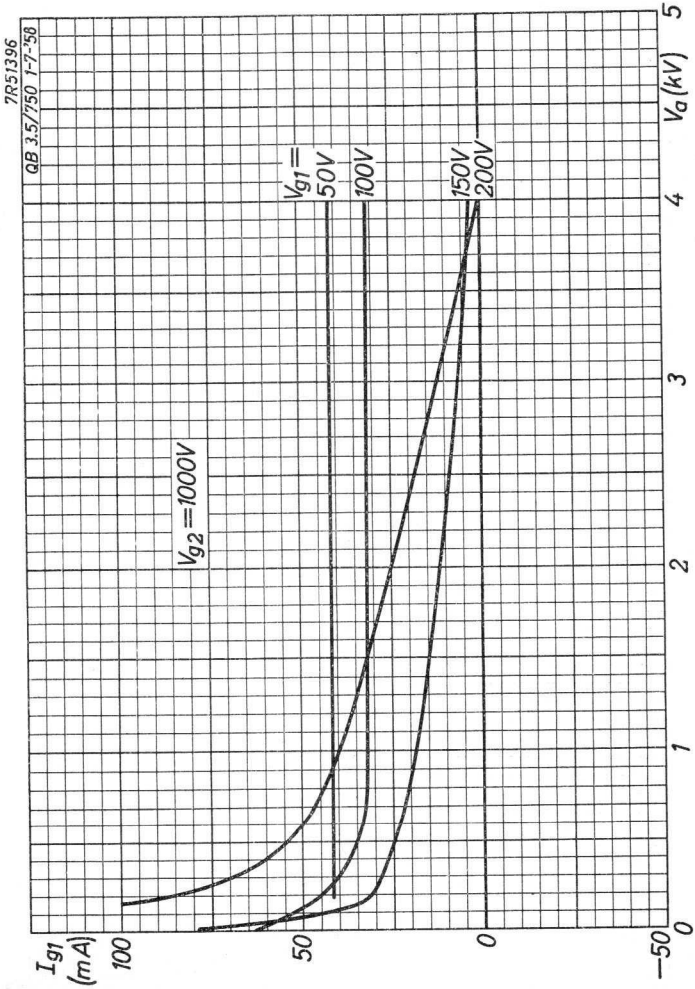
QB 3.5/750

PHILIPS



PHILIPS

QB 3.5/750

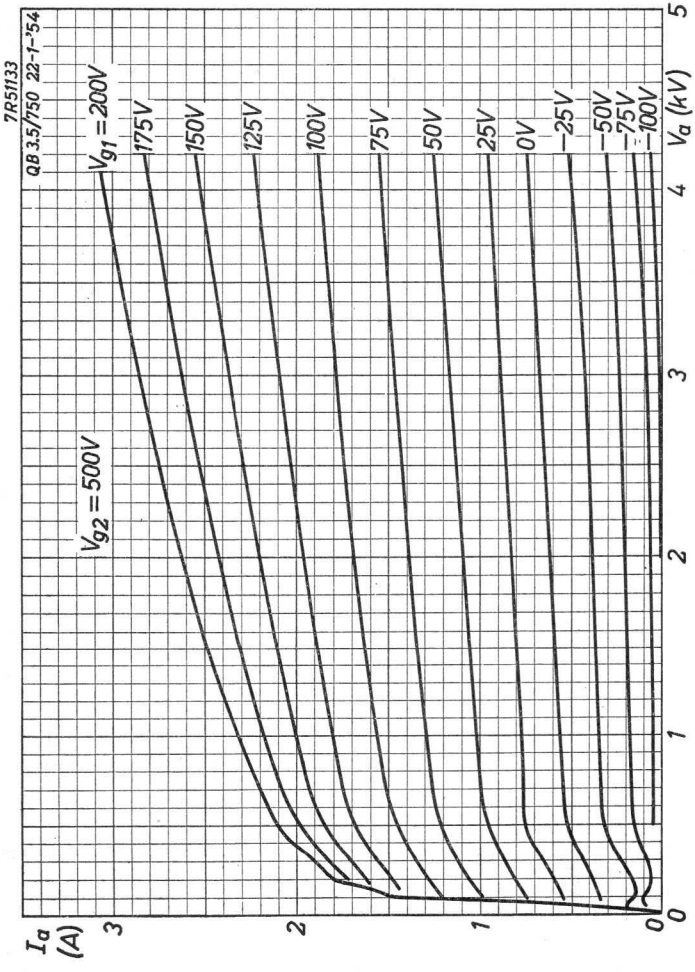


7.7.1958

C

QB 3.5/750

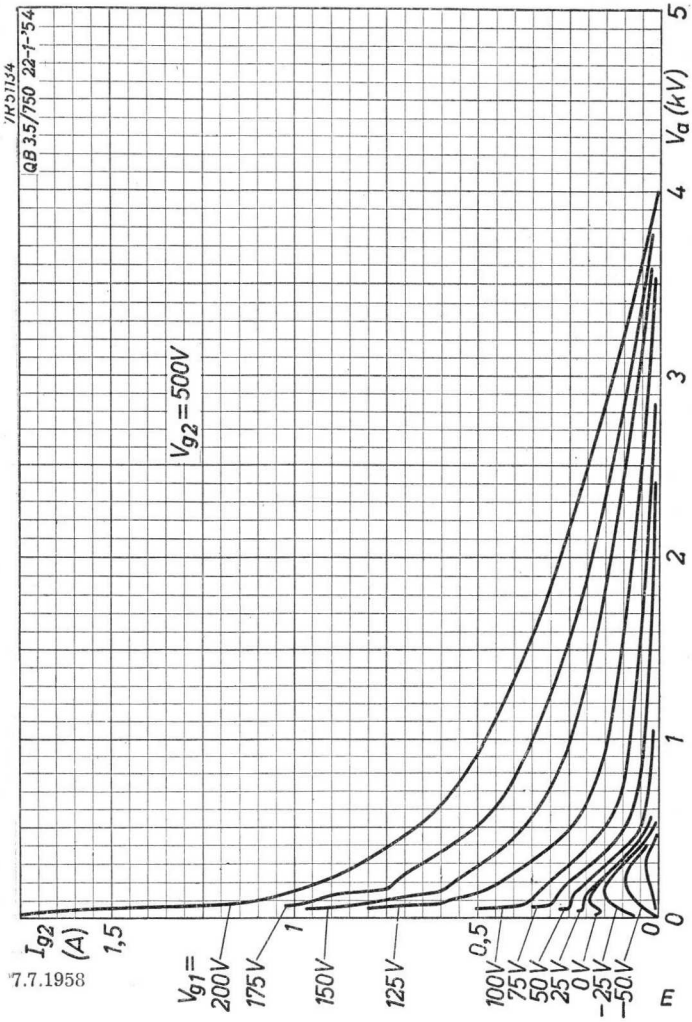
PHILIPS



D

PHILIPS

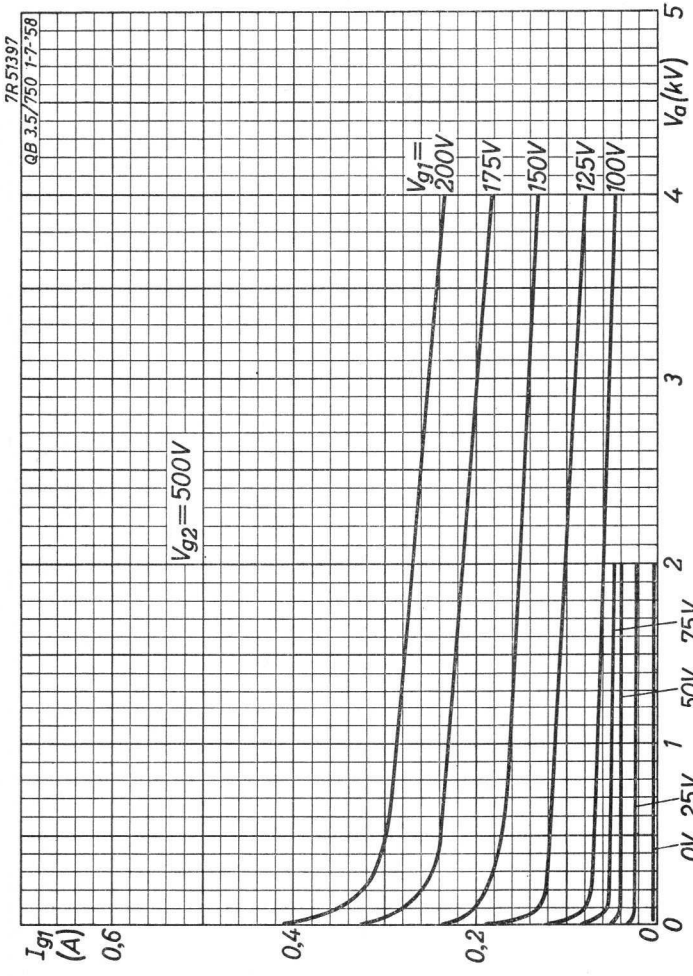
QB 3.5/750



7.7.1958

QB 3.5/750

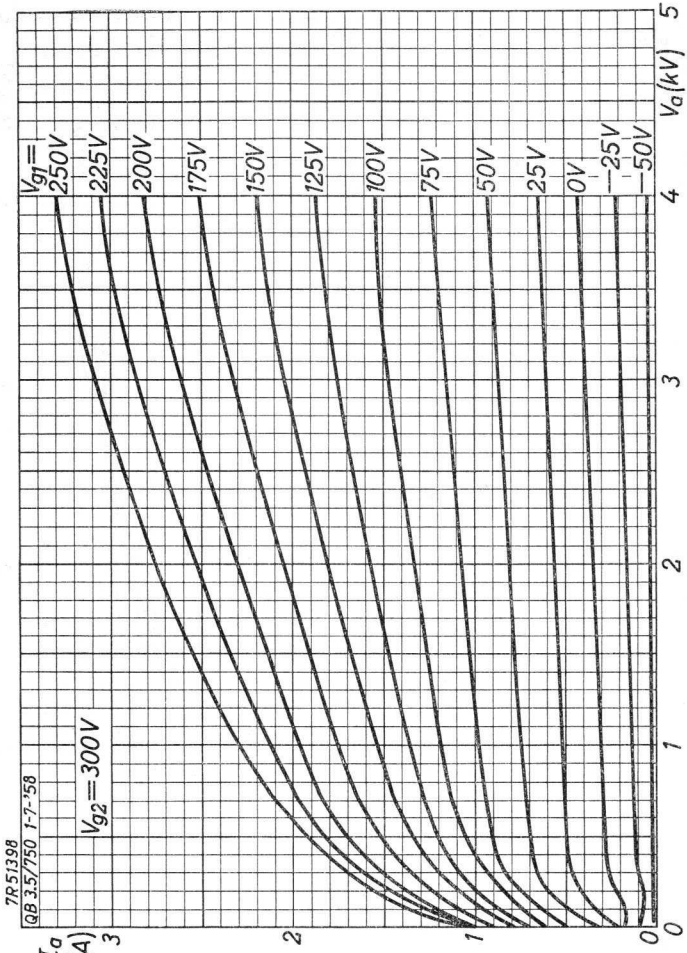
PHILIPS



F

PHILIPS

QB 3.5/750

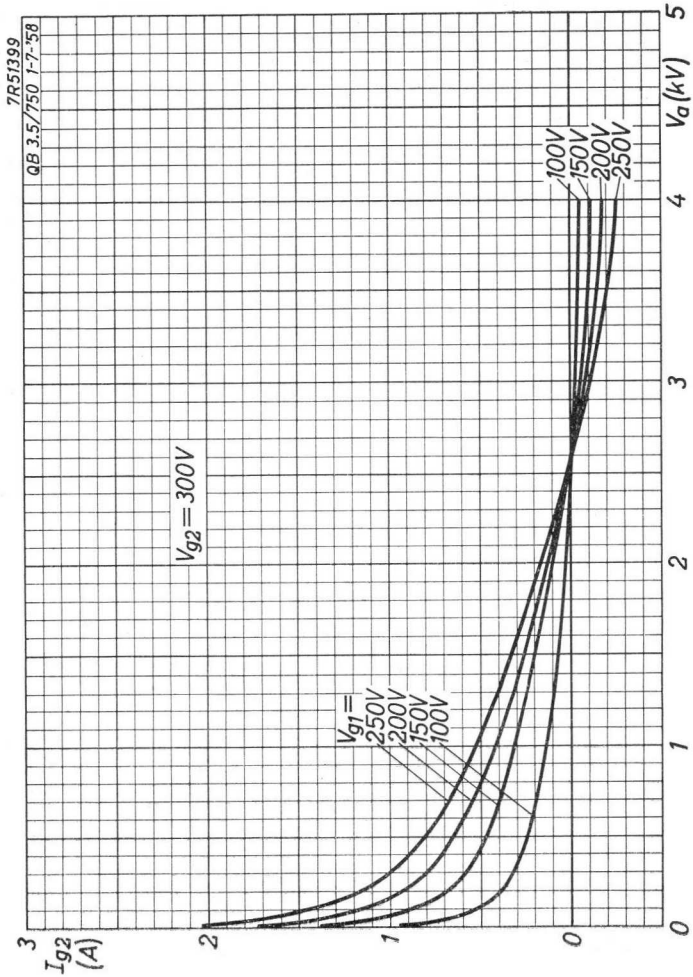


7.7.1958

G

QB 3.5/750

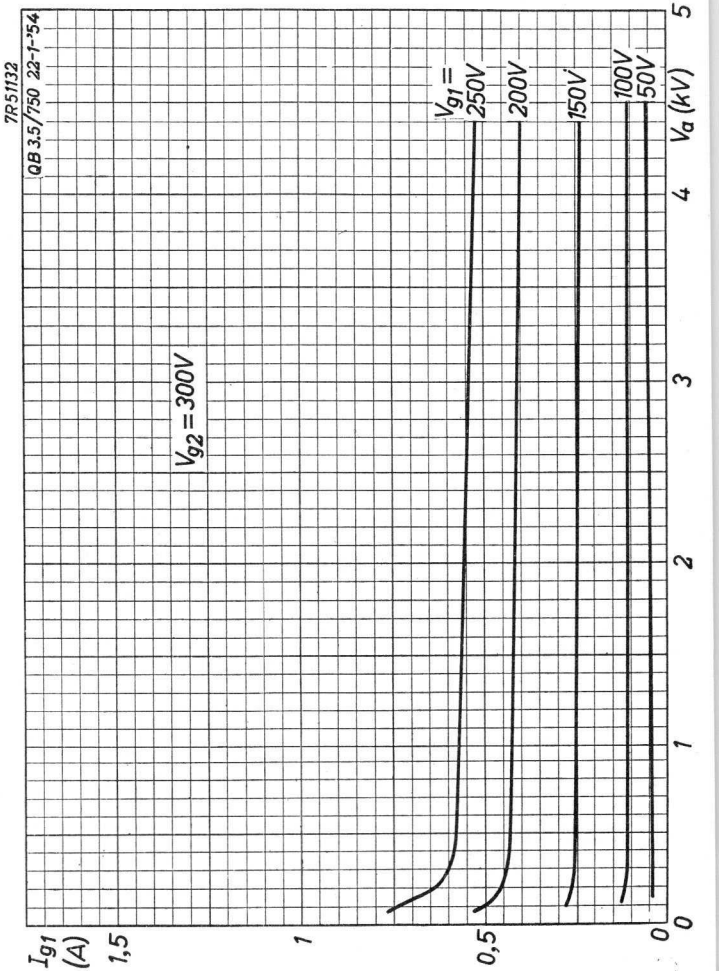
PHILIPS



H

PHILIPS

QB 3.5/750

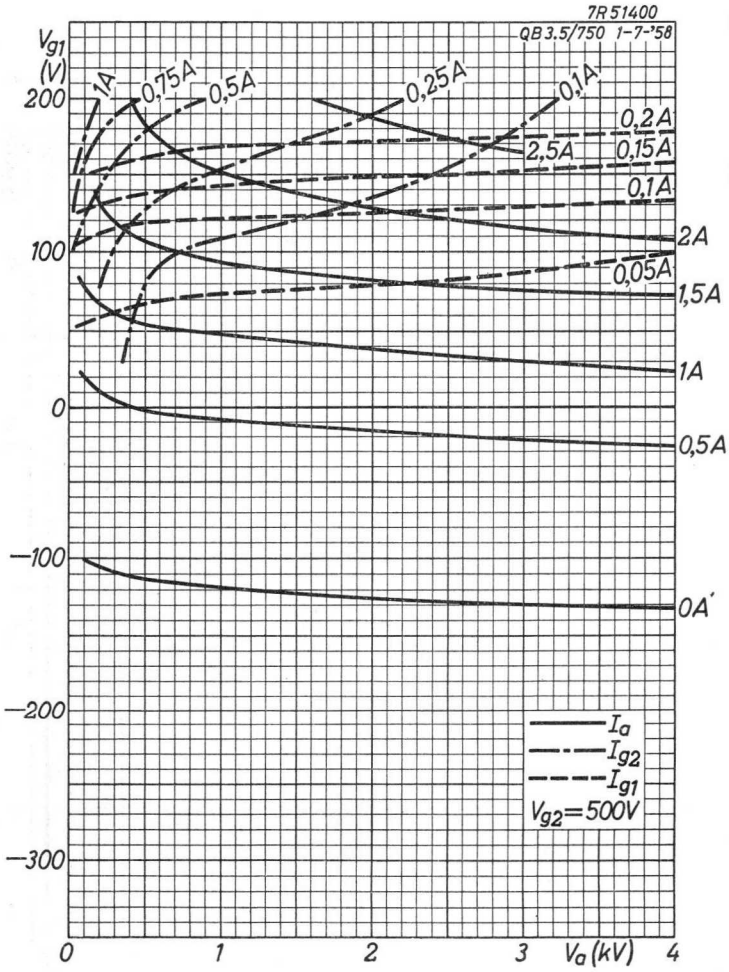


7.7.1958

I

QB 3.5/750

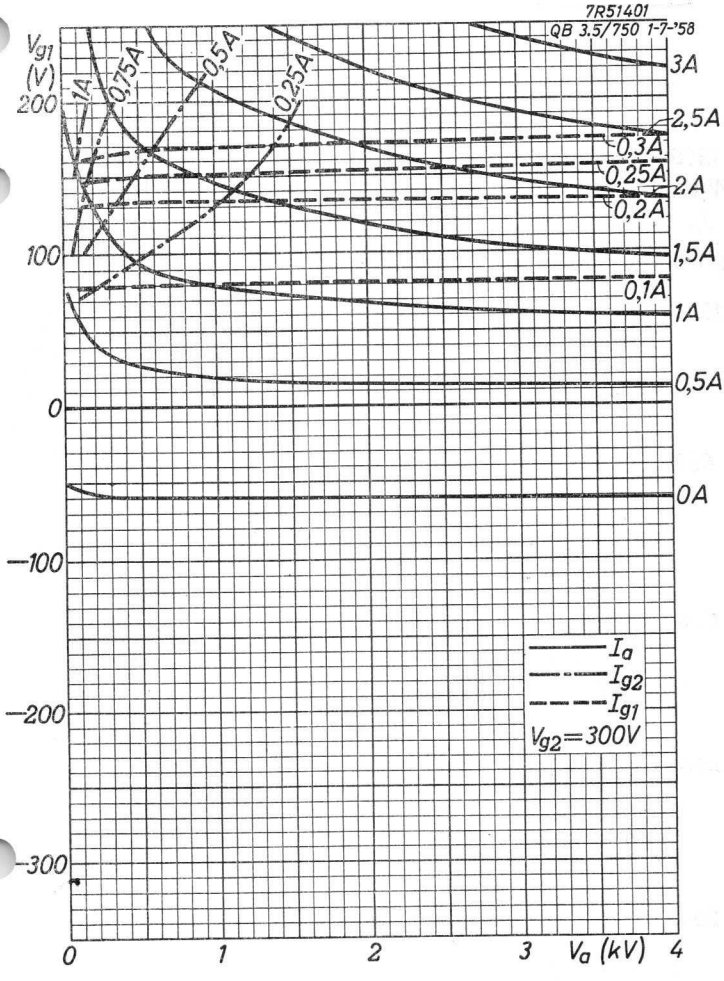
PHILIPS



J

PHILIPS

QB 3.5/750

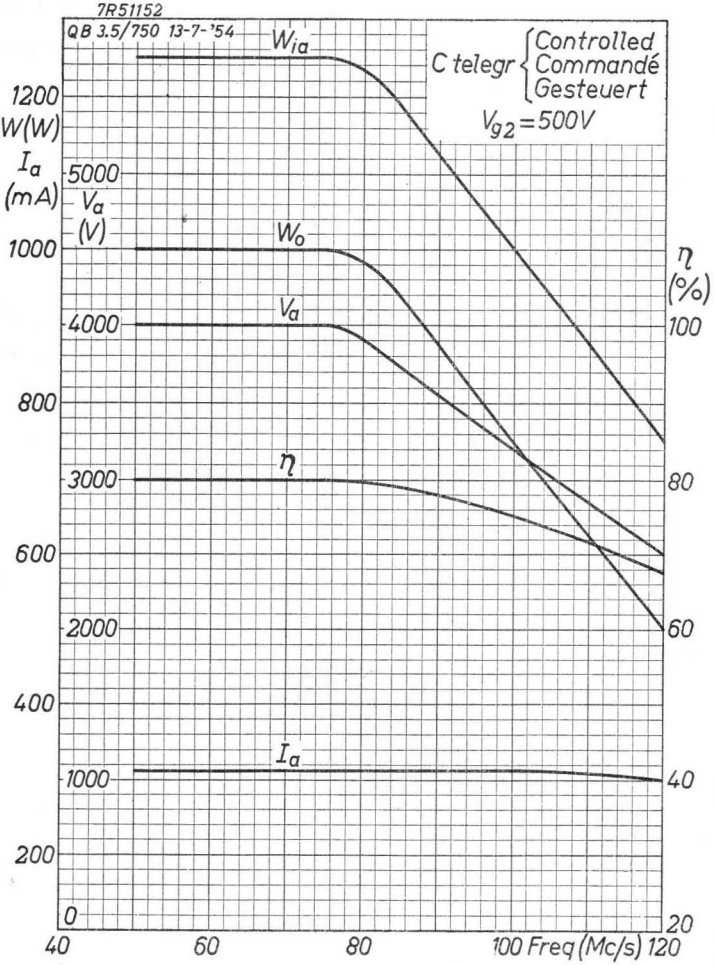


7.7.1958

K

QB 3.5/750

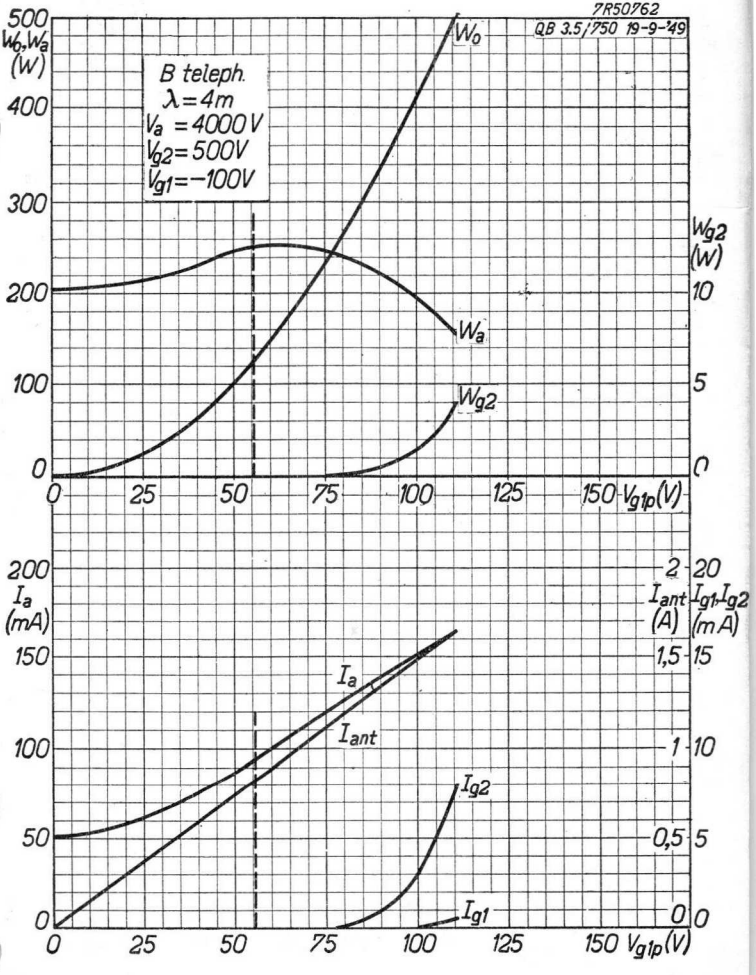
PHILIPS



L

PHILIPS

QB 3.5/750

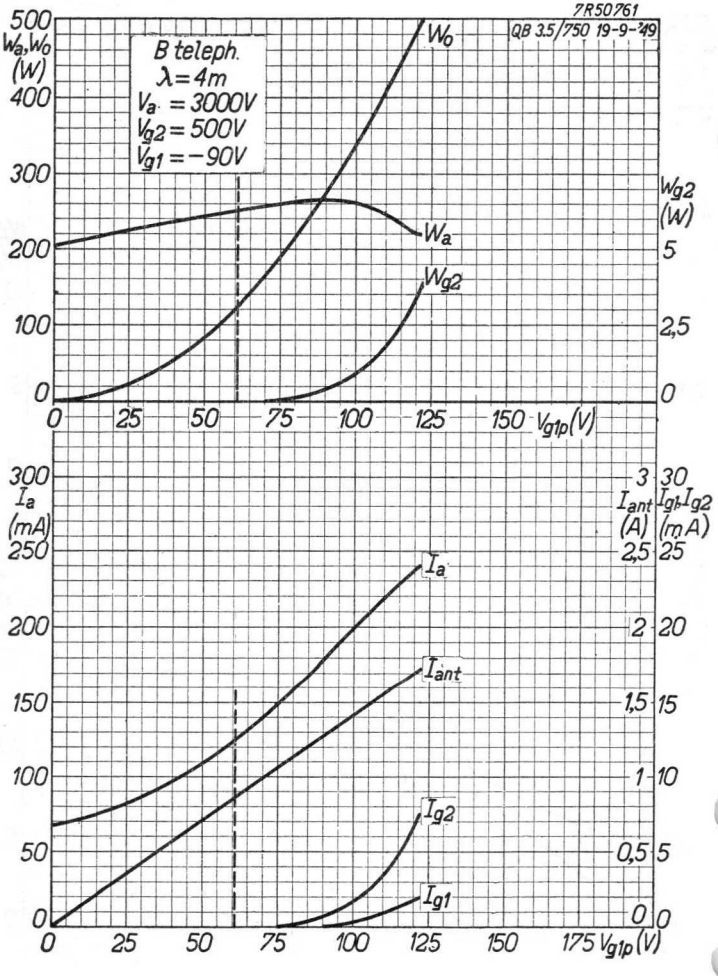


7.7.1954

M

QB 3.5/750

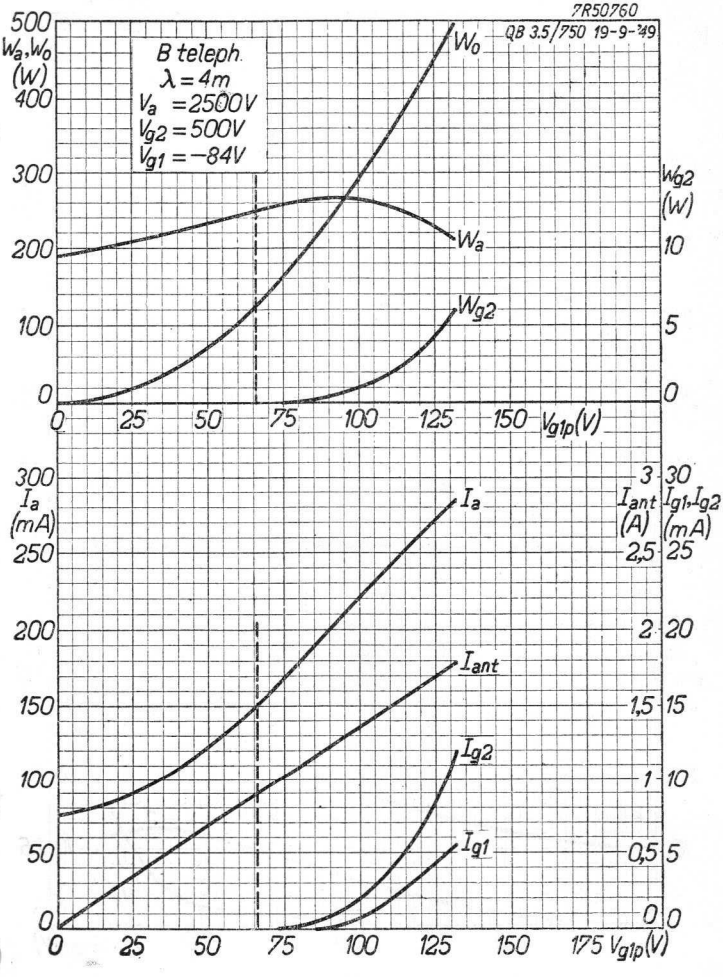
PHILIPS



N

PHILIPS

QB 3.5/750

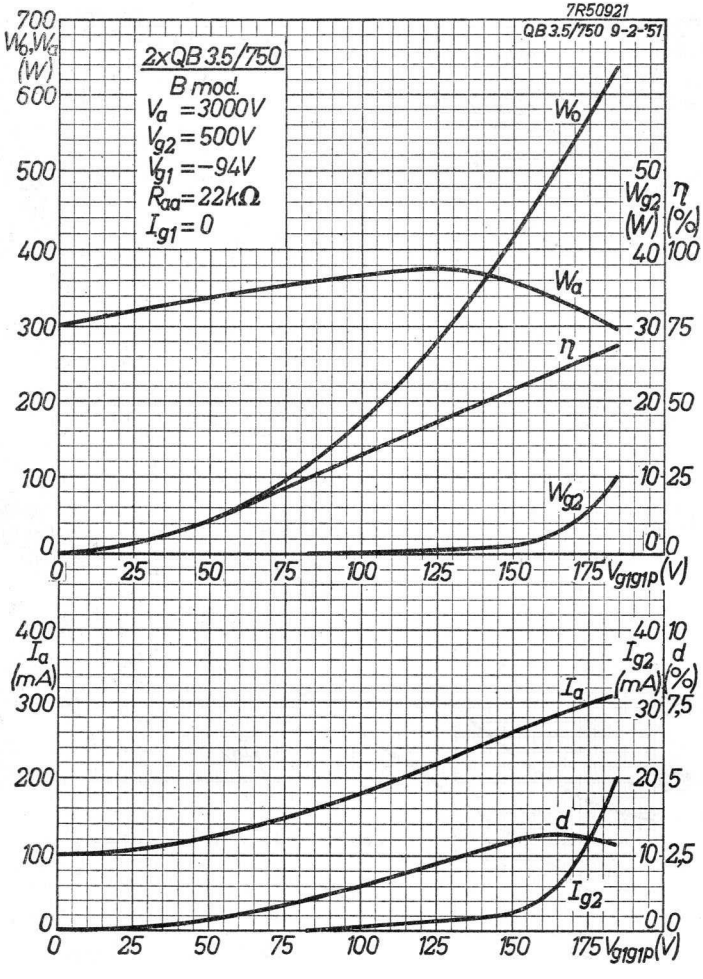


7.7.1954

O

QB 3.5/750

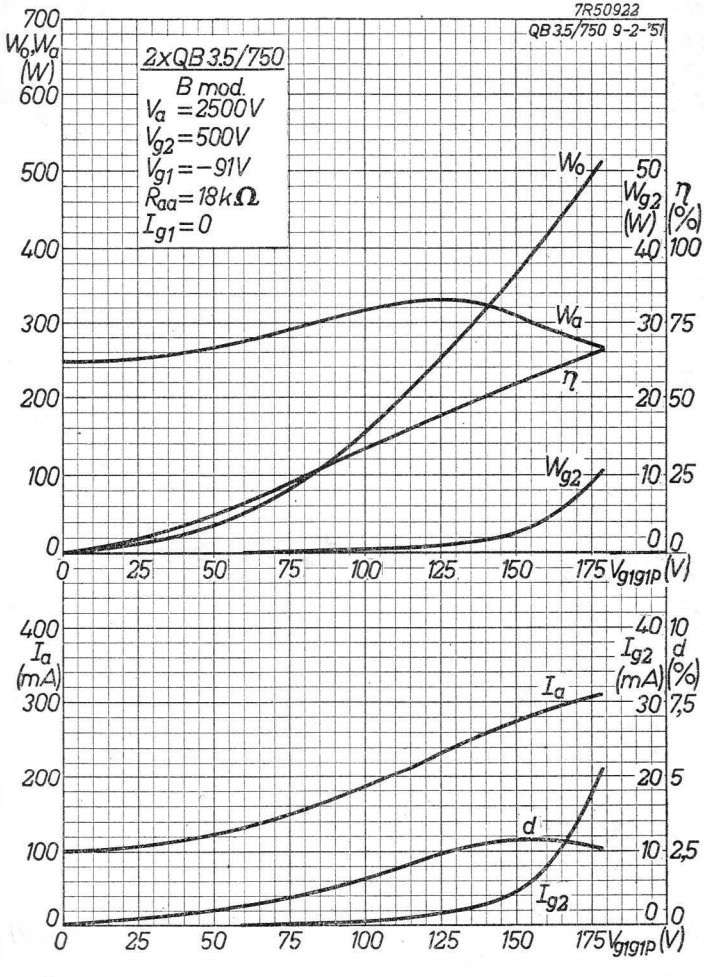
PHILIPS



P

PHILIPS

QB 3.5/750

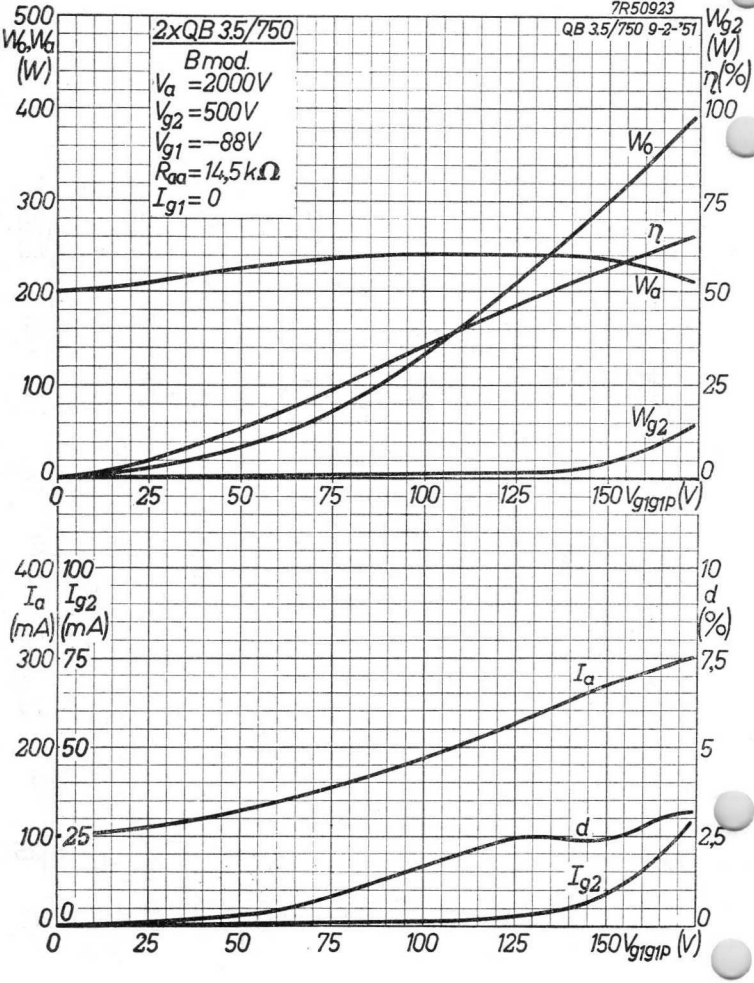


7.7.1954

Q

QB 3.5/750

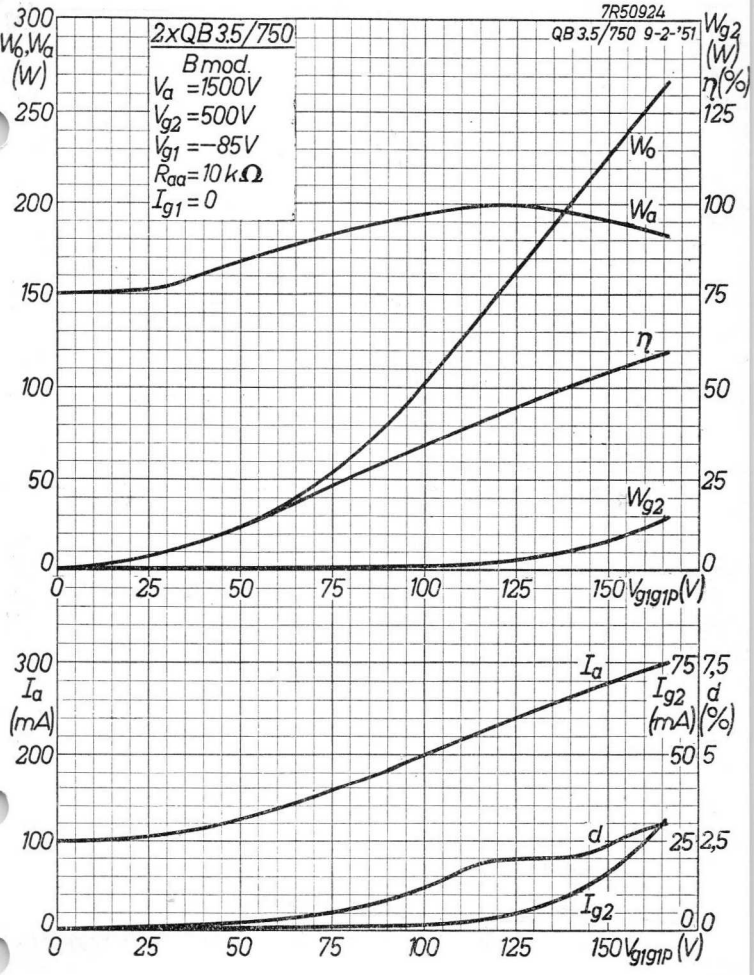
PHILIPS



R

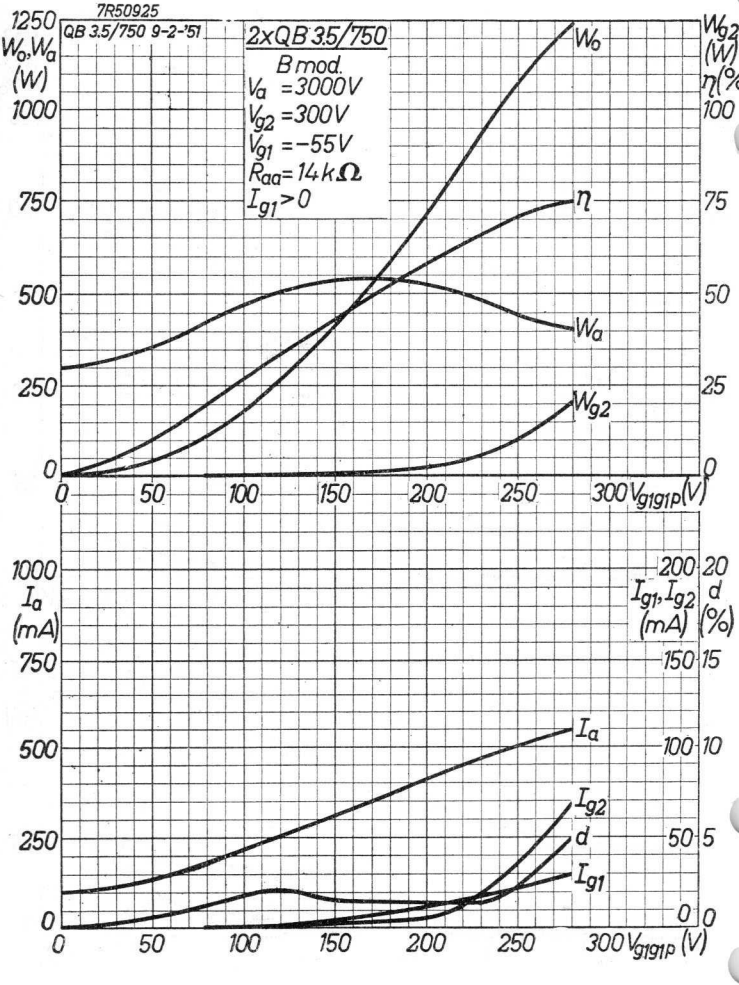
PHILIPS

QB 3.5/750



QB 3.5/750

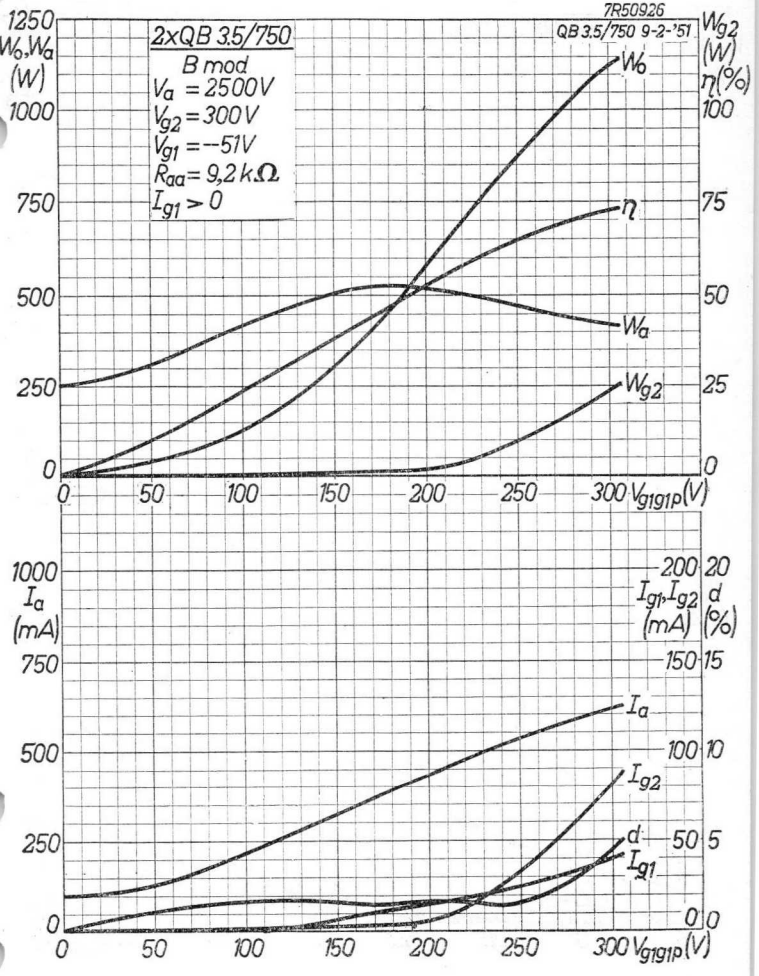
PHILIPS



T

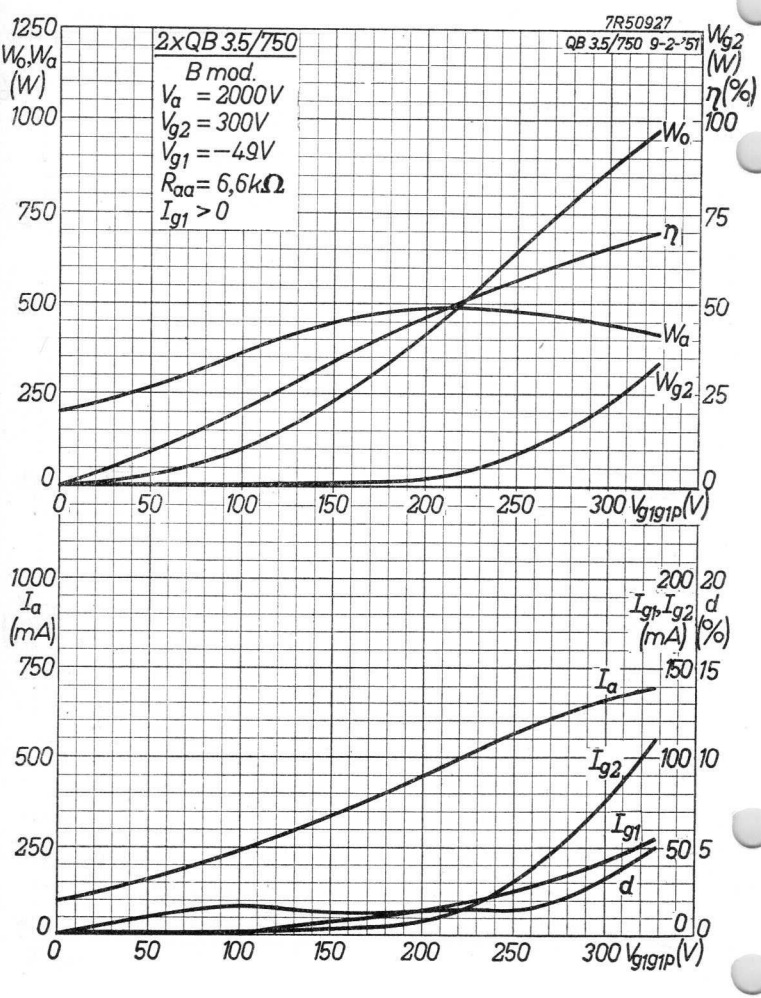
PHILIPS

QB 3.5/750



QB 3.5/750

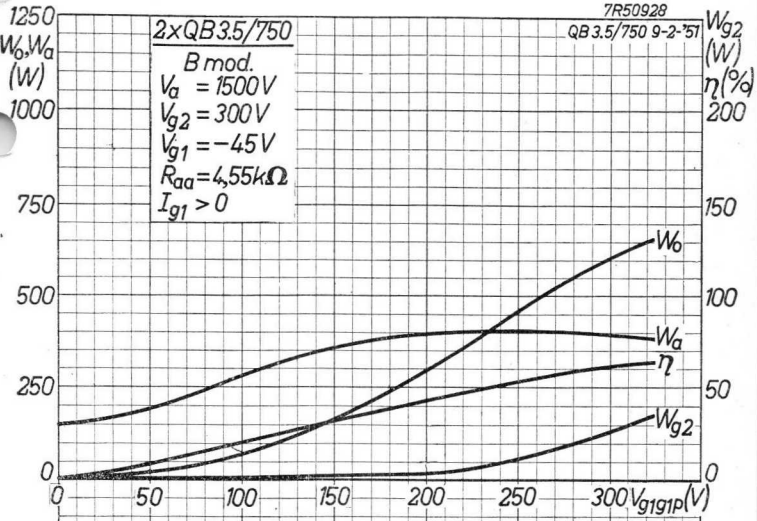
PHILIPS

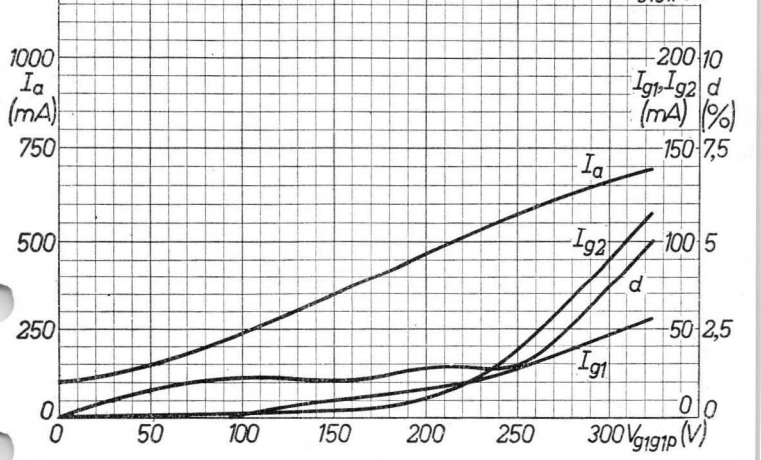


V

PHILIPS

QB 3.5/750





7.7.1954

W

TETRODE for use as H.F. or L.F. amplifier
TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F.
TETRODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker

Cooling : radiation/low velocity air flow
Refroidissement: radiation/léger courant d'air
Kühlung : Strahlung/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 5 V
I_f = 6,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 3,5 pF
C_{g1} = 10,8 pF
C_{ag1} = 0,05 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 6,2
S (I_a=40 mA) = 2,2 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C ag2 mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
2,5	120	3000	375	3000	58	2500	300	2500	550
		2500	375	2500	55	2000	225	2000	550
		2000	275	2000	54	1500	157	1500	455
		1500	110						
2	150	2500	360						
1,5	200	2000	225						

[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

Temperatures and cooling
Températures et refroidissement
Temperaturen und Kühlung

Temperature of anode seal
Température de la sortie de l'anode = max.220 °C
Temperatur der Anodendurchführung

Temperature of pin seals
Température des scellements des broches= max.180 °C
Temperatur der Stiftendurchführungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max.350 °C
Kolbentemperatur

In general cooling of the tube is not necessary at normal ambient temperature at frequencies below 50 Mc/s. When the tube is used at or near maximum ratings at frequencies above 50 Mc/s, it will be necessary to direct a low velocity air flow on the anode seal and the bottom of the envelope.

In order to prevent overheating of the screen-grid pins by high-frequency current it is recommended to include both screen-grid socket connections in the circuit.

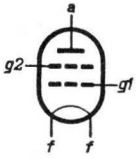
En général il ne faut pas refroidir le tube à la température normale de l'ambiance à des fréquences au-dessous de 50 Mc/s. Si le tube est utilisé à ou près des caractéristiques maximum admissibles au-dessus de 50 Mc/s, il faut diriger un léger courant d'air sur le scellement de la sortie de l'anode et sur le fond du tube.

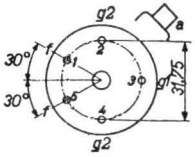
Il est recommandé d'incorporer les deux bornes de raccordement de la grille-écran dans le circuit pour éviter le surchauffage des broches de la grille-écran par le courant haute fréquence.

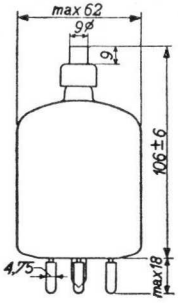
Im allgemeinen braucht die Röhre bei normaler Umgebungstemperatur bei Frequenzen unterhalb 50 MHz nicht gekühlt zu werden. Wird die Röhre bei den maximalen Betriebsdaten bei Frequenzen höher als 50 MHz betrieben, so ist ein schwacher Luftstrom auf die Anodendurchführung und den Boden der Röhre notwendig.

Es empfiehlt sich, zur Vermeidung einer Überhitzung der Schirmgitterstifte vom Hochfrequenzstrom, beide Anschlussklemmen des Schirmgitters an der Schaltung zu beteiligen.

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Socket
Support 40211/01
Fassung

Clip
Borne de connexion 40624
Anschlussklemme

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : vertical avec le pied en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit dem Sockel oben oder unten

Net weight
Poids net 120 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 850 g
Bruttogewicht

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 120 Mc/s

V_a	= max.	3000 V
I_a	= max.	225 mA
W_{ia}	= max.	625 W
W_a	= max.	125 W[1])
V_{g2}	= max.	400 V
W_{g2}	= max.	20 W
$-V_{g1}$	= max.	500 V
I_{g1}	= max.	15 mA

f = max. 170 Mc/s

V_a	= max.	2500 V
W_{ia}	= max.	560 W

f = max. 200 Mc/s

V_a	= max.	2200 V
W_{ia}	= max.	435 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	<120	<120	<120	<120	Mc/s
V_a	=	3000	2500	2000	1500	V
V_{g2}	=	350	350	350	350	V
V_{g1}	=	-150	-150	-100	-150	V
I_a	=	167	200	200	110	mA
I_{g2}	=	30	40	50	56	mA ←
I_{g1}	=	6,5	9	9	8	mA
V_{g1_p}	=	300	330	260	225	V
W_{ig1}	=	2	3	2,4	1,7	W
W_{g2}	=	10,5	14	17,5	19,6	W ←
W_{ia}	=	500	500	400	165	W
W_a	=	125	125	125	55	W
W_o	=	375	375	275	110	W
η	=	75	75	69	67	%

[1]) Anode red hot, temperature = 850 °C
Anode portée au rouge, température = 850 °C
Anode rotheiss, Temperatur = 850 °C

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF - Klasse B Telephonie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 120 Mc/s		f = max. 170 Mc/s	
V_a = max. 3000 V		V_a = max. 2500 V	←
I_a = max. 135 mA		W_{ia} = max. 190 W	
W_{ia} = max. 200 W			
W_a = max. 125 W[1])		f = max. 200 Mc/s	
V_{g2} = max. 400 V		V_a = max. 2200 V	←
W_{g2} = max. 14 W		W_{ia} = max. 150 W	

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f =	<120	<120	<120 Mc/s
V_a =	3000	2500	2000 V
V_{g2} =	350	350	350 V
V_{g1} =	-50	-50	-50 V
I_a =	60	70	83 mA
I_{g2} =	1	1	1,5 mA
V_{g1p} =	50	55	65 V
W_{g2} =	0,35	0,35	0,52 W
W_{ia} =	180	175	166 W
W_a =	122	120	112 W
W_o =	58	55	54 W
η =	32	31,5	32,5 %
m =	100	100	100 %
I_{g1} =	4,5	4	4 mA
W_{ig1} =	0,45	0,44	0,52 W

[1]) See page 4
Voir page 4
Siehe Seite 4

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF - Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

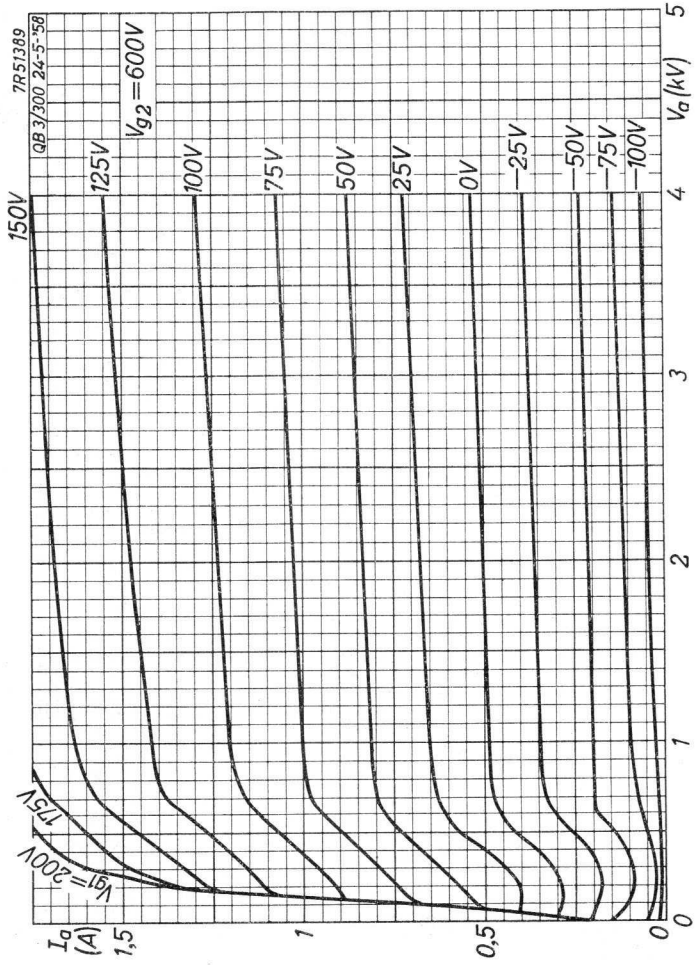
f	= max.	120 Mc/s			
V_a	= max.	2500 V	f	= max.	170 Mc/s
I_a	= max.	200 mA	V_a	= max.	2100 V ←
W_{ia}	= max.	415 W	W_{ia}	= max.	375 W
W_a	= max.	83 W			
V_{g2}	= max.	400 V			
W_{g2}	= max.	20 W	f	= max.	200 Mc/s
$-V_{g1}$	= max.	500 V	V_a	= max.	1800 V ←
I_{g1}	= max.	15 mA	W_{ia}	= max.	290 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f =	< 120	< 120	< 120 Mc/s
V_a =	2500	2000	1500 V
V_{g2} =	350	350	300 V
V_{g1} =	-210	-220	-150 V
I_a =	152	150	160 mA
I_{g2} =	30	33	33 mA
I_{g1} =	4,5	5	10 mA
V_{g1p} =	380	390	250 V
W_{ig1} =	1,7	2	2,5 W
W_{g2} =	10,5	11,5	10 W
W_{ia} =	380	300	240 W
W_a =	80	75	83 W
W_o =	300	225	157 W
η =	79	75	65 %
m =	100	100	100 %
V_{g2p} =	300	300	255 V
W_{mod} =	190	150	120 W

PHILIPS

QB 3/300

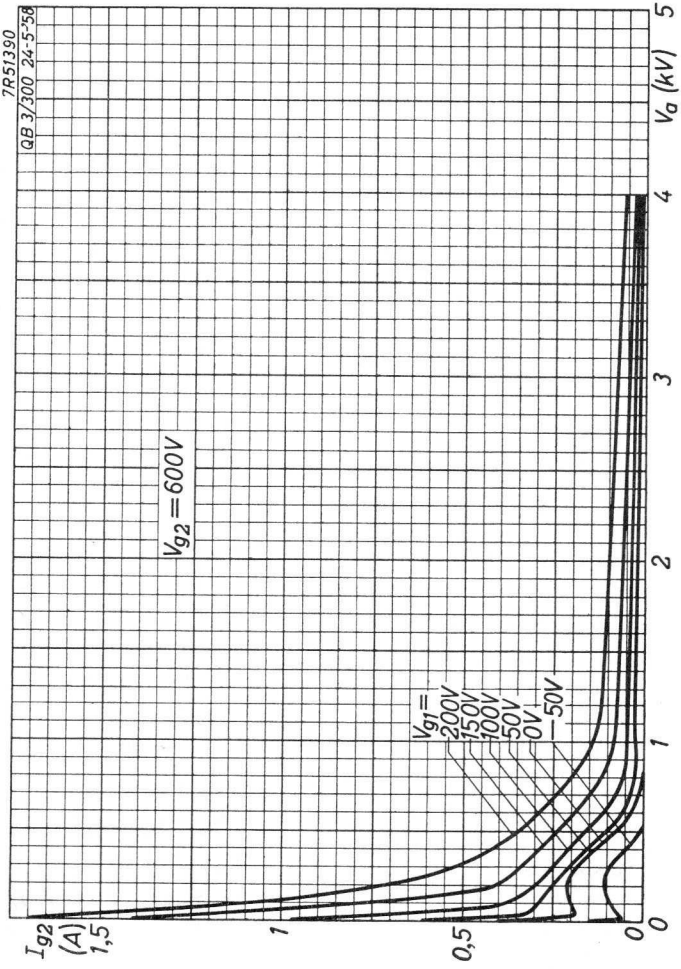


6.6.1958

A

QB 3/300

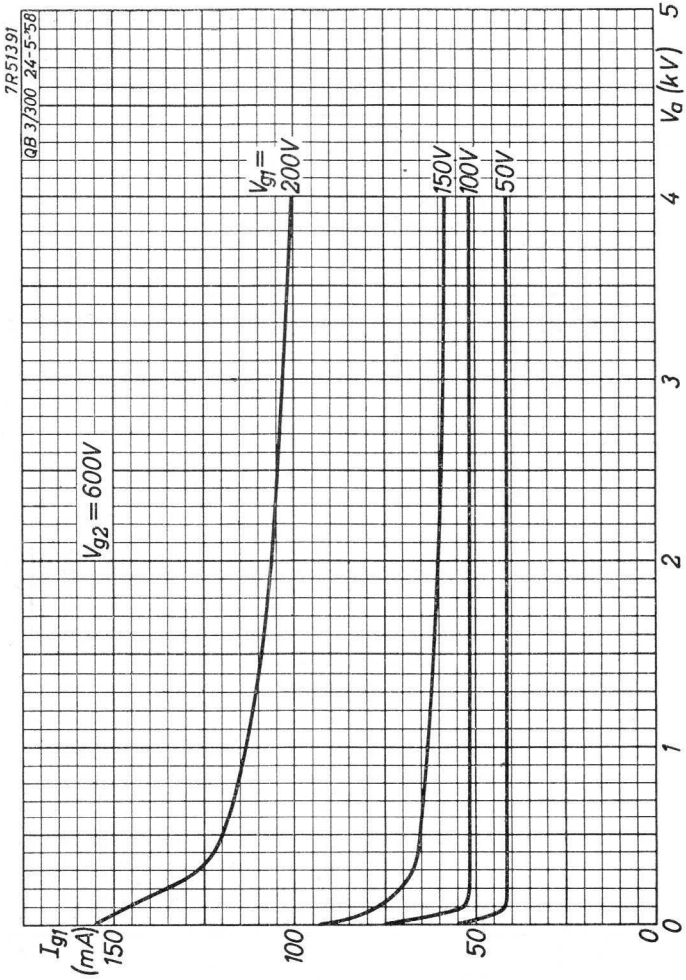
PHILIPS



B

PHILIPS

QB 3/300

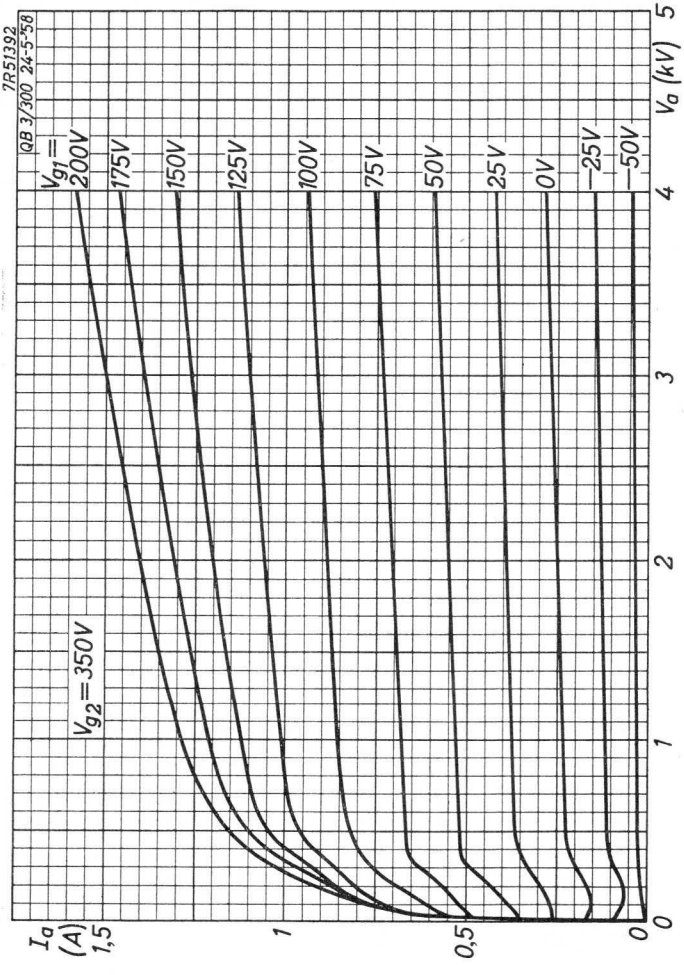


6.6.1958

C

QB 3/300

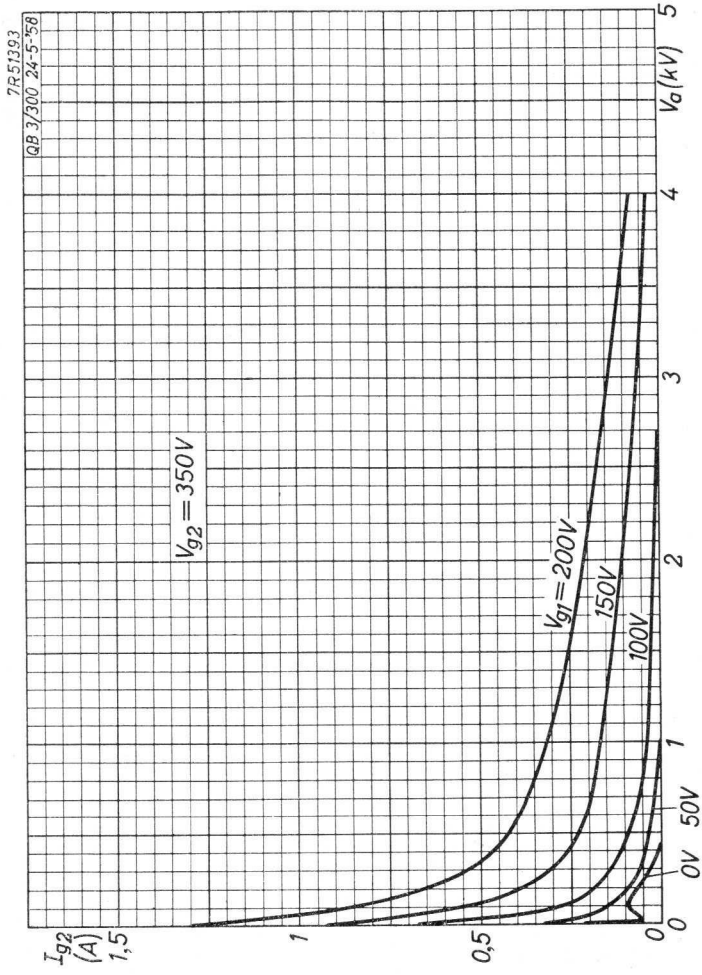
PHILIPS



D

PHILIPS

QB 3/300

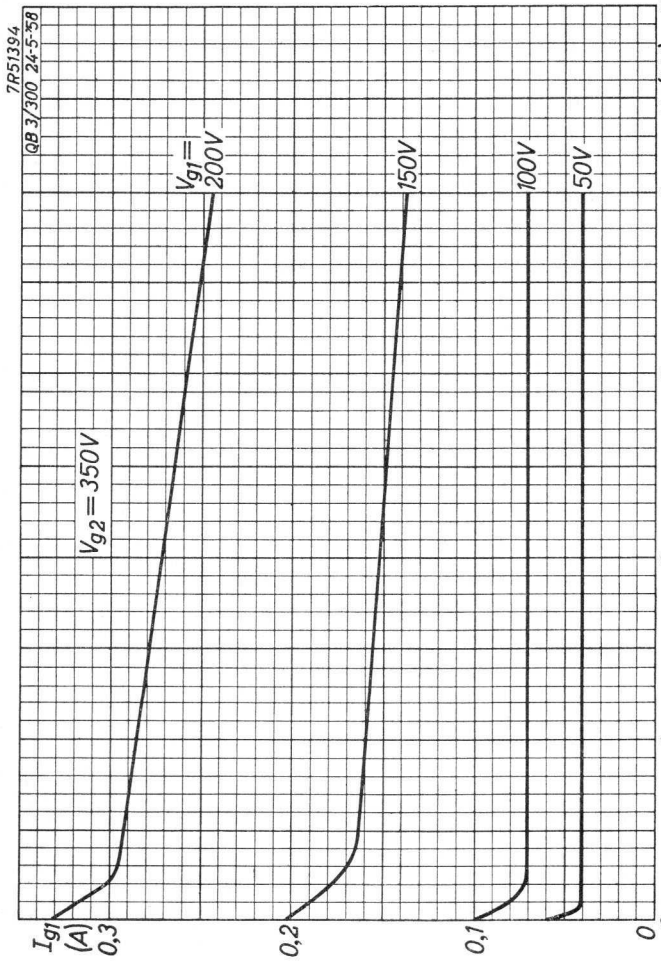


6.6.1958

E

QB 3/300

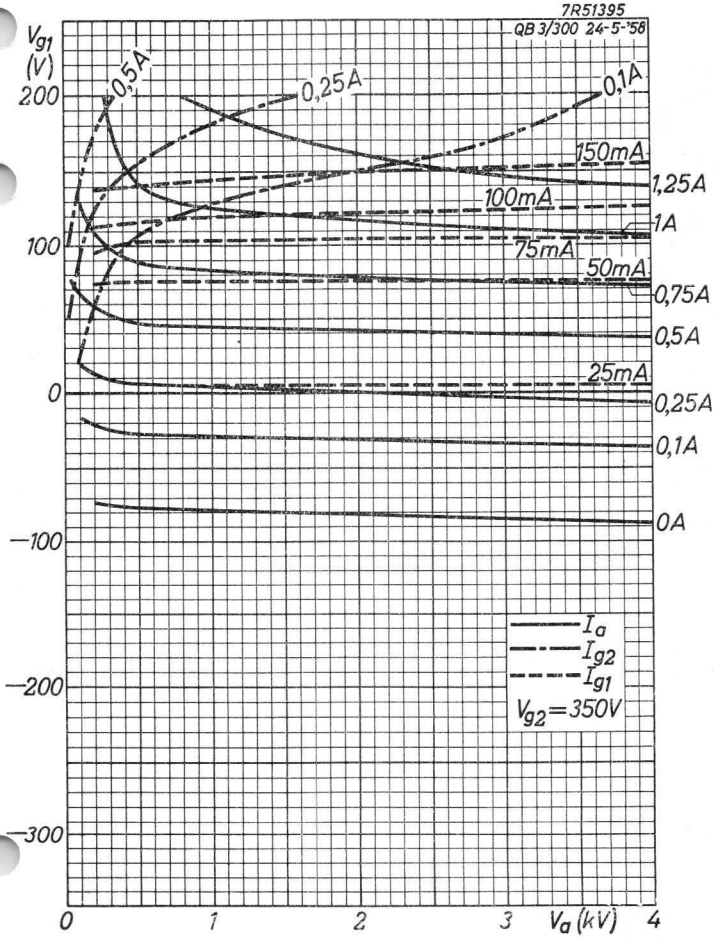
PHILIPS



F

PHILIPS

QB 3/300

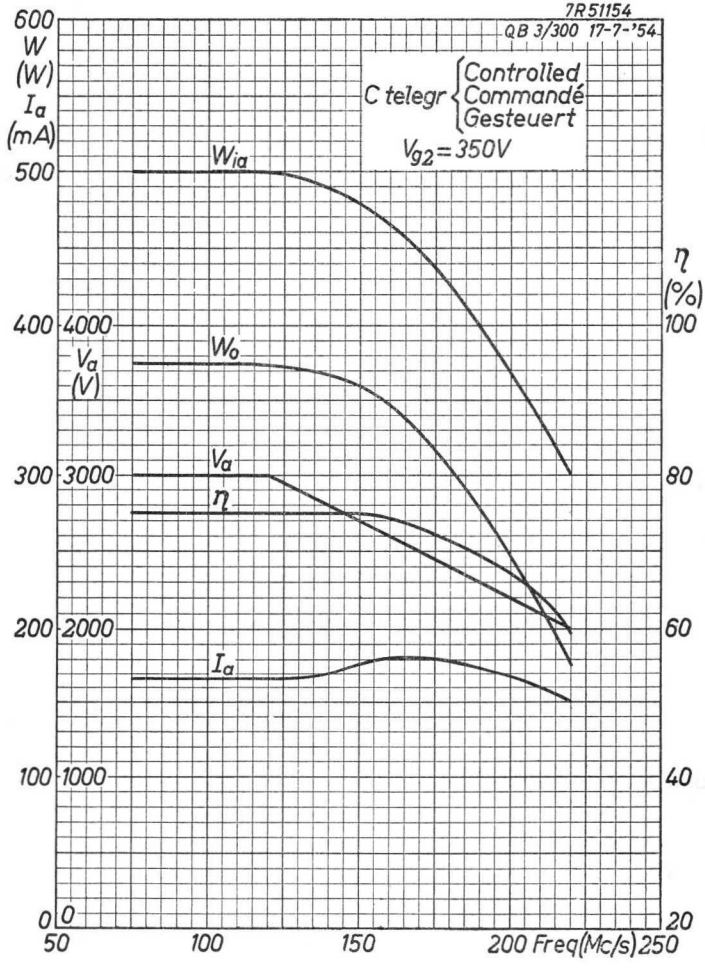


6.6.1958

G

QB 3/300

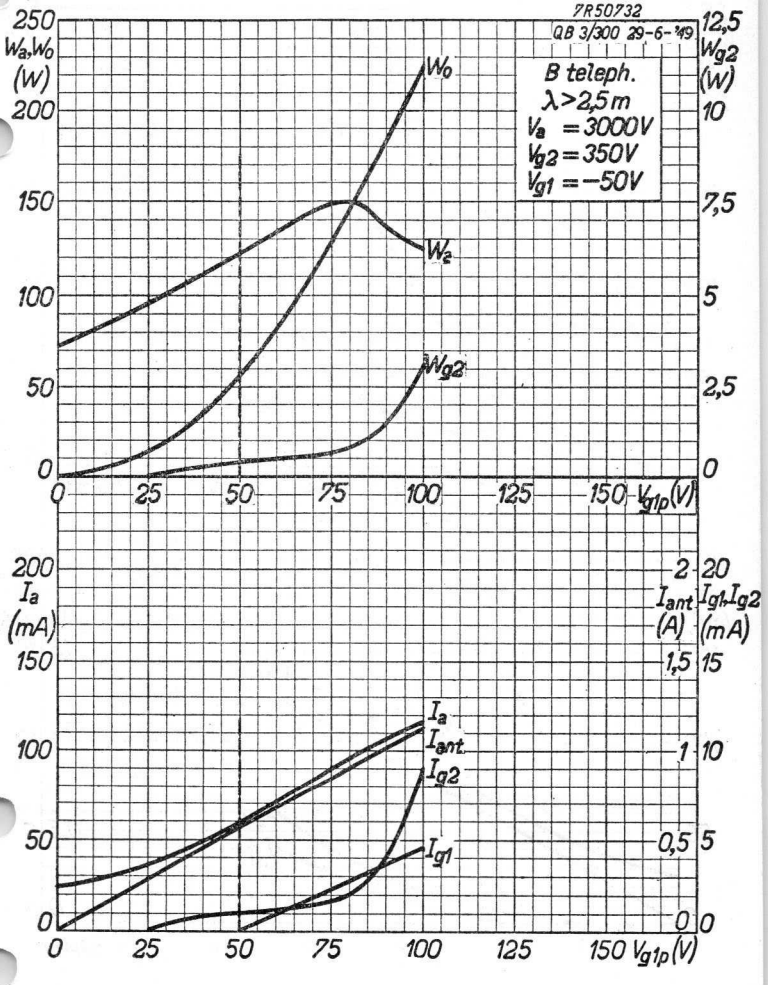
PHILIPS



H

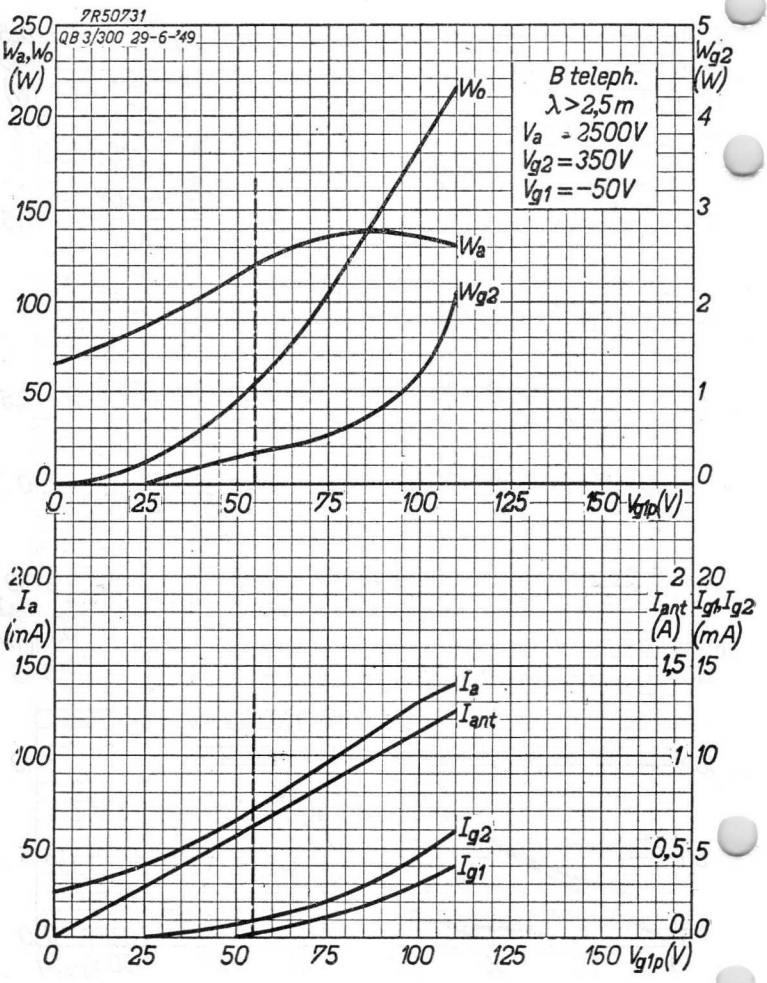
PHILIPS

QB 3/300



QB 3/300

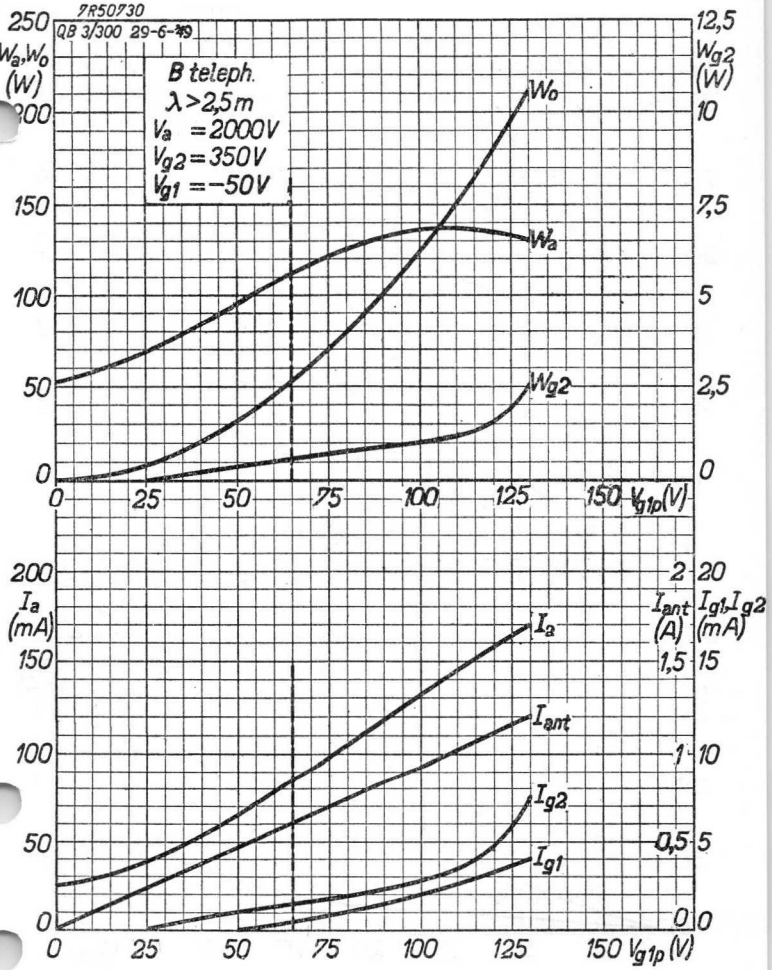
PHILIPS



J

PHILIPS

QB 3/300

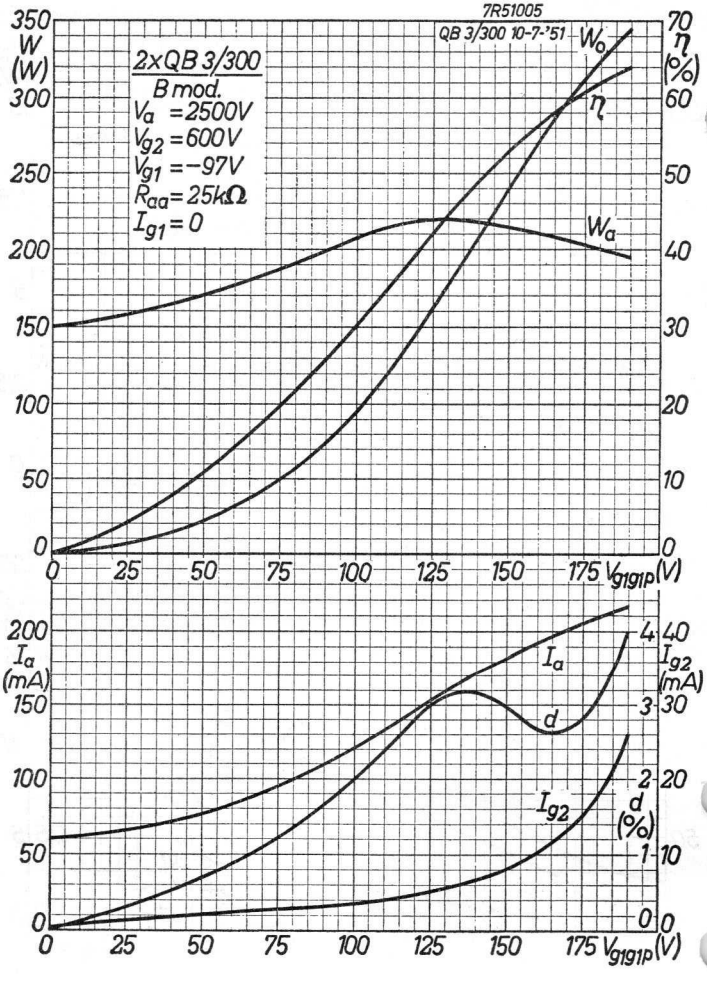


7.7.1954

K

QB 3/300

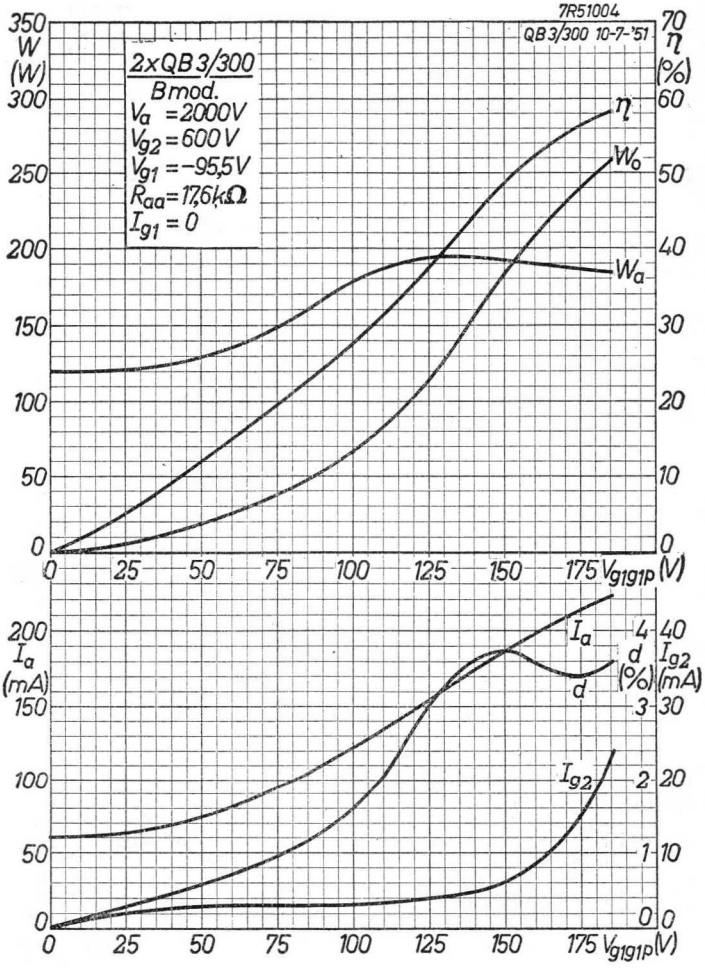
PHILIPS



L

PHILIPS

QB 3/300

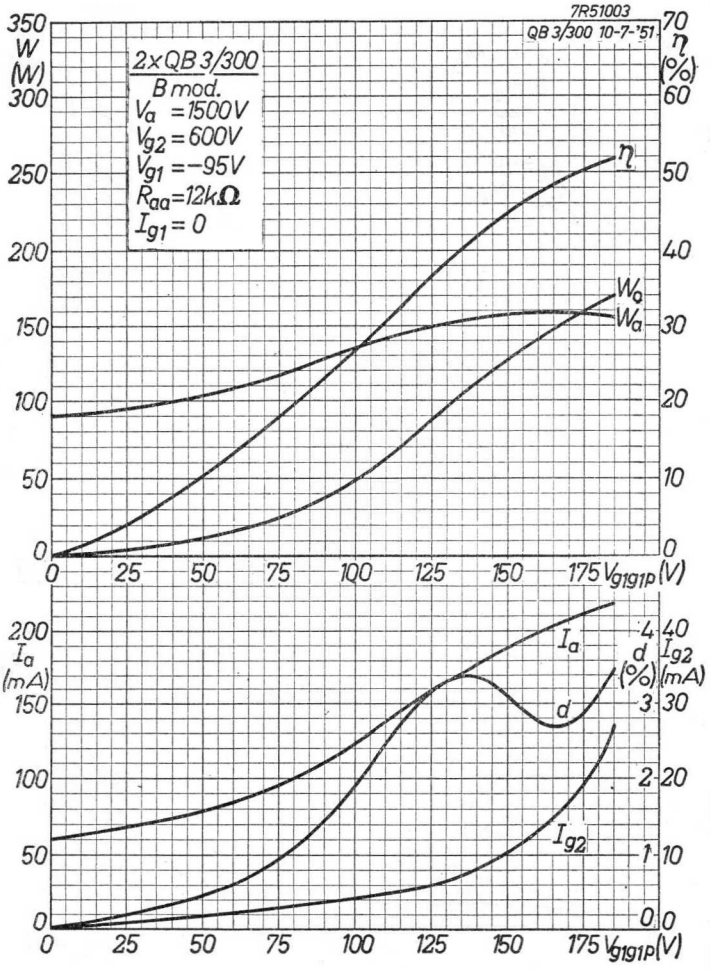


7.7.1954

M

QB 3/300

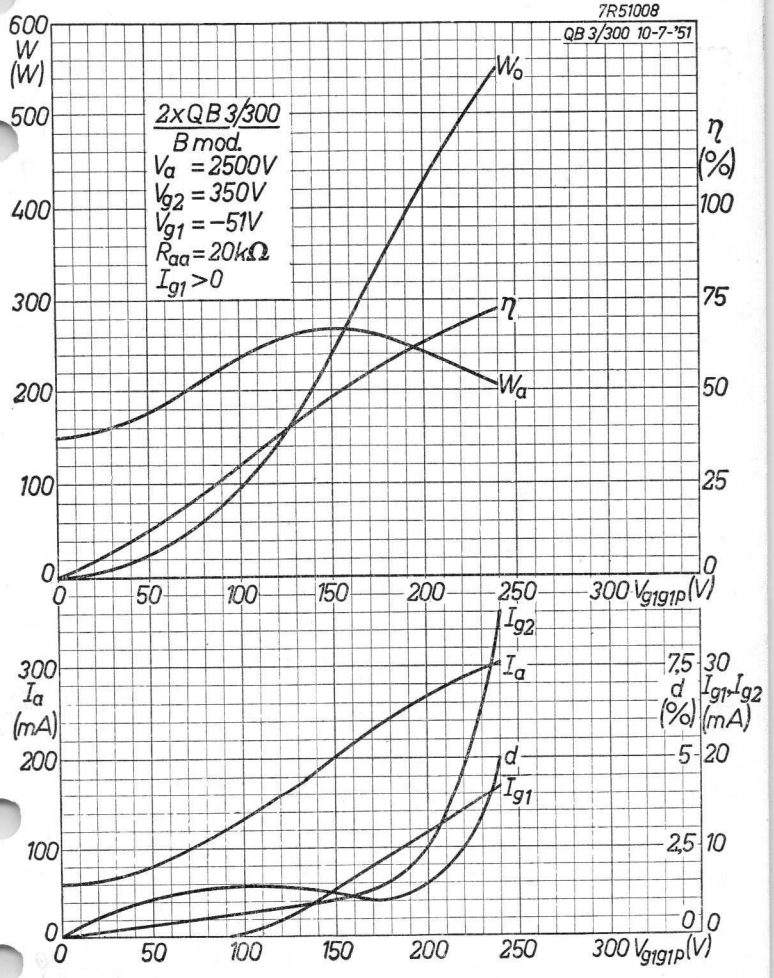
PHILIPS



N

PHILIPS

QB 3/300

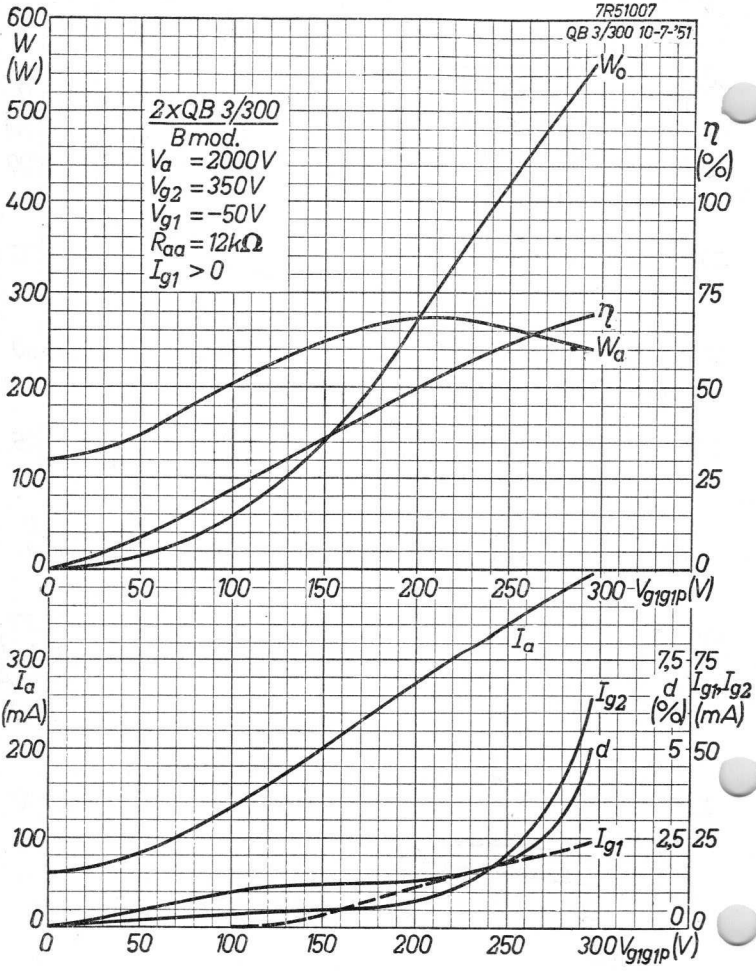


7.7.1954

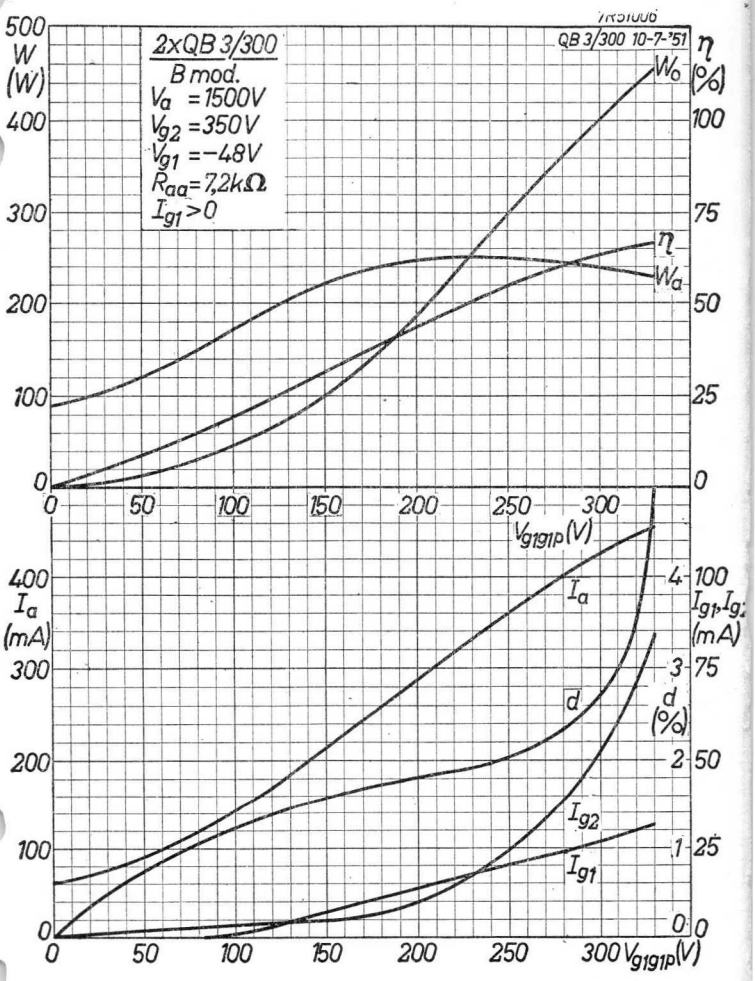
O

QB 3/300

PHILIPS



P


7R51006
QB 3/300 10-7-'51
2xQB 3/300
B mod.
Va = 1500V
Vg2 = 350V
Vg1 = −48V
Raa = 7,2kΩ
Ig1 > 0
W (W)
η (%)
Wo
η
Wa
Vg1g1p (V)
Ia (mA)
Ig1, Ig2 (mA)
d (%)
Ia
d
Ig2
Ig1

PHILIPS

QB 5/1750

TETRODE for use as H.F.amplifier,frequency multiplier or modulator
TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F., multiplicatrice de fréquence ou modulatrice
TETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Frequenzvervielfacher oder Modulator

Cooling : radiation/low velocity air flow
Refroidissement: radiation/léger courant d'air
Kühlung : Strahlung/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 10 V
I_f = 9,9 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{g1} = 24 pF
C_a = 8,3 pF
C_{ag1} = 0,25 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} (I_a = 120 mA) = 9,5
S (I_a = 120 mA) = 7 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C_{ag2} mod		C_{g1} mod	
(m)	(Mc/s)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
5	60	5000	1760	4000	1200	4500	400
		4000	1410			4000	330

λ	Freq.	Single side band B Une bande latérale Ein Seitenband		B mod 1)	
(m)	(Mc/s)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
5	60	5000	900	5000	2220
				4000	2250

Industrial application, H.F. class C
Application industrielle, H.F. classe C
Industrielle Anwendung, HF-Klasse C

λ	Freq.	∿ 2)		⌒ 3)	
(m)	(Mc/s)	V_{tr} (V_{eff})	W_o (W)	V_{tr} (V_{eff}) 4)	W_o (W)
5	60	4800	750	4250	1110

1)2)3)4) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

PHILIPS

Cooling
Refroidissement
Kühlung

In order to keep the temperatures below the maximum permitted values it may be necessary to direct an air flow to the seals

Afin de maintenir les temperatures au-dessous des valeurs maximum admissible il peut être nécessaire de diriger un courant d'air vers les scellements

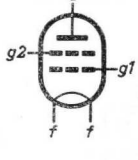
Damit die Temperaturen unterhalb der höchstzulässigen Werte bleiben, kann ein Luftstrom auf die Einschmelzungen notwendig sein

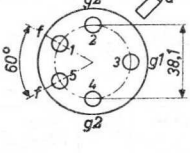
Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 250 °C
Kolbentemperatur

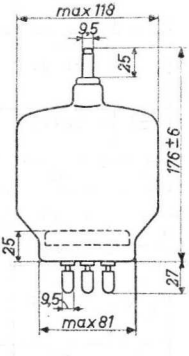
Temperature of anode seal
Température du scellement de l'anode = max. 220 °C
Temperatur der Anodeneinschmelzung

Temperature of pin seals
Température des scellements des broches = max. 180 °C
Temperatur der Stifteneinschmelzungen

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Mounting position:	vertical with base up or down	
Montage :	verticale avec le culot en haut ou en bas	
Einbau :	senkrecht mit dem Sockel oben oder unten	
Accessories Accessoires Zubehörteile	Socket Support Fassung	40216
	Clip for ande connection Borne de connexion de l'anode Anodenanschlussklemme	40626
Net weight Poids net Nettogewicht	375 g	
Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	1,35 kg	

---

1) Two tubes
Deux tubes
Zwei Röhren

→ 2) = selfrectification
∿ = auto-redressement
= Selbstgleichrichtung

→ 3) = two phase half wave rectification without filter
∩ = redressement biphasé à une alternance sans filtre
= Zweiphasen-Einweggleichrichtung ohne Filter

4) Each phase
Chaque phase
Jede Phase

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF- Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	75	Mc/s
V_a	= max.	5	kV
W_{1a}	= max.	2250	W
W_a	= max.	500	W
I_a	= max.	450	mA
V_{g2}	= max.	700	V
W_{g2}	= max.	65	W
$-V_{g1}$	= max.	500	V
W_{g1}	= max.	25	W

f	= max.	110	Mc/s [1]
V_a	= max.	4,5	kV
W_{1a}	= max.	1800	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	≤	60	60	60	60	Mc/s
V_a	=	5	5	4	4	kV
V_{g2}	=	600	700	600	700	V
V_{g1}	=	-200	-200	-200	-200	V
I_a	=	440	440	450	450	mA
I_{g2}	=	80	75	90	85	mA
I_{g1}	=	35	25	39	27	mA
V_{g1p}	=	350	340	350	340	V
W_{1a}	=	2200	2200	1800	1800	W
W_{1g1}	=	12	8	14	8,5	W
W_{1g2}	=	48	52,5	54	59,5	W
W_a	=	440	440	390	390	W
W_o	=	1760	1760	1410	1410	W
η	=	80	80	78	78	%

[1]) See page N; voir page N; siehe Seite N

H.F.class C anode and screen grid modulation
H.F.classe C modulation d'anode et de grille écran
HF- Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Screen grid modulated via a choke of 2 H
La grille-écran modulée à travers une bobine de 2 H
Schirmgitter moduliert über eine Drosselspule von 2 H

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	75	Mc/s
V_a	= max.	4	kV
W_{ia}	= max.	1600	W
W_a	= max.	330	W
I_a	= max.	400	mA
V_{g2}	= max.	700	V
W_{g2}	= max.	50	W
$-V_{g1}$	= max.	500	V
W_{g1}	= max.	25	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	≦	60	Mc/s
V_a	=	4	kV
V_{g2}	=	600	V
V_{g1}	=	-240	V
V_{g2p}	=	340	V
V_{g1p}	=	415	V
I_a	=	380	mA
I_{g2}	=	80	mA
I_{g1}	=	20	mA
W_{ia}	=	1520	W
W_{ig1}	=	7,5	W
W_{ig2}	=	48	W
W_a	=	320	W
W_o	=	1200	W
η	=	79	%
m	=	100	%
W_{mod}	=	760	W

PHILIPS

H.F. class C control grid modulation
H.F. classe C modulation de grille de commande
HF-Klasse C Steuergittermodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	75	Mc/s
V_a	= max.	5000	V
W_{1a}	= max.	1000	W
W_a	= max.	500	W
I_a	= max.	225	mA
V_{g2}	= max.	700	V
W_{g2}	= max.	50	W
$-V_{g1}$	= max.	500	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	≤	60	60	Mc/s
V_a	=	4500	4000	V
V_{g2}	=	600	600	V
V_{g1}	=	-180 [1]	-180 [1]	V
R_{g1}	=	1400	1400	Ω
V_{g1p}	=	220	210	V
I_a	=	200	200	mA
I_{g2}	=	5	5	mA
I_{g1}	=	6,5	6,5	mA
W_{1g1}	=	1,3	1,2	W
W_{1a}	=	900	800	W
W_a	=	500	470	W
W_{g2}	=	3	3	W
W_o	=	400	330	W
η	=	44,5	41	%
m	=	100	100	%
$V_{g1\,mod\,p}$	=	100	100	V
I_{g1} [2]	=	26	27	mA
W_{1g1} [2]	=	5	5	W

[1] [2] See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

H.F. class B amplifier single side band
H.F. classe B amplificateur à une bande latérale
HF-Klasse B Einseitenbandverstärker

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	75	Mc/s
V_a	= max.	5000	V
W_{1a}	= max.	2250	W
W_a	= max.	500	W
I_a	= max.	450	mA
V_{g2}	= max.	700	V
W_{g2}	= max.	65	W
R_{g1}	= max.	50	kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=		60	Mc/s
V_a	=		5000	V
V_{g2}	=		700	V
V_{g1}	=		-90	V
V_{g1p}	=	0	130	V
I_a	=	56	280	mA
I_{g2}	=	0	25	mA
I_{g1}	=	0	1	mA
W_{1g1}	=	0	1	W
W_{1a}	=	280	1400	W
W_a	=	280	500	W
W_{g2}	=	0	18	W
W_o	=	0	900	W
η	=		64,5	%

[1]) With -170 V from fixed bias supply included
Y compris une tension de polarisation fixe de -170 V
Einschliesslich einer festen Vorspannung von -170 V

[2]) At crest of modulation
A la crête de modulation
Beim Scheitel der Modulation

Operating conditions as H.F. class C amplifier for industrial use with self rectification
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. classe C pour des applications industrielles à auto redressement
Betriebsdaten als HF-Klasse C Verstärker für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max. 75 Mc/s	$V_{tr\,g2}$ [1])	= max. 780 V_{eff}
$V_{tr\,a}$ [1])	= max. 5600 V_{eff}	W_{g2}	= max. 65 W
W_{ia}	= max. 1460 W	$-V_{g1}$	= max. 500 V
W_a	= max. 500 W	I_{g1}	= max. 25 mA
I_a	= max. 240 mA	R_{g1}	= max. 50 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation [2])
Betriebsdaten

f	≤	60 Mc/s
$V_{tr\,a}$ [1])	=	4800 V_{eff}
$V_{tr\,g2}$ [1])	=	670 V_{eff}
R_{g1}	=	16 kΩ
V_{g1p}	=	350 V
I_a	=	200 mA
I_{g2}	=	32 mA
I_{g1}	=	11 mA
W_{ig1}	=	3,5 W
W_{ia}	=	1060 W
W_a	=	310 W
W_{g2}	=	24 W
W_o	=	750 W
η	=	71 %

[1]) See page 9; voir page 9; siehe Seite 9

[2]) Under these conditions normal deviations of voltages and load are permissible. The absolute limiting values of the tube must, however, not be exceeded
Dans cettes conditions des déviations normales des tensions et de la charge sont permises. Il ne faut cependant pas dépasser les caractéristiques limites absolues
Unter diesen Bedingungen sind normale Abweichungen der Spannungen und der Belastung gestattet. Die absoluten Grenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden

Operating conditions as H.F. class C amplifier for industrial use with anode voltage from two-phase half-wave rectifier without filter
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur biphasé à une alternance sans filtre
Betriebsdaten als HF-Klasse C Verstärker für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Zweiphasen-Einweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max. 75 Mc/s	$V_{tr\ g2}$ [1]	= max. 700 V_{eff}
$V_{tr\ a}$ [1]	= max. 5000 V_{eff}	W_{g2}	= max. 65 W
W_{ia}	= max. 2250 W	$-V_{g1}$	= max. 500 V
W_a	= max. 500 W	W_{g1}	= max. 25 W
I_a	= max. 400 V_{eff}	I_{g1}	= max. 45 mA
		R_{g1}	= max. 50 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation [2]
Betriebsdaten

f	≤	60 Mc/s
V_{tr_3a} [1]	=	4250 V_{eff}
V_a [3]	=	3825 V
V_{tr_3g2} [1]	=	600 V
V_{g2} [3]	=	540 V
R_{g1}	=	14 kΩ
V_{g1p}	=	300 V
I_a	=	325 mA
I_{g2}	=	20 mA
I_{g1}	=	15 mA
W_{ig1}	=	4 W
W_{ia}	=	1535 W
W_a	=	425 W
W_{g2}	=	13,3 W
W_o	=	1110 W
η	=	72 %

[1] $V_{tr\ a}$ und $V_{tr\ g2}$ are the anode transformer secondary voltage per phase and the screen grid transformer secondary voltage per phase respectively
$V_{tr\ a}$ et $V_{tr\ g2}$ sont les tensions secondaires par phase des transformateurs d'anode respectivement de la grille-écran
$V_{tr\ a}$ und $V_{tr\ g2}$ sind die Sekundärspannungen pro Phase des Anoden-bzw. Schirmgittertransformators.

[2] See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

[3] D.C. value; valeur moyenne; mittlerer Wert

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF-Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

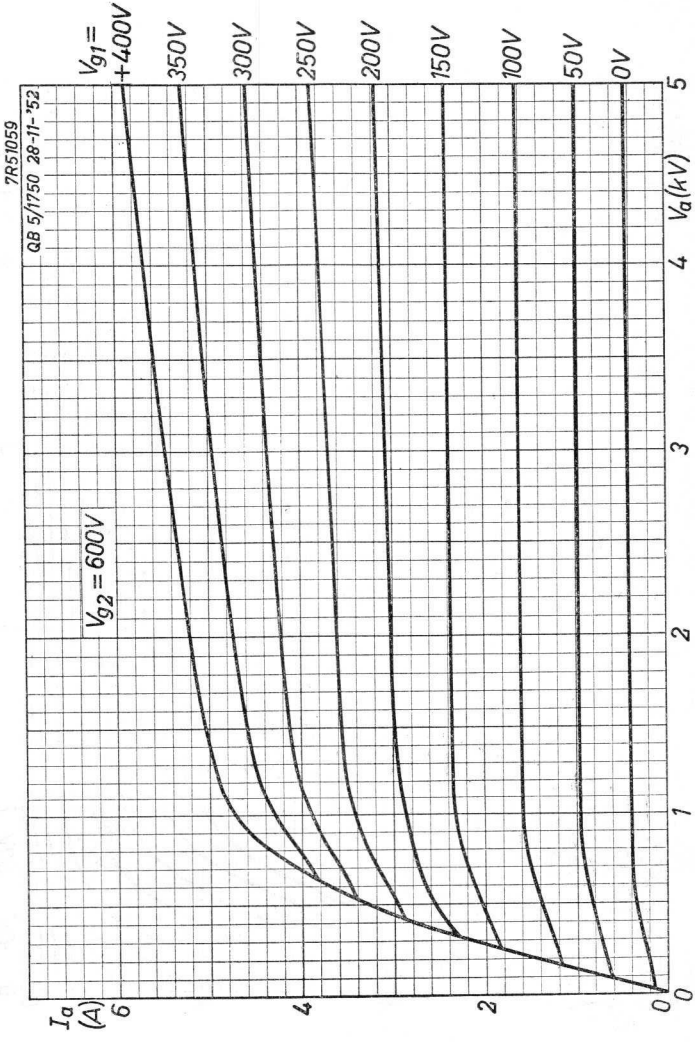
V_a	= max.	5000	V
W_{ia}	= max.	2250	W
W_a	= max.	500	W
I_a	= max.	450	mA
V_{g2}	= max.	700	V
W_{g2}	= max.	65	W
$-V_{g1}$	= max.	500	V
I_{g1}	= max.	45	mA
R_{g1}	= max.	50	kΩ

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	5000		4000		4000		V
V_{g2}	=	600		600		600		V
V_{g1}	=	-62,5		-62,5		-60		V
$R_{aa\sim}$	=	26		20		16		kΩ
V_{g1g1_p}	=	0	260	0	254	0	305	V
I_a	=	2x50	2x290	2x45	2x285	2x55	2x366	mA
I_{g2}	=	0	2x43	0	2x40	0	2x60	mA
I_{g1}	=	0	2x13	0	2x13,5	0	2x18	mA
W_{ig1}	=	0	2x1,5	0	2x1,5	0	2x2,5	W
W_{ia}	=	2x250	2x1450	2x180	2x1140	2x220	2x1465	W
W_a	=	2x250	2x340	2x180	2x300	2x220	2x340	W
W_{g2}	=	0	2x26	0	2x24	0	2x36	W
W_o	=	0	2220	0	1680	0	2250	W
d_{tot}	=	-	5	-	4,7	-	5	%
η	=	-	76,5	-	74	-	76,5	%

PHILIPS

QB 5/1750

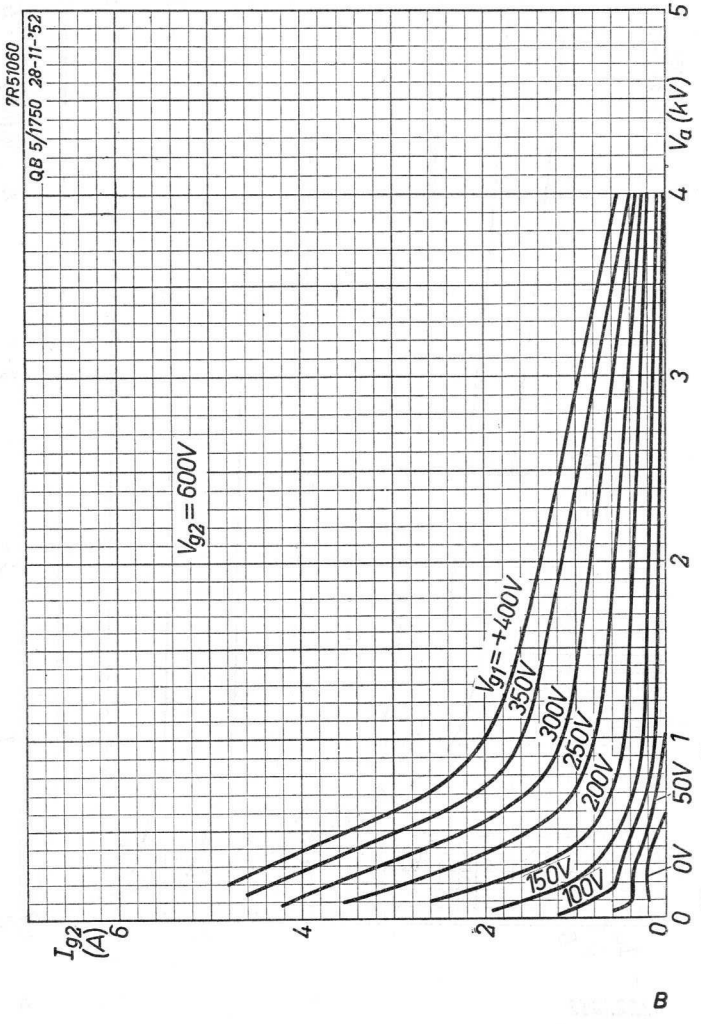


12.12.1952

A

QB 5/1750

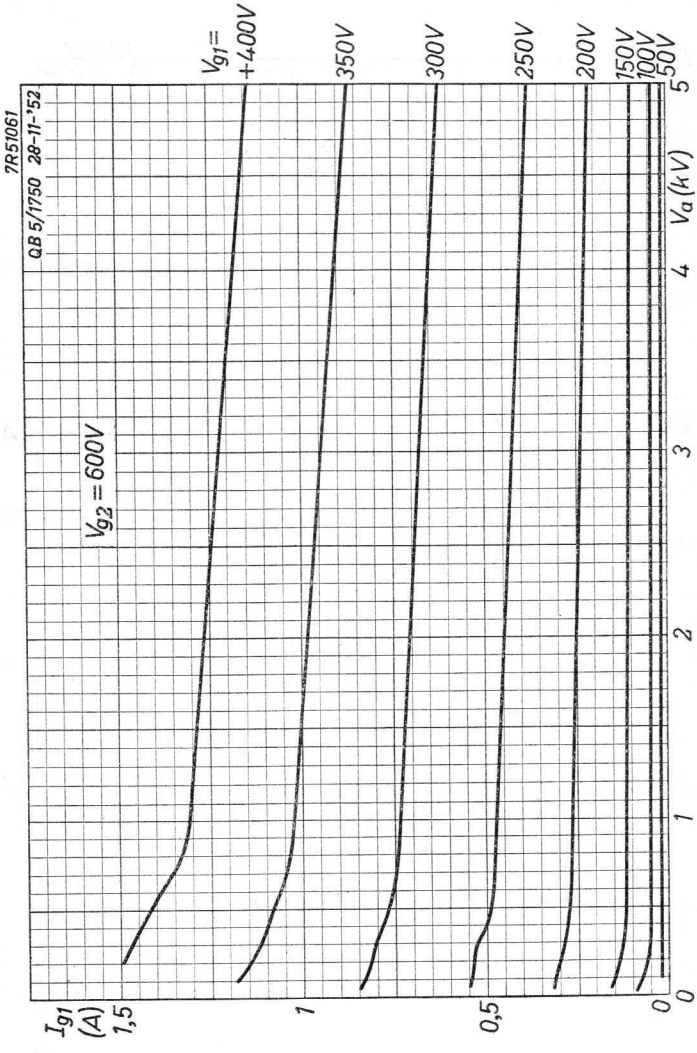
PHILIPS



B

PHILIPS

QB 5/1750

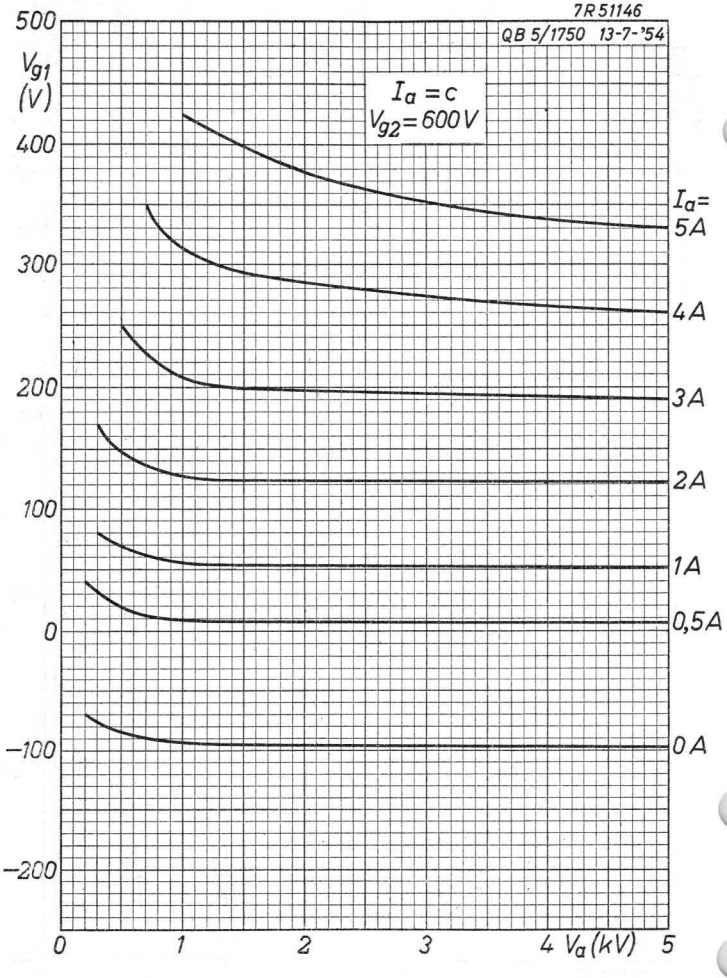


7.7.1954

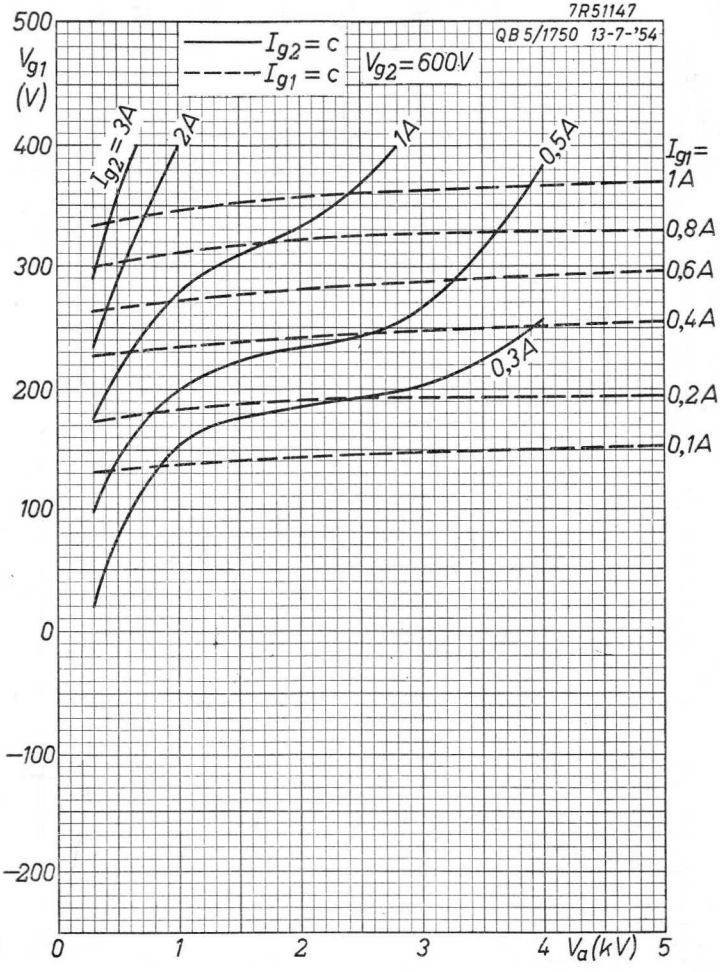
C

QB 5/1750

PHILIPS

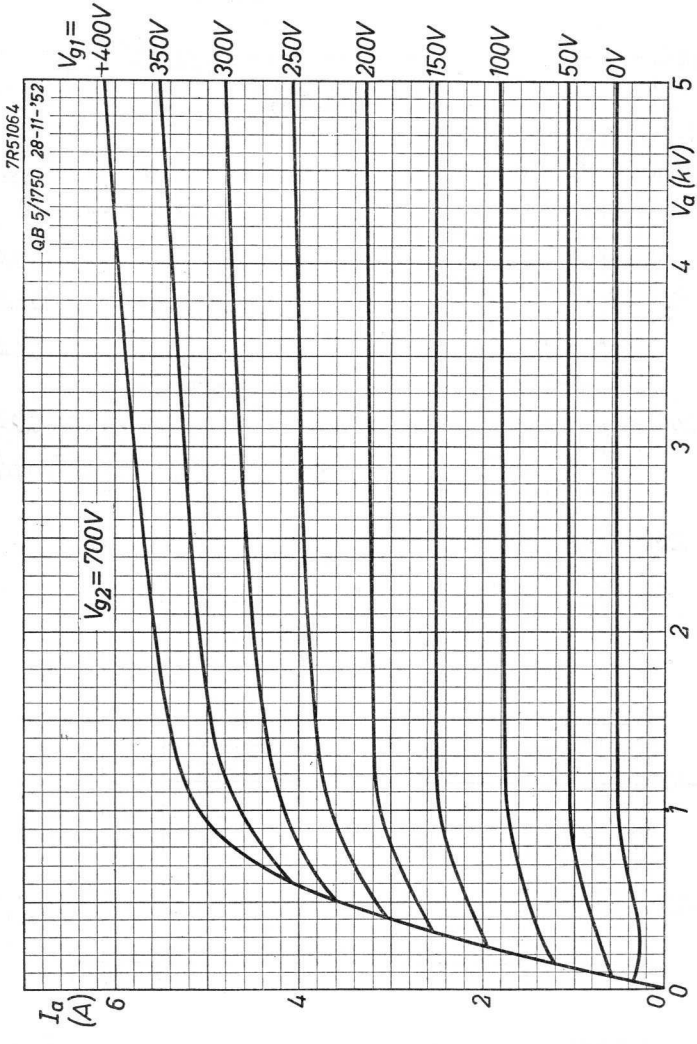


D


7R51147
QB 5/1750 13-7-'54
$I_{g2} = c$
$I_{g1} = c$
$V_{g2} = 600V$
V_{g1} (V)
500
400
300
200
100
0
−100
−200
$I_{g2} = 3A$
2A
1A
0,5A
0,3A
$I_{g1} =$
1A
0,8A
0,6A
0,4A
0,2A
0,1A
0
1
2
3
4
V_a(kV)
5

QB 5/1750

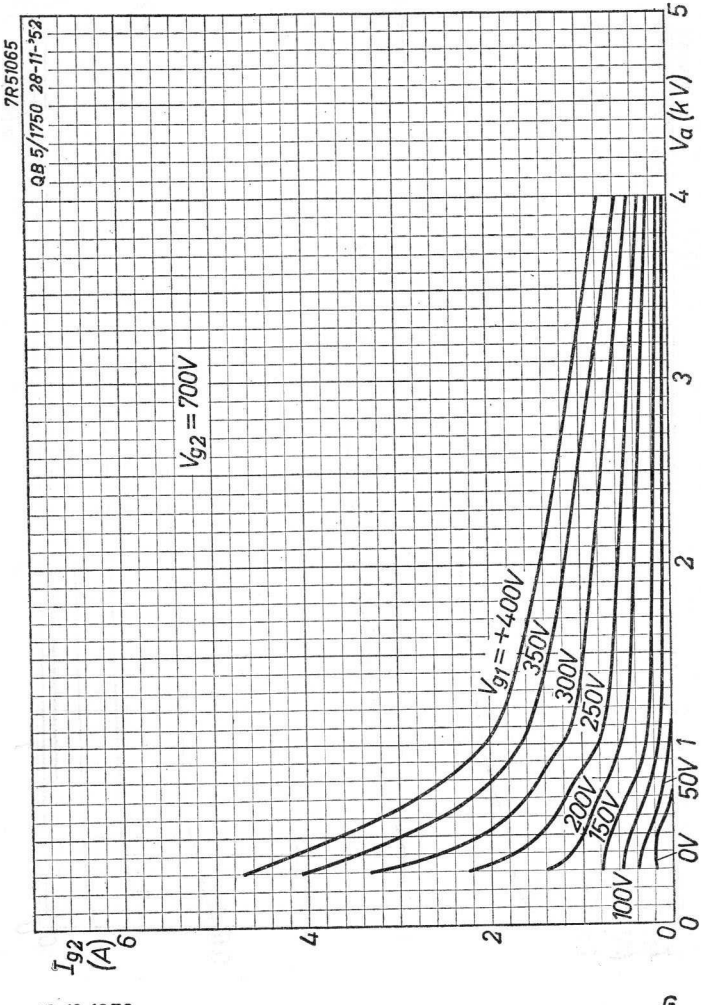
PHILIPS



F

PHILIPS

QB 5/1750

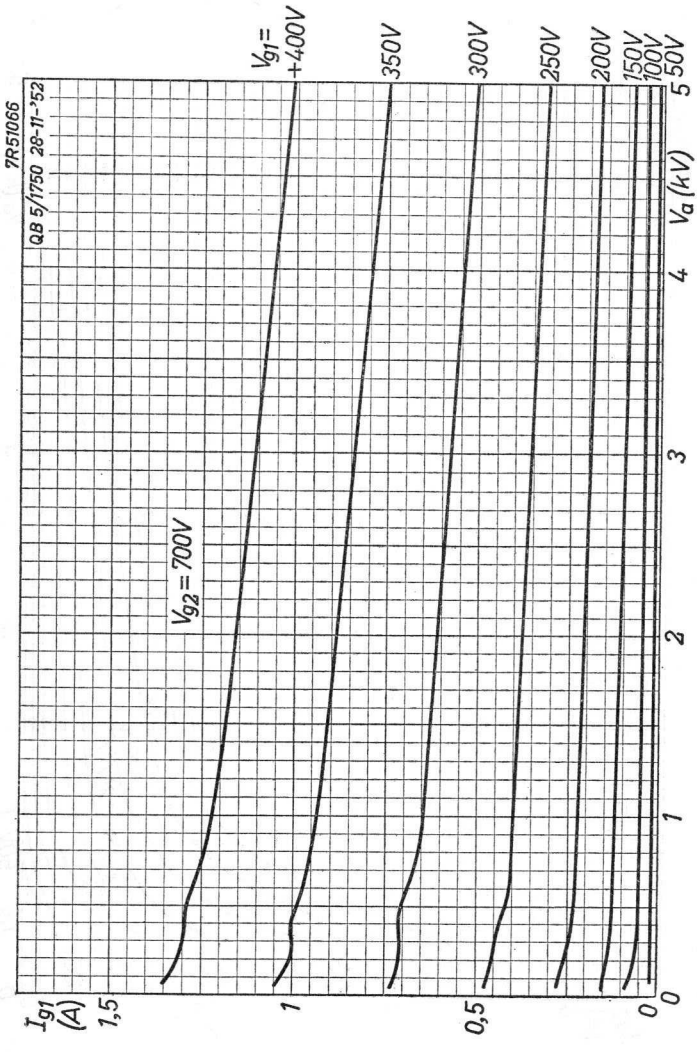


12.12.1952

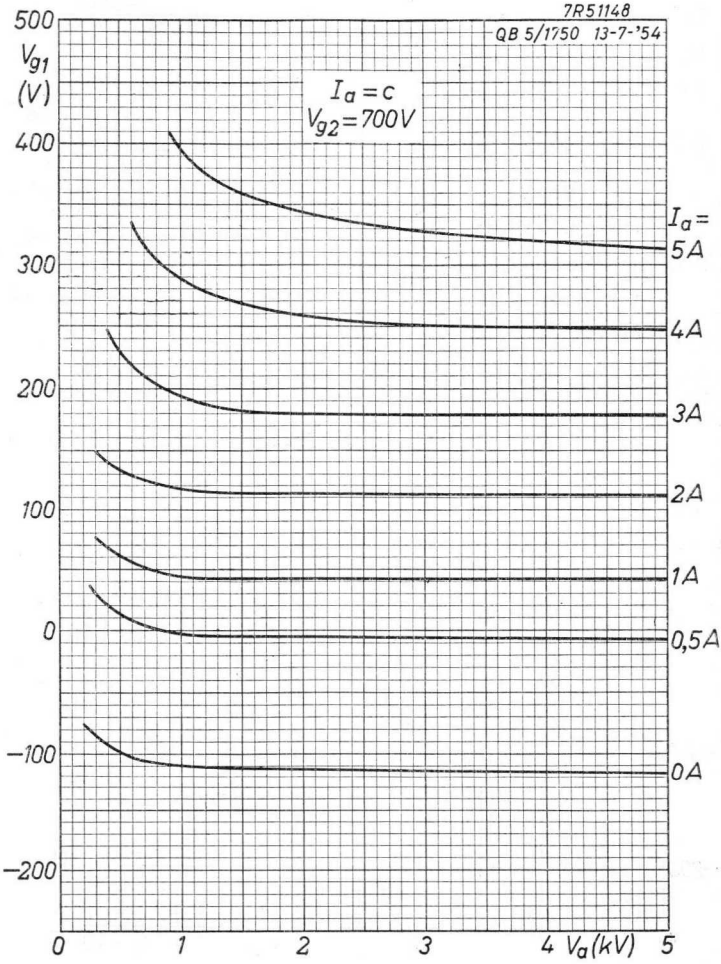
G

QB 5/1750

PHILIPS

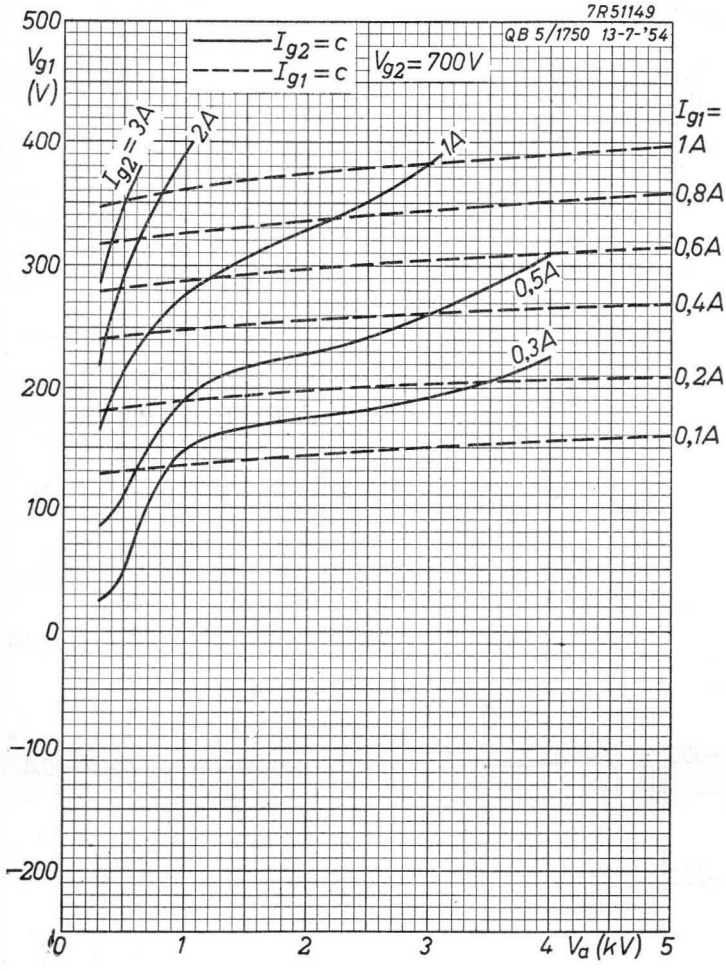


H


7R51148
QB 5/1750 13-7-'54
V_{g1} (V)
$I_a = c$
$V_{g2} = 700V$
500
400
300
200
100
0
−100
−200
$I_a =$
5A
4A
3A
2A
1A
0,5A
0A
0
1
2
3
4
V_a(kV)
5

QB 5/1750

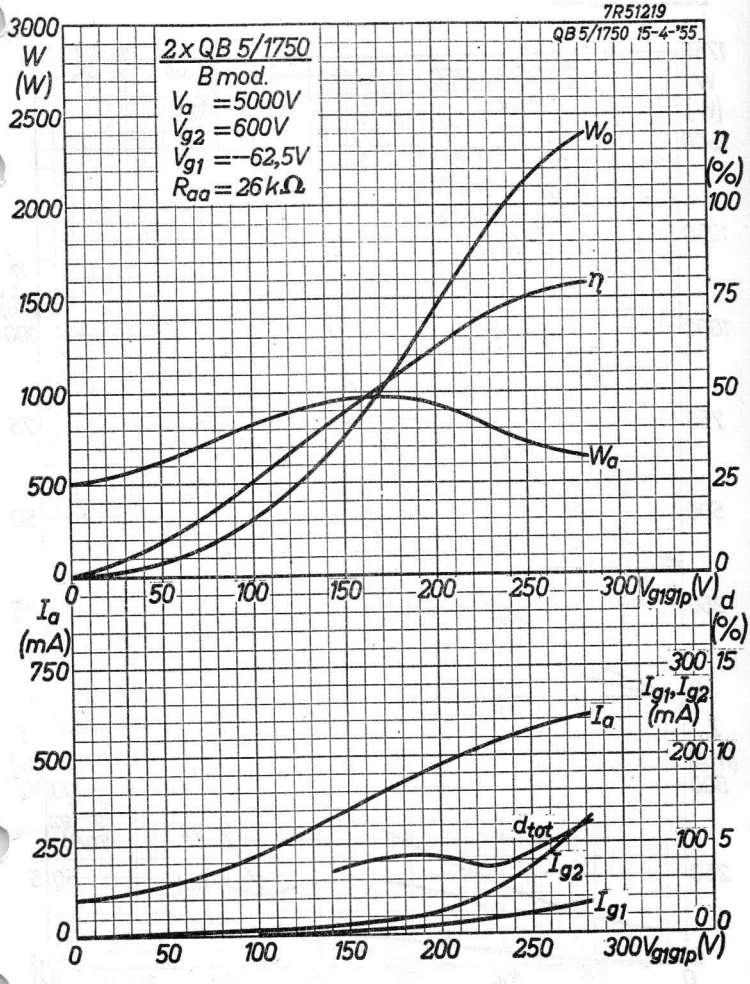
PHILIPS



J

PHILIPS

QB 5/1750

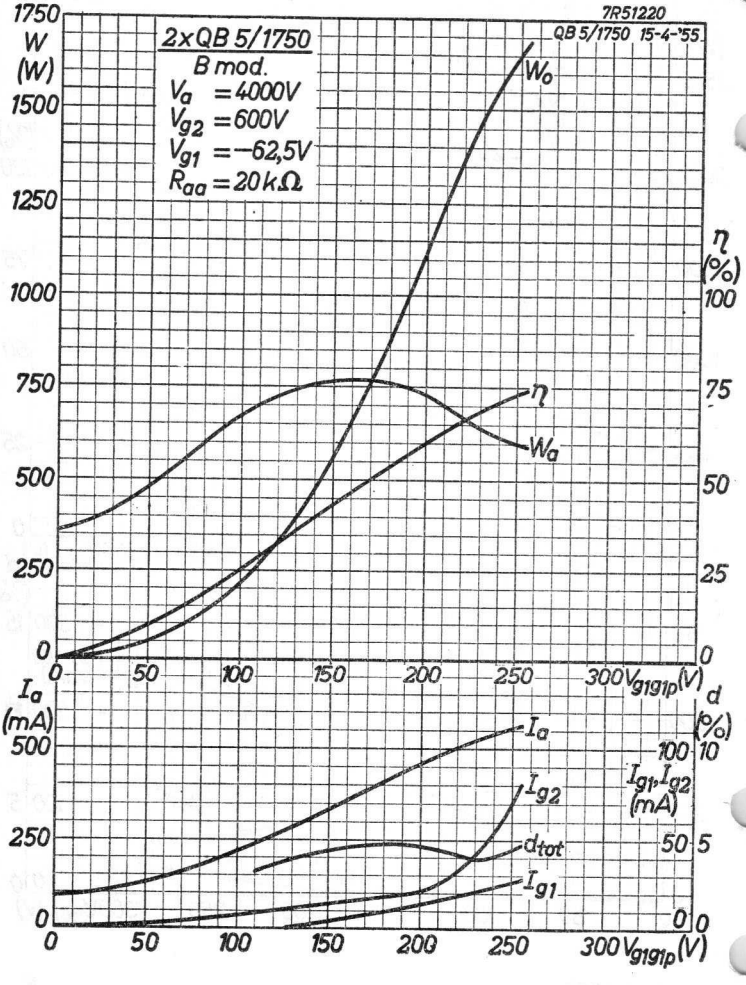


10.10.1955

K

QB 5/1750

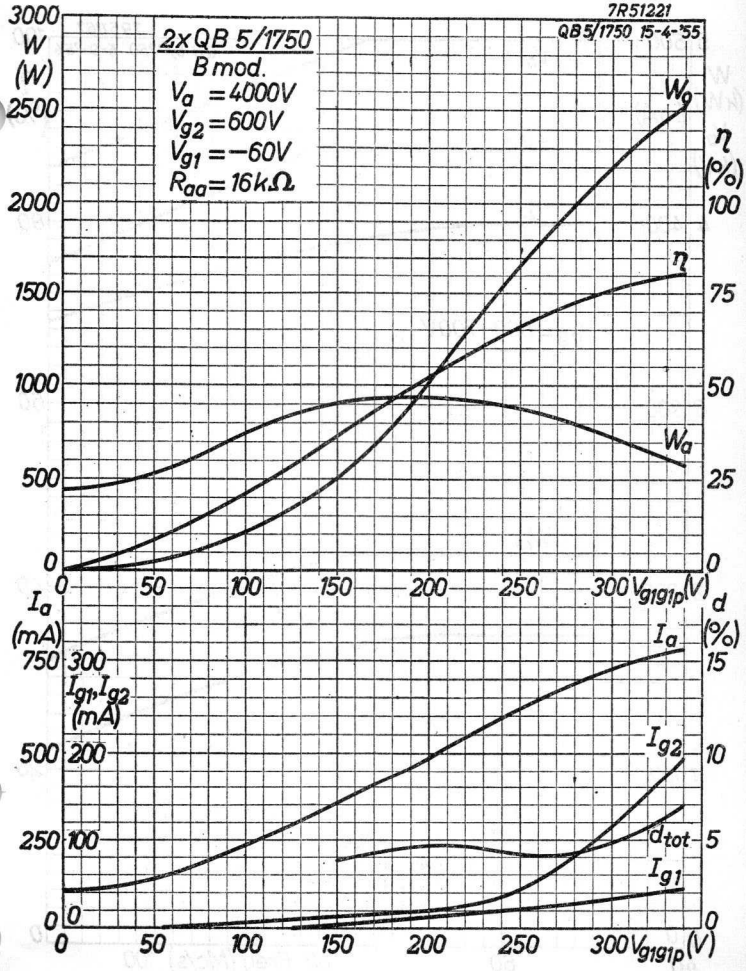
PHILIPS



L

PHILIPS

QB 5/1750

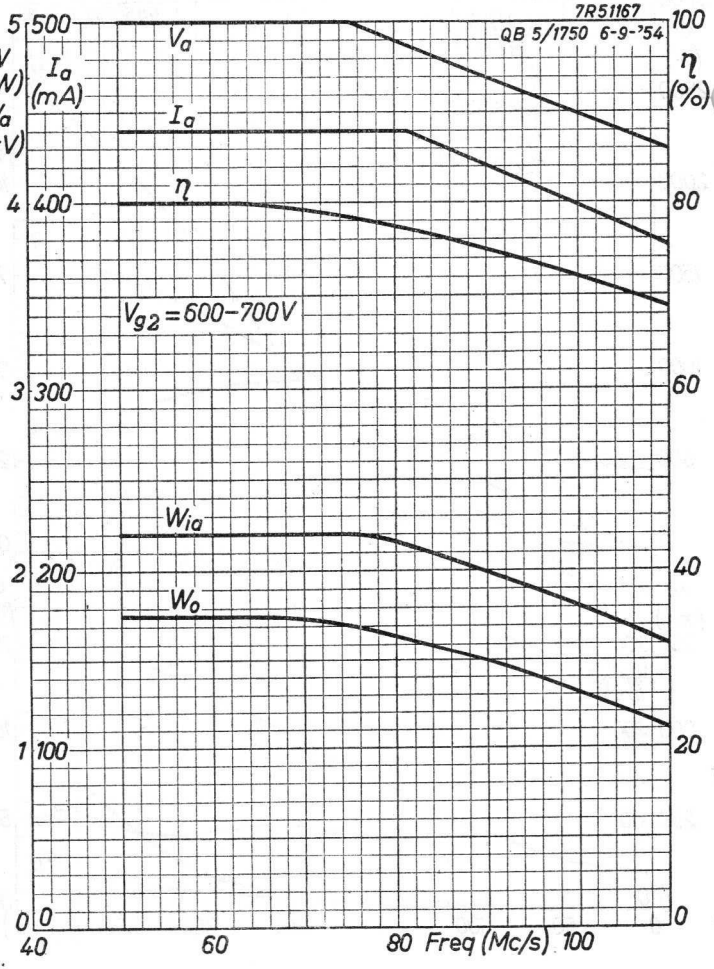


10.10.1955

M

QB 5/1750

PHILIPS



N

CERAMIC, COAXIAL POWER TETRODE with integral radiator intended for use as U.H.F. amplifier or oscillator at frequencies up to 1000 Mc/s. The coaxial arrangement of the terminals enables the tube to be used as plug in tube in coaxial circuits

TETRODE DE PUISSANCE AVEC ENVELOPPE CERAMIQUE, radiateur incorporé et arrangement coaxial des connexions des électrodes pour utilisation comme amplificatrice ou oscillatrice U.H.F. jusqu'à 1000 MHz. Par suite de l'arrangement coaxial des connexions des électrodes le tube peut être inséré facilement dans les circuits coaxials

PRESSLUFTGEKÜHLTE LEISTUNGSTETRODE MIT KERAMISCHER UMHÜLLUNG und koaxialer Anordnung der Elektrodenanschlüsse zur Verwendung als UHF-Verstärker oder Oszillator bis zu 1000 MHz. Die koaxiale Anordnung der Elektrodenanschlüsse ermöglicht ein bequemes Einstecken der Röhre in die zugehörigen koaxialen Stromkreise

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Glühfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 4 V
I_f = 60 A

After the circuit has been adjusted for proper tube operation, the filament voltage should be reduced to a value slightly above that at which performance is affected. H.F. voltages on the filament should be avoided

Après le réglage du circuit pour le meilleur fonctionnement du tube, la tension de chauffage doit être diminuée jusqu'à une valeur un peu plus haute que celle à laquelle le fonctionnement est nui. Il faut prévenir des tensions H.F. au filament

Nachdem die Schaltung auf optimale Wirkung der Röhre eingestellt ist, muss die Heizspannung so weit verringert werden, dass die richtige Wirkung grade nicht beeinträchtigt wird. HF-Spannungen auf dem Glühfaden sollen vermieden werden.

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a = 3000 V
V_{g2} = 500 V
I_a = 0,48 A
S = 20 mA/V
$\mu_{g_2g_1}$ = 9

Freq.	C telegr.	
Mc/s	V_{a-g_1} (kV)	W_o (W)
600	3,11	2070
900	3,11	1500

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Grounded cathode Cathode mise à la terre Katodenbasisschaltung		Grounded g_1 and g_2 g_1 et g_2 mise à la terre Gitterbasisschaltung (g_1 und g_2 geerdet)	
C_{ag_1}	= 0,15 pF	C_{ag_2}	= 7 pF
C_a	= 6,0 pF	C_{af}	= 0,02 pF
C_{g_1}	= 46 pF	C_{g_1f}	= 20 pF

Temperatures and cooling
Températures et refroidissement
Temperaturen und Kühlung

Temperature of envelope
Température de l'enveloppe = max. 200 °C
Temperatur der Umhüllung

Forced air cooling will be required for the radiator and for the ceramic to metal seals. The distribution of the cooling air will vary with the cavity configuration around the tube

Ventilation forcée sera nécessaire pour le radiateur et pour les scellements entre les parties céramiques et métalliques. La distribution de l'air de refroidissement se changera avec la configuration des cavités autour du tube.

Pressluftkühlung ist erforderlich für den Radiator und für die Anschmelzungen zwischen den keramischen und metallenen Teilen. Die Verteilung des Luftstromes hängt von der Anordnung der Hohlräume um die Röhre ab

Air cooling characteristics for the anode radiator (For air duct see page 4)

Caractéristiques de refroidissement par air du radiateur anodique (Pour la conduite d'air voir page 4)

Luftkühlungsdaten des Anodenradiators (Für die Luftleitung siehe Seite 4)

W_a (W)	h (m)	t_i (°C)	q_{min} (m^3/min)	p_i (mm H_2O)
800	0	35	1,4	16
	0	45	1,6	20
	1500	35	1,65	19
	3000	25	1,7	18
1200	0	35	1,9	29
	0	45	2,2	38
	1500	35	2,25	35
	3000	25	2,35	34

CERAMIC, COAXIAL, FORCED AIR COOLED POWER TETRODE with integral radiator for use as U.H.F. amplifier or oscillator at frequencies up to 1000 Mc/s. The coaxial arrangement of the terminals enables the tube to be used as plug in tube in coaxial circuits.

FILAMENT: thoriated tungsten

HEATING:: direct

Filament voltage	V_f	=	4 V
Filament current	I_f	=	60 A
Filament surge current	I_{fsurge}	=	max.150 A ←

After the circuit has been adjusted for proper tube operation, the filament voltage should be reduced to a value slightly above that at which performance is affected. H.F. voltages on the filament should be avoided.

TYPICAL CHARACTERISTICS

Anode voltage	V_a	=	3000 V
Grid No.2 voltage	V_{g_2}	=	500 V
Anode current	I_a	=	0.48 A
Mutual conductance	S	=	20 mA/V
Amplification factor of grid No.2 with respect to grid No.1	$\mu_{g_2g_1}$	=	9

Freq. (Mc/s)	C telegr.	
	V_{a-g_1} (kV)	W_o(W) [1]
800	4.31	2100

←

Freq. (Mc/s)	Television service		
	Neg.mod.	Pos.synchr.	
	V_{a-g_1} (kV)	W_o sync[1] (W)	W_o black[1] (W)
800	4.32	2200	1300

←

CAPACITANCES

Grounded cathode

Grid No.1 to all other electrodes except anode	C_{g_1}	=	46 pF
Anode to all other electrodes except grid No.1	C_a	=	6.0 pF
Anode to grid No.1	C_{ag_1}	=	0.15 pF

[1]) Useful power in the load

CAPACITANCES (continued)

Grounded grids No. 1 and 2

Anode to grid No.2	C_{ag2} = 7 pF
Grid No.1 to filament	C_{g1f} = 20 pF
Anode to filament	C_{af} = 0.02 pF

→ TEMPERATURE LIMITS AND COOLING

Temperature of all seals = max. 200 °C

Anode temperature = max. 180 °C

For the measurement of the anode temperature see note 4) page 3.

Cooling data for the anode radiator

For recommended cooling arrangement see page 4

Anode dissipation W_a (W)	Height h (m)	Max.air inlet temp. t_i (°C)	Min. air flow q (m^3/min.)	Pressure p_i (mm H_2O)
1500	0	45	3.2	75

Remarks

Forced air cooling for the radiator and for the ceramic to metal seals will be required before and during the application of any voltage. After switching off voltages the cooling must be maintained for at least two minutes. The distribution of the cooling air will vary with the cavity configuration around the tube.

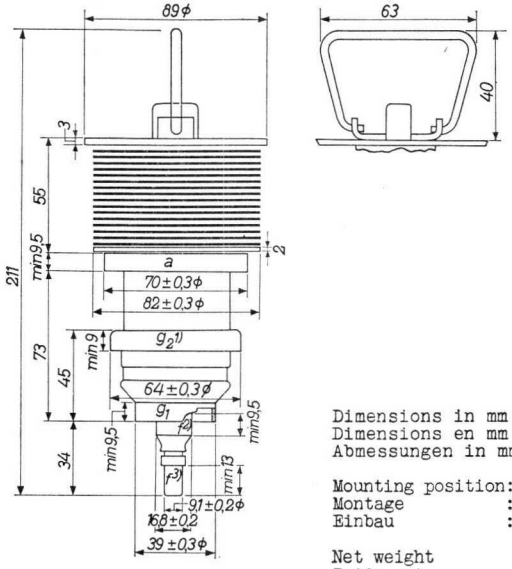
The grids and anode connections should be preferably made of contact finger stock. The fingers shall make good electrical contact with the cylindrical planes of the electrode connections. In order to avoid local temperature differences along the circumference of the seals especially at the higher frequencies the contacts shall secure a good and uniform heat conduction.

The filament connections shall provide for good electrical contacts and sufficient heat conduction.

Slots of sufficient width should be provided between the finger contacts to allow for passing of the cooling air.

The amount and temperature of the cooling air shall be watched during operation. If the amount of cooling air decreases below the specified value all voltages shall be switched off automatically.

The cooling air shall be filtered to prevent the radiator from being choked.



Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Mounting position: vertical
Montage : vertical
Einbau : senkrecht

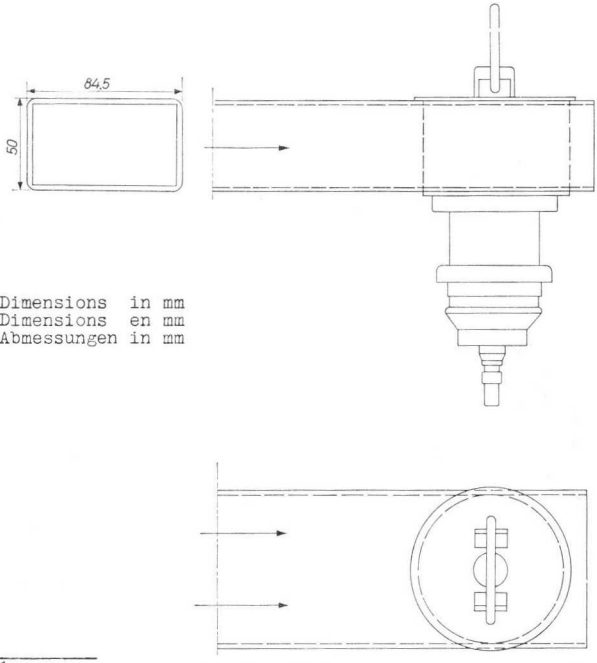
Net weight
Poids net 1900 g
Nettogewicht

---

1) Max. eccentricity with respect to the axis a-g_1 0.3 mm
Excentricité par rapport à l'axe a-g_1 0,3 mm au max.
Exzentrizität in bezug auf die Achse a-g_1 max. 0,3 mm

2) Max. eccentricity with respect to the axis a-g_1 0.4 mm
Excentricité par rapport à l'axe a-g_1 0,4 mm au max.
Exzentrizität in bezug auf die Achse a-g_1 max. 0,4 mm

3) Max. eccentricity with respect to the axis a-g_1 0.8 mm
Excentricité par rapport à l'axe a-g_1 0,8 mm au max.
Exzentrizität in bezug auf die Achse a-g_1 max. 0,8 mm



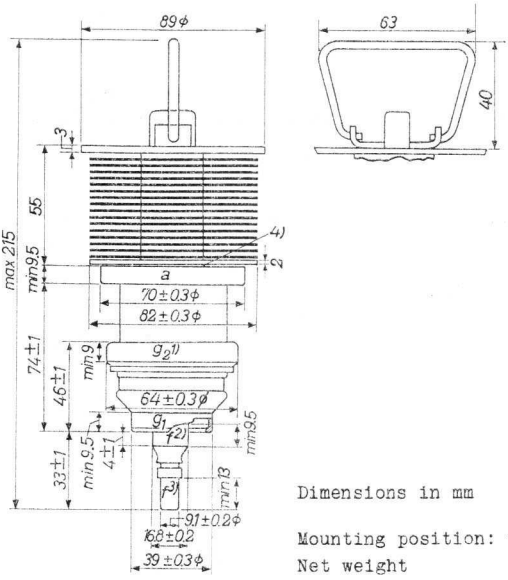
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

[1]) A tunable coaxial circuit is built between g_1 and g_2 which introduces a variable capacitive reactance between g_1 and g_2. The results are a better efficiency and negligible regeneration from anode to cathode

Un circuit coaxial syntonisable est monté entre g_1 et g_2 ce qui introduit une réactance capacitive variable entre g_1 et g_2. Les résultats sont un meilleur rendement et une régéneration négligeable de l'anode vers la cathode

Ein abstimmbarer Koaxialkreis ist zwischen g_1 und g_2 montiert, was eine veränderliche, kapazitive Reaktanz zwischen g_1 und g_2 ergibt. Hierdurch werden ein besserer Wirkungsgrad und eine vernachlässigbare Rückwirkung von Anode nach Katode erhalten

[2]) Driver output power
Puissance de sortie de l'étage pré-amplificateur
Ausgangsleistung der Treiberstufe



Dimensions in mm

Mounting position: vertical

Net weight 1900 g

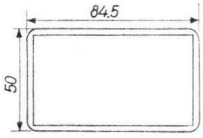
1) Eccentricity with respect to the axis through anode and grid No.1 max. 0.3 mm

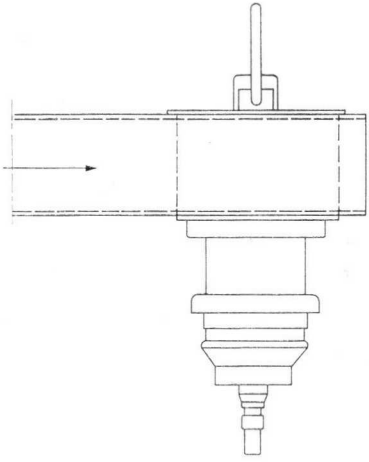
2) Cathode return terminal. Eccentricity with respect to the axis through anode and grid No.1 max. 0.4 mm

3) Eccentricity with respect to the axis through anode and grid No.1 max. 0.8 mm

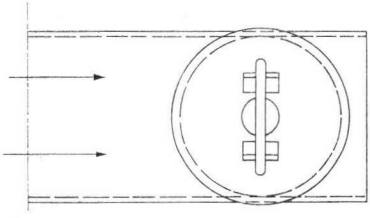
4) Point for anode temperature measurement

Recommended cooling arrangement





Dimensions in mm



U.H.F. power amplifier, class C telegraphy, cathode driven
Amplificateur de puissance U.H.F., class C télégraphie, à commande par cathode [1)]
UHF-Leistungsverstärker, Klasse C Telegraphie, mit Katodensteuerung

Voltages with respect to g_1
Les tensions par rapport à g_1
Spannungen in bezug auf g_1

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

f = max. 900 Mc/s

V_a	=	max.	3500	V	W_{g_2}	=	max.	50	W
W_a	=	max.	1200	W	I_{g_2}	=	max.	75	mA
I_a	=	max.	0,95	A	I_{g_1}	=	max.	100	mA
V_{g_2}	=	max.	700	V	V_k	=	max.	300	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	600	900	Mc/s
V_a	=	3110	3110	V
V_{g_2}	=	610	610	V
V_k	=	110	110	V
I_a	=	0,9	0,8	A
I_{g_2}	=	0,02	0,02	A
I_{g_1}	=	0,06	0,06	A
W_i	=	170	200	W [2)]
W_a	=	770	1040	W
W_o	=	2070	1500	W [3)]
W_ℓ	=	1760	1280	W [4)]
W_o/W_i	=	12	7,5	

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

3) Power transferred from the driver stage included
Y compris la puissance transmise de l'étage pré-amplificateur
Einschliesslich der von der Treiberstufe übertragenen Leistung

4) Useful power in the load, measured in a circuit having an efficiency of 85%
Puissance utile dans la charge, mesurée dans un circuit avec un rendement de 85%
Nutzleistung in der Belastung, gemessen in einer Schaltung mit einem Wirkungsgrad von 85%

PHILIPS

U.H.F. class C amplifier for television service, cathode modulated, cathode driven; negative modulation, positive synchronisation [1]

Amplificateur U.H.F. classe C pour service de télévision, modulation cathodique et commande cathodique; modulation négative, synchronisation positive

UHF-Klasse C-Verstärker für Fernsehbetrieb mit Katodenmodulation und Katodensteuerung; negative modulation, positive Synchronisierung

Voltages with respect to g_1
Les tensions par rapport à g_1
Spannungen in bezug auf g_1

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

f = max. 900 Mc/s

V_a	= max. 3700 V	W_{g2}	= max. 50 W
W_a	= max. 1200 W	I_{g2} sync	= max. 75 mA
I_a sync	= max. 0,95 A	I_{g1} sync	= max. 0,1 A
V_{g2} sync	= max. 700 V	V_k	= max. 500 V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f		= 800	Mc/s
B (-3 db)		= 6	Mc/s
V_a		= 3610	V
V_{g2}		= 610	V
V_k	sync	= 110	V
	black, noir, schwarz	= 210	V
	white, blanc, weiss	= 380	V
I_a	sync	= 0,9	A
	black, noir, schwarz	= 0,6	A
I_{g2}	sync	= 15	mA
	black, noir, schwarz	= 6	mA
I_{g1}	sync	= 50	mA
	black, noir, schwarz	= 20	mA
W_i	sync	= 180	W
W_o	sync	= 2000	W
	black, noir, schwarz	= 1120	W

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

U.H.F. power amplifier, class C telegraphy; cathode driven

A tunable coaxial circuit is built between grids No.1 and 2 which introduces a variable capacitive reactance between these grids. The results of this arrangement are better efficiency and negligible regeneration from anode to cathode

The reference point for the electrode voltages is the terminal of grid No.1

→ LIMITING VALUES (Absolute limits)

Frequency	f	up to	900	Mc/s
Anode voltage	V_{a-g_1}	= max.	4500	V
Anode dissipation	W_a	= max.	1500	W
Input power	W_{ia}	= max.	3800	W
Anode current	I_a	= max.	0.9	A
Grid No.2 voltage	$V_{g_2-g_1}$	= max.	700	V
Grid No.2 dissipation	W_{g_2}	= max.	50	W
Grid No.2 current	I_{g_2}	= max.	75	mA
Grid No.1 current	I_{g_1}	= max.	100	mA
Cathode voltage	V_{k-g_1}	= max.	300	V

→ OPERATING CONDITIONS

Frequency	f	=	800	Mc/s
Anode voltage	V_{a-g_1}	=	4310	V
Grid No.2 voltage	$V_{g_2-g_1}$	=	600	V
Cathode voltage	V_{k-g_1}	=	110	V
Anode current	I_a	=	0.85	A
Grid No.2 current	I_{g_2}	=	28	mA
Grid No.1 current	I_{g_1}	=	50	mA
Driver output power	W_{dr}	=	180	W
Useful power in load	W_ℓ	=	2100	W [1]
Power gain	W_ℓ/W_{dr}	=	12	

[1]) Typical value, measured in a circuit having an efficiency of approximately 85%

U.H.F. class C amplifier for television service, grid modulated, cathode driven; negative modulation, positive synchronisation

A tunable coaxial circuit is built between grids No.1 and 2 which introduces a variable capacitive reactance between these grids. The results of this arrangement are better efficiency and negligible regeneration from anode to cathode

The reference point for the electrode voltages is the terminal of grid No.1

LIMITING VALUES (Absolute limits)

Frequency	f	up to	900	Mc/s
Anode voltage	V_{a-g_1}	= max.	4500	V
Anode dissipation	W_a	= max.	1500	W
Input power	W_{i_a}	= max.	4000	W
Anode current	I_a sync	= max.	0.95	A
Grid No.2 voltage	$V_{g_2-g_1}$ sync	= max.	700	V
Grid No.2 dissipation	W_{g_2}	= max.	50	W
Grid No.2 current	I_{g_2} sync	= max.	75	mA
Grid No.1 current	I_{g_1} sync	= max.	100	mA
Cathode voltage	V_{k-g_1}	= max.	500	V

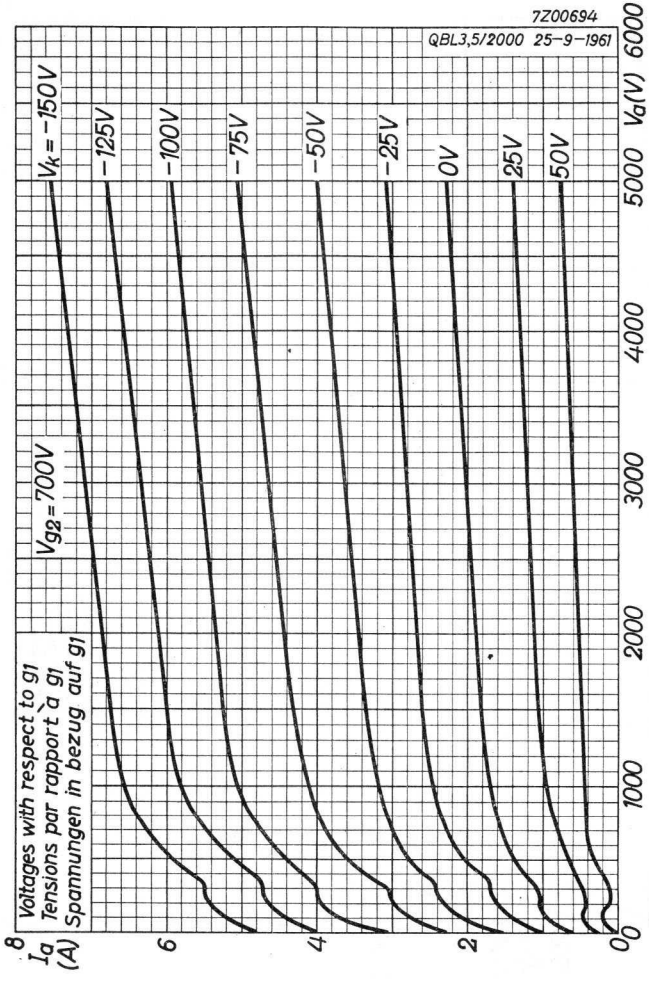
OPERATING CONDITIONS

Frequency		f	= 800	Mc/s
Bandwidth at -3 dB		B(-3 dB)	= 6	Mc/s
Anode voltage		V_{a-g_1}	= 4320	V
Grid No.2 voltage		$V_{g_2-g_1}$	= 600	V
Cathode voltage	sync	$V_{k-g_1 sync}$	= 120	V
	black	$V_{k-g_1 black}$	= 175	V
	white	$V_{k-g_1 white}$	= 345	V
Anode current	sync	I_a sync	= 0.9	A
	black	I_a black	= 0.68	A
Grid No.2 current	sync	I_{g_2} sync	= 15	mA
	black	I_{g_2} black	= 5	mA
Grid No.1 current	sync	I_{g_1} sync	= 50	mA
	black	I_{g_1} black	= 35	mA
Driver output power		W_{dr} sync	= 220	W
Useful power in load	sync	W_ℓ sync	= 2200	W [1]
	black	W_ℓ black	= 1300	W [1]
Power gain		W_ℓ/W_{dr}	= 10	

1) Typical value, measured in a circuit having an efficiency of approximately 85 %

PHILIPS

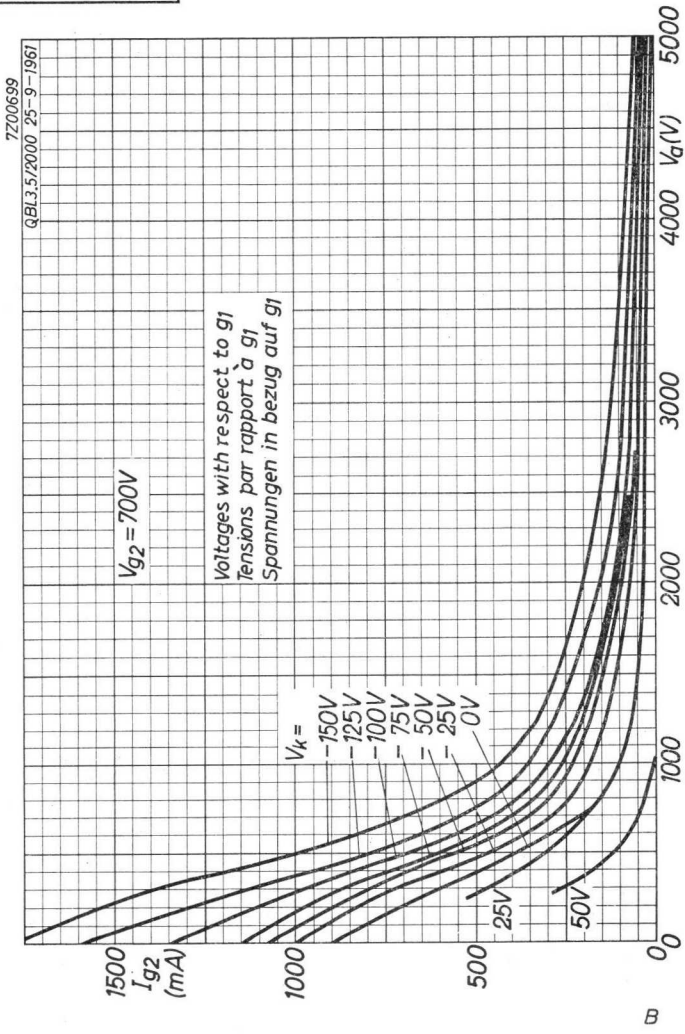
QBL 3.5/2000



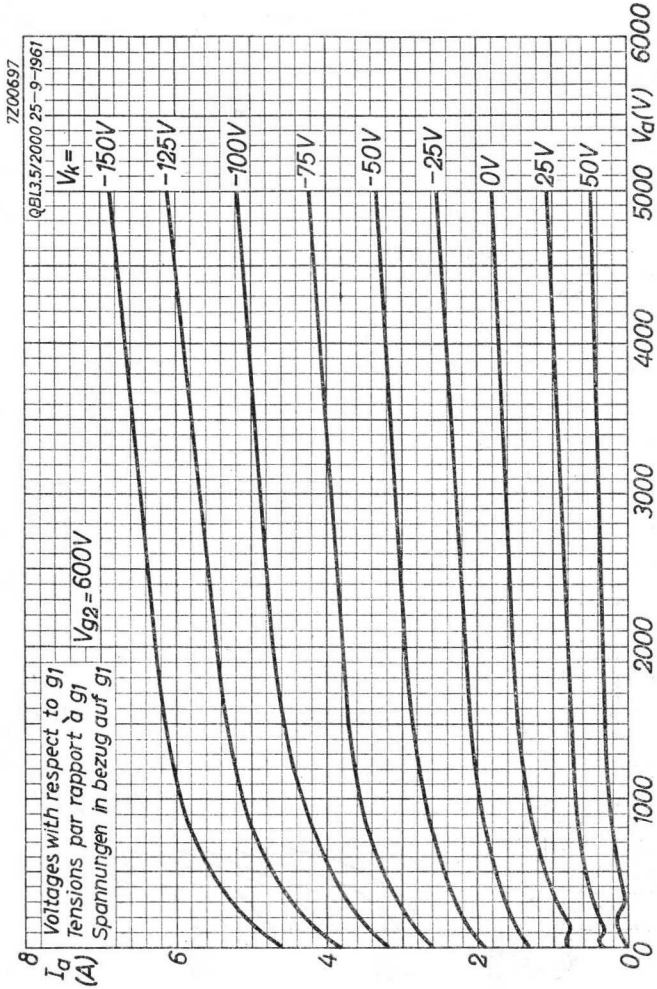
10.10.1961

A

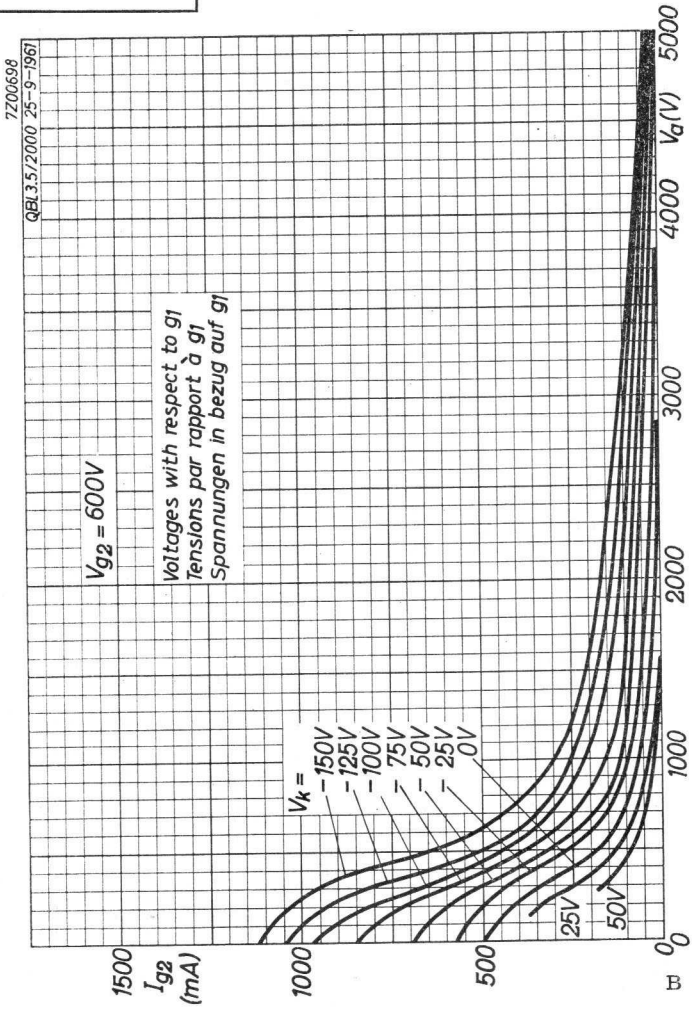
PHILIPS


7Z00699
QBL3.5/2000 25-9-1961
V_{g2} = 700V
Voltages with respect to g1
Tensions par rapport à g1
Spannungen in bezug auf g1
V_k =
-150V
-125V
-100V
-75V
-50V
-25V
0V
-25V
-50V
1500
I_{g2}
(mA)
1000
500
0
0
1000
2000
3000
4000
V_a(V)
5000

B

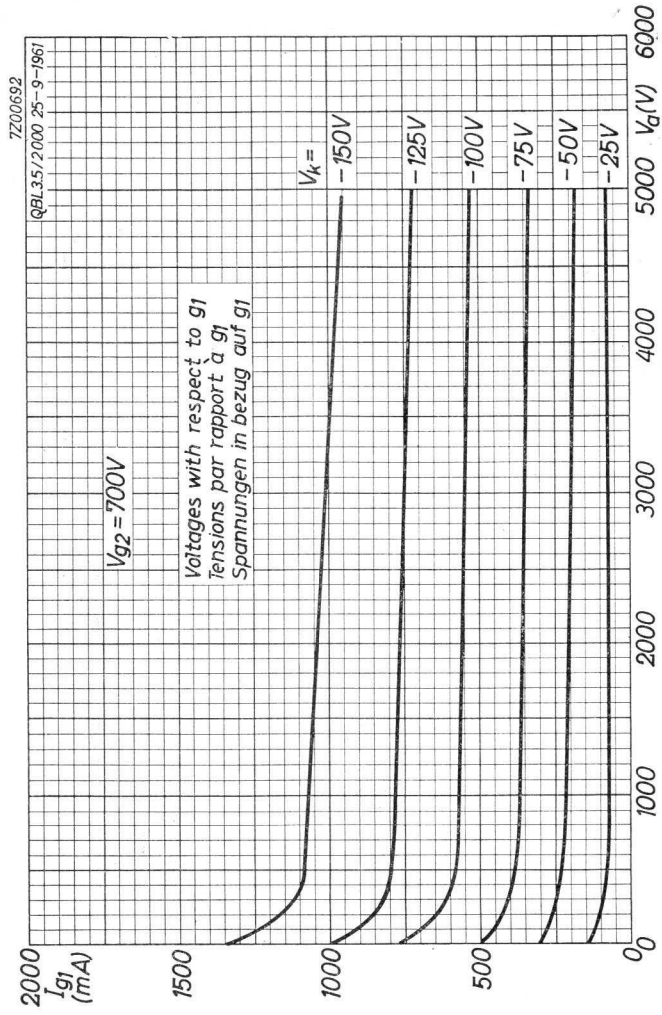

7Z00697
QBL3.5/2000 25-9-1961
Voltages with respect to g1
Tensions par rapport à g1
Spannungen in bezug auf g1
Vg2=600V
Vk=
-150V
-125V
-100V
-75V
-50V
-25V
0V
25V
50V
Ia (A)
8
6
4
2
0
0
1000
2000
3000
4000
5000
6000
Va(V)

QBL3.5/2000 **PHILIPS**



PHILIPS

QBL 3.5/2000

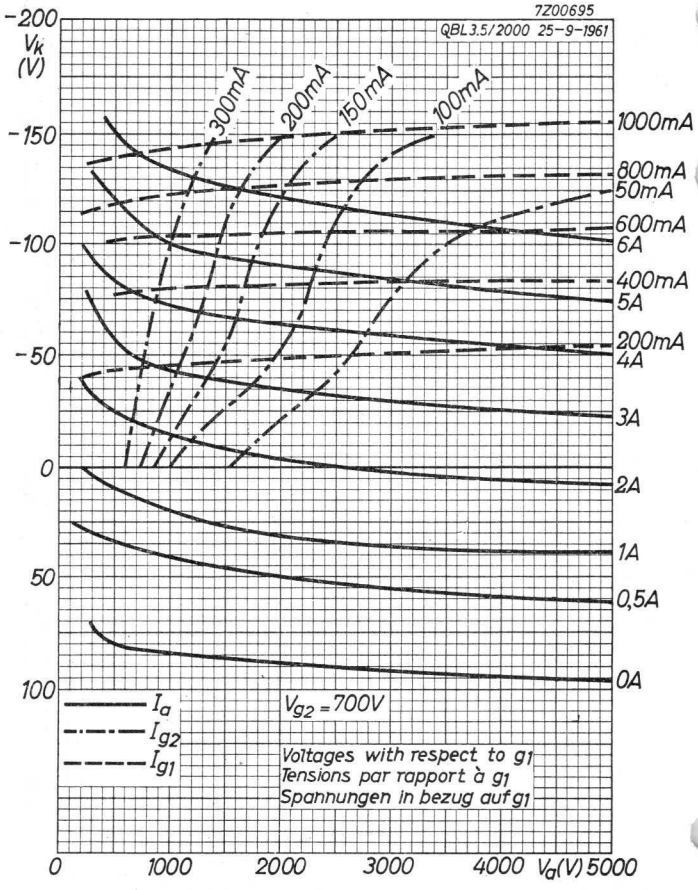


10.10.1961

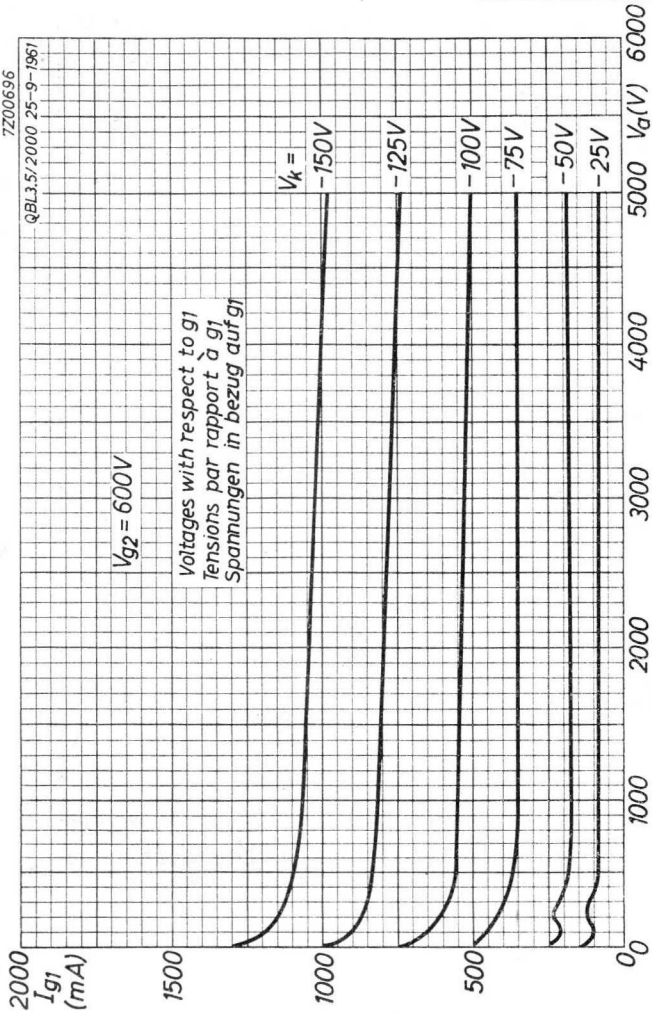
C

QBL3.5/2000

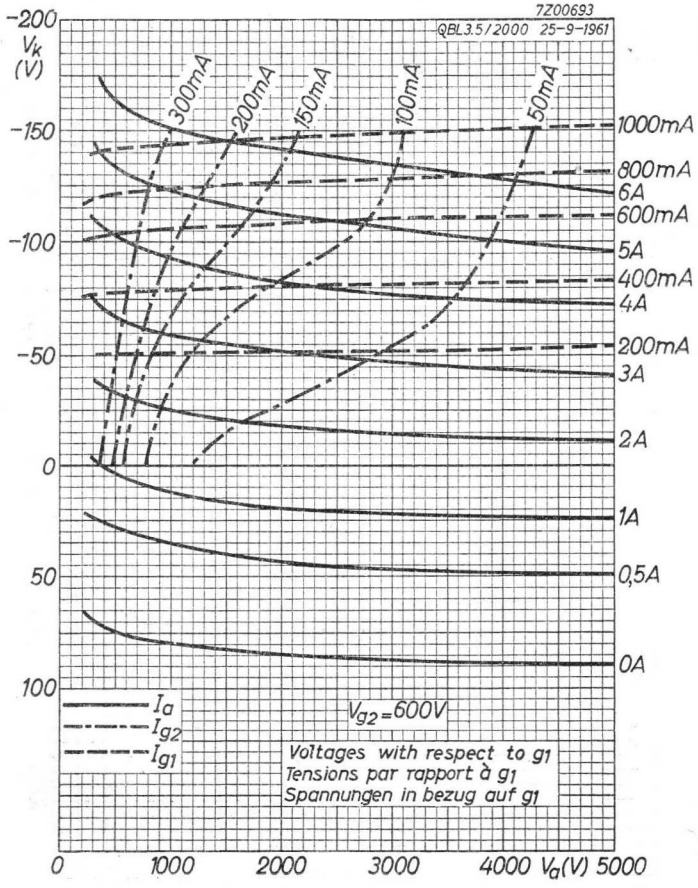
PHILIPS



D


7Z00696
QBL3.5/2000 25-9-1961
$V_{g2} = 600V$
Voltages with respect to g1
Tensions par rapport à g1
Spannungen in bezug auf g1
V_k =
-150V
-125V
-100V
-75V
-50V
-25V
2000
I_{g1} (mA)
1500
1000
500
0
0
1000
2000
3000
4000
5000
V_a(V)
6000

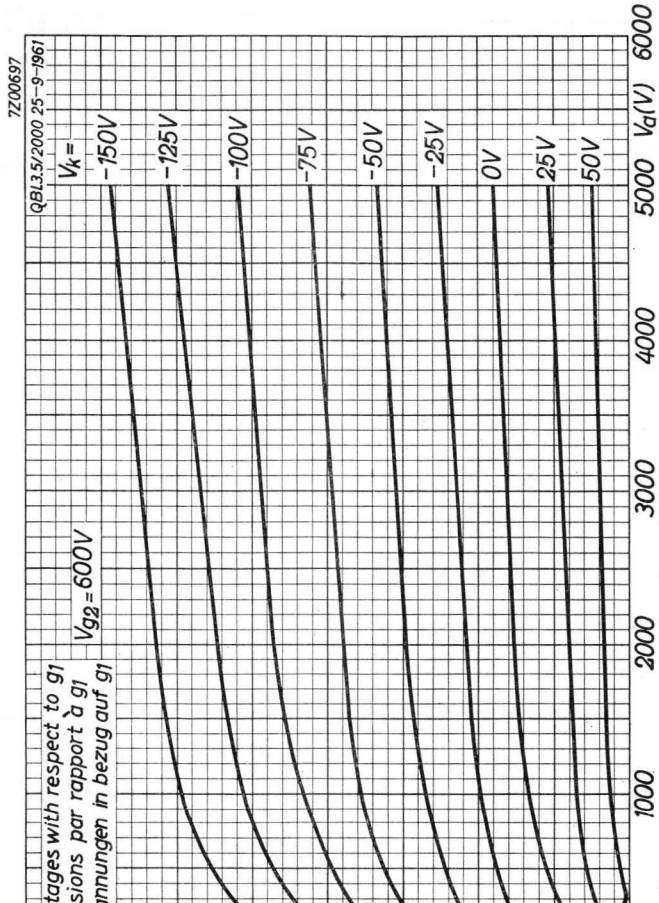
QBL3.5/2000 **PHILIPS**



D

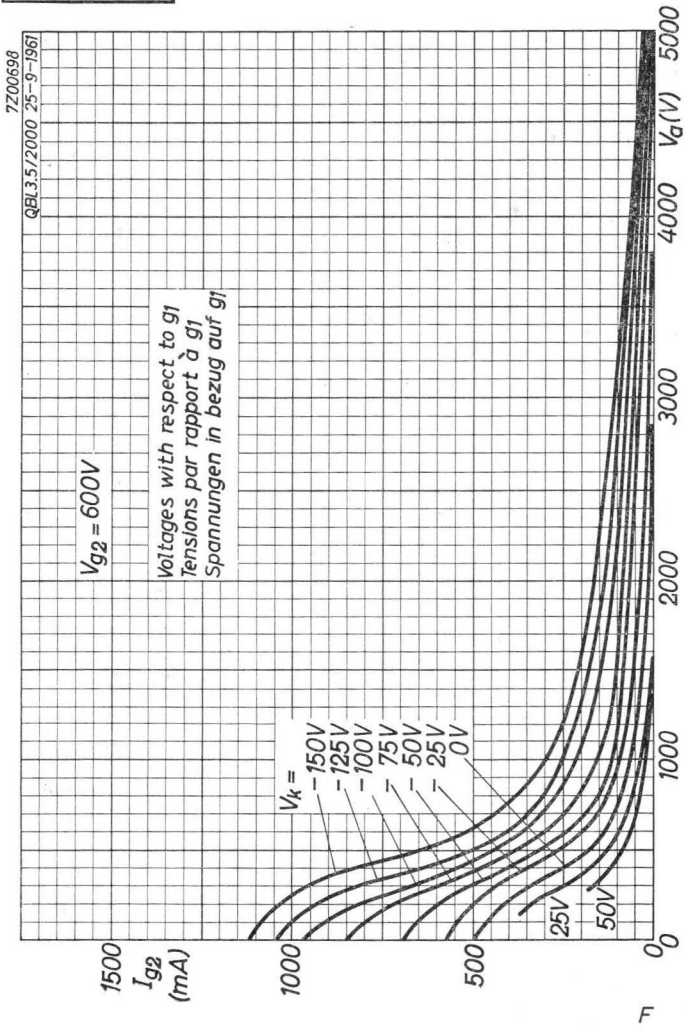
PHILIPS

QBL3.5/2000



QBL3.5/2000

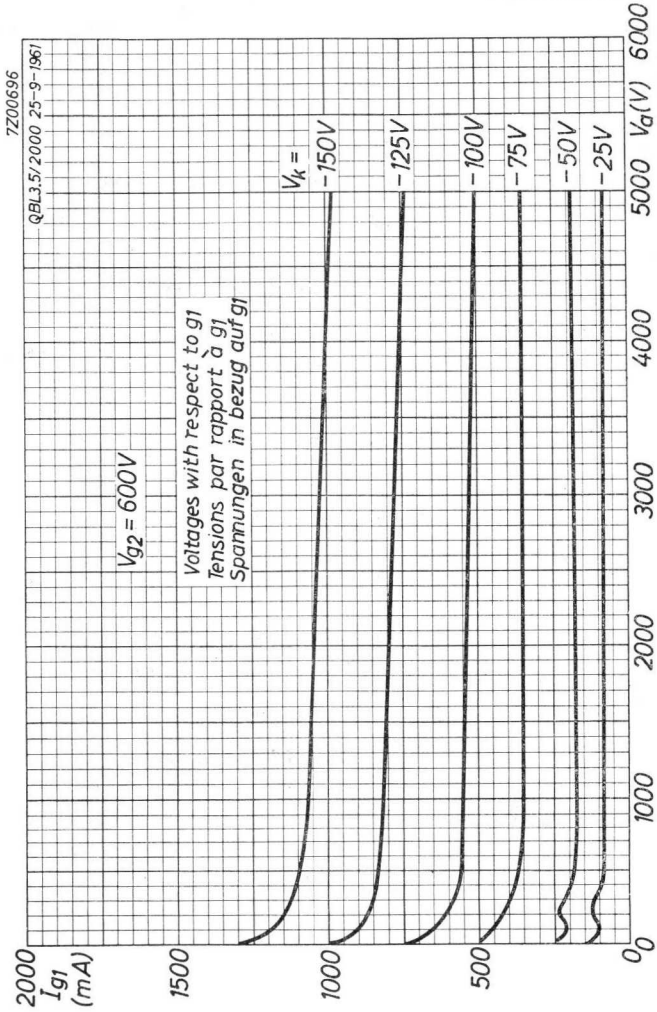
PHILIPS



F

PHILIPS

QBL 3.5/2000

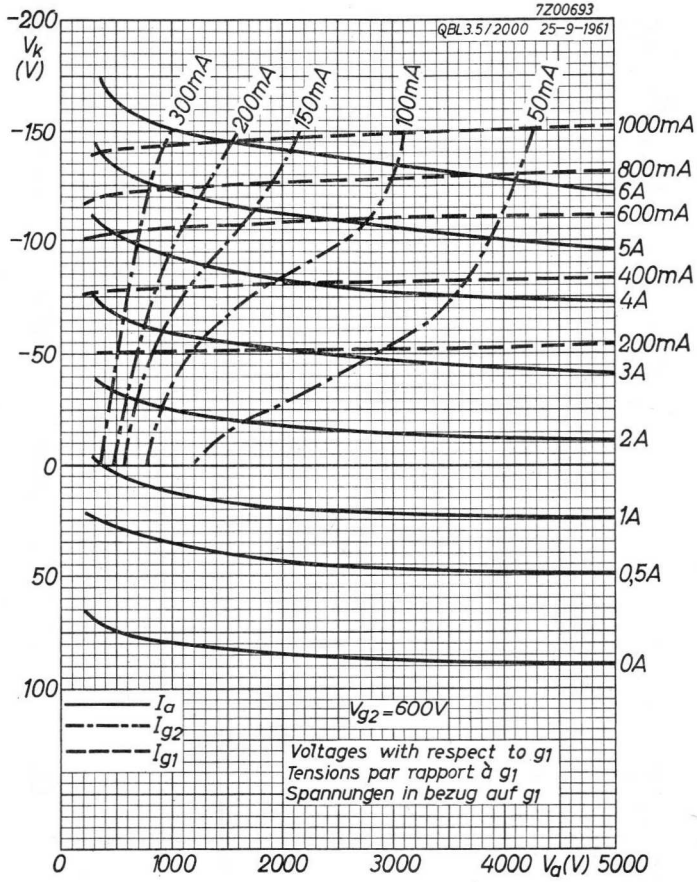


10.10.1961

G

QBL 3.5/2000

PHILIPS



H

TETRODE for use as H.F. amplifier, modulator or frequency multiplier
TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F., modulatrice ou multiplicatrice de fréquence
TETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Modulator oder Frequenzvervielfacher

Cooling : forced air
Refroidissement : ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden : thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage : direct
Heizung : direkt

V_f = 5 V
I_f = 13,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 5,6 pF
C_{g1} = 12,8 pF
C_{ag1} = 0,05 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 6,2
$S(I_a=200\ mA)$ = 5,2 mA/V

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegraphie

Freq. (Mc/s)	V_a (V)	W_o (W)
110	4000	930
	3000	670
	2500	530

Television service
Service de télévision
Fernsehbetrieb

Neg.mod. Pos.synchr.

Freq. (Mc/s)	V_a (V)	W_o (W) sync.	W_o (W) black noir schwarz
220	2400	600	340
	1850	300	170

Temperatures
Températures
Temperaturen

Temperature of seals
Température des scellements = max. 150 °C
Temperatur der Einschmelzungen

Anode temperature
Température de l'anode = max. 150 °C
Anodentemperatur

In order to keep the temperatures of the seals below the maximum permissible value it is necessary to direct an air flow on to the seals. Cooling air must be applied to the seals and the anode cooler prior to the application of filament power and the cooling must be continued for three minutes after the power has been removed from the filament

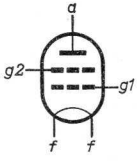
Afin de maintenir la température des scellements au-dessous de la valeur admissible au max. il est nécessaire de diriger un courant d'air vers les scellements. Il faut appliquer l'air de refroidissement vers les scellements et le refroidisseur de l'anode avant l'application de la puissance du filament et continuer le refroidissement pendant trois minutes après que la puissance a été éloignée du filament

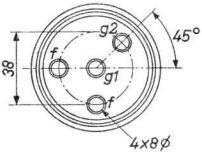
Damit die Temperatur der Einschmelzungen unterhalb des höchstzulässigen Wertes bleibt, ist ein Luftstrom auf die Einschmelzungen notwendig. Kühlluft soll den Einschmelzungen und dem Anodenkühler vor der Anlegung der Heizspannung zugeführt werden und die Kühlung soll bis drei Minuten nach der Entfernung der Heizspannung fortgesetzt werden

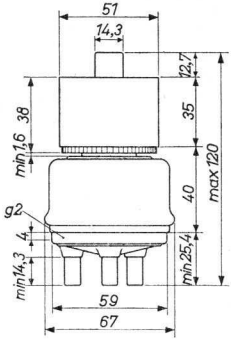
Cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement
Kühlungsdaten

W_a (W)	h (m)	$t_{i\,max.}$ (°C)	$q_{min.}$ (m^3/min.)	p_i (mm H_2O)
300	0	35	0,50	9,8
	0	45	0,59	12,9
	1500	35	0,60	12,0
	3000	25	0,63	11,5
400	0	35	0,77	17,5
	0	45	0,90	23,0
	1500	35	0,93	21,3
	3000	25	0,97	20,5
500	0	35	1,13	35,5
	0	45	1,32	46,9
	1500	35	1,36	43,3
	3000	25	1,42	41,5

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Mounting position: vertical with anode up or down
Montage : vertical avec l'anode en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode oben oder unten

Net weight
Poids net 530 g
Nettogewicht

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegraphie

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

f	=	max.	120 Mc/s
V_a	=	max.	4000 V
W_{ia}	=	max.	1400 W
W_a	=	max.	500 W
I_a	=	max.	350 mA
V_{g2}	=	max.	500 V
W_{g2}	=	max.	30 W
$-V_{g1}$	=	max.	500 V
I_{g1}	=	max.	30 mA
R_{g1}	=	max.	30 kΩ

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	110	110	110	Mc/s
V_a	=	4000	3000	2500	V
V_{g2}	=	500	500	500	V
V_{g1}	=	-150	-150	-150	V
I_a	=	315	310	310	mA
I_{g2}	=	22	24	26	mA
I_{g1}	=	16	16	15	mA
V_{g1p}	=	230	230	230	V
W_{ig1}	=	5	5	5	W
W_{g2}	=	11	12	13	W
W_{ia}	=	1260	930	775	W
W_a	=	330	260	245	W
W_o	=	930	670	530	W
η	=	73,5	72	68,5	%
W_ℓ [1])	=	835	600	475	W

[1]) Useful power in the load
Puissance utile dans la charge
Nützliche Leistung in der Belastung

H.F. class B amplifier for television service; negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe B pour télévision; modulation négative, synchronisation positive
HF-Klasse B Verstärker für Fernsehsender; negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values (black level; absolute values)
Caractéristiques limites(niveau de noir; valeurs absolues)
Grenzdaten (Schwarzpegel; absolute Werte)

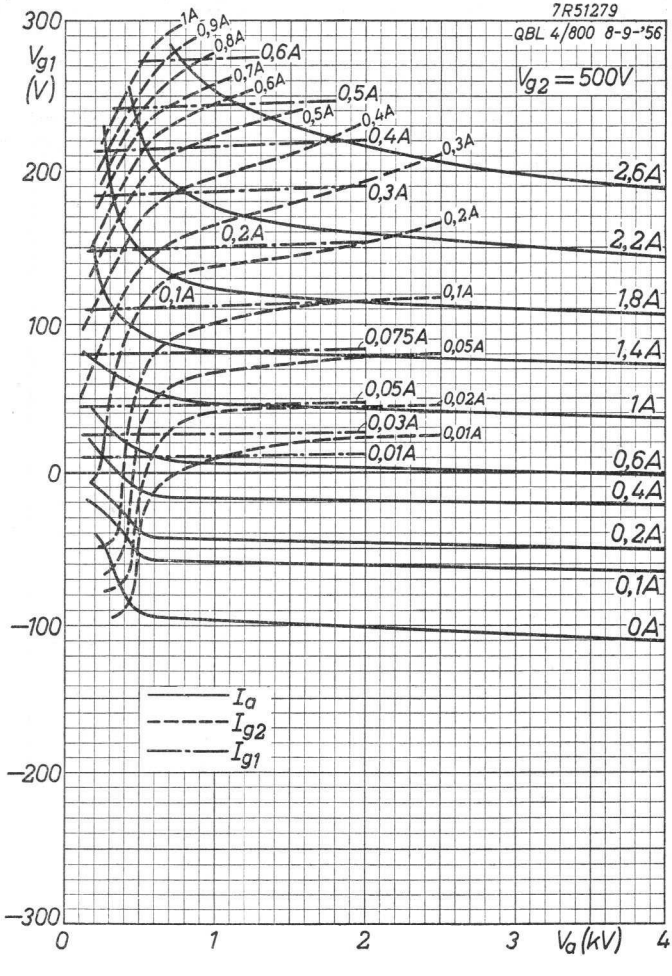
f	= max.	220	Mc/s
V_a	= max.	3000	V
V_{g2}	= max.	500	V
I_a	= max.	350	mA
W_{ia}	= max.	1050	W
W_a	= max.	500	W
W_{g2}	= max.	30	W
I_{g1}	= max.	30	mA
R_{g1}	= max.	30	kΩ

Operating conditions, one tube
Caractéristiques d'utilisation, une tube
Betriebsdaten, eine Röhre

f		=	220	220 Mc/s
B		=	6	6 Mc/s
V_a		=	2400	1850 V
V_{g2}		=	500	500 V
V_{g1}		=	-100	-100 V
V_{g1p}	sync	=	185	140 V
I_a	sync	=	400	285 mA
	black, noir, schwarz	=	300	215 mA
I_{g2}	sync	=	35	20 mA
	black, noir, schwarz	=	3	2 mA
I_{g1}	sync	=	15	10 mA
	black, noir, schwarz	=	5	2 mA
W_{ig1}	sync	=	25	15 W
W_{ia}	sync	=	960	525 W
	black, noir, schwarz	=	720	400 W
W_o	sync	=	600	300 W
	black, noir, schwarz	=	340	170 W

QBL 4/800

PHILIPS



A

PHILIPS

QBL 5/3500

TETRODE for use as H.F. amplifier, modulator or frequency multiplier
TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F., modulatrice ou multiplicatrice de fréquence
TETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Modulator oder Frequenzvervielfacher

Cooling Refroidissement Kühlung	forced air ventilation forcée Pressluftkühlung

Filament : Thoriated tungsten
Filament : Tungstène thorié
Heizfaden: Thoriertes Wolfram

Heating : direct Chauffage: direct Heizung : direkt	V_f	=	6,3 V
	I_f	=	32,5 A
Capacitances Capacités Kapazitäten	C_a	=	8,4 pF
	C_{g1}	=	23,5 pF
	C_{ag1}	<	0,35 pF
Typical characteristics Caractéristiques types Kenndaten	μ_{g2g1}	=	8,5
	$S(I_a=2A)$	=	19 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C_{ag2} mod.	
m	(Mc/s)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
4	75	5	4,1		
		4	3,15		
2,7	110	5	3,9	4	2,7
1,36	220	4	2,9		

Television, télévision, Fernsehen

	Freq. (Mc/s)	Neg. mod. pos. synchr.			Pos. mod. neg. synchr.	
		V_a (kV)	W_o sync (kW)	W_o black noir schwarz (kW)	V_a kV	W_o white blanc weiss (kW)
Narrow band Bande étroite Schmaler Band	170-220	4	5,9	3,3	4	4,0
Broad band Bande large Breiter Band	54-88	5	8,0	4,5		
	170-220	4	5,0	2,8	4	2,8

Temperatures and cooling
Températures et refroidissement
Temperaturen und Kühlung

Temperature of seals
Température des scellements = max. 180 °C
Temperatur der Einschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 250 °C
Kolbentemperatur

Cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement
Kühlungsdaten

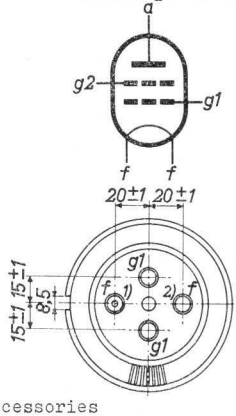
W_a (kW)	h (m)	t_i (°C)	q (m^3/min)	P_i (mmH_2O)
1	0	35	1,8	10
1	0	45	2,2	15
1	1500	35	2,2	13
1	3000	25	2,3	13
2,5	0	35	4,5	60
2,5	0	45	5,4	85
2,5	1500	35	5,4	73
2,5	3000	25	5,8	75
3	0	35	5,7	95

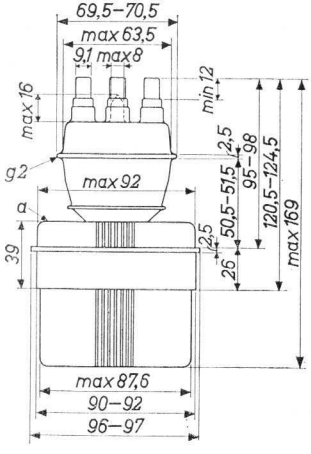
In order to keep the temperature of the seals below the maximum permissible value, it may be necessary to direct an airflow to the seals

Afin de maintenir la température des scellements au-dessous de la valeur maximum admissible il peut être nécessaire de diriger un courant d'air vers les scellements

Damit die Temperatur der Einschmelzungen unterhalb des höchstzulässigen Wertes bleibt, kann ein Luftstrom auf die Einschmelzungen notwendig sein

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





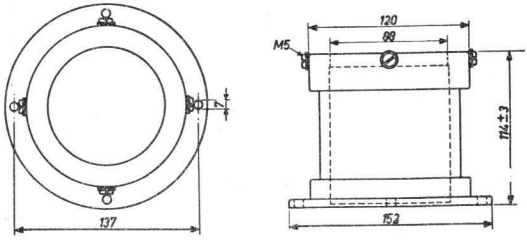
Accessories
Accessoires
Zubehörteile

Clips for filament and control grid Bornes de connexion du filament et de la grille de commande Anschlussklemmen für Heizfaden und Steuergitter	40634
Screen grid connector Connecteur pour la grille-écran Schirmgitteranschlussring	40622
Insulating pedestal (see page 4) Socle isolant (voir page 4) Isolierender Sockel (siehe Seite 4)	40635

1) This pin is marked "O"
Cette broche est marquée "O"
Dieser Stift ist mit "O" gekennzeichnet

2) This pin should be used for connecting the anode return lead
Cette broche sera utilisée pour connecter le conducteur de retour du circuit anodique
Dieser Stift soll zum Anschliessen der Anodenrückleitung verwendet werden

Mounting position: vertical with anode up or down
Montage : vertical avec l'anode en haut ou en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode oben oder unten



40635

At frequencies above 30 Mc/s both connecting pins must be used when connecting the control grid
Aux fréquences au-dessus de 30 Mc/s il faut utiliser les deux broches de connexion pour la connexion de la grille de commande
Bei Frequenzen über 30 MHz müssen die beiden Anschlussstifte zum Anschliessen des Steuergitters verwendet werden

Tube Tube Röhre	Net weight Poids net Nettogewicht	2,25 kg
	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	5,7 kg

<u>40635</u>

	Net weight Poids net Nettogewicht	1,6 kg
	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	2,7 kg

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
H.F. Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	30	Mc/s
V_a	= max.	5,5	kV
W_{ia}	= max.	5,5	kW
W_a	= max.	3	kW
I_a	= max.	1,1	A
V_{g2}	= max.	800	V
W_{g2}	= max.	100	W
$-V_{g1}$	= max.	500	V
W_{g1}	= max.	30	W

f	= max.	110	Mc/s
V_a	= max.	5	kV

f	= max.	220	Mc/s
V_a	= max.	4	kV

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	75	110	75	220	Mc/s
V_a	=	5	5	4	4	kV
V_{g2}	=	800	800	800	800	V
V_{g1}	=	-250	-250	-250	-250	V
I_a	=	1,1	1,1	1,1	1,1	A
I_{g2}	=	100	100	120	120	mA
I_{g1}	=	70	70	80	80	mA
V_{g1p}	=	480	480	500	500	V
W_{ig1}	=	30	30	36	36	W
W_{g2}	=	80	80	96	96	W
W_{ia}	=	5,5	5,5	4,4	4,4	kW
W_a	=	1,4	1,6	1,25	1,5	kW
W_o	=	4,1	3,9	3,15	2,9	kW
η	=	74,5	71	72	66	%

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Screen grid modulated via a choke of 60 H
La grille-écran modulée à travers une bobine de 60 H
Schirmgitter moduliert über eine Drosselspule von 60 H

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	30	Mc/s
V_a	= max.	4,5	kV
W_{1a}	= max.	3,6	kW
W_a	= max.	2	kW
I_a	= max.	0,9	A
V_{g2}	= max.	800	V
W_{g2}	= max.	100	W[1])
$-V_{g1}$	= max.	500	V
W_{g1}	= max.	30	W

f	= max.	110	Mc/s
V_a	= max.	4	kV

f	= max.	220	Mc/s
V_a	= max.	3,2	kV

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	110	Mc/s
V_a	=	4	kV
V_{g2}	=	800	V
V_{g1}	=	-375	V
V_{g1p}	=	625	V
I_a	=	0,9	A
I_{g2}	=	120	mA
I_{g1}	=	85	mA
W_{1a}	=	3,6	kW
W_a	=	0,9	kW
W_o	=	2,7	kW
W_{g2}	=	96	W
W_{1g1}	=	48	W
η	=	75	%
m	=	100	%
W_{mod}	=	1,8	kW

[1]) For all other modulation methods W_{g2} = max. 65 W
Pour toutes les autres méthodes de modulation W_{g2} = max. 65 W
Für alle andere Modulationsverfahren ist W_{g2} = max. 65 W

H.F. class B amplifier, single side band
Amplificatrice H.F. classe B à une bande latérale
HF Einseitenbandverstärker, Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s

V_a	= max.	5	kV
I_a	= max.	1,3	A
W_{ia}	= max.	6,5	kW
W_a	= max.	3	kW
V_{g2}	= max.	800	V
W_{g2}	= max.	100	W
I_{g1}	= max.	80	mA

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	5		4,5		4		kV
V_{g2}	=	800		800		800		V
V_{g1}	=	-107		-105		-104		V
V_{g1p}	=	0	277	0	275	0	274	V
I_a	=	0,08	1,3	0,08	1,29	0,07	1,28	A
I_{g2}	=	0	75	0	75	0	78	mA
I_{g1}	=	0	55	0	55	0	54	mA
W_{ig1}	=	0	15	0	15	0	15	W
W_{g2}	=	0	60	0	60	0	62,5	W
W_{ia}	=	0,40	6,5	0,36	5,8	0,28	5,1	kW
W_a	=	0,40	2,1	0,36	1,95	0,28	1,8	kW
W_o	=	-	4,4	-	3,85	-	3,3	kW
η	=	-	68	-	66,5	-	65	%

Page 8; Seite 8

[1]) At full modulation I_a = max. 1.5 A
A modulation complète I_a = max. 1,5 A
Bei Vollaussteuerung ist I_a = max. 1,5 A

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF Klasse B Verstärker und Modulator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	5 kV	I_a	= max.	1,1 A[1])
W_{ia}	= max.	5,5 kW	V_{g2}	= max.	800 V
W_a	= max.	3 kW	W_{g2}	= max.	100 W
			$-V_{g1}$	= max.	500 V
			W_{g1}	= max.	30 W

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	5		5		kV
V_{g2}	=	800		800		V
V_{g1}	=	-107		-107		V
$R_{aa'}$	=	3700		5000		Ω
V_{g1g1p}	=	0	714	0	594	V
I_a	=	2x0,1	2x1,46	2x0,1	2x1,1	A
I_{g2}	=	0	2x120	0	2x50	mA
I_{g1}	=	0	2x150	0	2x40	mA
I_{g1p}	=	0	2x750	0	2x460	mA
W_{ig1}	=	0	2x50	0	2x11	W
W_{g2}	=	0	2x96	0	2x40	W
W_{ia}	=	2x0,5	2x7,3	2x0,5	2x5,5	kW
W_a	=	2x0,5	2x2,55	2x0,5	2x1,9	kW
W_o	=	0	9,5	0	7,2	kW
η	=	-	65	-	65	%

V_a	=	5		4		kV
V_{g2}	=	800		800		V
V_{g1}	=	-107		-103		V
$R_{aa'}$	=	17600		7000		Ω
V_{g1g1p}	=	0	214	0	366	V
I_a	=	2x0,1	2x0,32	2x0,1	2x0,6	A
I_{g2}	=	0	2x10	0	2x60	mA
I_{g1}	=	0	0	0	2x11	mA
I_{g1p}	=	0	0	0	2x70	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	2x2	W
W_{g2}	=	0	2x8	0	2x48	W
W_{ia}	=	2x0,5	2x1,6	2x0,4	2x2,4	kW
W_a	=	2x0,5	2x0,55	2x0,4	2x0,9	kW
W_o	=	0	2,1	0	3,0	kW
η	=	-	65	-	62	%

[1])See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

Grid modulated H.F.class C amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s		f = max. 220 Mc/s	
V_a = max.	5 kV	V_a = max.	4 kV
I_a sync = max.	1,5 A	W_{ia} sync = max.	6 kW
W_{ia} sync = max.	7 kW		
W_a sync = max.	3 kW		
V_{g2} = max.	800 V		
W_{g2} sync = max.	100 W		
$-V_{g1}$ = max.	500 V		
I_{g1} sync = max.	80 mA		

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f	54-88[1])	170-220[1])	170-220	Mc/s
B (-1,5 db)	6,5	6,5	-	Mc/s[2])
B (-3 db)	12	12	7,5	Mc/s[2])
V_a	5	4	4	kV
V_{g2}	800	800	800	V
V_{g1} sync	-175	-150	-150	V
V_{g1} black, noir, schwarz	-260	-230	-260	V
V_{g1} white, blanc, weiss	-450	-450	-450	V
V_{g1g1p}	900	850	850	V[3])
I_a sync	2,7	2,75	2,75	A
I_a black, noir, schwarz	1,75	2,1	1,5	A
I_{g2} sync	145	110	250	mA
I_{g2} black, noir, schwarz	40	50	65	mA
I_{g1} sync	82	100	80	mA
I_{g1} black, noir, schwarz	35	50	20	mA
W_{ig1} sync	200-300	300-400	200-300	W[4])
W_o sync	8,0	5,0	5,9	kW
W_o black, noir, schwarz	4,5	2,8	3,3	kW

[1]), [2]), [3]), [4]) See page 14 ; voir page 14 ; siehe Seite 14

H.F. class B amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation.
Amplificatrice H.F. classe B pour télévision, modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender, negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s		f = max. 220 Mc/s	
V_a = max.	5 kV	V_a = max.	4 kV
V_{g2} = max.	800 V	W_{ia} sync = max.	6 kW
I_a sync = max.	1,5 A		
W_{ia} sync = max.	7 kW		
W_a sync = max.	3 kW		
W_{g2} sync = max.	100 W		
I_{g1} sync = max.	80 mA		

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		54-88	170- 220 Mc/s[1]
B (-1,5 db)		6,5	6,5 Mc/s[2]
B (-3 db)		12	12 Mc/s[2]
V_a		5	4 kV
V_{g2}		800	800 V
V_{g1}		-175	-150 V
V_{g1g1p}	sync	900	850 V[3]
	black, noir, schwarz	730	700 V[3]
I_a	sync	2,7	2,75 A
	black, noir, schwarz	1,75	2,1 A
I_{g2}	sync	145	110 mA
	black, noir, schwarz	40	50 mA
I_{g1}	sync	82	100 mA
	black, noir, schwarz	35	50 mA
W_{ig1}	sync	200-300	300-400 W[4]
W_o	sync	8,0	5,0 kW
	black, noir, schwarz	4,5	2,8 kW

[1], [2], [3], [4] See page 14; voir page 14; siehe Seite 14

Grid modulated H.F.class C amplifier for television service, positive modulation, negative synchronisation
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation positive, synchronisation négative
HF Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, positive Modulation, negative Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s			f = max. 220 Mc/s		
V_a		= max. 5 kV	V_a		= max. 4 kV
V_{g2}		= max. 800 V	W_{ia}	white blanc weiss	= max. 4,4 kW
$-V_{g1}$		= max. 500 V			
I_a	white blanc weiss	= max. 1,1 A			
W_{ia}		= max. 5,5 kW			
W_a		= max. 3 kW			
W_{g2}		= max. 100 W			
I_{g1}		= max. 80 mA			

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		170-220[1])	170-220 Mc/s
B (-1,5 db)		6,5	- Mc/s[2])
B (-3 db)		12	7,5 Mc/s[2])
V_a		4	4 kV
V_{g2}		800	800 V
V_{g1}	white, blanc, weiss	-230	-230 V
	black, noir, schwarz	-380	-380 V
V_{g1g1p}		850	850 V[3])
I_a	white, blanc, weiss	2,1	1,7 A
	black, noir, schwarz	0,6	0,5 A
I_{g2}	white, blanc, weiss	50	80 mA
	black, noir, schwarz	10	10 mA
I_{g1}	white, blanc, weiss	50	25 mA
	black, noir, schwarz	0	0 mA
W_{ig1}		300-400	200-300 W [4])
W_o	white, blanc, weiss	2,8[5])	4,0 kW
	black, noir, schwarz	0,25	0,36 kW

[1]),[2]),[3]),[4]),[5])See page 14; voir page 14; siehe Seite 14

H.F. class B amplifier for television service, positive modulation, negative synchronisation
Amplificatrice H.F.classe B pour télévision, modulation positive, synchronisation négative
HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender, positive Modulation, negative Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max. 110 Mc/s
V_a	=	max. 5 kV
V_{g2}	=	max. 800 V
white / blanc / weiss: I_a	=	max. 1,1 A
white / blanc / weiss: W_{ia}	=	max. 5,5 kW
white / blanc / weiss: W_a	=	max. 3 kW
white / blanc / weiss: W_{g2}	=	max. 100 W
white / blanc / weiss: I_{g1}	=	max. 80 mA

f	=	max. 220 Mc/s
V_a	=	max. 4 kV
W_{ia} white / blanc / weiss	=	max. 4,4 kW

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	170 - 220 Mc/s [1]
B (-1,5 db)		=	6,5 Mc/s [2]
B (-3 db)		=	12 Mc/s [2]
V_a		=	4 kV
V_{g2}		=	800 V
V_{g1}		=	-150 V
V_{g1g1p}	white, blanc, weiss	=	700 V [3]
	black, noir, schwarz	=	350 V [3]
I_a	white, blanc, weiss	=	2,1 A
	black, noir, schwarz	=	0,6 A
I_{g2}	white, blanc, weiss	=	50 mA
	black, noir, schwarz	=	10 mA
I_{g1}	white, blanc, weiss	=	50 mA
	black, noir, schwarz	=	0 mA
W_{ig1}	white, blanc, weiss	=	200-300 W [4]
W_o	white, blanc, weiss	=	2,8 kW [5]
	black, noir, schwarz	=	0,25 kW

[1], [2], [3], [4], [5] See page 14 ; voir page 14 ; siehe Seite 14 ←

Grid modulated H.F. class C amplifier for colour-television service, negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision en couleurs, modulation de grille; modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse C Verstärker für Farbfernsehsender, Gittermodulation; negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	110 Mc/s	f	= max.	220 Mc/s
V_a	= max.	5 kV	V_a	= max.	4 kV
I_a sync	= max.	1,5 A	W_{ia} sync	= max.	6 kW
W_{ia} sync	= max.	7 kW			
W_a sync	= max.	3 kW			
V_{g2}	= max.	800 V			
W_{g2} sync	= max.	100 W			
$-V_{g1}$	= max.	500 V			
I_{g1} sync	= max.	80 mA			

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	170 - 220 Mc/s [1]
B (-1,5 db)		=	4 Mc/s [2]
B (- 3 db)		=	8,5 Mc/s [2]
V_a		=	3,5 kV
V_{g2}		=	700 V
V_{g1}	sync	=	-120 V
	black, noir, schwarz	=	-170 V
	white, blanc, weiss	=	-320 V
V_{g1g1p}		=	640 V [3]
I_a	sync	=	2 A
	black, noir, schwarz	=	1,5 A
I_{g2}	sync	=	82 mA
	black, noir, schwarz	=	38 mA
I_{g1}	sync	=	100 mA
	black, noir, schwarz	=	50 mA
W_{ig1}	sync	=	100 - 200 W [4]
W_o	sync	=	3 kW
	black, noir, schwarz	=	1,7 kW

[1][2][3][4] See page 14; voir page 14; siehe Seite 14

[1]) The operating conditions are given at a frequency slightly below the peak of the resonance curve
Les caractéristiques d'utilisation sont données à une fréquence un peu au-dessous de la crête de la courbe de résonance
Die Betriebsdaten gelten bei einer Frequenz ein wenig unterhalb des Scheitels der Abstimmkurve.

[2]) This value of bandwidth is based on measurements on a circuit with a single LC section
Cette valeur de la largeur de bande se rapporte à des mesures à un montage avec un seul circuit LC.
Dieser Wert der Bandbreite bezieht sich auf Messungen an einer Schaltung mit einem einzigen LC-Kreis.

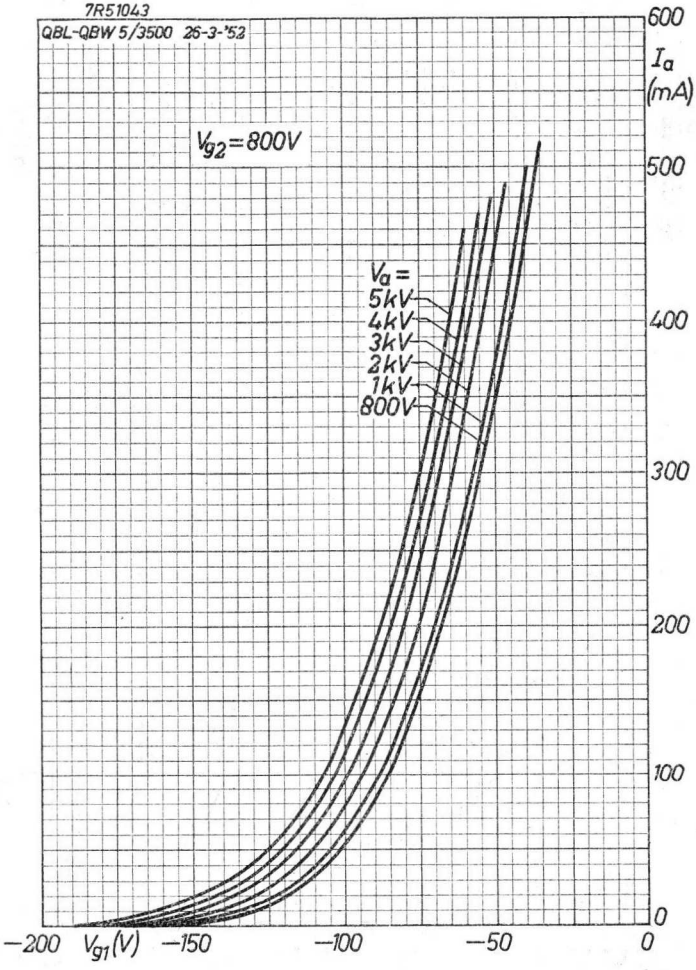
[3]) Measured by the slide back method
Mesuré par la méthode de glissement de la tension de polarisation
Gemessen mittels Verschiebung der Gittervorspannung

[4]) Driving power is accounted for largely by circuit losses. The indicated driving power is required to take care of losses in damping resistors, circuit losses and tube driving power
La puissance d'entrée est nécessaire pour la plupart pour les pertes dans le circuit. La puissance mentionnée est nécessaire pour les pertes dans les résistances d'amortissement, dans le circuit et pour la puissance d'entrée du tube
Die Eingangsleistung ist grossenteils nötig für die Verluste in der Schaltung. Die genannte Leistung ist nötig für die Verluste in Dämpfungswiderständen, in Kreisen und für die Eingangsleistung der Röhre

[5]) In the peak of the resonance curve W_o(white)=3,3 kW
A la crete de la courbe de résonance W_o (blanc) = 3,3 kW
Im Scheitel der Abstimmkurve ist W_o(weiss)=3,3 kW

PHILIPS

QBL 5/3500

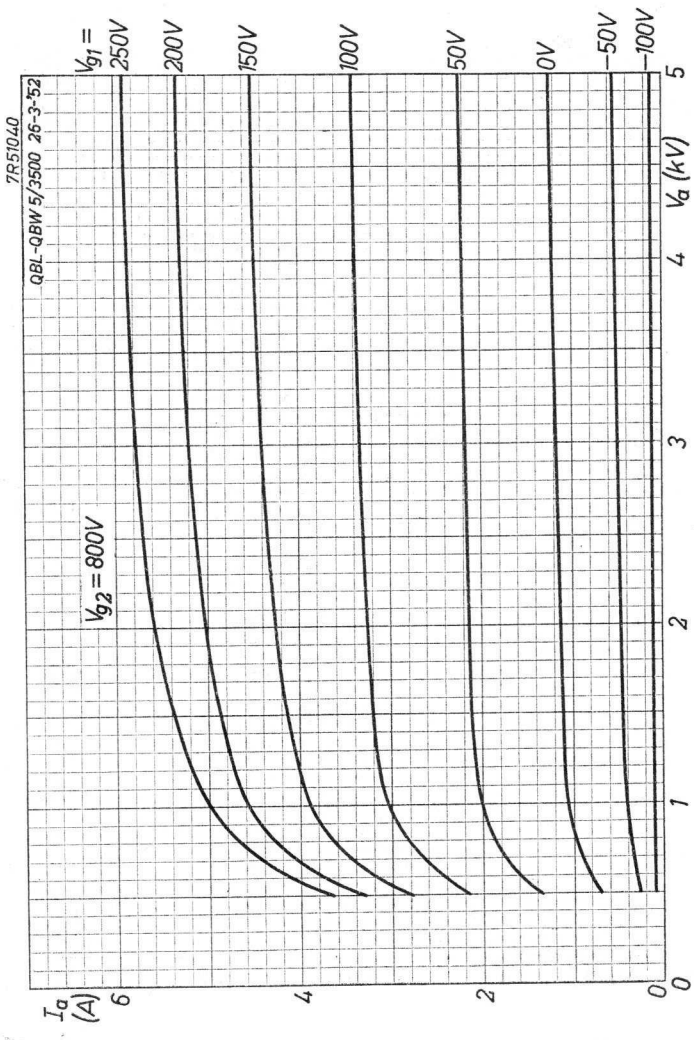


7.7.1954

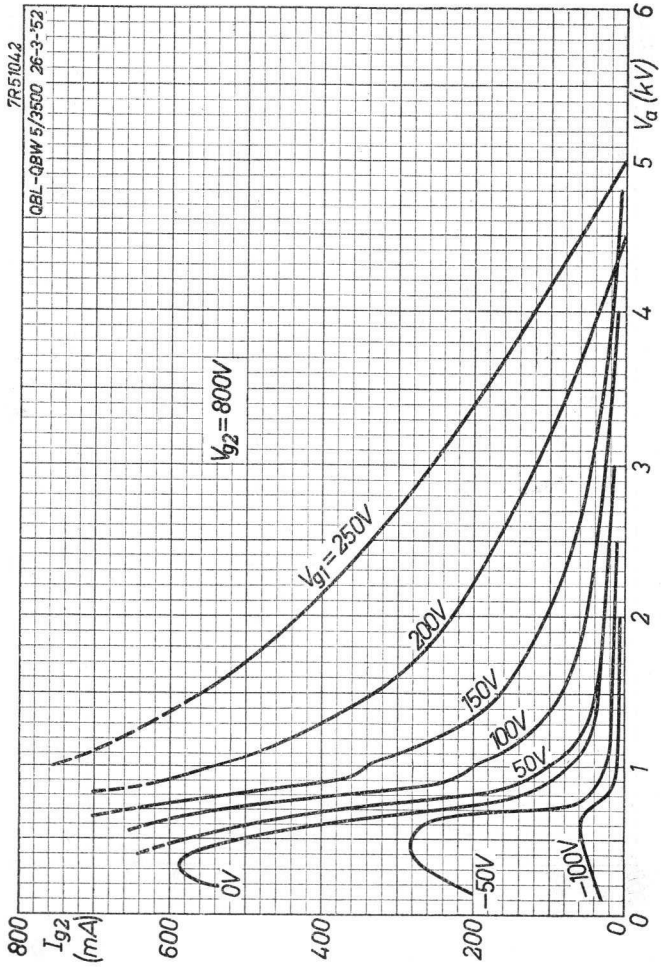
A

QBL 5/3500

PHILIPS

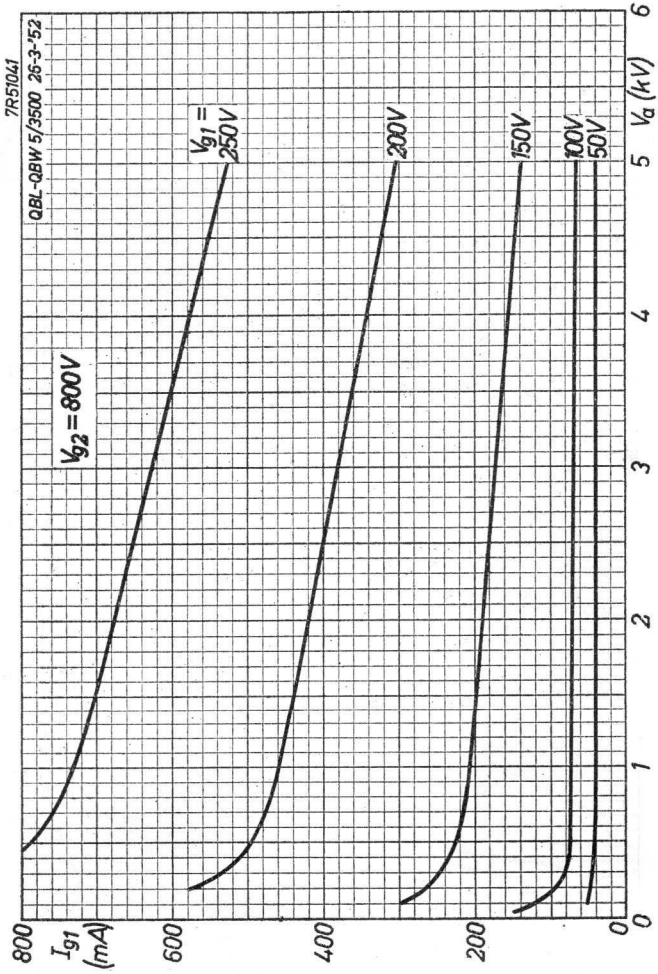


B


7R5104.2
QBL-QBW 5/3500 26-3-'52
V_{g2} = 800V
V_{g1} = 250V
200V
150V
100V
50V
0V
-50V
-100V
I_{g2} (mA)
800
600
400
200
0
0
1
2
3
4
5
6
V_a (kV)

QBL 5/3500

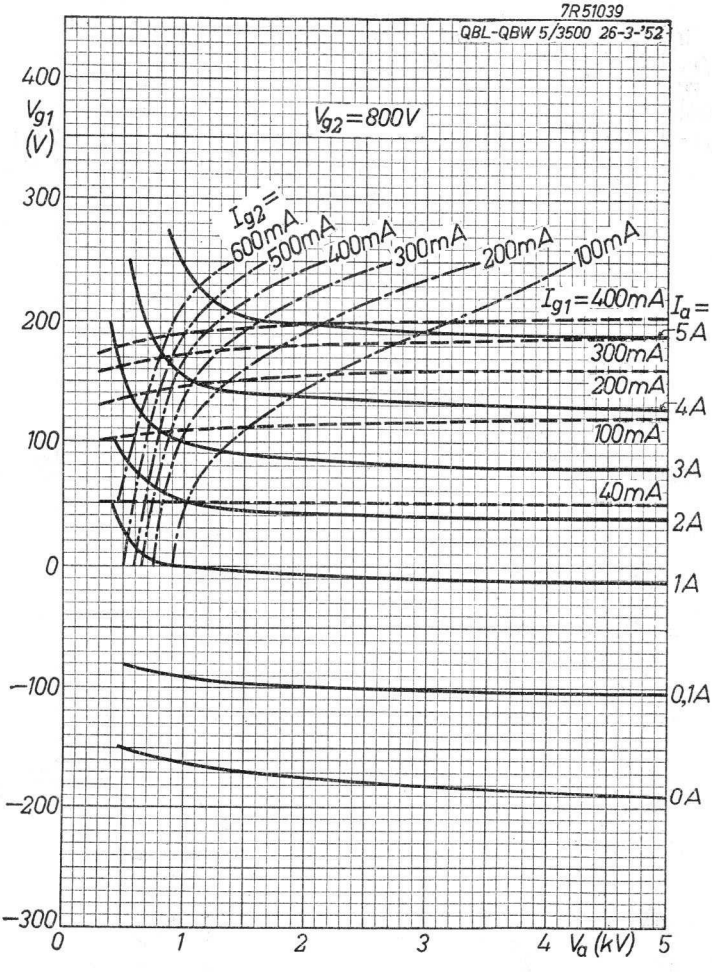
PHILIPS



D

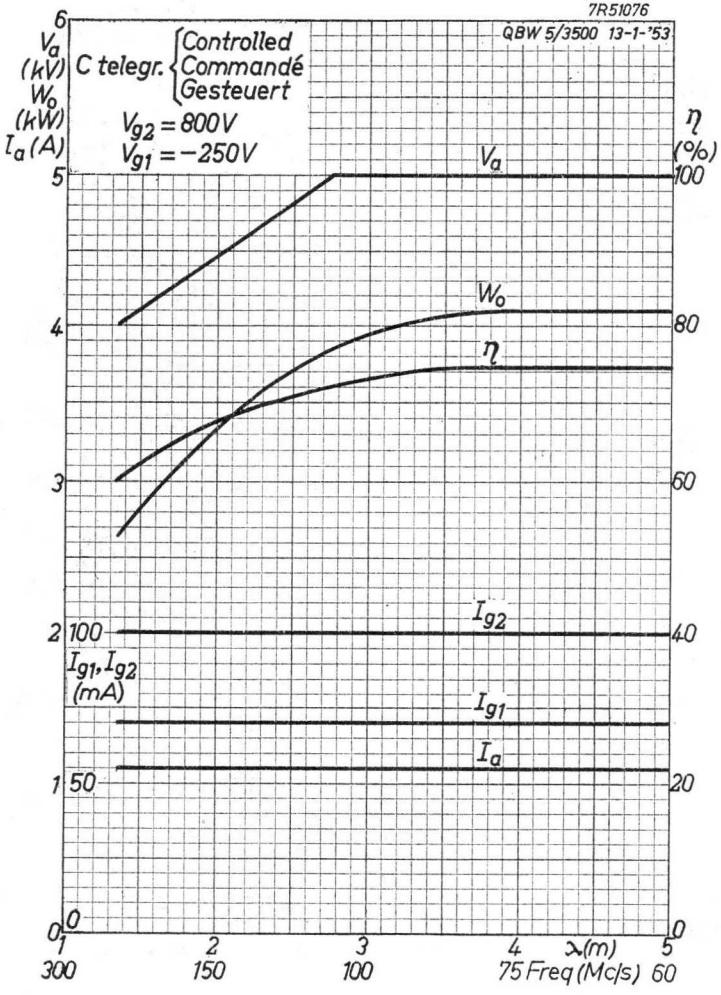
PHILIPS

QBL 5/3500



QBL 5/3500

PHILIPS

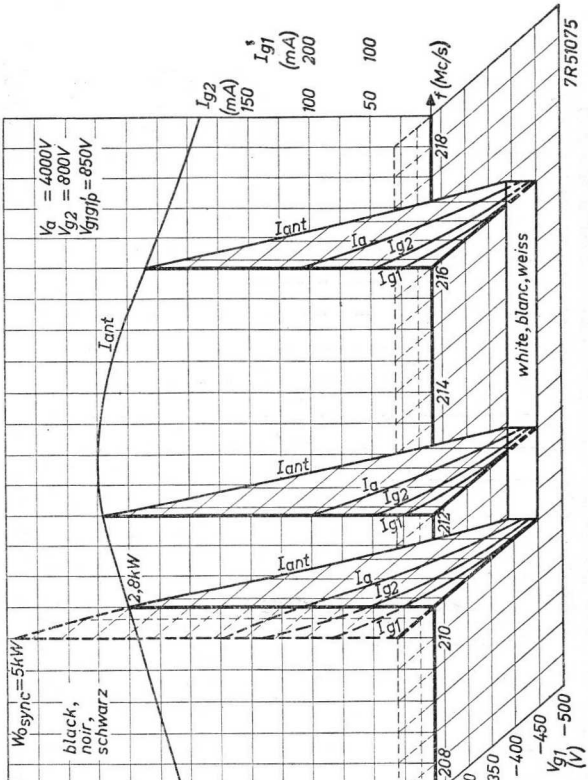


F

PHILIPS

QBL 5/3500

Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. classe C modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse C Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)



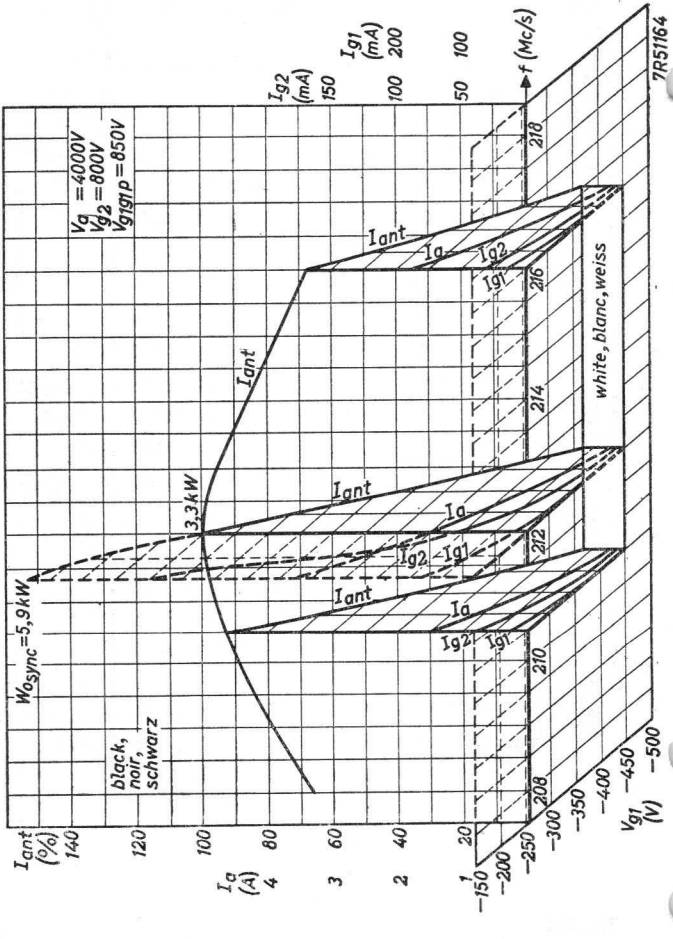
7.7.1954

G

QBL 5/3500

PHILIPS

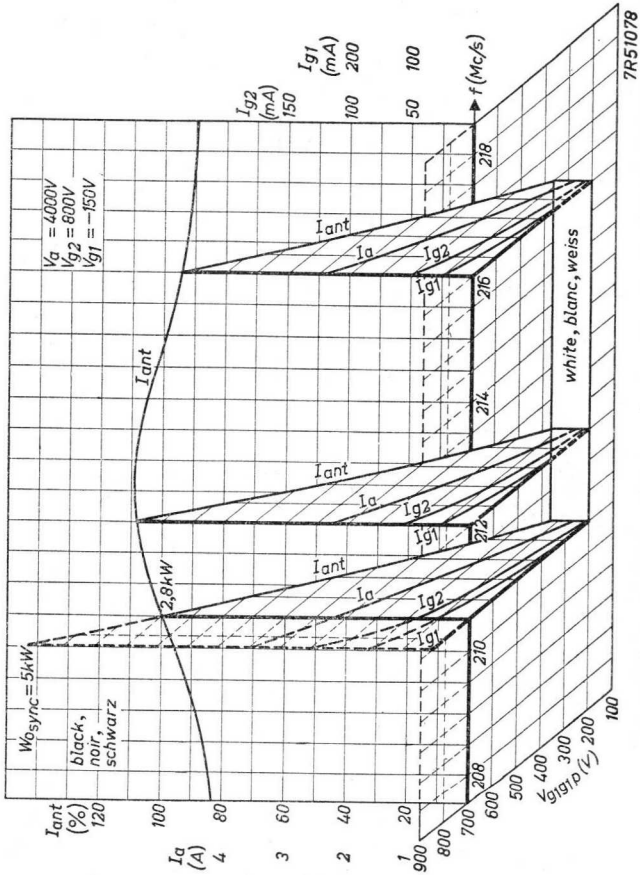
Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. class C modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse C Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)



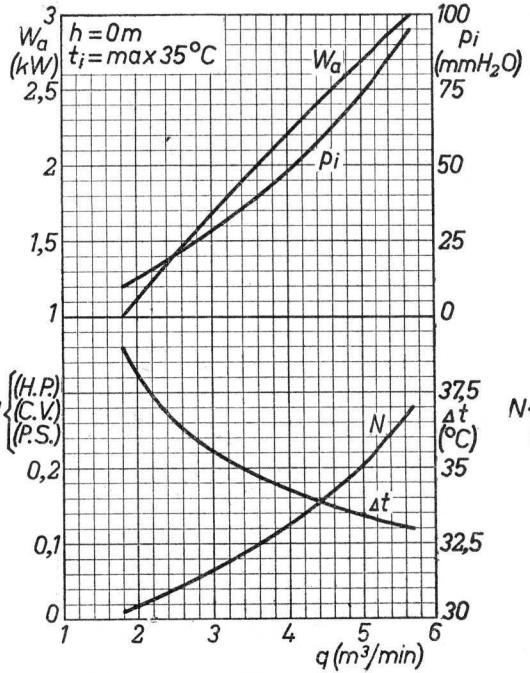
PHILIPS

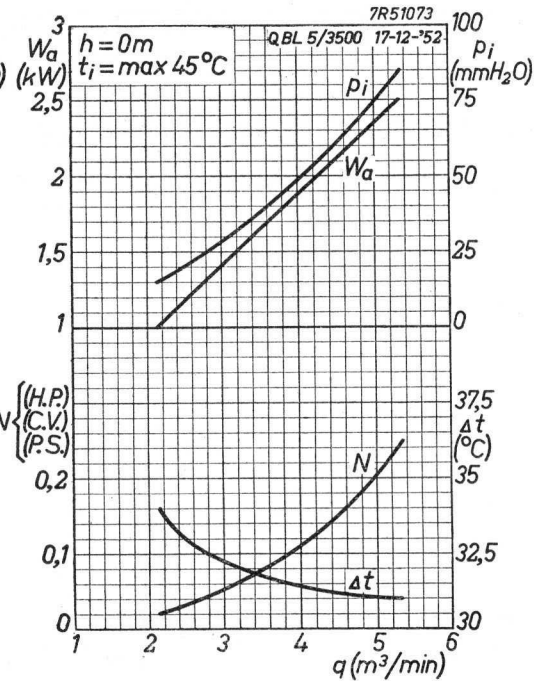
QBL 5/3500

Grid-modulated H.F. class B amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. classe B modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse B Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)



7.7.1954



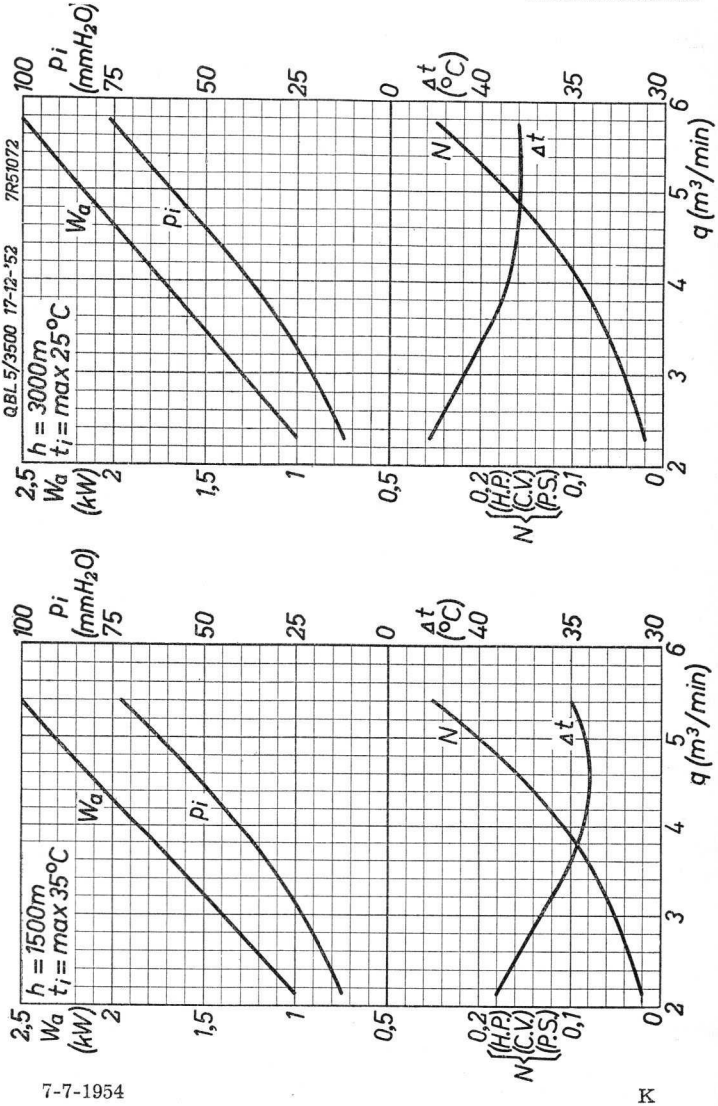


QBL 5/3500

PHILIPS

PHILIPS

QBL 5/3500



7-7-1954

K

PHILIPS

QBW 5/3500

TETRODE for use as H.F. amplifier, modulator or frequency multiplier
TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F., modulatrice ou multiplicatrice de fréquence
TETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Modulator oder Frequenzvervielfacher

Cooling : water/air flow to seals
Refroidissement: circulation d'eau/air aux scellements
Kühlung : Wasser/Luftstrom auf Einschmelzungen

Filament : Thoriated tungsten
Filament : Tungstène thorié
Heizfaden: Thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 6,3 V
I_f = 32,5 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 8,4 pF
C_{g1} = 23,5 pF
C_{ag1} < 0,35 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 8,5
$S(I_a=2A)$ = 19 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C_{ag2} mod.	
m	(Mc/s)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
4	75	5	4,1		
		4	3,15		
2,7	110	5	3,9	4	2,7
1,36	220	4	2,9		

Television, télévision, Fernsehen

	Freq. (Mc/s)	Neg. mod. pos. synchr. V_a (kV)	W_o sync (kW)	W_o black noir schwarz (kW)	Pos.mod neg.synchr. V_a kV	W_o White blanc weiss (kW)
Narrow band Bande étroite Schmaler Band	170-220	4	5,9	3,3	4	4,0
Broad band Bande large Breiter Band	54-88 170-220	5 4	8,0 5,0	4,5 2,8	4	2,8

Cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement
Kühlungsdaten

W_a (kW)	t_i (°C)	q (l/min)	p_i (atm)
1	20 50	2,5 3,0	0,073 0,1
2	20 50	2,5 4,8	0,073 0,25
3	20 50	3,0 6,9	0,105 0,55

See cooling characteristics
Voir les courbes de refroidissement
Siehe die Kühlungskurven

t_i = max. 50 °C

Temperature of seals
Température des scellements = max. 180 °C
Temperatur der Einschmelzungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 250 °C
Kolbentemperatur

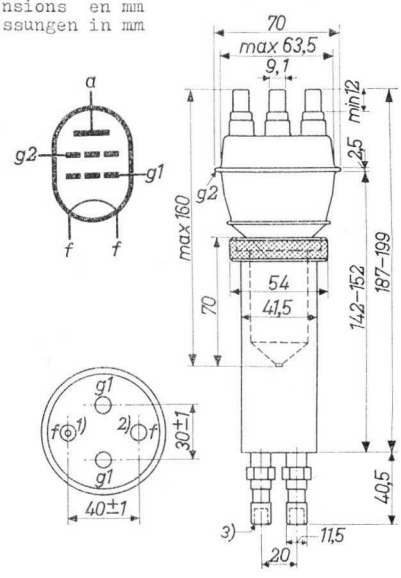
To keep the seal temperature below 180 °C it may be necessary to direct an air flow of sufficient velocity to the seals. At frequencies below 75 Mc/s this air cooling will in general not be necessary at $V_a \leq 4$ kV ($V_a \leq 3.2$ kV in the case of class C anode and screen grid modulation). At $V_a \leq 5$ kV ($V_a \leq 4$ kV in the case of class C a and g_2 modulation) air cooling will generally be necessary at each frequency.

Dans bien des cas un courant d'air à vitesse suffisante sera nécessaire, afin que la température des scellements ne depasse pas 180°C. En général, le refroidissement par air ne sera pas nécessaire au dessous de 75 Mc/s à $V_a \leq 4$ kV (à $V_a \leq 3,2$ kV en cas de modulation d'anode et de grille écran classe C). Généralement le refroidissement par air sera nécessaire à chaque fréquence à $V_a \leq 5$ kV (à $V_a \leq 4$ kV en cas de modulation d'anode et de grille écran classe C).

In vielen Fällen ist ein auf die Einschmelzungen gerichteter genügend starker Luftstrom notwendig, damit die Temperatur von 180°C der Einschmelzungen nicht überschritten wird. Im allgemeinen brauchen die Einschmelzungen bei Frequenzen bis zu 75 MHz und $V_a \leq 4$ kV nicht gekühlt zu werden (bei Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation nicht bei $V_a \leq 3,2$ kV). Bei $V_a \leq 5$ kV (4 kV bei Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation) wird im allgemeinen die Luftkühlung bei jeder Frequenz erforderlich sein.

Tube mounted in water-jacket type K 713
Tube monté dans le refroidisseur type K 713
Röhre in Kühltopf Typ K 713 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



[1]) This pin is marked "O"
Cette broche est marquée "O"
Dieser Stift ist mit "O" gekennzeichnet

[2]) This pin should be used for connecting the anode return lead
Cette broche sera utilisée pour connecter le conducteur de retour du circuit anodique
Dieser Stift soll zum Anschliessen der Anodenrückleitung verwendet werden

[3]) 1/8"pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8"Gasrohrgewinde

Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode unten

Clips for filament and control grid
Bornes de connexion pour le filament et la grille de commande 40634
Anschlussklemmen für Heizfaden und Steuergitter

Screen grid connector
Connecteur pour la grille écran 40622
Schirmgitteranschlussring

At frequencies above 30 Mc/s both connecting pins must be used when connecting the control grid
Aux fréquences au-dessus de 30 Mc/s il faut utiliser les deux broches de connexion pour la connexion de la grille de commande
Bei Frequenzen über 30 MHz müssen die beiden Anschlussstifte zum Anschliessen des Steuergitters verwendet werden

Tube : Net weight
Tube : Poids net 0,35 kg
Röhre: Nettogewicht

Tube : Shipping weight
Tube : Poids brut 1,1 kg
Röhre: Bruttogewicht

K 713

Net weight
Poids net 0,52 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 0,75 kg
Bruttogewicht

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
H.F. Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	30 Mc/s	f	= max.	110 Mc/s
V_a	= max.	5,5 kV	V_a	= max.	5 kV
W_{ia}	= max.	5,5 kW			
W_a	= max.	3 kW	f	= max.	220 Mc/s
I_a	= max.	1,1 A	V_a	= max.	4 kV
V_{g2}	= max.	800 V			
W_{g2}	= max.	100 W			
$-V_{g1}$	= max.	500 V			
W_{g1}	= max.	30 W			

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	75	110	75	220 Mc/s
V_a	=	5	5	4	4 kV
V_{g2}	=	800	800	800	800 V
V_{g1}	=	-250	-250	-250	-250 V
I_a	=	1,1	1,1	1,1	1,1 A
I_{g2}	=	100	100	120	120 mA
I_{g1}	=	70	70	80	80 mA
V_{g1p}	=	480	480	500	500 V
W_{ig1}	=	30	30	36	36 W
W_{g2}	=	80	80	96	96 W
W_{ia}	=	5,5	5,5	4,4	4,4 kW
W_a	=	1,4	1,6	1,25	1,5 kW
W_o	=	4,1	3,9	3,15	2,9 kW
η	=	74,5	71	72	66 %

PHILIPS

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Screen grid modulated via a choke of 60 H
La grille-écran modulée à travers une bobine de 60 H
Schirmgitter moduliert über eine Drosselspule von 60 H

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	30 Mc/s	f	= max.	110	Mc/s
V_a	= max.	4,5 kV	V_a	= max.	4	kV
W_{ia}	= max.	3,6 kW				
W_a	= max.	2 kW				
I_a	= max.	0,9 A				
V_{g2}	= max.	800 V				
W_{g2}	= max.	100 W[1])				
$-V_{g1}$	= max.	500 V	f	= max.	220	Mc/s
W_{g1}	= max.	30 W	V_a	= max.	3,2	kV

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	110	Mc/s
V_a	=	4	kV
V_{g2}	=	800	V
V_{g1}	=	-375	V
V_{g1p}	=	625	V
I_a	=	0,9	A
I_{g2}	=	120	mA
I_{g1}	=	85	mA
W_{ia}	=	3,6	kW
W_a	=	0,9	kW
W_o	=	2,7	kW
W_{g2}	=	96	W
W_{ig1}	=	48	W
η	=	75	%
m	=	100	%
W_{mod}	=	1,8	kW

[1]) For all other modulation methods W_{g2} = max. 65 W
Pour toutes les autres méthodes de modulation W_{g2} = max. 65 W
Für alle andere Modulationsverfahren ist W_{g2} = max. 65 W

H.F. class B amplifier, single side band
Amplificatrice H.F. classe B à une bande latérale
HF Einseitenbandverstärker, Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s

V_a	= max.	5	kV
I_a	= max.	1,3	A
W_{ia}	= max.	6,5	kW
W_a	= max.	3	kW
V_{g2}	= max.	800	V
W_{g2}	= max.	100	W
I_{g1}	= max.	80	mA

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	5		4,5		4		kV
V_{g2}	=	800		800		800		V
V_{g1}	=	-107		-105		-104		V
V_{g1p}	=	0	277	0	275	0	274	V
I_a	=	0,08	1,3	0,08	1,29	0,07	1,28	A
I_{g2}	=	0	75	0	75	0	78	mA
I_{g1}	=	0	55	0	55	0	54	mA
W_{ig1}	=	0	15	0	15	0	15	W
W_{g2}	=	0	60	0	60	0	62,5	W
W_{ia}	=	0,40	6,5	0,36	5,8	0,28	5,1	kW
W_a	=	0,40	2,1	0,36	1,95	0,28	1,8	kW
W_o	=	-	4,4	-	3,85	-	3,3	kW
η	=	-	68	-	66,5	-	65	%

Page 8; Seite 8

[1]) At full modulation I_a = max. 1.5 A
A modulation complète I_a = max. 1,5 A
Bei Vollaussteuerung ist I_a = max. 1,5 A

PHILIPS

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF Klasse B Verstärker und Modulator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	5 kV	I_a	= max.	1,1 A[1]
W_{ia}	= max.	5,5 kW	V_{g2}	= max.	800 V
W_a	= max.	3 kW	W_{g2}	= max.	100 W
			$-V_{g1}$	= max.	500 V
			W_{g1}	= max.	30 W

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	5		5		kV
V_{g2}	=	800		800		V
V_{g1}	=	-107		-107		V
$R_{aa'}$	=	3700		5000		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	714	0	594	V
I_a	=	2x0,1	2x1,46	2x0,1	2x1,1	A
I_{g2}	=	0	2x120	0	2x50	mA
I_{g1}	=	0	2x150	0	2x40	mA
I_{g1_p}	=	0	2x750	0	2x460	mA
W_{ig1}	=	0	2x50	0	2x11	W
W_{g2}	=	0	2x96	0	2x40	W
W_{ia}	=	2x0,5	2x7,3	2x0,5	2x5,5	kW
W_a	=	2x0,5	2x2,55	2x0,5	2x1,9	kW
W_o	=	0	9,5	0	7,2	kW
η	=	-	65	-	65	%

V_a	=	5		4		kV
V_{g2}	=	800		800		V
V_{g1}	=	-107		-103		V
$R_{aa'}$	=	17600		7000		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	214	0	366	V
I_a	=	2x0,1	2x0,32	2x0,1	2x0,6	A
I_{g2}	=	0	2x10	0	2x60	mA
I_{g1}	=	0	0	0	2x11	mA
I_{g1_p}	=	0	0	0	2x70	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	2x2	W
W_{g2}	=	0	2x8	0	2x48	W
W_{ia}	=	2x0,5	2x1,6	2x0,4	2x2,4	kW
W_a	=	2x0,5	2x0,55	2x0,4	2x0,9	kW
W_o	=	0	2,1	0	3,0	kW
η	=	-	65	-	62	%

[1]) See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

Grid modulated H.F.class C amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s		f = max. 220 Mc/s	
V_a = max.	5 kV	V_a = max.	4 kV
I_a sync = max.	1,5 A	W_{ia} sync = max.	6 kW
W_{ia} sync = max.	7 kW		
W_a sync = max.	3 kW		
V_{g2} = max.	800 V		
W_{g2} sync = max.	100 W		
$-V_{g1}$ = max.	500 V		
I_{g1} sync = max.	80 mA		

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f	54-88 [1]	170-220 [1]	170-220	Mc/s
B (-1,5 db)	6,5	6,5	-	Mc/s [2]
B (-3 db)	12	12	7,5	Mc/s [2]
V_a	5	4	4	kV
V_{g2}	800	800	800	V
V_{g1} sync	-175	-150	-150	V
V_{g1} black, noir, schwarz	-260	-230	-260	V
V_{g1} white, blanc, weiss	-450	-450	-450	V
V_{g1g1p}	900	850	850	V [3]
I_a sync	2,7	2,75	2,75	A
I_a black, noir, schwarz	1,75	2,1	1,5	A
I_{g2} sync	145	110	250	mA
I_{g2} black, noir, schwarz	40	50	65	mA
I_{g1} sync	82	100	80	mA
I_{g1} black, noir, schwarz	35	50	20	mA
W_{ig1} sync	200-300	300-400	200-300	W [4]
W_o sync	8,0	5,0	5,9	kW
W_o black, noir, schwarz	4,5	2,8	3,3	kW

[1], [2], [3], [4] See page 14 ; voir page 14 ; siehe Seite 14

H.F. class B amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation.
Amplificatrice H.F. classe B pour télévision, modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender, negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	110 Mc/s	f	= max.	220 Mc/s
V_a	= max.	5 kV	V_a	= max.	4 kV
V_{g2}	= max.	800 V	W_{ia} sync	= max.	6 kW
I_a sync	= max.	1,5 A			
W_{ia} sync	= max.	7 kW			
W_a sync	= max.	3 kW			
W_{g2} sync	= max.	100 W			
I_{g1} sync	= max.	80 mA			

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		54-88	170- 220 Mc/s[1])
B (-1,5 db)		6,5	6,5 Mc/s[2])
B (-3 db)		12	12 Mc/s[2])
V_a		5	4 kV
V_{g2}		800	800 V
V_{g1}		-175	-150 V
V_{g1g1p}	sync	900	850 V[3])
	black, noir, schwarz	730	700 V[3])
I_a	sync	2,7	2,75 A
	black, noir, schwarz	1,75	2,1 A
I_{g2}	sync	145	110 mA
	black, noir, schwarz	40	50 mA
I_{g1}	sync	82	100 mA
	black, noir, schwarz	35	50 mA
W_{ig1}	sync	200-300	300-400 W[4])
W_o	sync	8,0	5,0 kW
	black, noir, schwarz	4,5	2,8 kW

[1]), [2]), [3]), [4]) See page 14; voir page 14; siehe Seite 14

Grid modulated H.F.class C amplifier for television service, positive modulation, negative synchronisation
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision, modulation de grille, modulation positive, synchronisation négative
HF Klasse C Verstärker für Fernsehsender, Gittermodulation, positive Modulation, negative Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f		= max. 110 Mc/s
V_a		= max. 5 kV
V_{g2}		= max. 800 V
$-V_{g1}$		= max. 500 V
I_a		= max. 1,1 A
W_{ia}	white / blanc / weiss	= max. 5,5 kW
W_a	white / blanc / weiss	= max. 3 kW
W_{g2}	white / blanc / weiss	= max. 100 W
I_{g1}		= max. 80 mA

f		= max. 220 Mc/s
V_a		= max. 4 kV
W_{ia}	white / blanc / weiss	= max. 4,4 kW

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		170-220[1]	170-220 Mc/s
B (-1,5 db)		6,5	- Mc/s[2]
B (-3 db)		12	7,5 Mc/s[2]
V_a		4	4 kV
V_{g2}		800	800 V
V_{g1}	white, blanc, weiss	-230	-230 V
	black, noir, schwarz	-380	-380 V
V_{g1g1p}		850	850 V[3]
I_a	white, blanc, weiss	2,1	1,7 A
	black, noir, schwarz	0,6	0,5 A
I_{g2}	white, blanc, weiss	50	80 mA
	black, noir, schwarz	10	10 mA
I_{g1}	white, blanc, weiss	50	25 mA
	black, noir, schwarz	0	0 mA
W_{ig1}		300-400	200-300 W[4]
W_o	white, blanc, weiss	2,8[5]	4,0 kW
	black, noir, schwarz	0,25	0,36 kW

[1], [2], [3], [4], [5] See page 14; voir page 14; siehe Seite 14

PHILIPS

H.F. class B amplifier for television service, positive modulation, negative synchronisation
Amplificatrice H.F.classe B pour télévision, modulation positive, synchronisation négative
HF Klasse B Verstärker für Fernsehsender, positive Modulation, negative Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s	f = max. 220 Mc/s
V_a = max. 5 kV	V_a = max. 4 kV
V_{g2} = max. 800 V	W_{ia} (white, blanc, weiss) = max. 4,4 kW
white, blanc, weiss: I_a = max. 1,1 A	
white, blanc, weiss: W_{ia} = max. 5,5 kW	
white, blanc, weiss: W_a = max. 3 kW	
white, blanc, weiss: W_{g2} = max. 100 W	
white, blanc, weiss: I_{g1} = max. 80 mA	

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	170 - 220 Mc/s [1]
B (-1,5 db)		=	6,5 Mc/s [2]
B (-3 db)		=	12 Mc/s [2]
V_a		=	4 kV
V_{g2}		=	800 V
V_{g1}		=	-150 V
V_{g1g1p}	white, blanc, weiss	=	700 V [3]
	black, noir, schwarz	=	350 V [3]
I_a	white, blanc, weiss	=	2,1 A
	black, noir, schwarz	=	0,6 A
I_{g2}	white, blanc, weiss	=	50 mA
	black, noir, schwarz	=	10 mA
I_{g1}	white, blanc, weiss	=	50 mA
	black, noir, schwarz	=	0 mA
W_{ig1}	white, blanc, weiss	=	200-300 W [4]
W_o	white, blanc, weiss	=	2,8 kW [5]
	black, noir, schwarz	=	0,25 kW

[1], [2], [3], [4], [5] See page 14 ; voir page 14 ; siehe Seite 14

Grid modulated H.F. class C amplifier for colour-television service, negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe C pour télévision en couleurs, modulation de grille; modulation négative, synchronisation positive
HF Klasse C Verstärker für Farbfernsehsender, Gittermodulation; negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 110 Mc/s		f = max. 220 Mc/s	
V_a	= max. 5 kV	V_a	= max. 4 kV
I_a sync	= max. 1,5 A	W_{ia} sync	= max. 6 kW
W_{ia} sync	= max. 7 kW		
W_a sync	= max. 3 kW		
V_{g2}	= max. 800 V		
W_{g2} sync	= max. 100 W		
$-V_{g1}$	= max. 500 V		
I_{g1} sync	= max. 80 mA		

Operating conditions, two tubes in push-pull
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes en push-pull
Betriebsdaten, zwei Röhren in Gegentakt

f		=	170 - 220 Mc/s [1]
B (-1,5 db)		=	4 Mc/s [2]
B (- 3 db)		=	8,5 Mc/s [2]
V_a		=	3,5 kV
V_{g2}		=	700 V
V_{g1}	sync	=	-120 V
	black, noir, schwarz	=	-170 V
	white, blanc, weiss	=	-320 V
V_{g1g1p}		=	640 V [3]
I_a	sync	=	2 A
	black, noir, schwarz	=	1,5 A
I_{g2}	sync	=	82 mA
	black, noir, schwarz	=	38 mA
I_{g1}	sync	=	100 mA
	black, noir, schwarz	=	50 mA
W_{ig1}	sync	=	100 - 200 W [4]
W_o	sync	=	3 kW
	black, noir, schwarz	=	1,7 kW

[1][2][3][4] See page 14; voir page 14; siehe Seite 14

[1]) The operating conditions are given at a frequency slightly below the peak of the resonance curve
Les caractéristiques d'utilisation sont données à une fréquence un peu au-dessous de la crête de la courbe de résonance
Die Betriebsdaten gelten bei einer Frequenz ein wenig unterhalb des Scheitels der Abstimmkurve.

[2]) This value of bandwidth is based on measurements on a circuit with a single LC section
Cette valeur de la largeur de bande se rapporte à des mesures à un montage avec un seul circuit LC.
Dieser Wert der Bandbreite bezieht sich auf Messungen an einer Schaltung mit einem einzigen LC-Kreis.

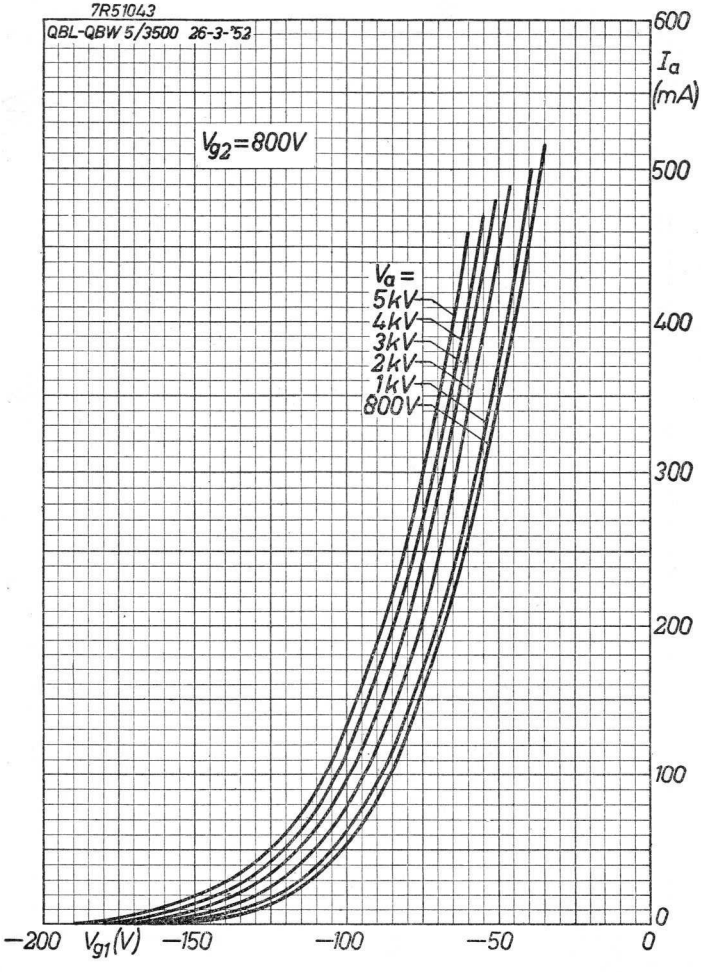
[3]) Measured by the slide back method
Mesuré par la méthode de glissement de la tension de polarisation
Gemessen mittels Verschiebung der Gittervorspannung

[4]) Driving power is accounted for largely by circuit losses. The indicated driving power is required to take care of losses in damping resistors, circuit losses and tube driving power
La puissance d'entrée est nécessaire pour la plupart pour les pertes dans le circuit. La puissance mentionnée est nécessaire pour les pertes dans les résistances d'amortissement, dans le circuit et pour la puissance d'entrée du tube
Die Eingangsleistung ist grossenteils nötig für die Verluste in der Schaltung. Die genannte Leistung ist nötig für die Verluste in Dämpfungswiderständen, in Kreisen und für die Eingangsleistung der Röhre

[5]) In the peak of the resonance curve W_o(white)=3,3 kW
A la crete de la courbe de résonance W_o (blanc) = 3,3 kW
Im Scheitel der Abstimmkurve ist W_o(weiss)=3,3 kW

PHILIPS

QBW 5/3500

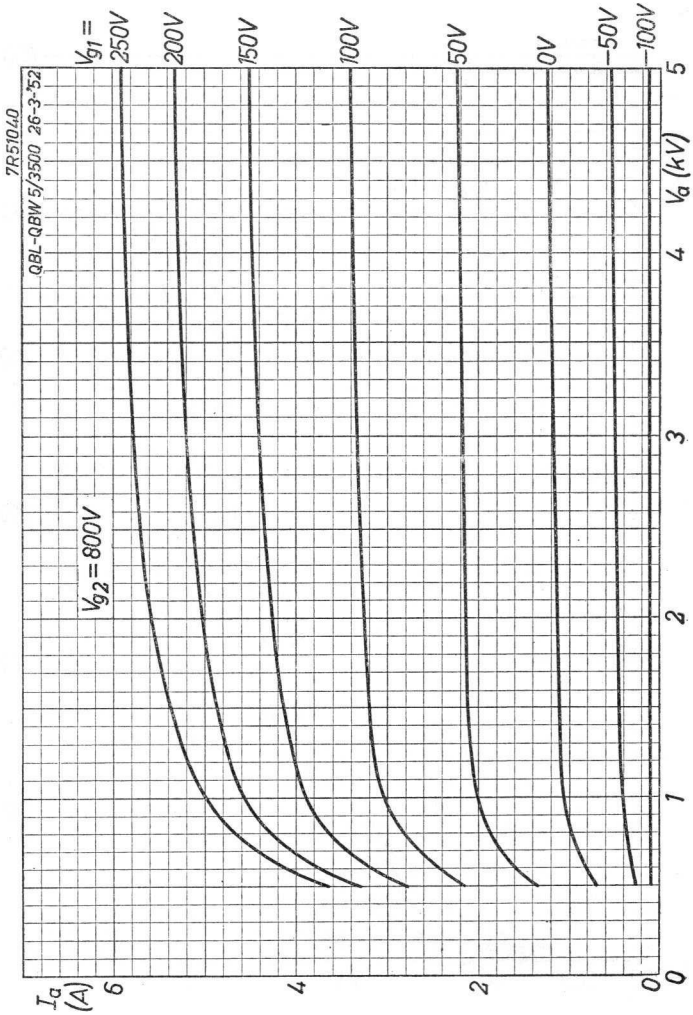


11.11.1952

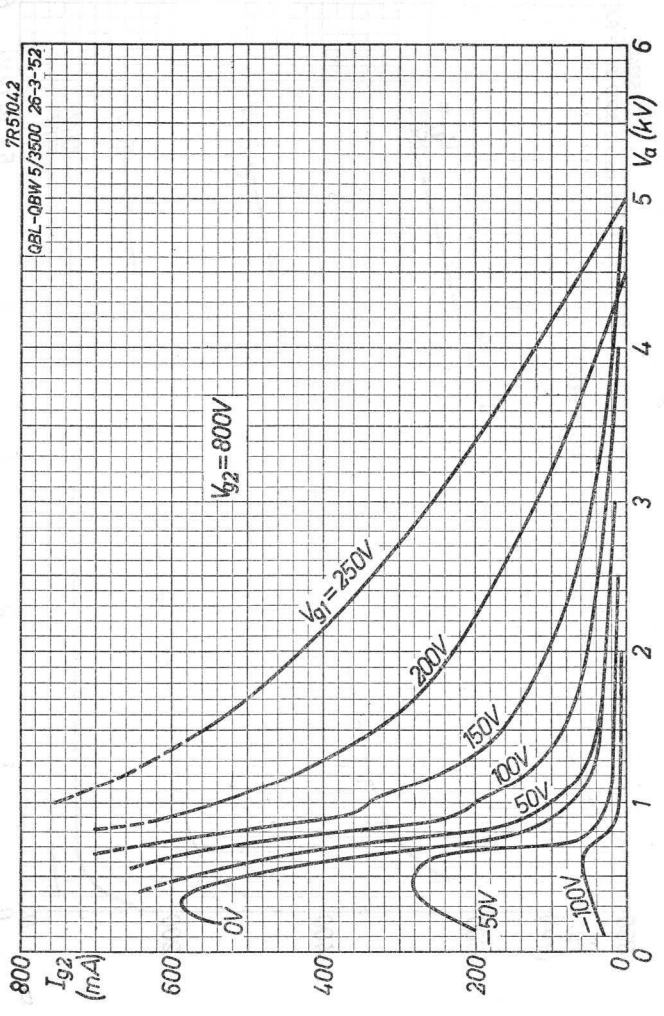
A

QBW 5/3500

PHILIPS

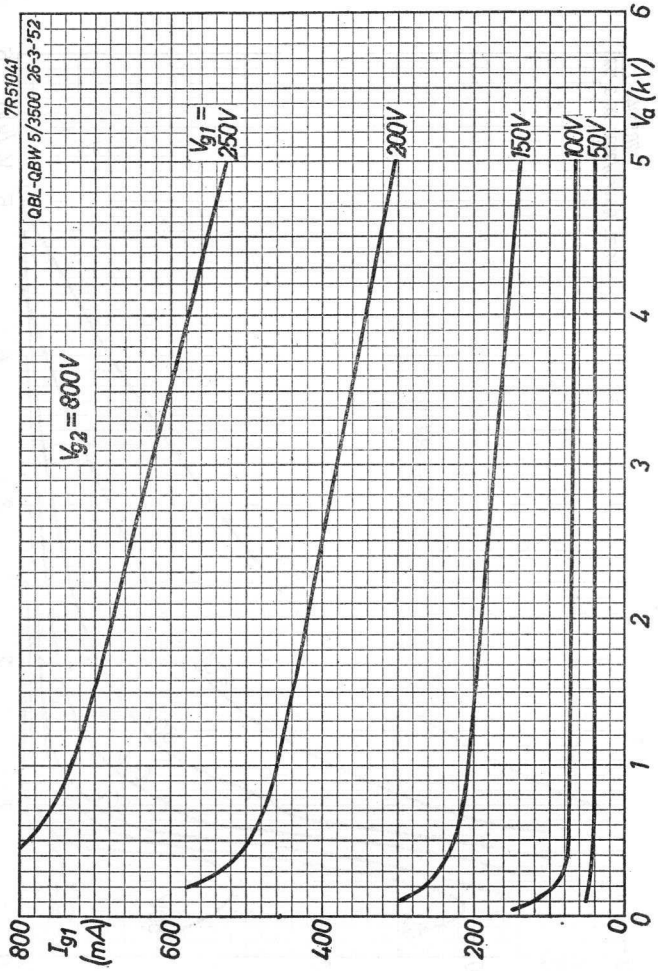


B


7R51042
QBL-QBW 5/3500 26-3-52
$V_{g2} = 800V$
$V_{g1} = 250V$
200V
150V
100V
50V
0V
-50V
-100V
I_{g2} (mA)
800
600
400
200
0
V_a (kV)
0
1
2
3
4
5
6

QBW 5/3500

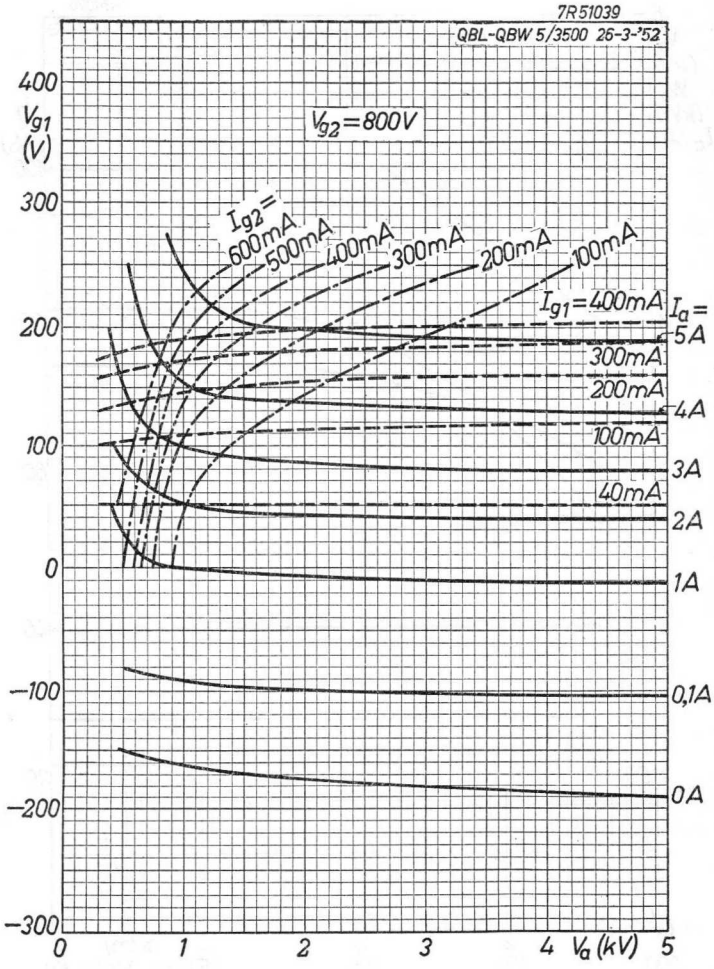
PHILIPS



D

PHILIPS

QBW 5/3500

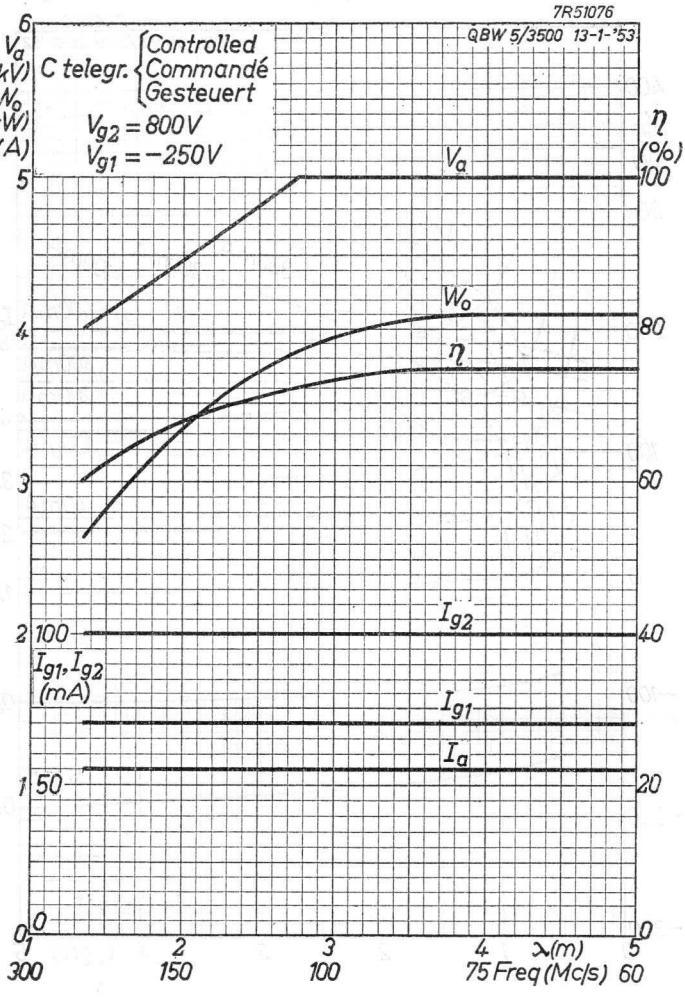


11.11.1952

E

QBW 5/3500

PHILIPS

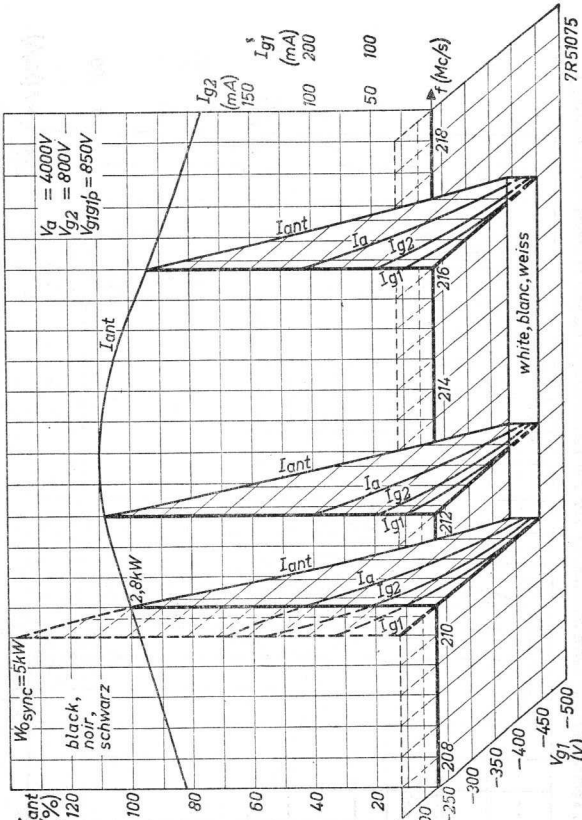


F

PHILIPS

QBW 5/3500

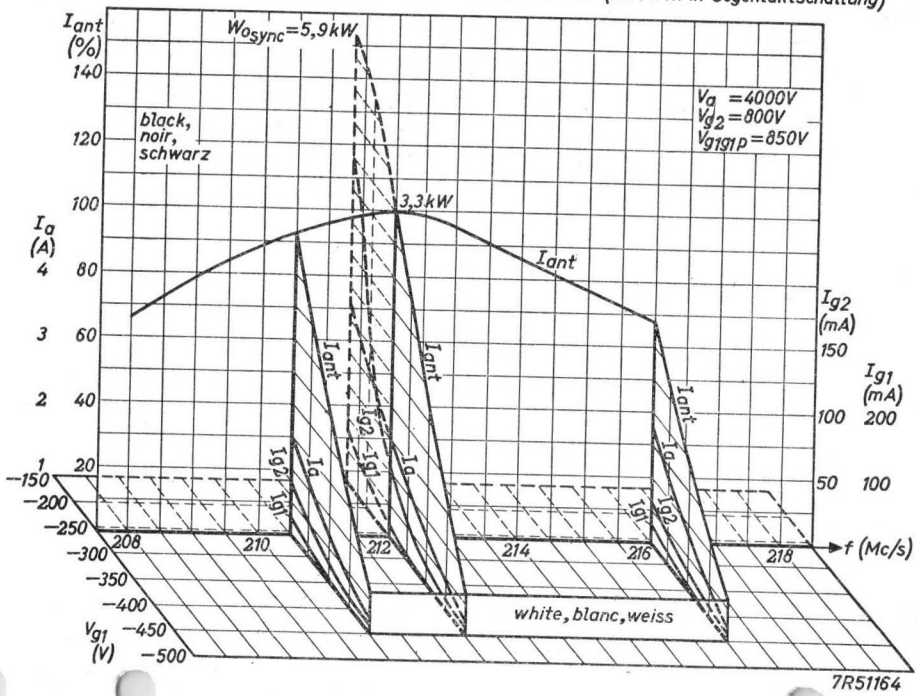
Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. classe C modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse C Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)



7.7.1954

G

Grid-modulated H.F. class C amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. class C modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse C Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)

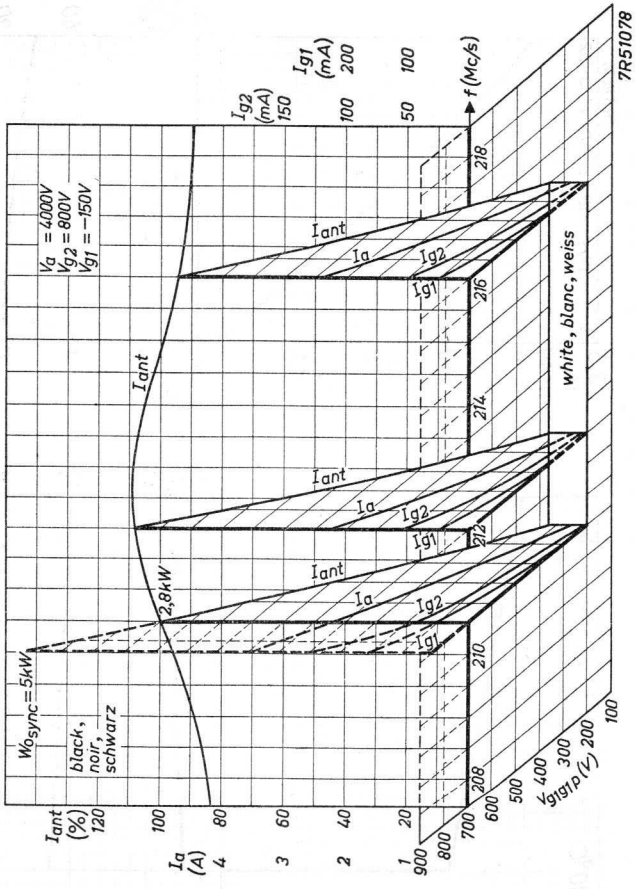


QBW 5/3500

PHILIPS

H

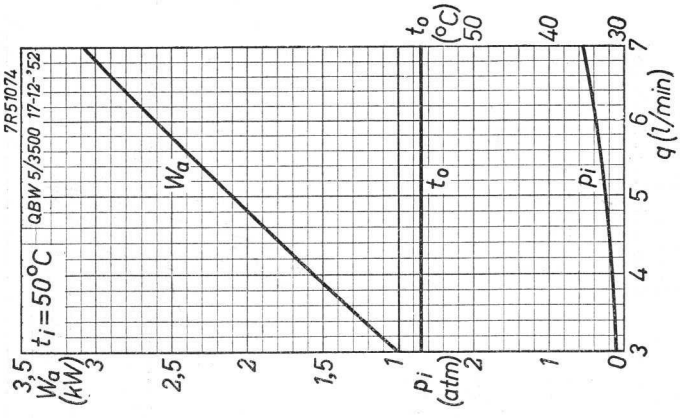
Grid-modulated H.F. class B amplifier for television service (2 valves in push-pull)
Amplificateur H.F. classe B modulé par la grille pour la télévision (2 tubes en montage push-pull)
H.F. Klasse B Verstärker mit Gittermodulation für Fernsehbetrieb (2 Röhren in Gegentaktschaltung)

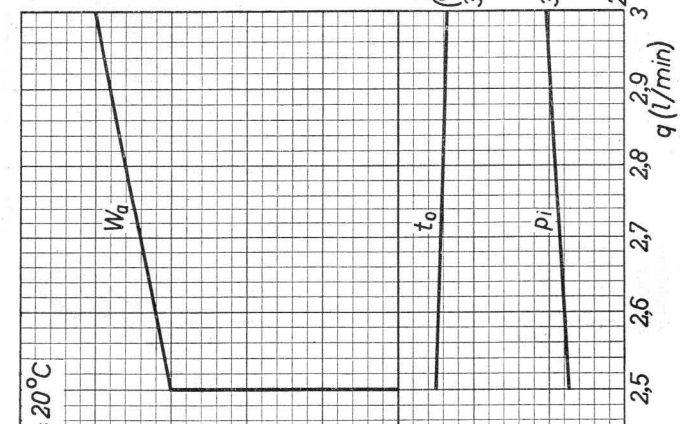


12.12.1952

QBW 5/3500

PHILIPS





TETRODE for use as H.F. amplifier, oscillator or frequency multiplier
TETRODE pour utilisation comme amplificatrice ou oscillatrice H.F. ou multiplicatrice de fréquence
TETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker oder Oszillator oder Frequenzvervielfacher

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Katode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 0,6 A
T_{hk} = 22 s

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 5,4 pF
C_{g1} = 8 pF
C_{ag1} < 0,1 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 5,6
S (I_a=25 mA) = 1,9 mA/V
R_i = 67 kΩ

λ	Freq.	C telegr.	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)
>5	<60	300	8
3	100	300	7,4
2	150	300	6,3
1,7	175	280	5,4
		C ag2 mod.	
>5	<60	250	5,8

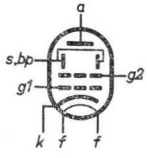
λ	Freq.	C fr.mult.	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)
8/4	37,5/75	300	5,6
6/3	50/100	300	4,4
4/2	75/150	250	2,3
12/4	25/75	300	3,2
9/3	33,3/100	275	2,8
6/2	50/150	225	1,5

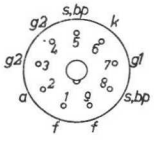
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

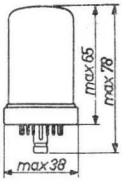
→ V_a = max. 400 V
W_a = max. 7,5 W
V_{g2} = max. 250 V
W_{g2} = max. 2 W
W_{g1} = max. 0,25 W
R_{g1} = max. 0,1 MΩ
I_{g1} = max. 6 mA
I_k = max. 50 mA
V_{kf} = max. 100 V

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: B9G

Socket
Support
Fassung — 40212

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : beliebig

Net weight
Poids net
Nettogewicht — 40 g

Shipping weight
Poids brut
Bruttogewicht — 55 g

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten HF - Klasse C Telegrafie

λ	=	>5	>5	3	2	2	1,7[1])	m
V_a	=	300	300	300	300	300	280	V
V_{g1}	=	-60	-35	-60	-50	-30	-50	V
V_{g2}	=	250	150	250	250	150	250	V
I_a	=	43	40	44,5	46	44	2x46	mA
I_{g1}	=	0,5	2,8	0,4	0,4	1,5	2x0,3	mA
I_{g2}	=	6,7	7,2	5,3	4	4,5	2x3,5	mA
V_{g1p}	=	68	58	68	57	52	55	V
W_{ig1}	=	31	150	25	21	70	2x15	mW
W_{g2}	=	1,7	1,1	1,4	1	0,7	2x0,9	W
W_{ia}	=	12,9	12	13,4	13,8	13,2	2x12,9	W
W_a	=	4,9	4,9	6	7,5	6,9	2x7,5	W
W_o	=	8	7,1	7,4	6,3	6,3	10,8	W
η	=	62	59	55	46	48	42	%

Operating conditions H.F. class C anode- and screen grid modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
Betriebsdaten HF - Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

λ	=	>5	m
V_a	=	250	V
V_{g1}	=	-50	V
V_{g2}	=	200	V
I_a	=	38,5	mA
I_{g1}	=	1,5	mA
I_{g2}	=	10	mA
V_{g1p}	=	72	V
W_{ig1}	=	0,1	W
W_{g2}	=	2	W
W_{ia}	=	9,6	W
W_a	=	3,8	W
W_o	=	5,8	W
η	=	60	%
m	=	100	%
V_{g2p}	=	176	V
W_{mod}	=	5	W

[1]) Two valves in push-pull; deux tubes en push-pull; zwei Röhren in Gegentakt

PHILIPS

Operating conditions as class C frequency doubler
Caractéristiques d'utilisation comme doubleur de fréquence classe C
Betriebsdaten als Frequenzverdoppler Klasse C

λ	=	8/4	6/3	4/2	m
V_a	=	300	300	250	V
V_{g1}	=	-120	-120	-120	V
V_{g2}	=	250	200	200	V
I_a	=	43,3	38,4	36,8	mA
I_{g1}	=	1,2	1,5	1,1	mA
I_{g2}	=	5,5	2,6	2,1	mA
V_{g1p}	=	124	120	144	V
W_{ig1}	=	134	162	143	mW
W_{g2}	=	1,4	0,52	0,42	W
W_{ia}	=	13	11,5	9,2	W
W_a	=	7,4	7,1	6,9	W
W_o	=	5,6	4,4	2,3	W
η	=	43	38	25	%

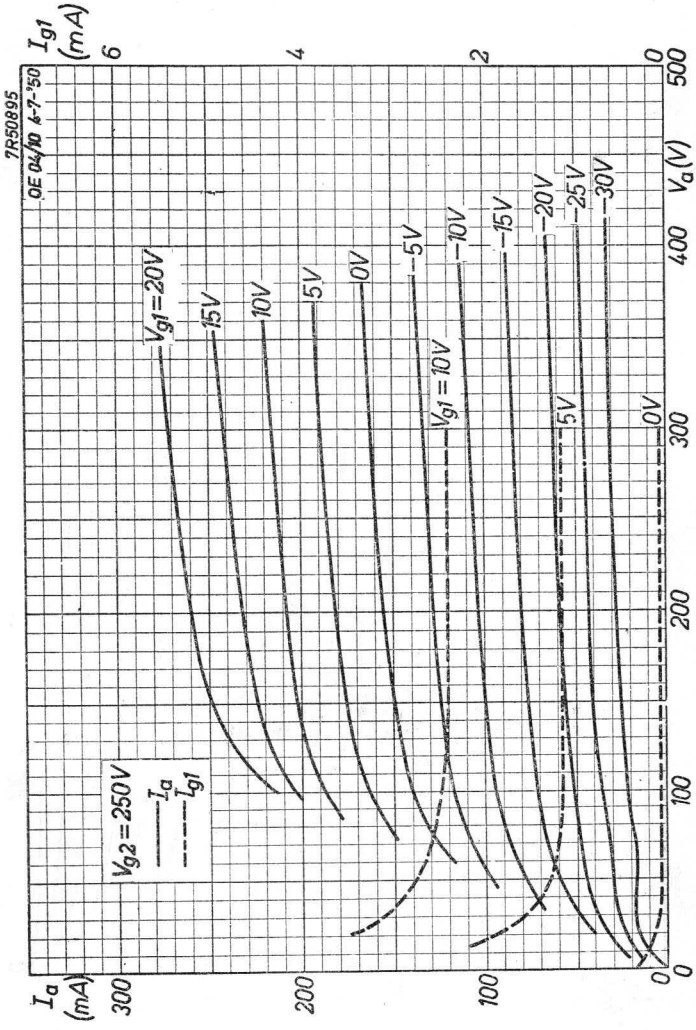
Operating conditions as class C frequency tripler
Caractéristiques d'utilisation comme tripleur de fréquence classe C
Betriebsdaten als Frequenzverdreifacher Klasse C

λ	=	12/4	9/3	6/2[1])	m
V_a	=	300	275	225	V
V_{g1}	=	-140	-140	-140	V
V_{g2}	=	250	200	200	V
I_a	=	34,3	36	2x36	mA
I_{g1}	=	0	1,5	2x1,3	mA
I_{g2}	=	2,8	2,5	2x2,5	mA
V_{g1p}	=	130	142	152	V
W_{ig1}	=	0	192	2x180	mW
W_{g2}	=	0,7	0,5	2x0,5	W
W_{ia}	=	10,3	9,9	2x8,1	W
W_a	=	7,1	7,1	2x6,6	W
W_o	=	3,2	2,8	3	W
η	=	31	28,5	18,5	%

[1]) Two valves in push-pull; deux tubes en push-pull; zwei Röhren in Gegentakt

PHILIPS

QE 04/10

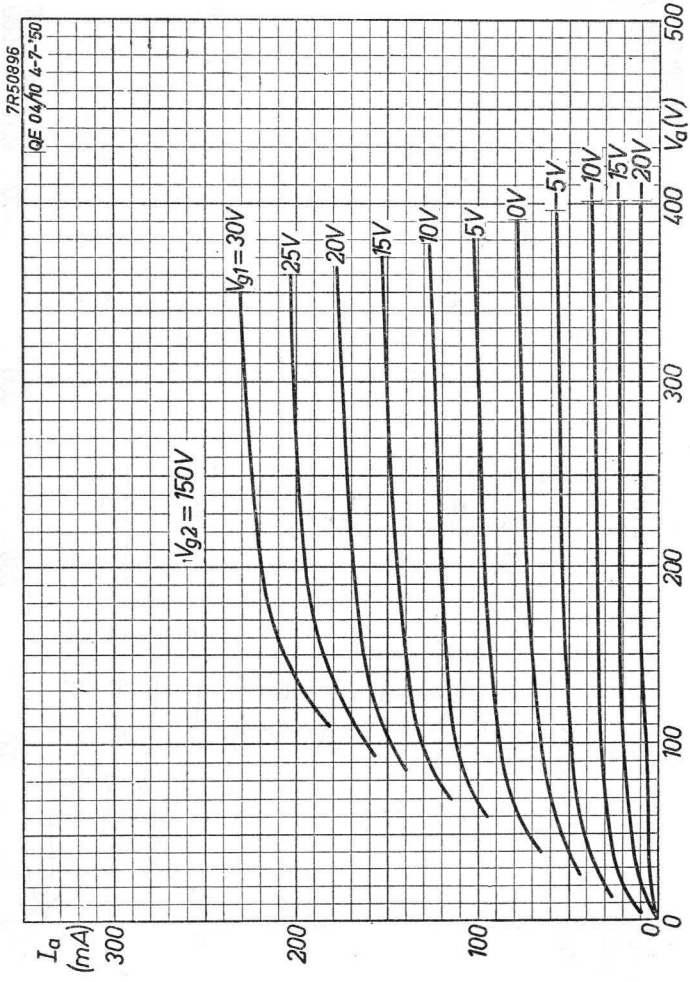


7. 7. 1950

A

QE 04/10

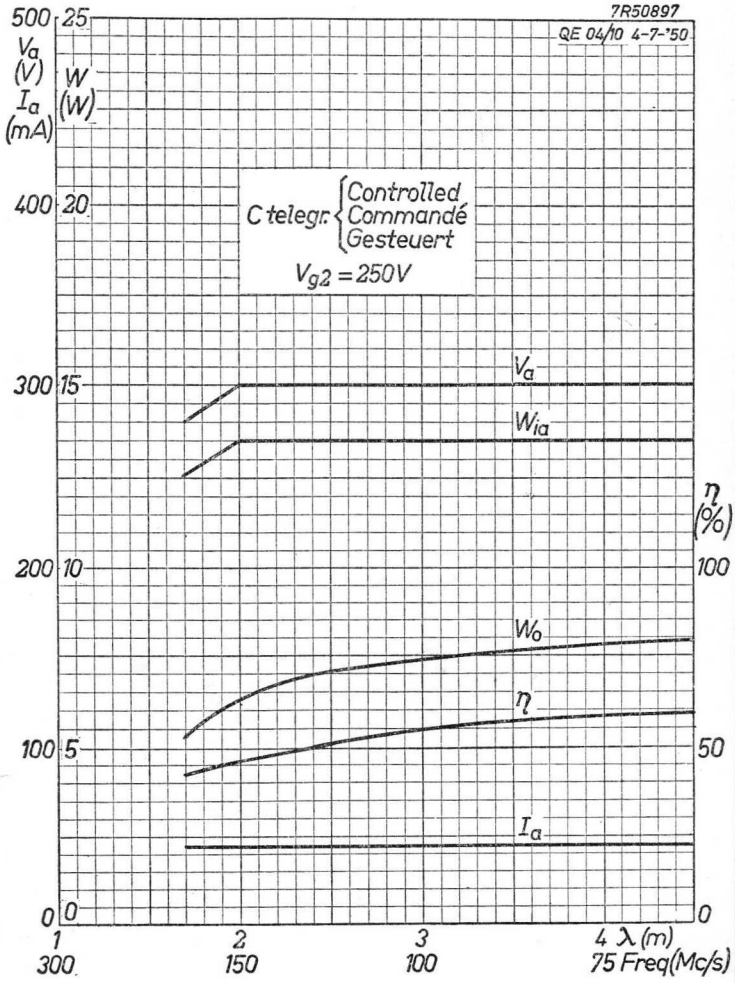
PHILIPS



B

PHILIPS

QE 04/10



7.7.1950

C

BEAM POWER TETRODE for use as R.F. amplifier, oscillator and frequency multiplier and as A.F. amplifier and modulator in mobile and fixed equipment
TETRODE A FAISCEAU pour utilisation en amplificatrice, oscillatrice et multiplicatrice de fréquence H.F. et en amplificatrice et modulatrice B.F. dans installations mobiles et fixes
BÜNDELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator und Frequenzvervielfacher und als NF-Verstärker und Modulator in beweglichen und festen Geräten

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Katode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 1,25 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 8,5 pF
C_{g1} = 13,5 pF
C_{ag1} < 0,24 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} { V_a = 200 V, V_{g2} = 200 V, I_a = 100 mA } = 4,5
S = 7 mA/V

λ	Freq.	C telegr.			Cag2 mod.		
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W) CCS	W_o (W) ICAS	V_a (V)	W_o (W) CCS	W_o (W) ICAS
5	60	750		70	600		52
		600	52	66	475	34	
		500	48		400	32	
1,7	175	400		35			
		320	25				

AB mod.[1][2]			AB mod.[1][3]			AB mod.[1][4]		
V_a (V)	W_o (W) CCS	W_o (W) ICAS	V_a (V)	W_o (W) CCS	W_o (W) ICAS	V_a (V)	W_o (W) CCS	W_o (W) ICAS
750		120	750		131	400	22	22
600	82	95	600	90	113	250	10	
500	70		500	83				
400	55		400	62				

[1]) Two tubes
Deux tubes
Zwei Röhren

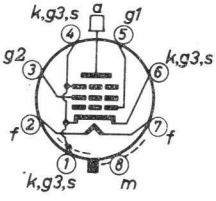
[2]) Without grid current
Sans courant de grille.
Ohne Gitterstrom

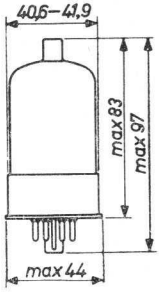
[3]) With grid current
Avec courant de grille
Mit Gitterstrom

[4]) In triode connection
En montage triode
In Triodenschaltung

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: Octal 8-pin

Socket, support, Fassung: 5903/13
Cap , capot , Haube : 28 906 022

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Net weight
Poids net 57g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 85 g
Bruttogewicht

Bulb temperature
Température de l'ampoule max. 220 °C
Kolbentemperatur

---

1)For operation at maximum ratings
Pour opération aux caractéristiques limites
Für Betrieb bei den Grenzwerten

3)V_{g1} may be obtained from a separate supply, or from R_{g1} or R_k, or by combination methods
V_{g1} peut être obtenue d'une source séparée, ou par moyen de R_{g1} ou R_k, ou par une combinaison de ces méthodes
V_{g1} kann von einer eigenen Quelle, oder mittels R_{g1} oder R_k, oder mittels einer Kombination dieser Methoden erhalten werden

9)For values of R_{g1} exceeding 100 kΩ, cathode bias is required
Pour des valeurs de R_{g1} dépassant 100 kΩ il faut utiliser polarisation de cathode
Für Werte von R_{g1} oberhalb 100 kΩ ist Gittervorspannung mittels Katodenwiderstand erforderlich

[4]) Obtained preferably from a separate source, or from the anode supply with a voltage divider or through a series resistor
When the tube is keyed, a series screen resistor should not be used. V_{g2} must not exceed 400 V under key-up conditions
Obtenu de préférence d'une source séparée, ou de l'alimentation anodique par moyen d'un potentiomètre ou à travers une résistance série
Si le tube est manié, une résistance série de grille-écran ne sera pas utilisée. V_{g2} ne dépassera pas une valeur de 400 V dans le cas de manipulateur levé.
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder mittels eines Spannungsteilers oder über einen Serienwiderstand von der Anodenspeisung erhalten
Wenn die Röhre mit Tastung betrieben wird, soll kein Schirmgitterserienwiderstand verwendet werden. V_{g2} soll im Falle gehobener Taste einen Wert von 400 V nicht überschreiten

[5]) V_{g1} may be obtained by means of a grid resistor or from a combination of grid resistor with either fixed supply or cathode resistor
V_{g1} peut être obtenu par moyen d'une résistance de grille ou d'une combinaison d'une résistance de grille et ou bien une polarisation fixe ou bien une résistance cathodique
V_{g1} kann mittels eines Gitterwiderstandes oder von einer Kombination eines Gitterwiderstandes und entweder einer festen Vorspannung oder eines Katodenwiderstandes erhalten werden

[6]) Obtained preferably from a separate source modulated with the anode supply or from the modulated anode supply through a series resistor
Obtenu de préférence d'une source séparée modulée par l'alimentation anodique ou bien de l'alimentation anodique modulée à travers une résistance série
Vorzugsweise von einer eigenen mit der Anodenspeisung modulierten Spannungsquelle oder von der Anodenspeisung über einen Serienwiderstand erhalten

[7]) Under these conditions only fixed bias is recommended
Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

[8]) Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anodenspeisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

H.F. class C telegraphy and H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C télégraphie et H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Telegraphie und HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

---

DERATING TABLE of the limiting values of V_a and W_{ia} (in %) as a function of the operating frequency

TABLEAU D'ABAISSEMENT des caractéristiques limites de V_a et W_{ia} (en %) en fonction de la fréquence d'opération.

REDUKTIONSTABELLE der Grenzwerte von V_a und W_{ia} (in %) als Funktion der Betriebsfrequenz

Freq. (Mc/s)	V_a (%)	W_{ia} (%)
60	100	100
80	84	92
125	65	78
150	58	72
160	56	70
175	53	67

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
H.F. Klasse C Telegrafie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	= max.	60	60	Mc/s
V_a	= max.	600	750	V
W_{ia}	= max.	67,5	90	W
W_a	= max.	20	25	W
I_a	= max.	140	150	mA
V_{g2}	= max.	250	250	V
W_{g2}	= max.	3	3	W
$-V_{g1}$	= max.	150	150	V
I_{g1}	= max.	3,5	4	mA
$V_{kf\,p}$	= max.	135	135	V
R_{g1} [1])	= max.	30	30	kΩ

See page 4 for Derating table
Voir page 4 pour Tableau d'abaissement
Für Reduktionstabelle siehe Seite 4

C.C.S. = Continuous service / Service continu / Dauerbetrieb
I.C.A.S. = Intermittent service / Service intermittent / Aussetzender Betrieb

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		C.C.S.			I.C.A.S.			
f	=	60	60	175	60	60	175	Mc/s
V_a	=	600	500	320	750	600	400	V
V_{g1} [3])	=	-58	-66	-51	-62	-71	-54	V
V_{g2} [4])	=	150	170	180	160	180	190	V
I_a	=	112	135	140	120	150	150	mA
I_{g1}	=	2,8	2,5	2,0	3,1	2,8	2,2	mA
I_{g2}	=	9	9	10	11	10	10,4	mA
V_{g1p}	=	73	84	64	79	91	68	V
W_{ig1}	=	0,2	0,2	3	0,2	0,3	3	W
W_{g2}	=	1,4	1,6	1,8	1,8	1,8	2,0	W
W_{ia}	=	67,5	67,5	45	90	90	60	W
W_a	=	15,5	19,5	20	20	24	25	W
W_o	=	52	48	25	70	66	35	W
η	=	77	71	55,5	78	73,5	58	%

1)3)4) See page 2 and 3; voir page 2 et 3; siehe Seite 2 und 3

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

See page 4 for Derating table
Voir page 4 pour Tableau d'abaissement
Für Reduktionstabelle siehe Seite 4

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	= max.	60	60	Mc/s
V_a	= max.	480	600	V
W_{ia}	= max.	45	67,5	W
W_a	= max.	13,3	16,7	W
I_a	= max.	117	125	mA
V_{g2}	= max.	250	250	V
W_{g2}	= max.	2	2	W
$-V_{g1}$	= max.	150	150	V
I_{g1}	= max.	3,5	4	mA
V_{kfp}	= max.	135	135	V
R_{g1} [1])	= max.	30	30	kΩ

C.C.S. = Continuous service / Service continu / Dauerbetrieb
I.C.A.S. = Intermittent service / Service intermittent / Aussetzender Betrieb

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		C.C.S.		I.C.A.S.	
f	=	60	60	60	Mc/s
V_a	=	475	400	600	V
→ V_{g1} [5])	=	-77	-87	-87	V
V_{g2} [6])	=	135	150	150	V
I_a	=	94	112	112	mA
I_{g1}	=	2,8	3,4	3,4	mA
I_{g2}	=	6,4	7,8	7,8	mA
V_{g1p}	=	95	107	107	V
W_{ig1}	=	0,3	0,4	0,4	W
W_{g2}	=	1,0	1,2	1,2	W
W_{ia}	=	45	45	67,5	W
W_a	=	11	13	15,5	W
W_o	=	34	32	52	W
η	=	75,5	71	77	%
m	=	100	100	100	%
W_{mod}	=	23	23	34	W

[1])[5])[6])See page 2 and 3; voir page 2 et 3; siehe Seite 2 und 3

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} = 0)

Limiting values; continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max. 600 V	V_{g2}	= max. 250 V
W_{ia}	= max. 60 W	W_{g2}	= max. 3 W
W_a	= max. 20 W	V_{kf_p}	= max. 135 V
I_a	= max. 125 mA	R_{g1}	= max. 100 kΩ

Operating conditions, continuous service; two tubes
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	600		500		V
V_{g2} [8]	=	180		185		V
V_{g1} [7]	=	-45		-40		V
R_{aa}	=	7000		5500		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	90	0	80	V
I_a	=	2x13	2x100	2x29	2x108	mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x12	2x1	2x13	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,1	2x2	2x0,2	2x2,4	W
W_{ia}	=	2x7,8	2x60	2x14,5	2x54	W
W_a	=	2x7,8	2x19	2x14,5	2x19	W
W_o	=	0	82	0	70	W
η	=	-	68		65	%

V_a	=	400		V
V_{g2} [8]	=	190		V
V_{g1} [7]	=	-40		V
R_{aa}	=	4000		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	80	V
I_a	=	2x32	2x114	mA
I_{g2}	=	2x1,3	2x13	mA
W_{ig1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,25	2x2,5	W
W_{ia}	=	2x12,8	2x45,5	W
W_a	=	2x12,8	2x18	W
W_o	=	0	55	W
η	=	-	60	%

[7][8] See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} =0)

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max. 750 V	V_{g2}	= max. 250 V
W_{ia}	= max. 85 W	W_{g2}	= max. 3 W
W_a	= max. 25 W	V_{kfp}	= max. 135 V
I_a	= max. 135 mA	R_{g1} [7])	= max. 100 kΩ

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent; deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750		600		V
V_{g2} [8])	=	195		200		V
V_{g1} [7])	=	-50		-50		V
R_{aa}	=	8000		6000		Ω
V_{g1g1p}	=	0	100	0	100	V
I_a	=	2x12	2x110	2x14	2x115	mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x13	2x0,5	2x13,5	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,1	2x2,5	2x0,1	2x2,7	W
W_{ia}	=	2x8,7	2x82,5	2x8,4	2x69	W
W_a	=	2x8,7	2x22,5	2x8,4	2x21,5	W
W_o	=	0	120	0	95	W
η	=	-	72,5	-	69	%

[7]) Under these conditions only fixed bias is recommended
Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

[8]) Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anodenspeisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} > 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} > 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} > 0)

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max.	600 V	V_{g2}	= max.	250 V
W_{ia}	= max.	62,5 W	W_{g2}	= max.	3 W
W_a	= max.	20 W	V_{kfp}	= max.	135 V
I_a	= max.	125 mA	R_{g1} 7)	= max.	30 kΩ

C.C.S. Operating conditions, continuous service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	600		500	V
V_{g2} 8)	=	165		175	V
V_{g1} 7)	=	-44		-44	V
R_{aa}	=	6800		4600	Ω
V_{g1g1p}	=	0	97	0	102 V
I_a	=	2x11	2x103	2x13	2x121 mA
I_{g2}	=	2x0,3	2x8,5	2x0,3	2x9 mA
I_{g1}	=	0	2x0,5	0	2x1,0 mA
W_{ig1}	=	0	2x0,1	0	2x0,15 W
W_{g2}	=	2x0,05	2x1,4	2x0,06	2x1,6 W
W_{ia}	=	2x6,6	2x62	2x6,5	2x60,5 W
W_a	=	2x6,6	2x17	2x6,5	2x19 W
W_o	=	0	90	0	83 W
η	=	-	72,5		68,5 %

V_a	=	400		V
V_{g2} 8)	=	175		V
V_{g1} 7)	=	-41		V
R_{aa}	=	3700		Ω
V_{g1g1p}	=	0	95	V
I_a	=	2x16	2x116	mA
I_{g2}	=	2x0,5	2x9	mA
I_{g1}	=	0	2x0,8	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,1	W
W_{g2}	=	2x0,1	2x1,6	W
W_{ia}	=	2x6,4	2x46,5	W
W_a	=	2x6,4	2x15,5	W
W_o	=	0	62	W
η	=		66,5	%

7)8) See page 8; voir page 8; siehe Seite 8

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} > 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} > 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} > 0)

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max. 750 V	V_{g2}	= max. 250 V
W_{ia}	= max. 90 W	W_{g2}	= max. 3 W
W_a	= max. 25 W	V_{kf_p}	= max. 135 V
I_a	= max. 135 mA	R_{g1} [7]	= max. 30 kΩ

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent; deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750		600	V
V_{g2} [8]	=	165		190	V
V_{g1} [7]	=	-46		-48	V
R_{aa}	=	7400		5000	Ω
V_{g1g1_p}	=	0	108	0	109 V
I_a	=	2x11	2x120	2x14	2x135 mA
I_{g2}	=	2x0,15	2x10	2x0,6	2x10 mA
I_{g1}	=	0	2x1,3	0	2x1,0 mA
W_{ig1}	=	0	2x0,2	0	2x0,15 W
W_{g2}	=	2x0,03	2x1,7	2x0,1	2x1,9 W
W_{ia}	=	2x8,3	2x90	2x8,4	2x81 W
W_a	=	2x8,3	2x24,5	2x8,4	2x24,5 W
W_o	=	0	131	0	113 W
η	=	-	73	-	70 %

[7] Under these conditions only fixed bias is recommended
Dans ces conditions seulement une polarisation fixe est recommandée
Unter diesen Umständen wird nur eine feste Vorspannung empfohlen

[8] Obtained preferably from a separate source or from the anode supply using a voltage divider
Obtenu de préférence d'une source séparée ou bien de l'alimentation anodique en utilisant un potentiomètre
Vorzugsweise von einer eigenen Quelle oder von der Anodenspeisung mit Verwendung eines Spannungsteilers erhalten

A.F. class AB amplifier and modulator in triode connection (g2 connected to anode; I_{g1}= 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB en montage triode (g2 connecté à a; I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator in Triodenschaltung (g2 verbunden mit a; I_{g1} = 0)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		C.C.S.	I.C.A.S.	
V_a	= max.	400	400	V
I_a	= max.	90	90	mA
W_{ia}	= max.	35	35	W
W_a	= max.	20	25	W
V_{kfp}	= max.	135	135	V
R_{g1} [9]	= max.	100	100	kΩ
R_{g1} [9]	= max.	500	500	kΩ

C.C.S. = continuous service / service continu / Dauerbetrieb
I.C.A.S. = intermittent service / service intermittent / aussetzender Betrieb

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

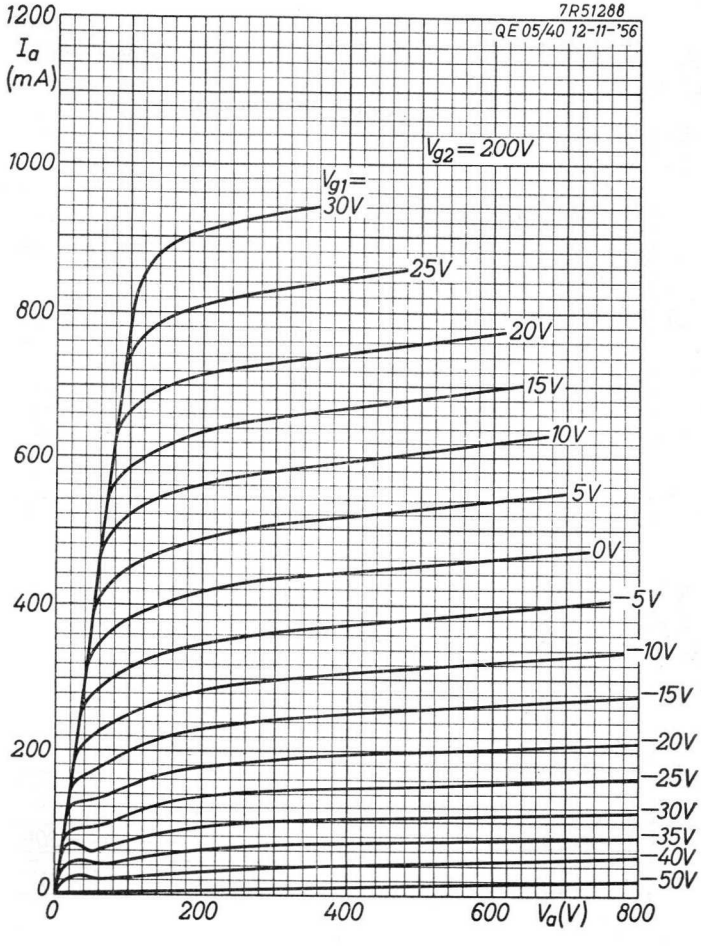
	V_a	=	400		250	V
	V_{g1} [9]	=	-100		-50	V
	R_{aa}	=	8000		5000	Ω
C.C.S.	V_{ggp}	=	0	200	0	100 V
	I_a	=	2x20	2x50	2x60	2x62 mA
	W_{ia}	=	2x8	2x20	2x15	2x15,5 W
	W_a	=	2x8	2x9	2x15	2x10,5 W
	W_o	=	0	22	0	10 W
	η	=	-	55	-	32 %

	V_a	=	400	V
	V_{g1} [9]	=	-100	V
	R_{aa}	=	8000	Ω
I.C.A.S.	V_{ggp}	=	0 200	V
	I_a	=	2x20 2x50	mA
	W_{ia}	=	2x8 2x20	W
	W_a	=	2x8 2x9	W
	W_o	=	0 22	W
	η	=	- 55	%

[9]) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

PHILIPS

QE 05/40

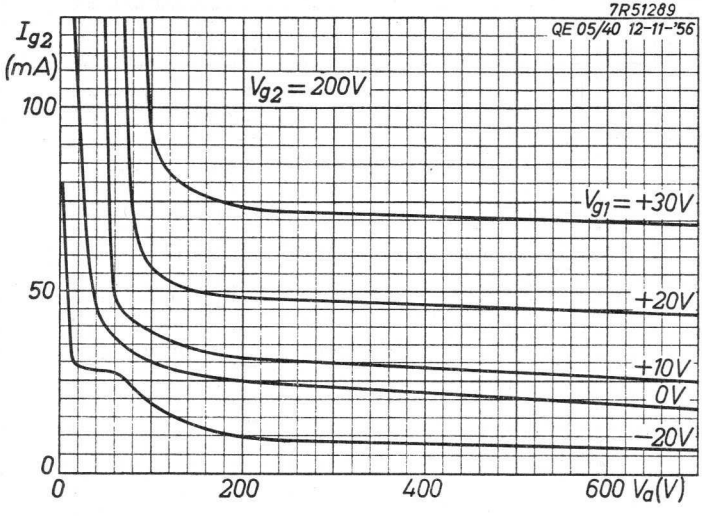


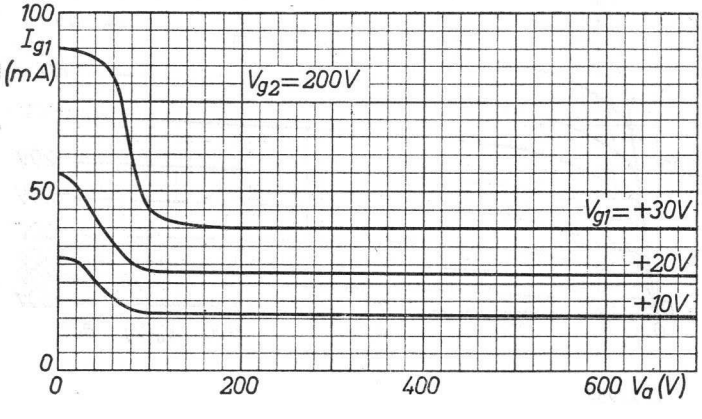
3.3.1957

A

QE 05/40

PHILIPS

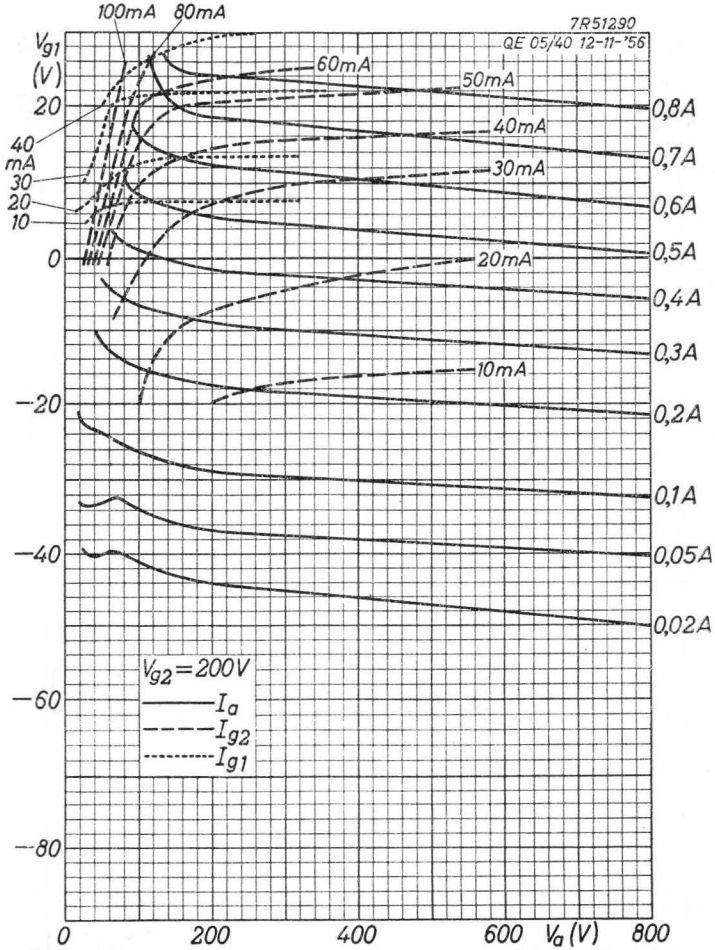




B

PHILIPS

QE 05/40

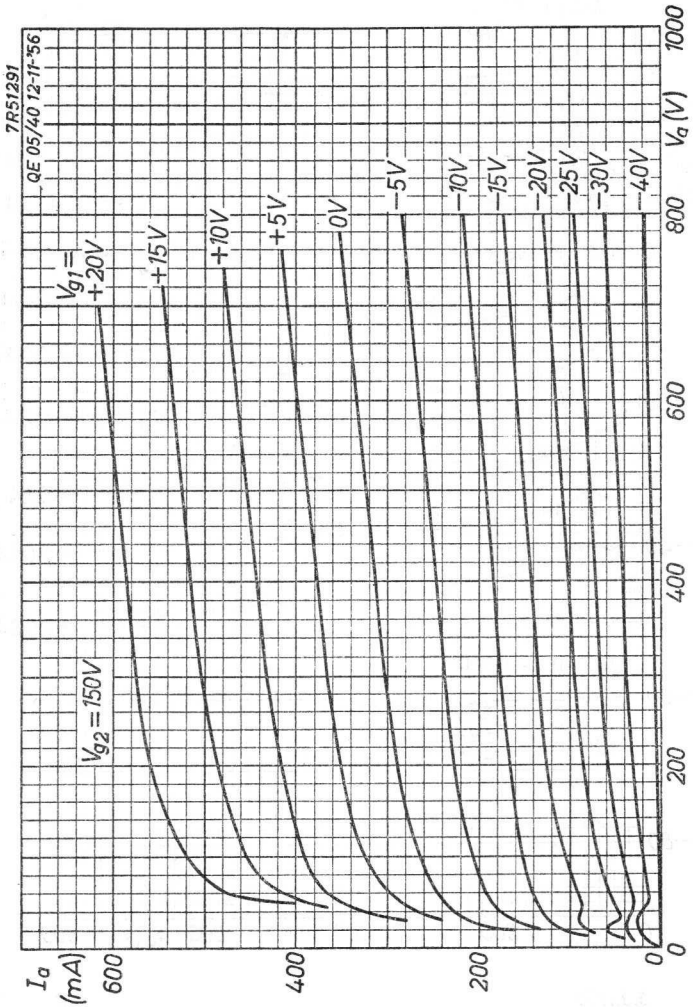


3.3.1957

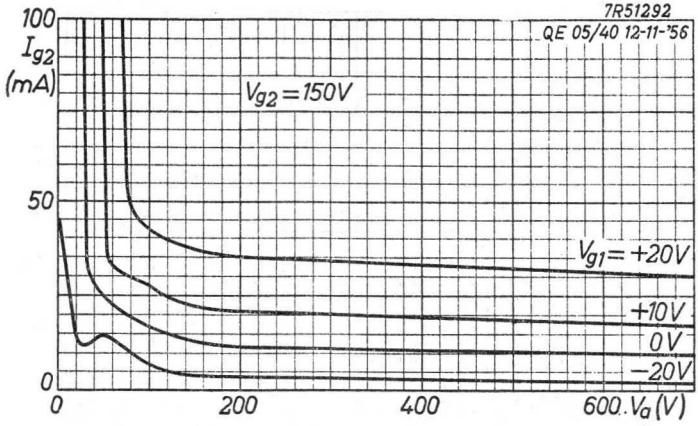
C

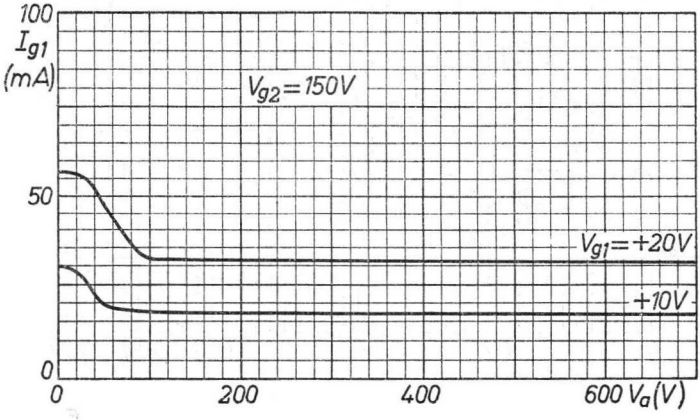
QE 05/40

PHILIPS



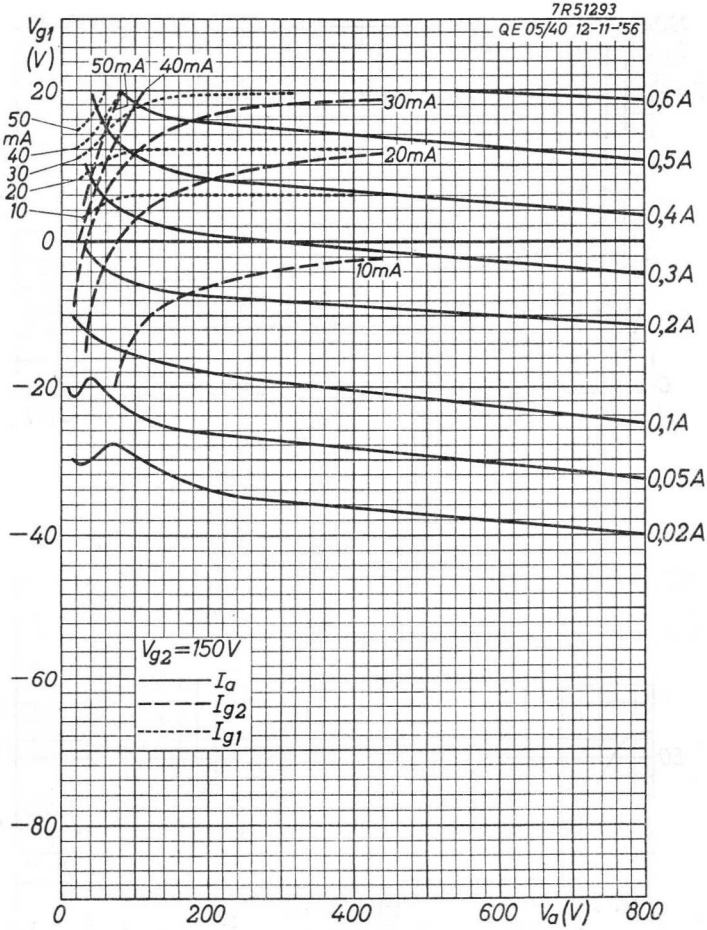
D


7R51292
QE 05/40 12-11-'56
100
I_{g2}
(mA)
50
0
V_{g2} = 150V
V_{g1} = +20V
+10V
0V
−20V
0
200
400
600
V_a (V)


100
I_{g1}
(mA)
50
0
V_{g2} = 150V
V_{g1} = +20V
+10V
0
200
400
600
V_a (V)

QE 05/40

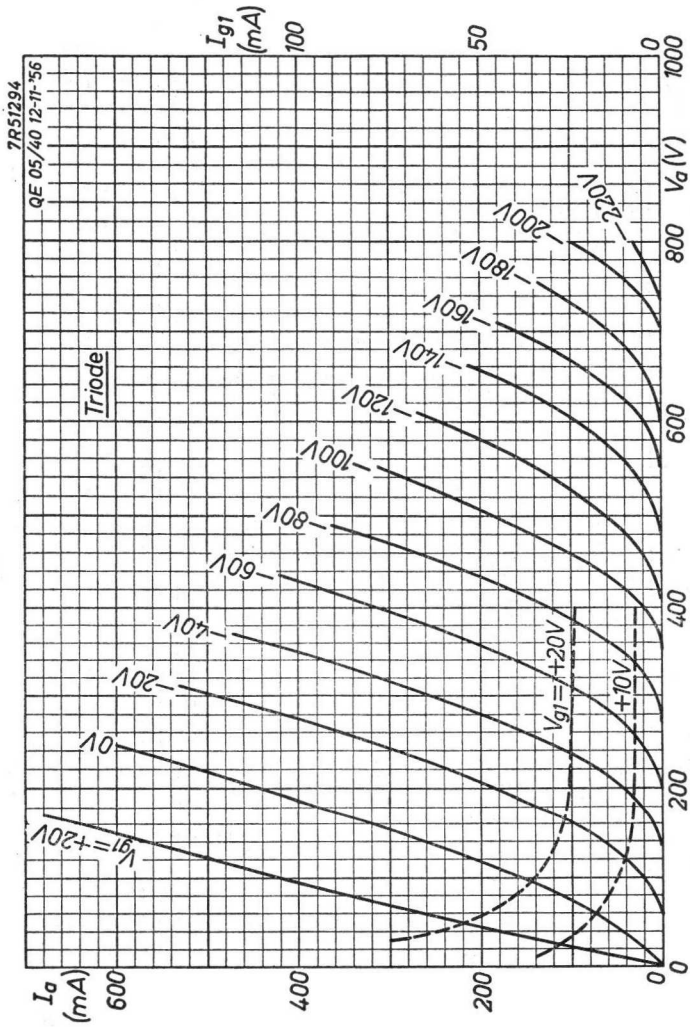
PHILIPS



F

PHILIPS

QE 05/40

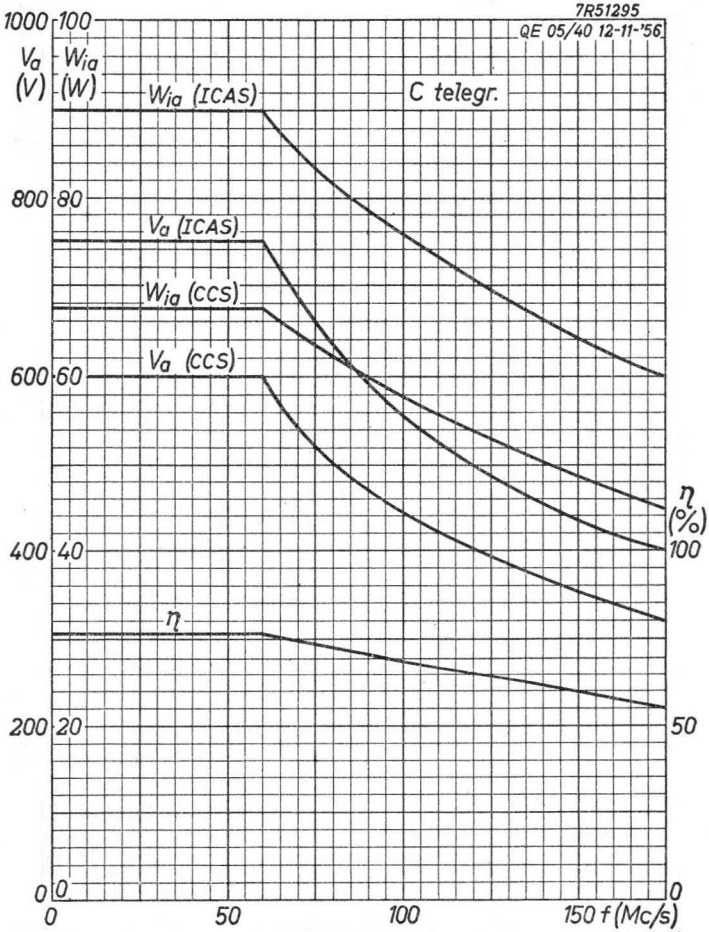


3.3.1957

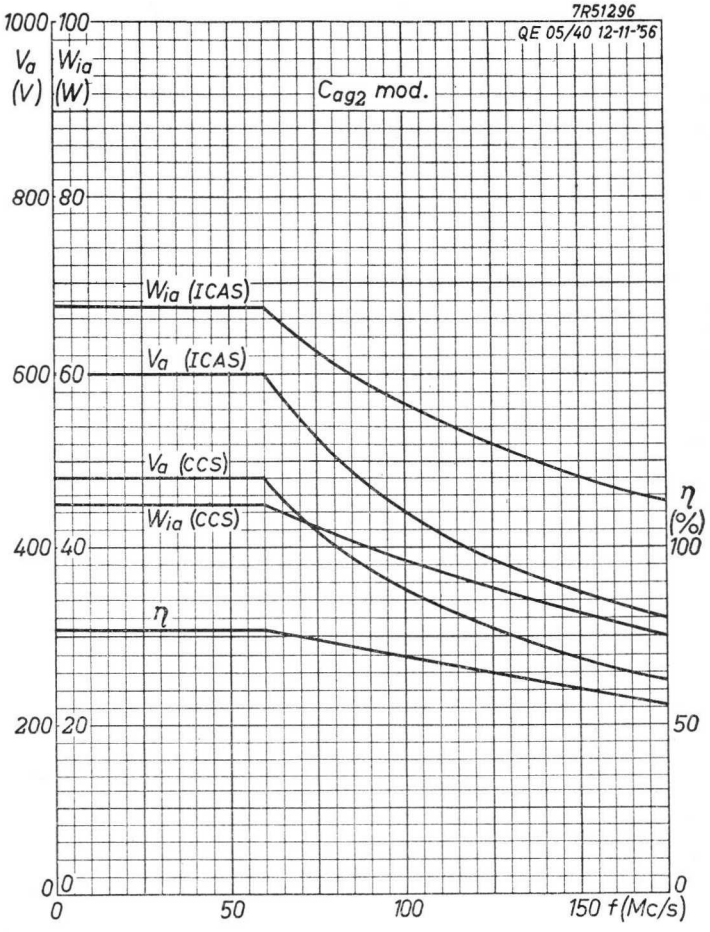
G

QE 05/40

PHILIPS



H


7R51296
QE 05/40 12-11-'56
V_a (V)
W_{ia} (W)
C_{ag2} mod.
1000
800
600
400
200
0
100
80
60
40
20
0
W_{ia} (ICAS)
V_a (ICAS)
V_a (CCS)
W_{ia} (CCS)
η
η (%)
100
50
0
0
50
100
150 f (Mc/s)

BEAM POWER TETRODE for use as A.F. and R.F. amplifier and oscillator
TETRODE A FAISCEAU pour utilisation en amplificatrice B.F. et H.F. et oscillatrice
BÜNDELTETRODE zur Verwendung als NF- und HF-Verstärker und Oszillator

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Katode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 0,9 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 7 pF
C_{g1} = 12 pF
C_{ag1} < 0,2 pF[1])

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 8
S (I_a = 72 mA) = 6 mA/V

λ	Freq.	C telegr.			B teleph.			C_{ag2} mod.		
		V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)	
m	Mc/s	(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS
5	60	600	40		600	12,5		475	28	
		500	32		500	11		400	22	
		400	25		400	9		325	17	
		750		54	750		15	600		44

AB mod[2])[3])			AB mod[2])[4])		
V_a	W_o (W)		V_a	W_o (W)	
(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS
600	56		600	80	
500	46		500	75	
400	36		400	55	
750		72	750		120
400	15[5])	15[5])			

[1]) With external shield connected to cathode
Avec blindage extérieur connecté à la cathode
Mit äusserer Abschirmung verbunden mit Katode

[2]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

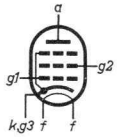
[3]) Without grid current
Sans courant de grille
Ohne Gitterstrom

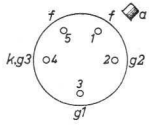
[4]) With grid current
Avec courant de grille
Mit Gitterstrom

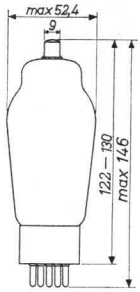
[5]) Two tubes in triode connection
Deux tubes en montage triode
Zwei Röhren in Triodenschaltung

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Medium 5-pin

Socket, support, Fassung: 40219

Cap , capot , Haube : 28 906 022

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Net weight Poids net Nettogewicht	60 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	85 g

1.) Page 5 and 6; page 5 et 6; Seite 5 und 6
Obtained preferably from a separate source modulated with the plate supply or from the modulated plate supply through a series resistor of

12.5 kΩ at V_a = 325 V
25 kΩ at V_a = 400 V
28 kΩ at V_a = 475 V
37.5 kΩ at V_a = 600 V

Obtenu de préférence d'une source séparée modulée avec l'alimentation anodique, ou de l'alimentation anodique modulée à travers une résistance série de

12,5 kΩ à V_a = 325 V
25 kΩ à V_a = 400 V
28 kΩ à V_a = 475 V
37,5 kΩ à V_a = 600 V

Vorzugsweise erhalten von einer separaten Spannungsquelle, moduliert mit der Anodenspeisung oder von der modulierten Anodenspeisung mittels eines Serienwiderstandes von

12,5 kΩ bei V_a = 325 V
25 kΩ bei V_a = 400 V
28 kΩ bei V_a = 475 V
37,5 kΩ bei V_a = 600 V

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	600 V
W_{ia}	= max.	60 W
W_a	= max.	25 W
I_a	= max.	100 mA
V_{g2}	= max.	300 V
W_{g2}	= max.	3,5 W
$-V_{g1}$	= max.	200 V
I_{g1}	= max.	5 mA
V_{kf}	= max.	135 V
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 80 Mc/s

V_a	= max.	480 V
W_{ia}	= max.	48 W

f = max. 125 Mc/s

V_a	= max.	330 V
W_{ia}	= max.	33 W

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_a	=	600	500	400	V
V_{g1}	=	-45	-45	-45	V
V_{g2}	=	250	250	250	V
I_a	=	100	100	100	mA
I_{g1}	=	4	4	4	mA
I_{g2}	=	8	8	8	mA
V_{g1p}	=	65	65	65	V
W_{ig1}	=	0,3	0,3	0,3	W
W_{g2}	=	2	2	2	W
W_{ia}	=	60	50	40	W
W_a	=	20	18	15	W
W_o	=	40	32	25	W
η	=	66,5	64	62,5	%

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	750 V
W_{ia}	= max.	75 W
W_a	= max.	30 W
I_a	= max.	100 mA
V_{g2}	= max.	300 V
W_{g2}	= max.	3,5 W
$-V_{g1}$	= max.	200 V
I_{g1}	= max.	5 mA
V_{kf}	= max.	135 V
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 80 Mc/s

V_a	= max.	600 V
W_{ia}	= max.	60 W

f = max. 125 Mc/s

V_a	= max.	415 V
W_{ia}	= max.	41,5 W

Operating conditions, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	=	750 V
V_{g1}	=	-45 V
V_{g2}	=	250 V
I_a	=	100 mA
I_{g1}	=	4 mA
I_{g2}	=	8 mA
V_{g1p}	=	65 V
W_{ig1}	=	0,3 W
W_{g2}	=	2 W
W_{ia}	=	75 W
W_a	=	21 W
W_o	=	54 W
η	=	72 %

H.F. classe C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	475 V
W_{ia}	= max.	40 W
W_a	= max.	16,5 W
I_a	= max.	83 mA
V_{g2}	= max.	300 V
W_{g2}	= max.	2,5 W
$-V_{g1}$	= max.	200 V
I_{g1}	= max.	5 mA
V_{kf}	= max.	135 V
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 80 Mc/s

V_a	= max.	380 V
W_{ia}	= max.	32 W

f = max. 125 Mc/s

V_a	= max.	260 V
W_{ia}	= max.	22 W

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_a	=	475	400	325	V
V_{g1}	=	-85	-75	-75	V
V_{g2} [1]	=	250	250	250	V
I_a	=	83	80	80	mA
I_{g1}	=	4	3,5	3,5	mA
I_{g2}	=	8	6	6	mA
V_{g1p}	=	108	95	95	V
W_{ig1}	=	0,4	0,3	0,3	W
W_{g2}	=	2	1,5	1,5	W
W_{ia}	=	39,5	32	26	W
W_a	=	11,5	10	9	W
W_o	=	28	22	17	W
η	=	71	69	65,5	%
m	=	100	100	100	%
W_{mod}	=	20	16	13	W

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

H.F. class C anode and screen grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max.	600 V
W_{ia}	= max.	60 W
W_a	= max.	25 W
I_a	= max.	100 mA
V_{g2}	= max.	300 V
W_{g2}	= max.	2,5 W
V_{g1}	= max.	200 V
I_{g1}	= max.	5 mA
V_{kf}	= max.	135 V
R_{g1}	= max.	30 kΩ

f = max. 80 Mc/s

V_a	= max.	480 V
W_{ia}	= max.	48 W

f = max. 125 Mc/s

V_a	= max.	330 V
W_{ia}	= max.	33 W

Operating conditions, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

V_a	=	600 V
V_{g1}	=	-85 V
V_{g2} [1]	=	300 V
I_a	=	100 mA
I_{g1}	=	4 mA
I_{g2}	=	8 mA
V_{g1p}	=	107 V
W_{ig1}	=	0,4 W
W_{g2}	=	2,4 W
W_{ia}	=	60 W
W_a	=	16 W
W_o	=	44 W
η	=	73 %
m	=	100 %
W_{mod}	=	30 W

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

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF-Klasse B Telefonie

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites; service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 60 Mc/s

V_a = max. 600 V
W_{ia} = max. 37,5 W
W_a = max. 25 W
I_a = max. 80 mA
V_{g2} = max. 300 V
W_{g2} = max. 2,5 W
V_{kf} = max. 135 V
R_{g1} = max. 30 kΩ

f = max. 80 Mc/s

V_a = max. 540 V
W_{ia} = max. 34 W

f = max. 125 Mc/s

V_a = max. 450 V
W_{ia} = max. 28 W

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_a	=	600	500	400	V
V_{g1}	=	-40	-40	-40	V
V_{g2}	=	300	300	300	V
I_a	=	62,5	70	75	mA
I_{g2}	=	4	4	5	mA
V_{g1p}	=	36	38	40	V
W_{g2}	=	1,2	1,2	1,5	W
W_{ia}	=	37,5	35	30	W
W_a	=	25	24	21	W
W_o	=	12,5	11	9	W
η	=	33	31,5	30	%
m	=	100	100	100	%
W_{ig1}	=	0,2	0,3	0,4	W

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF-Klasse B Telefonie

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 60 Mc/s

V_a	= max. 750 V
W_{ia}	= max. 45 W
W_a	= max. 30 W
I_a	= max. 90 mA
V_{g2}	= max. 300 V
W_{g2}	= max. 2,5 W
V_{kf}	= max. 135 V
R_{g1}	= max. 30 kΩ

f = max. 80 Mc/s

V_a	= max. 675 V
W_{ia}	= max. 40,5 W

f = max. 125 Mc/s

V_a	= max. 562 V
W_{ia}	= max. 34 W

Operating conditions, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

V_a	=	750 V
V_{g1}	=	-40 V
V_{g2}	=	300 V
I_a	=	60 mA
I_{g2}	=	3 mA
V_{g1p}	=	35 V
W_{g2}	=	0,9 W
W_{ia}	=	45 W
W_a	=	30 W
W_o	=	15 W
η	=	33 %
m	=	100 %
W_{ig1}	=	0,2 W

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} > 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} > 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} > 0)

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max. 600 V	V_{g2}	= max. 300 V
W_{ia}	= max. 60 W	W_{g2}	= max. 3,5 W
W_a	= max. 25 W	V_{kf}	= max. 135 V
I_a	= max. 120 mA	R_{g1}	= max. 30 kΩ [1]

Operating conditions, continuous service; two tubes
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu ; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	600		500		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-32		-30		V
R_{aa}	=	6900		4600		Ω
V_{g1g1p}	=	0	90	0	86	V
I_a	=	2x24	2x100	2x30	2x120	mA
I_{g2}	=	2x0,35	2x9	2x0,45	2x10	mA
W_{ig1}	=	0	0,1	0	0,2	W
W_{g2}	=	2x0,11	2x2,7	2x0,14	2x3	W
W_{ia}	=	2x14,4	2x60	2x15	2x60	W
W_a	=	2x14,4	2x20	2x15	2x22,5	W
W_o	=	0	80	0	75	W
η	=	-	66,5	-	62,5	%
d	=	-	2	-	2	% [2]

V_a	=	400		V
V_{g2}	=	300		V
V_{g1}	=	-28		V
R_{aa}	=	3700		Ω
V_{g1g1p}	=	0	80	V
I_a	=	2x36	2x120	mA
I_{g2}	=	2x1	2x10	mA
W_{ig1}	=	0	0,2	W
W_{g2}	=	2x0,3	2x3	W
W_{ia}	=	2x14,4	2x48	W
W_a	=	2x14,4	2x20,5	W
W_o	=	0	55	W
η	=	-	57	%
d	=	-	2	% [2]

[1] [2] See page 10, voir page 10, siehe Seite 10

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} > 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} > 0)
NF-Klasse AB Verstärker und modulator (I_{g1} > 0)

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max. 750 V	V_{g2}	= max. 300 V
W_{ia}	= max. 90 W	W_{g2}	= max. 3,5 W
W_a	= max. 30 W	V_{kf}	= max. 135 V
I_a	= max. 120 mA	R_{g1}	= max. 30 kΩ [1]

Operating conditions, intermittent service; two tubes
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent; deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750	V
V_{g2}	=	300	V
V_{g1}	=	-35	V
R_{aa}	=	7300	Ω
V_{g1g1_p}	=	0	96 V
I_a	=	2x15	2x120 mA
I_{g2}	=	2x0,25	2x10 mA
W_{ig1}	=	0	0,2 W
W_{g2}	=	2x0,08	2x3 W
W_{ia}	=	2x11,25	2x90 W
W_a	=	2x11,25	2x30 W
W_o	=	0	120 W
η	=	-	66,5 %
d	=	-	2 % [2]

[1] With fixed bias. Cathode bias is not recommended
Avec polarisation fixe. Polarisation de cathode n'est pas recommandée
Mit fester Vorspannung. Vorspannung mittels Katodenwiderstand wird nicht empfohlen

[2] Distortion with zero-impedance driver
Distorsion avec un pré-amplificateur sans résistance interne
Verzerrung bei Verwendung eines Vorverstärkers ohne inneren Widerstand

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} = 0)

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max.	600 V	V_{g2}	= max.	300 V
W_{ia}	= max.	60 W	W_{g2}	= max.	3,5 W
W_a	= max.	25 W	V_{kf}	= max.	135 V
I_a	= max.	120 mA	R_{g1}	= max.	100 kΩ[1])

Operating conditions, continuous service; two tubes
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	600		500		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-34		-32		V
R_{aa}	=	10000		8200		Ω
V_{g1g1p}	=	0	68	0	64	V
I_a	=	2x18	2x69,5	2x22	2x70,5	mA
I_{g2}	=	2x0,3	2x7,5	2x0,5	2x7,5	mA
W_{ig1}	=	0	0	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,09	2x2,25	2x0,15	2x2,25	W
W_{ia}	=	2x10,8	2x41,7	2x11	2x35,3	W
W_a	=	2x10,8	2x13,7	2x11	2x12,3	W
W_o	=	0	56	0	46	W
η	=	-	67	-	65	%

V_a	=	400		V
V_{g2}	=	300		V
V_{g1}	=	-30		V
R_{aa}	=	6800		Ω
V_{g1g1p}	=	0	60	V
I_a	=	2x28	2x71,5	mA
I_{g2}	=	2x1	2x8	mA
W_{ig1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,3	2x2,4	W
W_{ia}	=	2x11,2	2x28,6	W
W_a	=	2x11,2	2x10,6	W
W_o	=	0	36	W
η	=	-	63	%

[1]) See page 10; voir page 10; siehe Seite 10

A.F. class AB amplifier and modulator (I_{g1} = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB (I_{g1} = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator (I_{g1} = 0)

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max.	750 V	V_{g2}	= max.	300 V
W_{ia}	= max.	90 W	W_{g2}	= max.	3,5 W
W_a	= max.	30 W	V_{kf}	= max.	135 V
I_a	= max.	120 mA	R_{g1}	= max.	100 kΩ[1])

Operating conditions, intermittent service; two tubes
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent; deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

V_a	=	750		V
V_{g2}	=	300		V
V_{g1}	=	-35		V
R_{aa}	=	12000		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	70	V
I_a	=	2x15	2x69,5	mA
I_{g2}	=	2x0,25	2x8	mA
W_{ig1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	2x0,075	2x2,4	W
W_{ia}	=	2x11,25	2x52	W
W_a	=	2x11,25	2x16	W
W_o	=	0	72	W
η	=	-	69	%

[1]) With fixed bias. Cathode bias is not recommended
Avec polarisation fixe. Polarisation de cathode n'est pas recommandée
Mit fester Vorspannung. Vorspannung mittels Katodenwiderstand wird nicht empfohlen

A.F. class AB amplifier and modulator in triode connection (g2 connected to a; Ig1 = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB en montage triode (g2 connecté à a; Ig1 = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator in Triodenschaltung (g2 verbunden mit a; Ig1 = 0)

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max.	400	V
I_a	= max.	125	mA
W_{ia}	= max.	50	W
W_a	= max.	25	W
V_{kf}	= max.	135	V
R_{g1}	= max.	0,1	MΩ [1]
R_{g1}	= max.	0,5	MΩ [2]

C.C.S. Operating conditions, continuous service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation, service continu; deux tubes
Betriebsdaten, Dauerbetrieb; zwei Röhren

V_a	=	400		V
V_{g1}	=	-45		V
R_{aa}	=	3		kΩ
V_{gg_p}	=	0	90	V
I_a	=	2x32	2x70	mA
W_{ia}	=	2x12,8	2x28	W
W_a	=	2x12,8	2x20,5	W
W_o	=	0	15	W
η	=	-	27	%

[1]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Gittervorspannung

[2]) With cathode bias
Avec polarisation de cathode
Mit Vorspannung mittels Katodenwiderstand

A.F. class AB amplifier and modulator in triode connection (g2 connected to a; Ig1 = 0)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB en montage triode (g2 connecté à a; Ig1 = 0)
NF-Klasse AB Verstärker und Modulator in Triodenschaltung (g2 verbunden mit a; Ig1 = 0)

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

V_a	= max.	400	V
I_a	= max.	125	mA
W_{ia}	= max.	50	W
W_a	= max.	30	W
V_{kf}	= max.	135	V
R_{g1}	= max.	0,1	MΩ [1])
R_{g1}	= max.	0,5	MΩ [2])

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service; two tubes
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent; deux tubes
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb; zwei Röhren

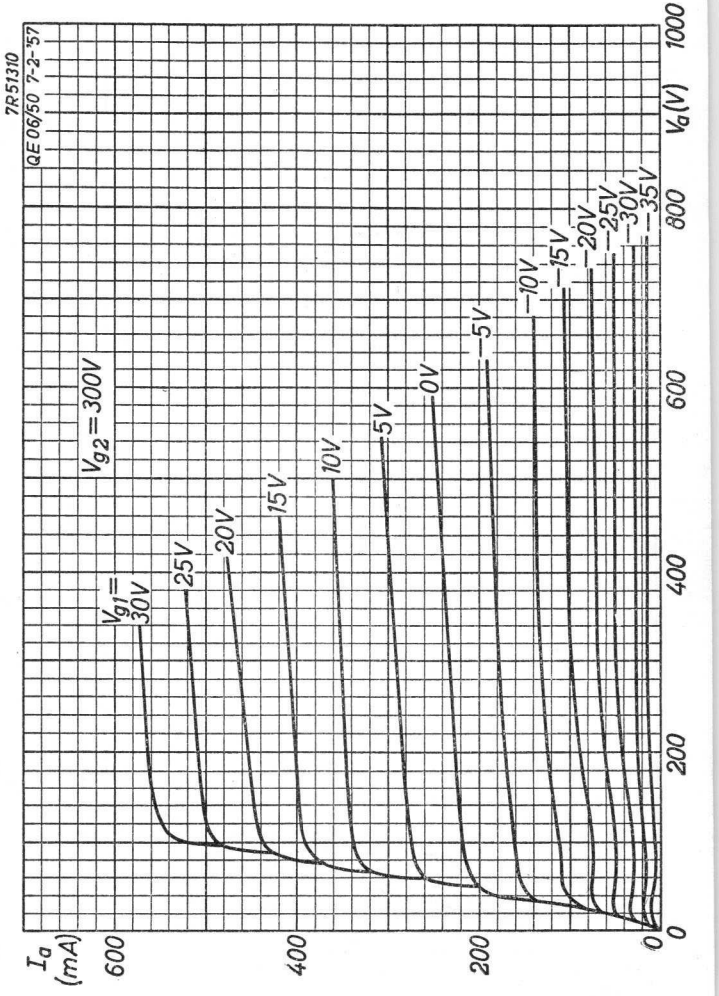
V_a	=	400		V
V_{g1}	=	-45		V
R_{aa}	=	3		kΩ
V_{gg_p}	=	0	90	V
I_a	=	2x32	2x70	mA
W_{ia}	=	2x12,8	2x28	W
W_a	=	2x12,8	2x20,5	W
W_o	=	0	15	W
η	=	-	27	%

[1]) With fixed bias
Avec polarisation fixe
Mit fester Vorspannung

[2]) With cathode bias
Avec polarisation de cathode
Mit Vorspannung mittels Katodenwiderstand

PHILIPS

QE 06/50

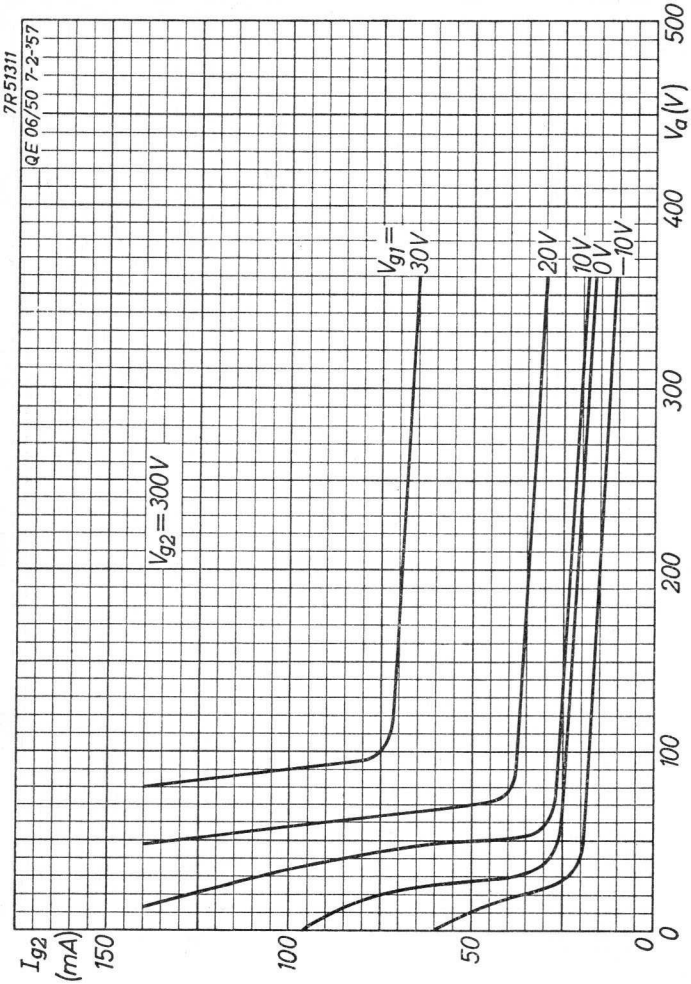


3.3.1957

A

QE 06/50

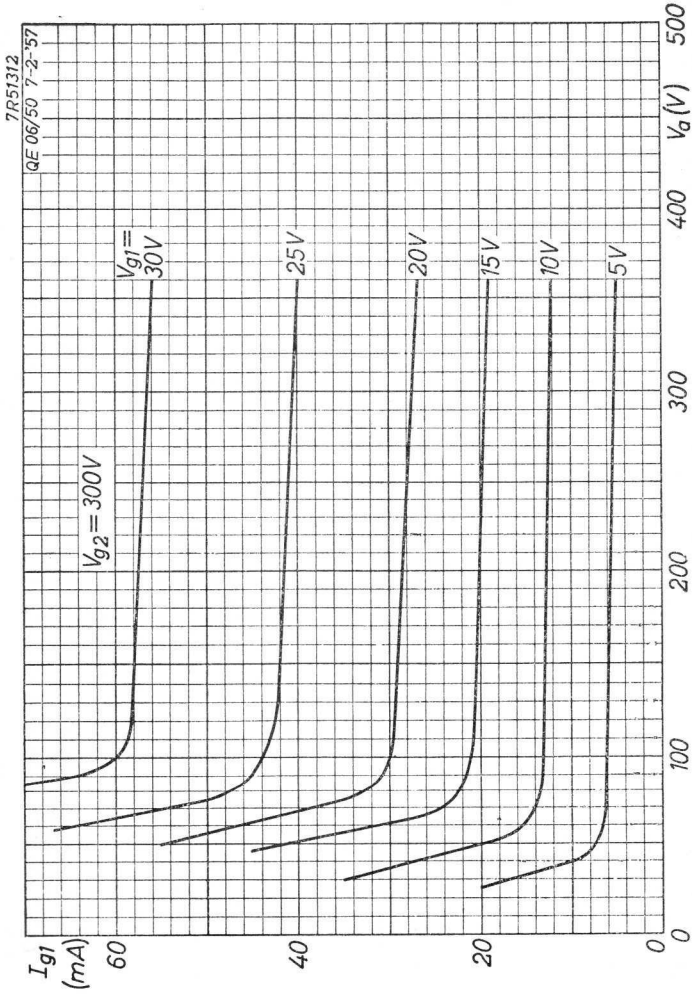
PHILIPS



B

PHILIPS

QE 06/50

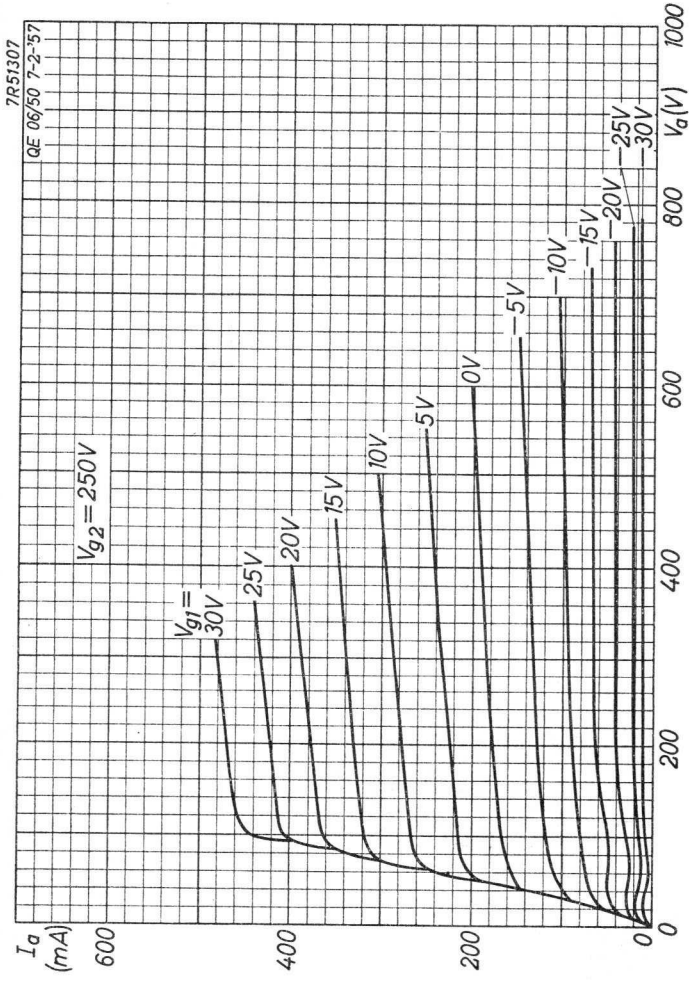


3.3.1957

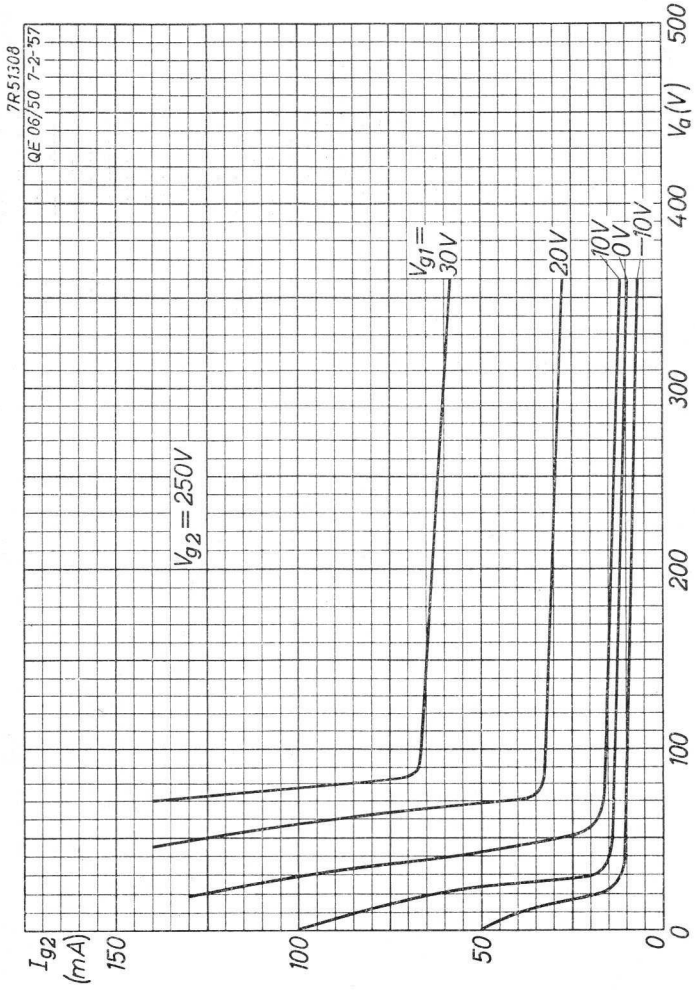
C

QE 06/50

PHILIPS

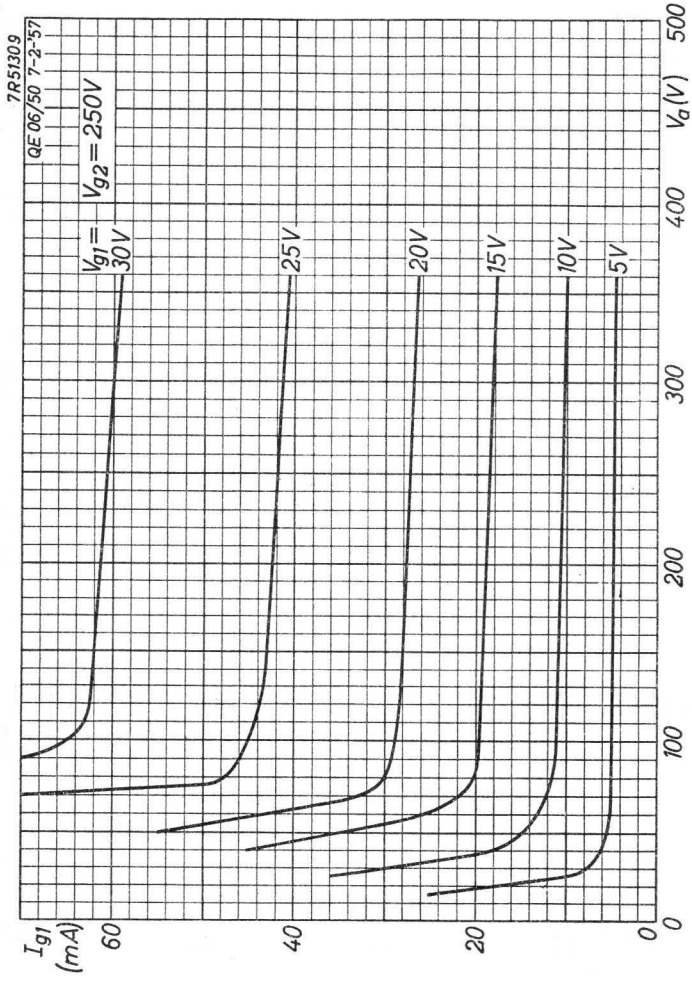


D


7R51308
QE 06/50 7-2-'57
I_{g2} (mA)
150
100
50
0
0
100
200
300
400
500
V_a (V)
V_{g2} = 250V
V_{g1} =
30V
20V
10V
0V
-10V

QE 06/50

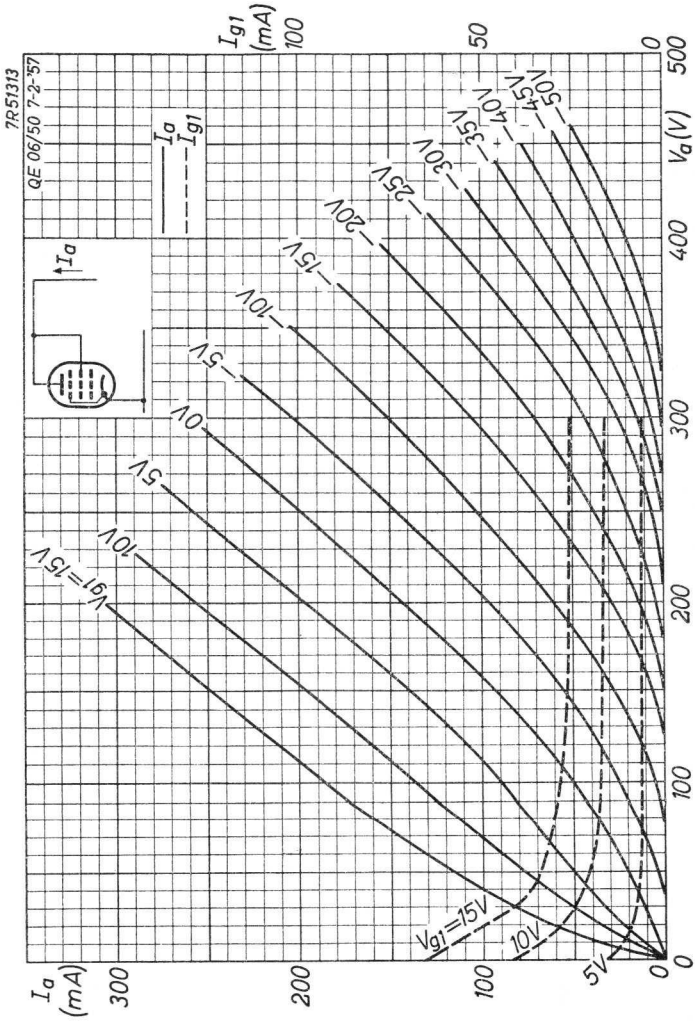
PHILIPS



F

PHILIPS

QE 06/50



3.3.1957

G

BEAMPOWER TETRODE for use as amplifier, oscillator, frequency multiplier or modulator in A.M., S.S.B. and F.M. transmitters
TÉTRODE À FAISCEAUX pour utilisation comme amplificatrice, oscillatrice, multiplicatrice de fréquence ou modulatrice dans des émetteurs A.M., à une bande latérale ou F.M.
BÜNDELTETRODE zur Verwendung als Verstärker, Oszillator, Frequenzvervielfacher oder Modulator in AM-, Einseitenband- oder FM-Sendern

Cathode : oxide coated
Cathode : oxyde
Katode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,3 V
I_f = 3,9 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 12,7 pF
C_{g1} = 30 pF
C_{ag1} < 0,5 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a = 750 V
V_{g2} = 250 V
I_a = 100 mA
S = 9 mA/V
μ_{g2g1} = 5,7

Freq.	C telegr.		C_{ag2} mod.		B S.S.B.		B mod.[2])	
Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o [1]) (W)	V_a (V)	W_o (W)
30	750	200	600	130	750	220	750 600	300 200

Net weight
Poids net 220 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 400 g
Bruttogewicht

---

[1]) Peak envelope power with double tone
Puissance à la crête de l'enveloppe avec signal d'entrée difréquence
Leistung beim Scheitelwert der Hüllkurve mit Doppeltonverfahren

[2]) Two tubes
Deux tubes
Zwei Röhren

Cooling : Radiation and convection
Refroidissement: Rayonnement et convection
Kühlung : Strahlung und Konvektion

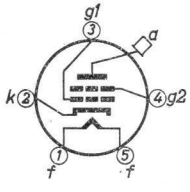
Temperatures
Températures
Temperaturen

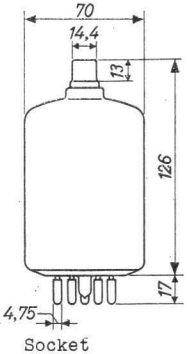
Anode seal temperature
Température du scellement de l'anode max. 220 °C
Anodeneinschmelzungstemperatur

Pin temperature
Température des broches max. 180 °C
Stiftentemperatur

Bulb temperature
Température de l'ampoule max. 300 °C
Kolbentemperatur

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base Culot Giant 5p. Sockel		Socket Support Fassung	40 211/01
Top cap Capot supérieur Kolbenanschluss	Medium	Cap Capot Haube	40 619

Mounting position: Vertical, or horizontal with plane of anodes vertical
Montage : Vertical, ou horizontal avec le plan des anodes vertical
Einbau : Senkrecht, oder waagerecht mit der Fläche der Anoden senkrecht

R.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=		30	Mc/s
V_a	=	max.	825	V
W_{ia}	=	max.	300	W
W_a	=	max.	100	W
I_a	=	max.	400	mA
V_{g2}	=	max.	300	V
W_{g2}	=	max.	12	W
$-V_{g1}$	=	max.	100	V
I_{g1}	=	max.	30	mA
R_{g1}	=	max.	15	kΩ
V_{kf}	=	max.	125	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30	Mc/s
V_a	=	750	V
V_{g2}	=	250	V
V_{g1}	=	-90	V
I_a	=	385	mA
I_{g2}	=	30	mA
I_{g1}	=	10	mA
V_{g1p}	=	120	V
W_{ia}	=	285	W
W_{ig1}	=	1,5	W
W_{g2}	=	7,5	W
W_a	=	85	W
W_o	=	200	W
η	=	70	%

R.F. class C anode and screen-grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = 30 Mc/s

V_a	= max. 650 V	V_{g2}	= max. 300 V
W_{ia}	= max. 200 W	W_{g2}	= max. 10 W
W_a	= max. 67 W	$-V_{g1}$	= max. 120 V
I_a	= max. 350 mA	I_{g1}	= max. 30 mA
		R_{g1}	= max. 15 kΩ
		V_{kf}	= max. 125 V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	30 Mc/s
V_a	=	600 V
V_{g2}	=	250 V
V_{g1}	=	-100 V
I_a	=	300 mA
I_{g2}	=	20 mA
I_{g1}	=	4 mA
V_{g1p}	=	110 V
W_{ia}	=	180 W
W_{ig1}	=	0,4 W
W_{g2}	=	5 W
W_a	=	50 W
W_o	=	130 W
η	=	72 %
m	=	100 %
V_{g2p}	=	220 V [1]
W_{mod}	=	90 W

[1]) Obtained from a separate winding on the modulation transformer
Obtenu d'un enroulement séparé du transformateur de modulation
Von einer getrennten Wicklung des Modulationstransformators erhalten

R.F. class B single sideband amplifier
Amplificateur H.F. classe B à une bande latérale
HF-Klasse B Einseitenbandverstärker

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f =	30 Mc/s	I_a	= max. 400 mA
V_a	= max. 825 V	V_{g2}	= max. 350 V
W_{ia}	= max. 250 W	W_{g2}	= max. 12 W
W_a	= max. 100 W	V_{kf}	= max. 125 V

Operating conditions with double-tone modulation
Caractéristiques d'utilisation avec modulation difréquence
Betriebsdaten mit Doppeltonmodulation

The R.F. voltage is modulated with two sinusoidal A.F. signals of equal strength but different frequency
La tension H.F. est modulée avec deux signaux B.F. sinusoïdaux d'intensité égale mais de fréquence différente
Die HF-Spannung ist mittels zweier sinusförmigen NF-Signale gleicher Stärke aber verschiedener Frequenz moduliert

f	=	30		Mc/s
V_a	=	750		V
V_{g2}	=	310		V
V_{g1}	=	-45		V [1]
V_{g1p}	=	0	45 [2]	V
I_a	=	130	270	mA
I_{g2}	=	<5	26	mA
I_{g1}	=	0	0	mA
W_{ia}	=	98	200	W
W_{g1}	=	0	0	W
W_{g2}	=	1,5	8	W
W_a	=	98	90	W
W_o	=	0	220	W [3]
η	=	-	55	%

[1]) To be adjusted so that I_a = 130 mA at V_{g1p} = 0
A régler jusqu'à ce que I_a = 130 mA à V_{g1p} = 0
Einzustellen bis I_a = 130 mA wenn V_{g1p} = 0

[2]) To be adjusted so that I_{g1} = 0
A régler jusqu'à ce que I_{g1} = 0
Einzustellen bis I_{g1} = 0

[3]) Peak envelop power; puissance à la crête de l'enveloppe; Leistung beim Scheitelwert der Hüllkurve

A.F. class B amplifier
Amplificatrice B.F. classe B
NF-Klasse B Verstärker

Limiting values
Caractéristiques provisoires
Grenzdaten

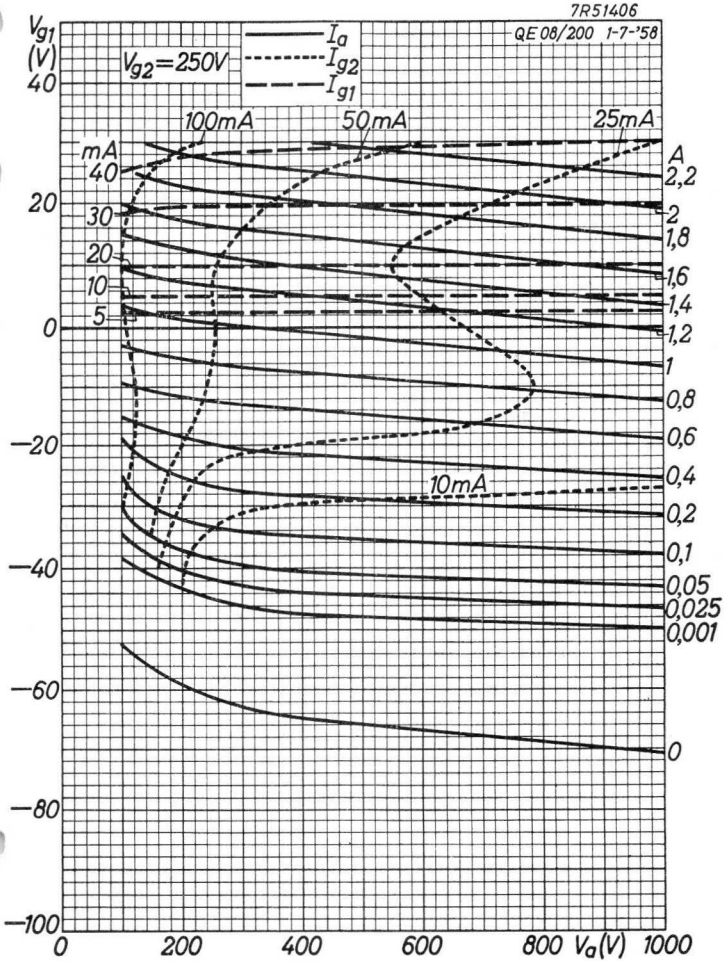
V_a	= max.	825	V
W_a	= max.	100	W
I_a	= max.	400	mA
V_{g2}	= max.	300	V
W_{g2}	= max.	12	W
$-V_{g1}$	= max.	100	V
I_{g1}	= max.	30	mA
R_{g1}	= max.	15	kΩ
V_{kf}	= max.	125	V

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	750		600		V
V_{g2}	=	250		250		V
V_{g1}	=	-45		-45		V
$R_{aa\sim}$	=	3600		3500		Ω
V_{g1g1p}		0	110	0	105	V
I_a	=	2x45	2x280	2x25	2x235	mA
I_{g2}	=	0	2x40	2x0,5	2x24	mA
I_{g1}	=	0	2x1	0	2x0,5	mA
W_{ia}	=	2x34	2x210	2x15	2x140	W
W_{g2}	=	0	2x10	0	2x6	W
W_a	=	2x34	2x60	2x15	2x40	W
W_o	=	0	300	0	200	W
d_{tot}	=	-	6,5	-	5	%
η	=	-	71,5	-	71,5	%

PHILIPS

QE 08/200



7.7.1958

A

V.H.F./U.H.F. TETRODE for use as H.F. amplifier, oscillator, frequency-multiplier and modulator at frequencies up to 500 Mc/s
TETRODE V.H.F./U.H.F. pour utilisation en amplificatrice et oscillatrice H.F., multiplicatrice de fréquence et modulatrice à des fréquences jusqu'à 500 MHz
VHF/UHF-TETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker und Oszillator, Frequenzvervielfacher und Modulator bei Frequenzen bis zu 500 MHz

Cathode : oxide-coated
Cathode : oxyde
Katode : Oxyd

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f = 6,0 V
I_f = 2,6 A
T_h = min. 30 sec

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 4,5 pF
C_{g1} = 15,5 pF
C_{ag1} = 0,03 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} = 5

$S \left\{ \begin{array}{l} V_a = 500 \text{ V} \\ V_{g2} = 250 \text{ V} \\ I_a = 200 \text{ mA} \end{array} \right\} = 12 \text{ mA/V}$

λ	Freq.	C telegr.		C_{ag2} mod.		AB mod		
(cm)	(Mc/s)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o [3] (W)	W_o [4] (W)
182	165	1250	195	1000	140	1250	310	425
		1000	150	800	100	1000	240	315
		750	110	600	80	800	195	240
		600	85	400	55	600	140	170
60	500	1250	140 [1]					
		1000	110 [1]					
		800	90 [1]					
		600	65 [1]					
				Telev. class B				
140	216			1250	250 [2]			
				1000	200 [2]			
				750	135 [2]			

[1] Useful output power in load
Puissance de sortie dans la charge
Nützliche Ausgangsleistung in der Belastung

[2] [3] [4] See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

12.12.1958

PHILIPS

Cooling

Forced air through the radiator and in general to the base end of the tube. Air flow and heater voltage must be applied simultaneously.

Seal temperature max. 150°C

Air-system socket (air-system chimney included) 40222[5])

Air-system chimney (See page 4) 56 590 81/40 ←

The use of this air-system socket with chimney is recommended, since a standard Loctal socket does not ensure an adequate cooling of the base.
All four cathode connections should be used.

[5])Socket type 40222 is intended for circuits where the cathode is at chassis potential.

Refroidissement

Air forcé par le radiateur et en général à la partie inférieure du tube. Le courant d'air et la tension de chauffage seront appliqués simultanément.

Température des scellements max. 150°C

Support de tube pour le système de ventilation (y incluse la cheminée) 40222[5])

Cheminée pour le système de ventilation (voir page 4) 56 590 81/40 ←

L'usage du support de tube 40222 avec la cheminée 56 590 81/40 est recommandé, un support Loctal normal n'assurant pas un refroidissement adéquat du culot du tube.
Il faut utiliser toutes les quatre connexions de cathode

[5])Le support de tube 40222 est destiné pour des circuits dont la cathode a le potentiel du châssis.

Kühlung

Pressluft durch den Kühler und im allgemeinen auf die Unterseite der Röhre. Luftströmung und Heizspannung müssen gleichzeitig eingeschaltet werden.

Temperatur der Einschmelzungen max. 150°C

Röhrenfassung für die Ventilationsanlage (Lüftführungsring einbegriffen) 40222[5])

Luftführungsring für die Ventilationsanlage (siehe Seite 4) 56 590 81/40 ←

Da eine richtige Kühlung des Röhrenbodens von einem normalen Loctalfassung nicht gesichert ist, wird die Verwendung der Röhrenfassung 40222 mit dem Führungsring 56 590 81/40 empfohlen. ←
Alle vier Katodenanschlüsse müssen verwendet werden.

[5])Die Fassung 40222 ist bestimmt für Schaltungen in denen die Katode das Chassispotential hat.

Cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement
Kühlungsdaten

The figures in this table apply to the simultaneous cooling of the radiator and the base, making use of the socket 40222 with chimney 56 590 81/40 ←

Les nombres de cette liste s'appliquent au refroidissement simultané du radiateur et de la côté inférieure du tube, en utilisant le support 40222 avec la cheminée 56 590 81/40 ←

Die Zahlen dieser Tafel gelten bei gleichzeitiger Kühlung des Kühlers und des Röhrenbodens, mit Verwendung der Fassung 40222 mit dem Schornstein 56 590 81/40 ←

Wa (W)	h (m)	ti (°C)	q (m³/min)	pi (mm H_2O)
150	0	35	0,220	15,0
	0	45	0,258	19,8
	1500	35	0,264	18,3
	3000	25	0,278	17,5

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Net weight
Poids net 130 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 300 g
Bruttogewicht

---

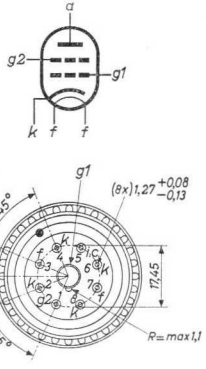
2) During sync-pulse peak
Pendant la crête de l'impulsion de synchronisation
Während des Scheitels des Synchronisierungsimpulses

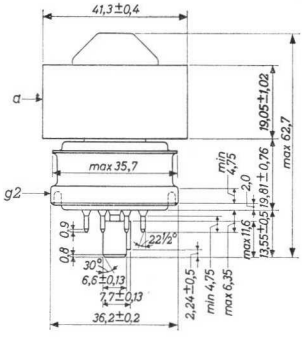
3) Two tubes. Without grid current
Deux tubes. Sans courant de grille
Zwei Röhren. Ohne Gitterstrom

4) Two tubes. With grid current
Deux tubes. Avec courant de grille
Zwei Röhren. Mit Gitterstrom

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

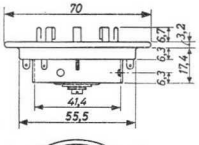


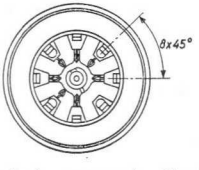


At higher frequencies the ring-surface terminal should be used for connecting the screen grid

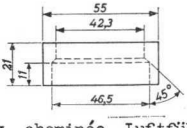
A des fréquences élevées la connexion superficielle annulaire sera utilisée pour connecter la grille-écran

Bei höheren Frequenzen muss zum Anschliessen des Schirmgitters der Oberflächenkontaktring benutzt werden





Socket, support, Fassung
40222



Chimney, cheminée, Luftführungsring
56 590 81/40

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f = max. 500 Mc/s

V_a	= max.	1250 V	V_{g2}	= max.	300 V
W_{ia}	= max.	300 W	W_{g2}	= max.	12 W
W_a	= max.	150 W	$-V_{g1}$	= max.	250 V
I_a	= max.	250 mA	W_{g1}	= max.	2 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	≥	180	180	180	180	cm
f	≤	165	165	165	165	Mc/s
V_a	=	1250	1000	750	600	V
V_{g2}	=	250	250	250	250	V
V_{g1}	=	-90	-80	-80	-75	V
V_{g1p}	=	105	95	95	90	V
I_a	=	200	200	200	200	mA
I_{g2}	=	20	30	37	37	mA
I_{g1}	=	10	10	10	10	mA
W_{ig1} [1])	=	0,8	0,7	0,7	0,7	W
W_{g2}	=	5	7,5	9,3	9,3	W
W_{ia}	=	250	200	150	120	W
W_a	=	55	50	40	35	W
W_o	=	195	150	110	85	W
η	=	78	75	73,5	71	%

[1]) Driver output, circuit losses not included
Puissance de l'excitateur, ne pas y compris les pertes du circuit
Leistung der Steuerstufe, Kringverluste nicht einbegriffen

H.F. class C telegraphy (continued)
H.F. classe C télégraphie (continuation)
HF-Klasse C Telegraphie (Fortsetzung)

Operating conditions, single tube, coaxial cavity
Caractéristiques d'utilisation, tube simple, cavité coaxiale
Betriebsdaten, eine Röhre, koaxialer Hohlraum

λ	$\geq$	60	60	60	60	cm
f	$\leq$	500	500	500	500	Mc/s
V_a	=	1250	1000	800	600	V
V_{g2}	=	250	250	250	250	V
V_{g1}	=	-80	-80	-80	-80	V
I_a	=	200	200	200	200	mA
I_{g2}	=	7	7	7	7	mA
I_{g1}	=	10	10	10	10	mA
W_{ig1}	=	10	10	10	10	W
W_{g2}	=	1,8	1,8	1,8	1,8	W
W_{ia}	=	250	200	160	120	W
W_o	=	140	110	90	65	W
η	=	56	55	56	54	%

H.F. class C anode and screen-grid modulation
H.F. classe C modulation de l'anode et de la grille écran
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Screen-grid modulation 55% at 100% anode modulation. Self-modulation of the screen-grid by means of a series resistor or choke should not be applied

Modulation de la grille écran 55% à 100% modulation de l'anode. Auto-modulation de la grille écran au moyen d'une résistance ou d'une bobine n'est pas recommandée

Schirmgittermodulation 55% bei einer Anodenmodulation von 100%. Selbstmodulation des Schirmgitters mittels eines Reihenwiderstandes oder einer Reihendrossel wird nicht empfohlen

H.F. class C anode and screen-grid modulation (continued)
H.F. classe C modulation de l'anode et de grille écran (continuation)
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation (Fortsetzung)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	1000 V	V_{g2}	= max.	300 V
W_{ia}	= max.	200 W	W_{g2}	= max.	12 W
W_a	= max.	100 W	$-V_{g1}$	= max.	250 V
I_a	= max.	200 mA	W_{g1}	= max.	2 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	≥	180	180	180	180 cm
f	≤	165	165	165	165 Mc/s
V_a	=	1000	800	600	400 V
V_{g2}	=	250	250	250	250 V
V_{g1}	=	-105	-100	-95	-90 V
V_{g1p}	=	125	120	120	110 V
I_a	=	200	200	200	200 mA
I_{g2}	=	20	25	35	40 mA
I_{g1}	=	15	10	8	7 mA
W_{ig1}	=	2	1,5	1	1 W
W_{g2}	=	5	6,3	8,8	10 W
W_{ia}	=	200	160	120	80 W
W_a	=	60	60	40	25 W
W_o	=	140	100	80	55 W
η	=	70	63	66	69 %
m	=	100	100	100	100 %
V_{g2p}	=	170	160	150	140 V
W_{mod}	=	100	80	60	40 W

H.F. class B amplifier for television service, negative modulation, positive synchronisation
Amplificatrice H.F. classe B pour télévision, modulation négative, synchronisation positive
HF-Klasse B Verstärker für Fernsehsender, negative Modulation, positive Synchronisierung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	220 Mc/s	I_a	= max.	250 mA
V_a	= max.	1250 V	W_a	= max.	150 W
V_{g2}	= max.	400 V	W_{g2}	= max.	12 W
$-V_{g1}$	= max.	250 V	W_{g1}	= max.	2 W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f		=	216	216	216	Mc/s
B		=	5	5	5	Mc/s
V_a		=	1250	1000	750	V
V_{g2}		=	300	300	300	V
V_{g1}		=	-70	-65	-60	V
V_{g1p}	sync	=	100	95	85	V
	black, noir, schwarz	=	75	70	65	V
I_a	sync	=	305	330	335	mA
	black, noir, schwarz	=	230	240	245	mA
I_{g2}	sync	=	45	45	50	mA
	black, noir, schwarz	=	10	15	20	mA
I_{g1}	sync	=	25	20	15	mA
	black, noir, schwarz	=	4	4	4	mA
W_{ig1}	sync	=	9	8	7	W
	black, noir, schwarz	=	5,5	4,7	4,25	W
W_{ia}	black, noir, schwarz	=	290	240	185	W
W_o	sync	=	250	200	135	W
	black, noir, schwarz	=	140	110	75	W

L.F.class AB amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB
NF-Verstärker und Modulator Klasse AB

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	1250 V	W_{g2}	= max.	12 W
W_{ia}	= max.	300 W	W_{g1}	= max.	2 W
W_a	= max.	150 W	R_{g1}	= max.	100 kΩ[1])
I_a	= max.	250 mA			
V_{g2}	= max.	400 V			

Operating conditions, two tubes without grid current
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes sans courant de grille
Betriebsdaten, zwei Röhren ohne Gitterstrom

V_a	=	1250		1000		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-48		-47		V
R_{aa}	=	7200		5850		Ω
V_{g1g1_p}	=	0	96	0	94	V
I_a	=	2x57,5	2x195	2x60	2x190	mA
I_{g2}	=	0	2x20	0	2x30	mA
W_{g2}	=	0	2x6	0	2x9	W
W_{ia}	=	2x72	2x244	2x60	2x190	W
W_a	=	2x72	2x89	2x60	2x70	W
W_o	=	0	310	0	240	W
η	=	-	63,5	-	63	%

[1]) Each tube
Chaque tube
Jede Röhre

L.F.class AB amplifier and modulator (continued)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB(continuation)
NF-Verstärker und Modulator Klasse AB(Fortsetzung)

Operating conditions, two tubes without grid current
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes sans courant de grille
Betriebsdaten, zwei Röhren ohne Gitterstrom

V_a	=	800		600		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-47		-44		V
R_{aa}	=	4625		3550		Ω
V_{g1g1p}	=	0	94	0	88	V
I_a	=	2x60	2x190	2x80	2x190	mA
I_{g2}	=	0	2x32,5	0	2x32,5	mA
W_{g2}	=	0	2x9,8	0	2x9,8	W
W_{ia}	=	2x48	2x152	2x48	2x114	W
W_a	=	2x48	2x55	2x48	2x44	W
W_o	=	0	195	0	140	W
η	=	-	64	-	61	%

Operating conditions, two tubes with grid current
Caractéristiques d'utilisation deux tubes à courant de grille
Betriebsdaten, zwei Röhren mit Gitterstrom

V_a	=	1250		1000		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-44		-43		V
R_{aa}	=	5600		4600		Ω
V_{g1g1p}	=	0	100	0	98	V
I_a	=	2x90	2x238	2x82,5	2x247	mA
I_{g2}	=	0	2x32,5	0	2x35	mA
I_{g1p}	=	0	10	0	10	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,037	0	2x0,037	W
W_{g2}	=	0	2x10	0	2x10	W
W_{ia}	=	2x112	2x297	2x82,5	2x247	W
W_a	=	2x112	2x85	2x82,5	2x90	W
W_o	=	0	425	0	315	W
η	=	-	72	-	64	%

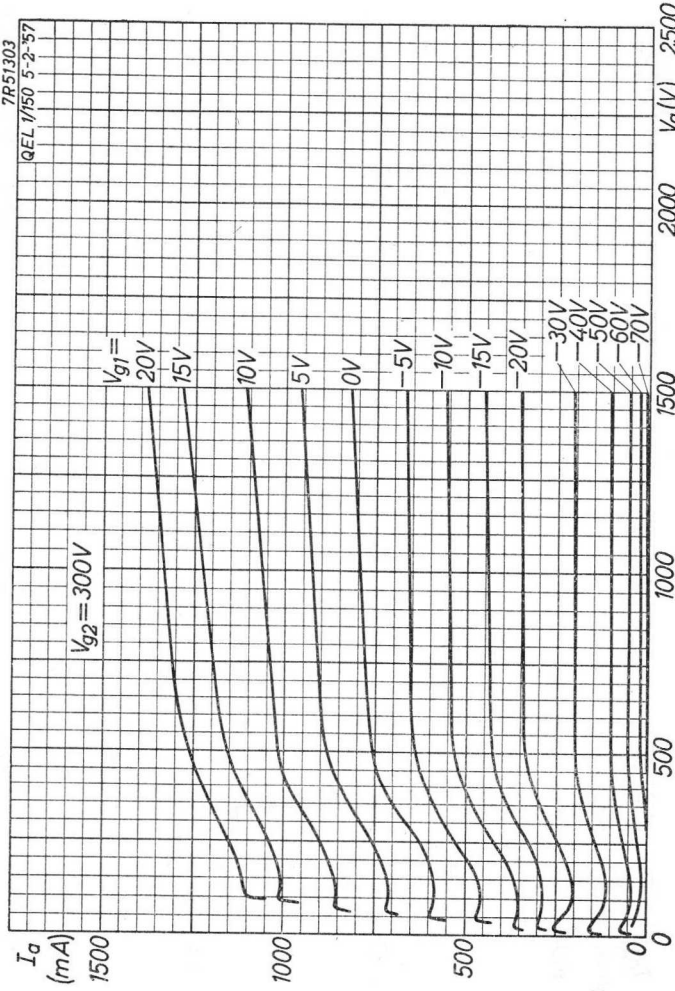
L.F.class AB amplifier and modulator (continued)
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB(cont.)
NF-Verstärker und Modulator Klasse AB (Fortsetzung)

Operating conditions, two tubes with grid current
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes à courant de grille
Betriebsdaten, zwei Röhren mit Gitterstrom

V_a	=	800		600		V
V_{g2}	=	300		300		V
V_{g1}	=	-43		-41		V
R_{aa}	=	3500		2600		Ω
V_{g1g1p}	=	0	96	0	94	V
I_a	=	2x80	2x245	2x92,5	2x243	mA
I_{g2}	=	0	2x37,5	0	2x42,5	mA
I_{g1p}	=	0	10	0	10	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,037	0	2x0,037	W
W_{g2}	=	0	2x11	0	2x12,7	W
W_{ia}	=	2x64	2x196	2x55,5	2x146	W
W_a	=	2x64	2x76	2x55,5	2x61	W
W_o	=	0	240	0	170	W
η	=	-	61	-	58	%

PHILIPS

QEL 1/150

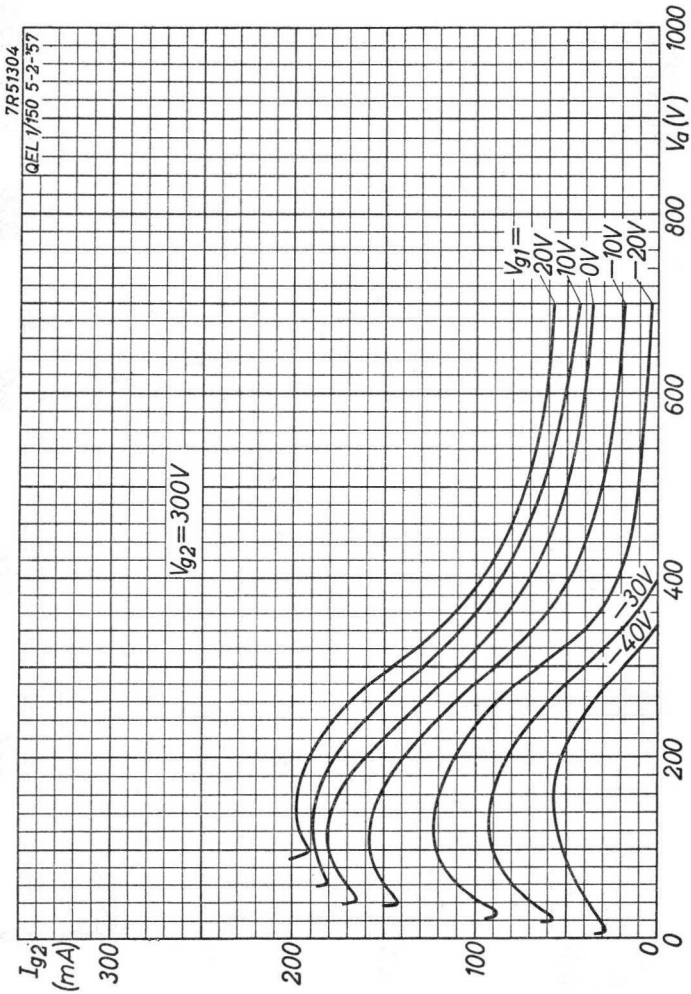


2.2.1957

A

QEL 1/150

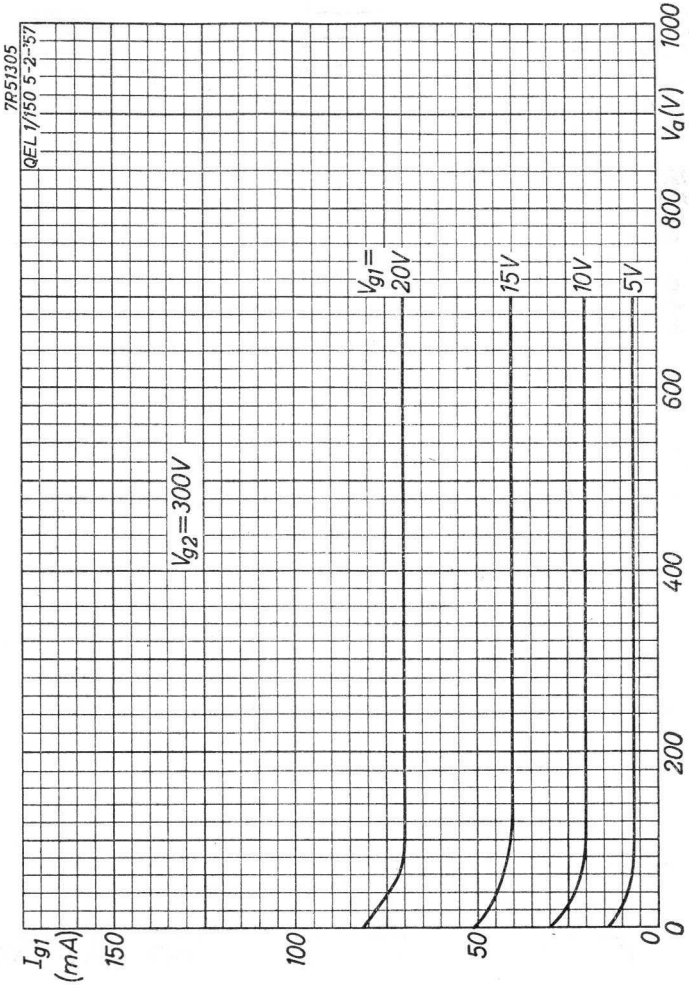
PHILIPS



B

PHILIPS

QEL 1/150

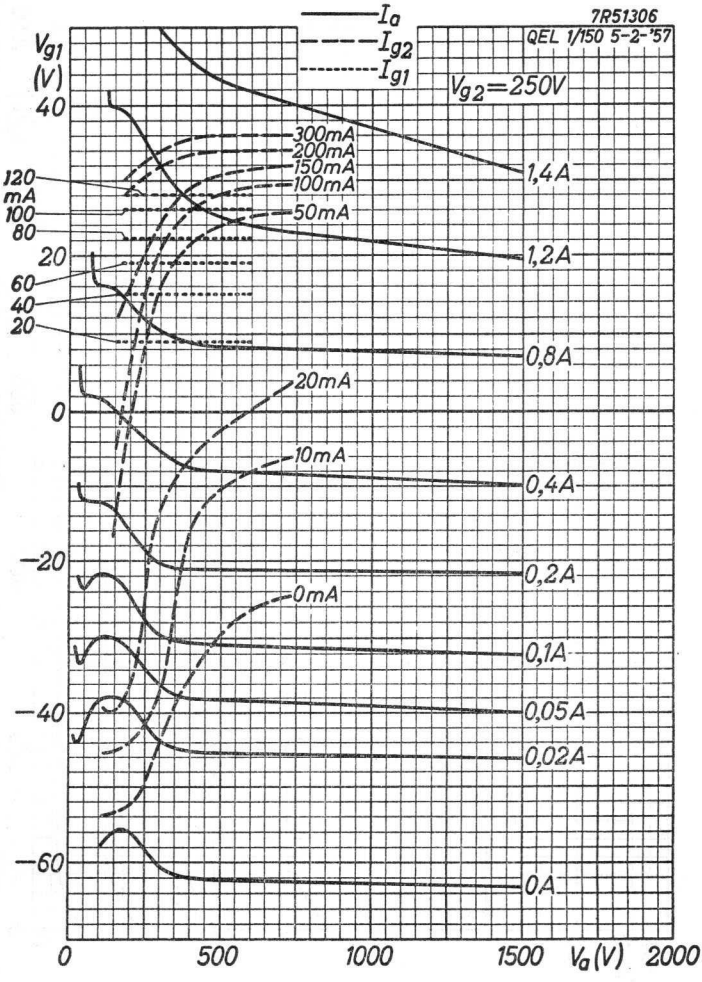


2.2.1957

C

QEL 1/150

PHILIPS



D

TETRODE for use as pulse modulator in circuits with inductive or resistive load

TETRODE pour utilisation en **modulatrice** d'impulsions dans circuits à charge inductive ou résistive

TETRODE zur Verwendung als Impuls-Modulator in Stromkreisen mit einer induktiven oder ohmischen Belastung

Cooling : natural radiation and convection
Refroidissement: radiation et convection naturelles
Kühlung : natürliche Strahlung und Konvektion

Heating : indirect; oxide cathode
Chauffage: indirect; cathode à oxydes
Heizung : indirekt; Oxydkatode

V_f = 26 V ± 10 %
I_f = 2,25 A
T_w = min. 3 min.

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_{ag1} = 0,3 pF
C_{ak} = 9 pF
C_{g1k} = 43 pF

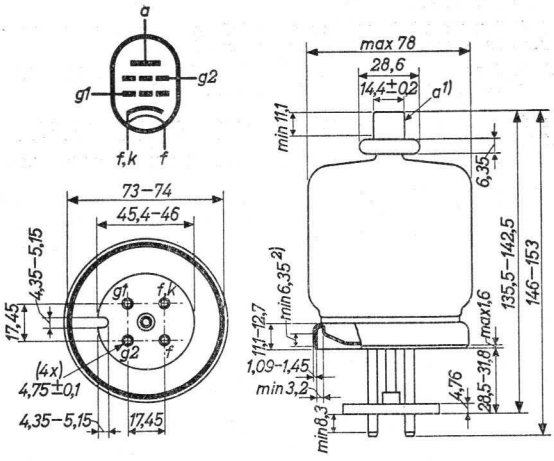
Pulse modulator service
Service comme modulateur d'impulsions
Impuls-Modulator Betrieb

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolutwerte)

V_a	= max.	20 kV	
V_{ap}	= max.	25 kV	
V_{g2}	= max.	1500 V	
R_{g2}	= min.	20 kΩ	1)
$-V_{g1}$	= max.	1000 V	
R_{g1}	= max.	100 kΩ	
$+V_{g1p}$	= max.	300 V	
I_{ap}	= max.	18 A	
W_a	= max.	60 W	
W_{ia}	= max.	360 W	
W_{g2}	= max.	8 W	
δ (I_{ap} > 5 A)	= max.	0,001	2)3)
δ (I_{ap} < 5 A)	= max.		2)4)

1) A capacitor must be inserted between screen-grid and cathode
Il faut insérer un condensateur entre la grille-écran et la cathode
Es muss ein Kondensator zwischen Schirmgitter und Katode aufgenommen werden

2)3)4) See page 3 ; voir page 3 ; siehe Seite 3



Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Seal temperature
Température des scellements max. 200 °C
Temperatur der Einschmelzungen

---

1) For the connection of the anode a heat-dissipating connector should be used
Pour la connexion de l'anode il faut utiliser un connecteur dissipant de la chaleur
Für die Anodenverbindung soll ein wärmezerstreuender Verbindungsleiter verwendet werden

2) Cylindrical surface available for clamping, which must not be deformed by action of clamps
Surface cylindrique pour faire des connexions de serrage. Cette surface ne doit pas être déformée par l'action des brides de serrage
Zylindrische Oberfläche für Klemmverbindungen. Diese Oberfläche darf durch die Wirkung von Klammern nicht deformiert werden

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

Timp	=	2	2	µs
fimp	=	500	500	c/s
Vba	=	15,8	20	kV
Vg2	=	1250	1250	V [5]
Vg1	=	-600	-600	V
Vg1 imp	=	700	700	V
Vap	=	25	25	kV
Ia imp	=	14	16	A
Iap	=	16	18	A
Ig2 imp	=	4	3	A
Ig1 imp	=	1,1	1,1	A
Wi imp	=	220	320	kW
Ra	=	1,07	1,2	kΩ
Wo imp	=	210	305	kW
Voimp	=	15	19	kV

[2]) The product of peak anode current (A) and pulse duration (µs) shall not exceed 40
Le produit du courant anodique de crête (A) et la durée d'impulsion (µs) ne dépassera pas 40
Das Produkt von Anodenspitzenstrom (A) und Impulsdauer (µs) darf den Wert 40 nicht überschreiten

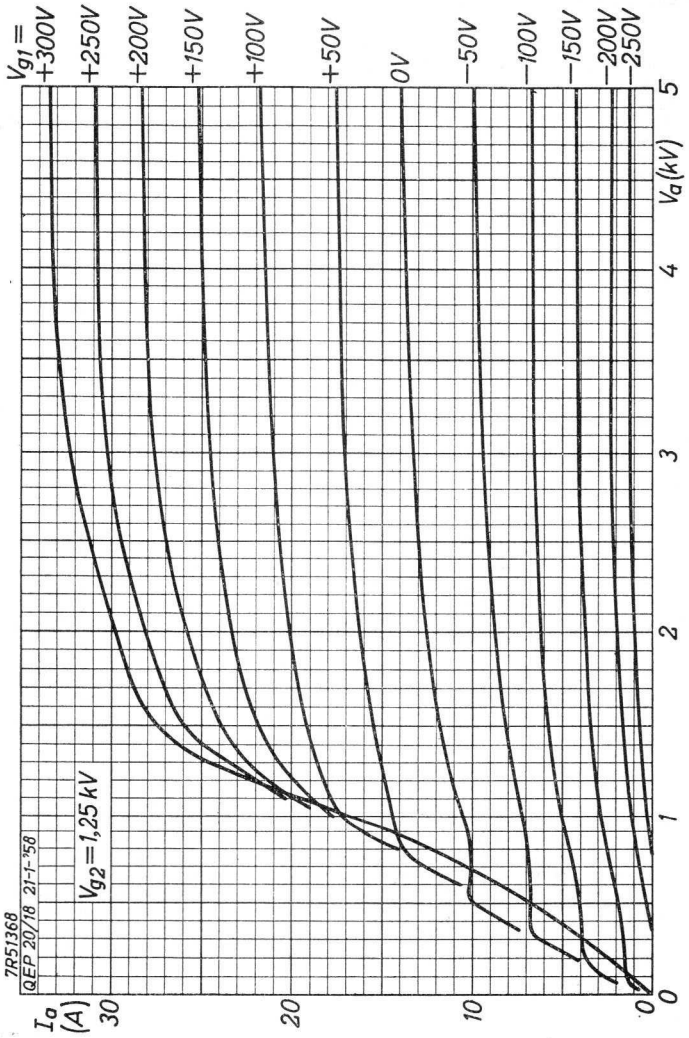
[3]) The tube shall not be operated for longer than 5 µs in any 100 µs interval
Le tube ne fonctionnera pas plus longtemps que 5 µs dans chaque intervalle de 100 µs
Die Röhre darf in jeder Zeitspanne von 100 µs nicht länger als 5 µs in Betrieb sein

[4]) Maximum permissible duty cycle is determined by the maximum rating of 60 W for the average anode dissipation
Le taux d'utilisation tolérable tout au plus est déterminé par la valeur maximum de 60 W pour la dissipation anodique moyenne
Das **höchstzulässige** Tastverhältnis wird bestimmt von dem Maximalwert von 60 W für die mittlere Anodenverlustleistung

[5]) Rg_2 = min. 20 kΩ

PHILIPS

QEP 20/18

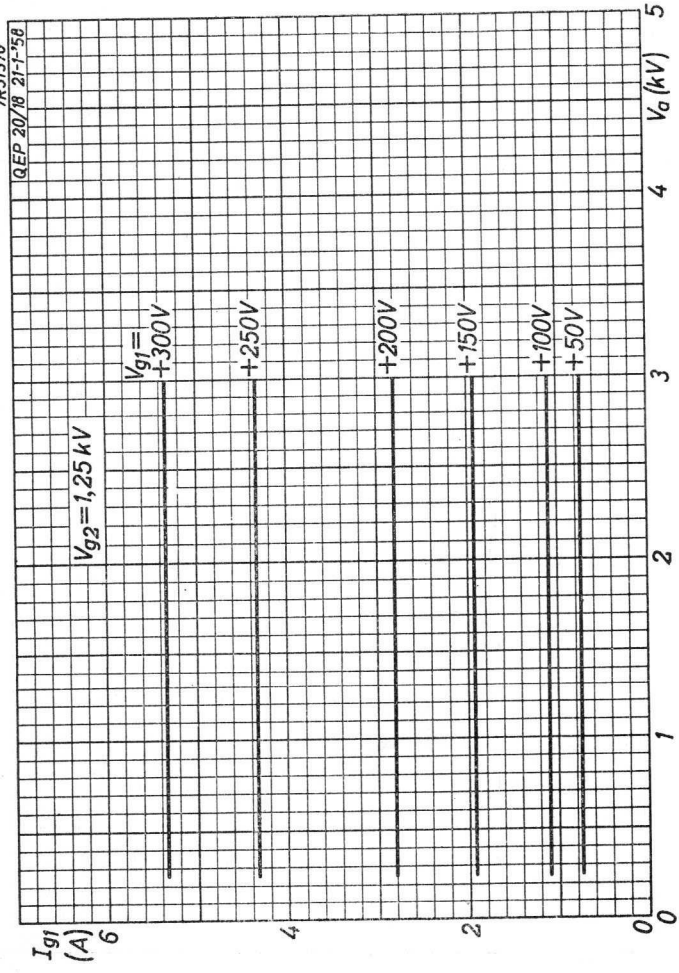


12.12.1957

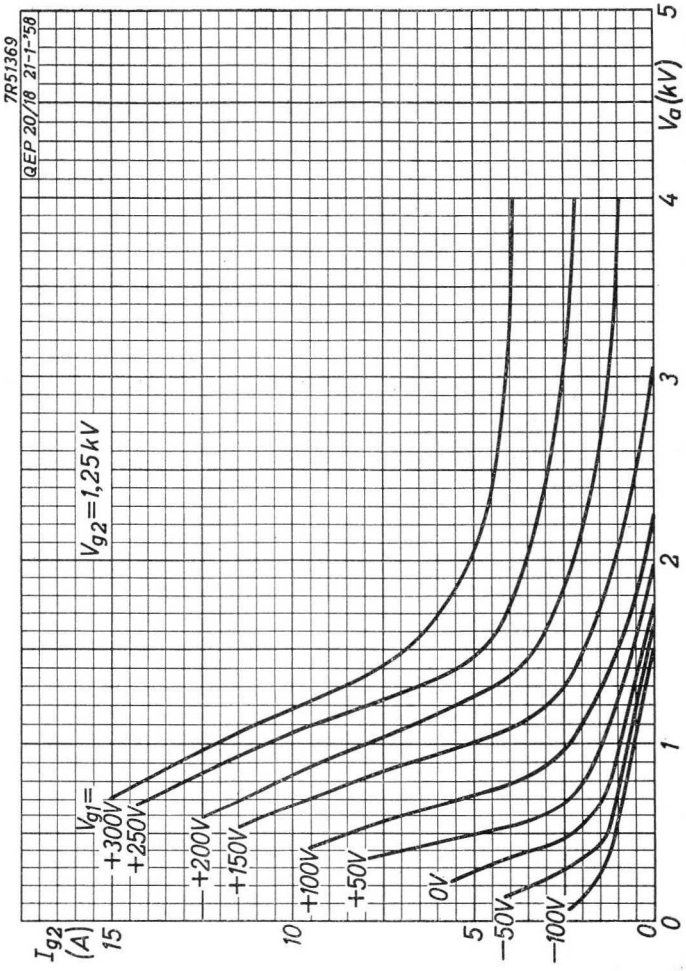
A

QEP 20/18

PHILIPS



B


7R51369
QEP 20/18 21-1-58
V_{g2}=1,25kV
V_{g1}=
+300V
+250V
+200V
+150V
+100V
+50V
0V
-50V
-100V
I_{g2} (A)
15
10
5
0
0
1
2
3
4
5
V_a(kV)

DOUBLE TETRODE for use as H.F. amplifier or oscillator, frequency multiplier or modulator
DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificatrice ou oscillatrice H.F., multiplicatrice de fréquence ou modulatrice
DOPPELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker oder Oszillator, Frequenzvervielfacher oder Modulator

Filament : oxide-coated
Filament : oxyde
Heizfaden: Oxyd

Vf =	3-3,15[1]	6-6,3 V[1]
If =	1,36	0,68 A

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Pins
Broches 3-(1+5) 1-5
Stifte

Capacitances Capacités Kapazitäten	per system par système pro System	in push-pull en push-pull in Gegentakt
	Ca = 3,3 pF	Co = 1,7 pF
	Cg1 = 8,5 pF	Ci = 5,7 pF
	Cag1 = 0,05 pF	

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μg2g1 = 7,5
S[3] (Ia= 20 mA) = 2 mA/V

λ	Freq.	C telegr.			Cag2 mod.			B mod	
m	Mc/s	Va (V)	Wo[2] (W) CCS	Wo[2] (W) ICAS	Va (V)	Wo[2] (W) CCS	Wo[2] (W) ICAS	Va (V)	Wo (W)
								C.C.S	
5	60	600	26,6	35	450	17,5		450	18
		400	17,6	23,2	400	15,4		400	17
		250	10,6	14,0	250	6,2	8,2	350	16
1,6	186	600	25,6	33,6	250	6,0	7,8	250	9
		400	16,8	22,0				I.C.A.S	
		250	10,2	13,2				600	28,2
		C fr.mult.							
4,8/1,6	62/186	400	7,2	10	tripler				
		250	4,6	6,2	tripleur				
					Verdreifacher				
3,2/1,6	93/186	400	6,5	8,0	doubler				
		250	4,0	4,9	doubleur[3]				
					Verdoppler				

1) Nominal values; valeurs nominales; Nennwerte

2) CCS = continous service; service continu; Dauerbetrieb

ICAS = intermittent service; service intermittent; aussetzender Betrieb

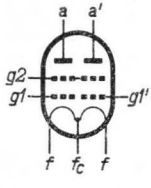
3) One system; un système; ein System

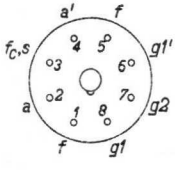
PHILIPS

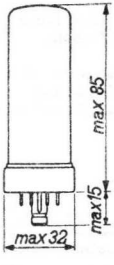
Pin temperature
Temp. des broches = max. 100 °C
Stiftentemperatur

Bulb temperature
Temp. de l'ampoule = max. 200 °C
Kolbentemperatur

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: Loctal

Socket
Support 40213
Fassung

Mounting position: vertical with base up or down
Horizontal with pins 1 and 5 in one horizontal plane

Montage : vertical avec le culot en haut ou en bas
Horizontal avec les broches 1 et 5 situées dans le même plan horizontal

Einbau : senkrecht mit Sockel oben oder unten
Waagerecht mit den Stiften 1 und 5 in einer waagerechten Ebene

Net weight
Poids net 40 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 55 g
Bruttogewicht

H.F. class C telegraphy, two systems in push-pull
H.F. classe C télégraphie, deux systèmes en push-pull
HF Klasse C Telegraphie, zwei Systeme in Gegentakt

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 186 Mc/s		f = max. 300 Mc/s	
V_a = max. 600 V		V_a = max. 450 V	
W_{ia} = max. 2x18 W		W_{ia} = max. 2x9 W	
W_a = max. 2x6 W			
I_a = max. 2x30 mA			
V_{g2} = max. 250 V			
W_{g2} = max. 7 W			
$-V_{g1}$ = max. 200 V			
I_{g1} = max. 2x5 mA			

C.C.S. Operating conditions; continuous service
Caractéristiques d'utilisation; service continu
Betriebsdaten; Dauerbetrieb

f	=	60	60	60	Mc/s
V_a	=	600	400	250	V
V_{g2}	=	200	200	175	V
V_{g1}	=	-80	-80	-70	V
I_a	=	2x30	2x30	2x30	mA
I_{g2}	=	6	6	6,5	mA
I_{g1}	=	2x1,0	2x1,2	2x1,8	mA
$V_{g1g1'p}$	=	210	210	210	V
W_{ig1}	=	2x0,1	2x0,11	2x0,17	W
W_{g2}	=	1,2	1,2	1,1	W
W_{ia}	=	2x18	2x12	2x7,5	W
W_a	=	2x4,7	2x3,2	2x2,2	W
W_o	=	26,6	17,6	10,6	W
η	=	74	73	71	%

H.F. class C telegraphy, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C télégraphie, deux systèmes en push-pull; continuation
HF Klasse C Telegraphie, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

C.C.S. Operating conditions; continuous service
Caractéristiques d'utilisation; service continu
Betriebsdaten; Dauerbetrieb

f	=	186	186	186 Mc/s
V_a	=	600	400	250 V
V_{g1}	=	-80	-80	-70 V
V_{g2}	=	200	200	175 V
I_a	=	2x30	2x30	2x30 mA
I_{g1}	=	2x1,0	2x1,0	2x1,5 mA
I_{g2}	=	3,0	3,5	4,5 mA
$V_{g1g1'p}$	=	210	210	220 V
W_{ig1}	=	2x0,1	2x0,1	2x0,15 W
W_{g2}	=	0,6	0,7	0,8 W
W_{ia}	=	2x18	2x12	2x7,5 W
W_a	=	2x5,2	2x3,6	2x2,4 W
W_o	=	25,6	16,8	10,2 W
η	=	71[1])	70	68 %

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f	= max.	186 Mc/s	f	= max.	300 Mc/s
V_a	= max.	600 V	V_a	= max.	450 V
W_{ia}	= max.	2x24 W	W_{ia}	= max.	2x12 W
W_a	= max.	2x8 W			
I_a	= max.	2x40 mA			
V_{g2}	= max.	250 V			
W_{g2}	= max.	7 W			
$-V_{g1}$	= max.	200 V			
I_{g1}	= max.	2x5 mA			

1) In order to prevent overheating a low velocity air flow should be directed on the bulb and the base
Afin de prévenir le surchauffage il faut diriger un léger courant d'air sur l'ampoule et le culot
Zur Vermeidung einer Überhitzung ist ein schwacher Lufstrom auf den Kolben und den Sockel notwendig

H.F. class C telegraphy, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C télégraphie, deux systèmes en push-pull; continuation
HF Klasse C Telegraphie, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

Operating conditions; intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation; service intermittent
Betriebsdaten; aussetzender Betrieb

f	=	60	60	60	Mc/s
V_a	=	600	400	250	V
V_{g2}	=	200	200	175	V
V_{g1}	=	-80	-80	-70	V
I_a	=	2x40	2x40	2x40	mA
I_{g2}	=	5,5	6,0	7,5	mA
I_{g1}	=	2x1,2	2x2,0	2x2,5	mA
$V_{g1g1'p}$	=	220	220	230	V
W_{ig1}	=	2x0,12	2x0,22	2x0,26	W
W_{g2}	=	1,1	1,2	1,3	W
W_{ia}	=	2x24	2x16	2x10	W
W_a	=	2x6,5	2x4,4	2x3,0	W
W_o	=	35	23,2	14,0	W
η	=	73	72,5	70	%
f	=	186	186	186	Mc/s
V_a	=	600	400	250	V
V_{g2}	=	200	200	175	V
V_{g1}	=	-80	-80	-70	V
I_a	=	2x40	2x40	2x40	mA
I_{g2}	=	4,5	5,0	7,5	mA
I_{g1}	=	2x1,3	2x1,5	2x2,0	mA
$V_{g1g1'p}$	=	220	220	230	V
W_{ig1}	=	2x0,13	2x0,15	2x0,26	W
W_{g2}	=	0,9	1,0	1,3	W
W_{ia}	=	2x24	2x16	2x10	W
W_a	=	2x7,2	2x5	2x3,4	W
W_o	=	33,6	22	13,2	W
η	=	70[1])	69	66	%

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

PHILIPS

H.F. class C anode and screen grid modulation, two systems in push-pull
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran, deux systèmes en push-pull
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation, zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f	= max.	186 Mc/s	f	= max.	300 Mc/s
V_a	= max.	480 V	V_a	= max.	360 V
W_{ia}	= max.	2x11,5 W	W_{ia}	= max.	2x5,25 W
W_a	= max.	2x4 W			
I_a	= max.	2x25 mA			
V_{g2}	= max.	250 V			
W_{g2}	= max.	4,5 W			
$-V_{g1}$	= max.	200 V			
I_{g1}	= max.	2x5 mA			

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	60	60	60	186	Mc/s
V_a	=	450	400	250	250	V
R_{g2}	=	18	18	10	10	kΩ
V_{g1}	=	-80	-80	-70	-70	V
I_a	=	2x25	2x25	2x19,5	2x19,5	mA
I_{g2}	=	14	11	11	11	mA
I_{g1}	=	2x1,0	2x0,8	2x1,5	2x1,5	mA
V_{g1p}	=	83	83	110	110	V
W_{ig1}	=	2x0,08	2x0,06	2x0,15	2x0,15	W
W_{g2}	=	2,8	2,2	1,6	1,6	W
W_{ia}	=	2x11,25	2x10	2x4,9	2x4,9	W
W_a	=	2x2,5	2x2,3	2x1,8	2x1,9	W
W_o	=	17,5	15,4	6,2	6,0	W
η	=	77,5	77	63	61	%
m	=	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	11,5	10	5	5	W

H.F. class C anode and screen grid modulation, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran, deux systèmes en push-pull; continuation
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation, zwei Systeme in Gegentakt; Forsetzung

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 186 Mc/s		f = max. 300 Mc/s	
V_a = max.	480 V	V_a = max.	360 V
W_{ia} = max.	2x15,5 W	W_{ia} = max.	2x7 W
W_a = max.	2x5 W		
I_a = max.	2x32 mA		
V_{g2} = max.	250 V		
W_{g2} = max.	4,5 W		
$-V_{g1}$ = max.	200 V		
I_{g1} = max.	2x5 mA		

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	60	186 Mc/s
V_a	=	250	250 V
R_{g2}	=	10	10 kΩ
V_{g1}	=	-70	-70 V
I_a	=	2x26,5	2x26,5 mA
I_{g2}	=	9	9 mA
I_{g1}	=	2x1,8	2x1,5 mA
V_{g1_p}	=	110	110 V
W_{ig1}	=	2x0,18	2x0,15 W
W_{g2}	=	1,5	1,5 W
W_{ia}	=	2x6,6	2x6,6 W
W_a	=	2x2,5	2x2,7 W
W_o	=	8,2	7,8 W
η	=	62	59 %
m	=	100	100 %
W_{mod}	=	7	7 W

PHILIPS

Class C frequency tripler, two systems in push-pull
Classe C tripleur de fréquence, deux systèmes en push-pull
Klasse C Frequenzverdreifacher, zwei Systeme in Gegentakt

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f	= max. 186 Mc/s	f	= max. 300 Mc/s
V_a	= max. 600 V	V_a	= max. 450 V
W_{ia}	= max. 2x12 W	W_{ia}	= max. 2x9 W
W_a	= max. 2x6 W		
I_a	= max. 2x30 mA		
V_{g2}	= max. 250 V		
W_{g2}	= max. 7 W		
$-V_{g1}$	= max. 200 V		
I_{g1}	= max. 2x5 mA		

C.C.S. Operating conditions, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	62/186	62/186 Mc/s
V_a	=	400	250 V
V_{g2}	=	200	200 V
V_{g1}	=	-175	-175 V
I_a	=	2x24	2x30 mA
I_{g2}	=	3	6 mA
I_{g1}	=	2x0,6	2x1,1 mA
$V_{g1g1'p}$	=	430	430 V
W_{ig1}	=	2x0,12	2x0,22 W
W_{g2}	=	0,6	1,2 W
W_{ia}	=	2x9,6	2x7,5 W
W_a	=	2x6	2x5,2 W
W_o	=	7,2	4,6 W
η	=	37,5	31 %

Class C frequency tripler, two systems in push-pull; continued
Classe C tripleur de fréquence, deux systèmes en push-pull; continuation
Klasse C Frequenzverdreifacher, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 186 Mc/s		f = max. 300 Mc/s	
V_a	= max. 600 V	V_a	= max. 450 V
W_{ia}	= max. 2x16 W	W_{ia}	= max. 2x12 W
W_a	= max. 2x8 W		
I_a	= max. 2x40 mA		
V_{g2}	= max. 250 V		
W_{g2}	= max. 7 W		
$-V_{g1}$	= max. 200 V		
I_{g1}	= max. 2x5 mA		

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	62/186	62/186 Mc/s
V_a	=	400	250 V
V_{g2}	=	200	200 V
V_{g1}	=	-175	-175 V
I_a	=	2x32,5	2x40 mA
I_{g2}	=	4	6,5 mA
I_{g1}	=	2x1,1	2x1,5 mA
$V_{g1g1'p}$	=	430	430 V
W_{ig1}	=	2x0,22	2x0,3 W
W_{g2}	=	0,8	1,3 W
W_{ia}	=	2x13	2x10 W
W_a	=	2x8	2x6,9 W
W_o	=	10	6,2 W
η	=	38,5	31 %

Class C frequency doubler
Classe C doubleur de fréquence
Klasse C Frequenzverdoppler

Limiting values, per tube
C.C.S. Caractéristiques limites, par tube
Grenzdaten, pro Röhre

f = max. 186 Mc/s		f = max. 300 Mc/s	
V_a = max.	600 V	V_a = max.	450 V
W_{ia} = max.	2x12 W	W_{ia} = max.	2x9 W
W_a = max.	2x6 W		
I_a = max.	2x30 mA		
V_{g2} = max.	250 V		
W_{g2} = max.	7 W		
$-V_{g1}$ = max.	200 V		
I_{g1} = max.	2x5 mA		

Operating conditions, one system, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, un système, service continu
Betriebsdaten, ein System, Dauerbetrieb

f	=	93/186	93/186 Mc/s
V_a	=	400	250 V
V_{g1}	=	-175	-175 V
V_{g2}	=	200	200 V
I_a	=	30	30 mA
I_{g1}	=	1,2	1,5 mA
I_{g2}	=	1,5	2 mA
V_{g1p}	=	210	220 V
W_{ig1}	=	0,23	0,3 W
W_{g2}	=	0,3	0,4 W
W_{ia}	=	12	7,5 W
W_a	=	5,5	3,5 W
W_o	=	6,5	4 W
η	=	54	53 %

Class C frequency doubler
Classe C doubleur de fréquence
Klasse C Frequenzverdoppler

Limiting values, per tube
I.C.A.S. Caractéristiques limites, par tube
Grenzdaten, pro Röhre

f = max. 186 Mc/s		f = max. 300 Mc/s	
V_a = max.	600 V	V_a = max.	450 V
W_{ia} = max.	2x16 W	W_{ia} = max.	2x12 W
W_a = max.	2x8 W		
I_a = max.	2x40 mA		
V_{g2} = max.	250 V		
W_{g2} = max.	7 W		
$-V_{g1}$ = max.	200 V		
I_{g1} = max.	2x5 mA		

Operating conditions, one system, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, un système, service intermittent
Betriebsdaten, ein System, aussetzender Betrieb

f	=	93/186	93/186 Mc/s
V_a	=	400	250 V
V_{g2}	=	200	200 V
V_{g1}	=	-175	-175 V
I_a	=	40	40 mA
I_{g2}	=	2,5	3 mA
I_{g1}	=	1,5	2 mA
V_{g1_p}	=	220	230 V
W_{ig1}	=	0,3	0,42 W
W_{g2}	=	0,5	0,6 W
W_{ia}	=	16	10 W
W_a	=	8	5,1 W
W_o	=	8	4,9 W
η	=	50	49 %

L.F. class B amplifier and modulator, two systems in push-pull
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux systèmes en push-pull
NF-Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Systeme in Gegentakt

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

V_a	= max.	600	V
W_{ia}	= max.	2x18	W
W_a	= max.	2x6	W
I_a	= max.	2x30	mA
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	7	W
$-V_{g1}$	= max.	200	V

C.C.S. Operating conditions, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_f	=	6,3[1]		6,3[1]		V
V_a	=	450		400		V
V_{g2}	=	200		200		V
V_{g1}	=	-24		-24		V
$R_{aa'}$	=	20		16		kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	0	94	0	94	V
I_a	=	2x2,8	2x32,5	2x2,7	2x35	mA
I_{g2}	=	2x0,16	2x5	2x0,15	2x5,3	mA
I_{g1}	=	0	2x1,1	0	2x1,3	mA
W_{ia}	=	2x1,3	2x14,6	2x1,1	2x14	W
W_a	=	2x1,3	2x5,6	2x1,1	2x5,5	W
W_o	=	-	18	-	17	W
d_{tot}	=	-	5	-	5	%
η	=	-	61,5	-	60,5	%

[1]) D.C. voltage
Tension directe
Gleichspannung

L.F. class B amplifier and modulator, two systems in push-pull; continued
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux systèmes en push-pull; continuation
NF-Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

C.C.S. Operating conditions, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

V_f	=	6,3[1]		6,3[1]		V
V_a	=	350		250		V
V_{g2}	=	200		175		V
V_{g1}	=	-24		-20		V
R_{aa}	=	12		8		kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	0	104	0	100	V
I_a	=	2x2,5	2x37,5	2x2,9	2x36	mA
I_{g2}	=	2x0,14	2x5,5	2x0,2	2x5	mA
I_{g1}	=	0	2x1,4	0	2x1,5	mA
W_{ia}	=	2x0,88	2x13,1	2x0,71	2x9	W
W_a	=	2x0,88	2x5,1	2x0,71	2x4,5	W
W_o	=	-	16	-	9	W
dtot	=	-	5	-	5	%
η	=	-	61	-	50	%

[1]) Direct voltage
Tension directe
Gleichspannung

L.F. class B amplifier and modulator, two systems in push-pull; continued
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux systèmes en push-pull; continuation
NF-Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

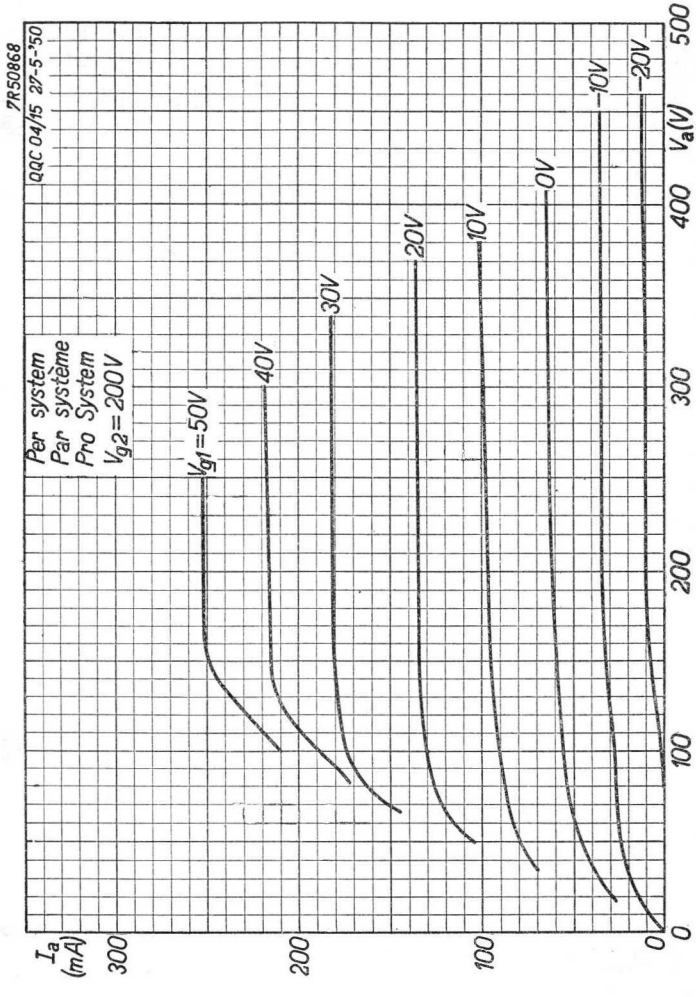
V_a	= max.	600	V
W_{ia}	= max.	2x24	W
W_a	= max.	2x8	W
I_a	= max.	2x40	mA
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	7	W
$-V_{g1}$	= max.	200	V

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

V_f	=	6,3[1]		V
V_a	=	600		V
V_{g2}	=	200		V
V_{g1}	=	-24		V
$R_{aa'}$	=	25		kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	0	85	V
I_a	=	2x3,0	2x33,5	mA
I_{g2}	=	2x0,18	2x4,5	mA
I_{g1}	=	0	2x1,2	mA
W_{ia}	=	2x1,8	2x20,1	W
W_a	=	2x1,8	2x6	W
W_o	=	0	28,2	W
d_{tot}	=	-	5	%
η	=	0	70	%

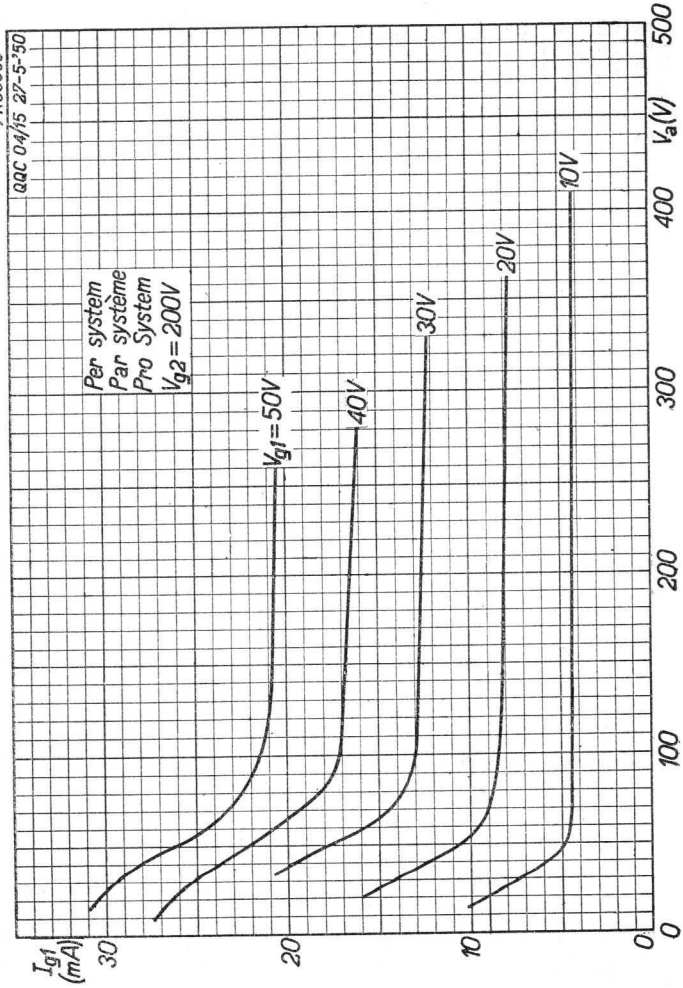
PHILIPS

QQC 04/15



QQC 04/15

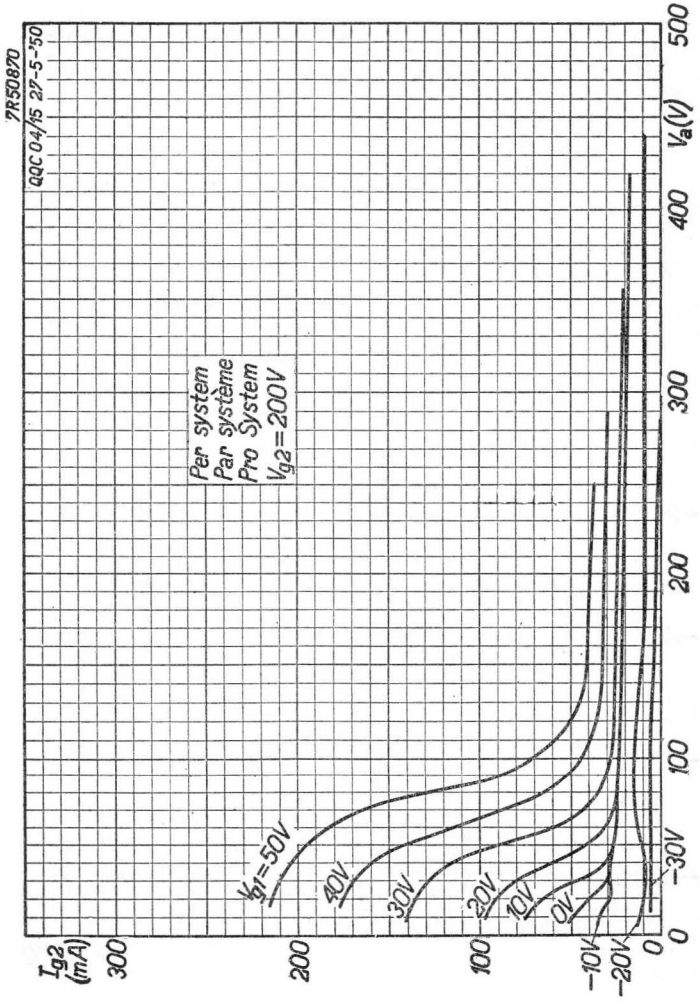
PHILIPS



B

PHILIPS

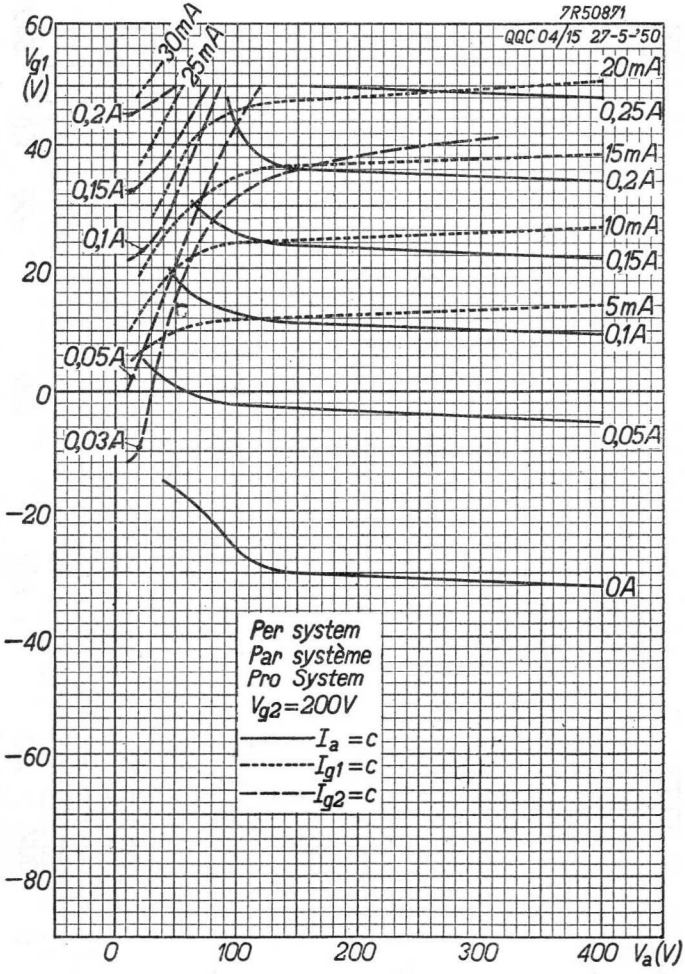
QQC 04/15



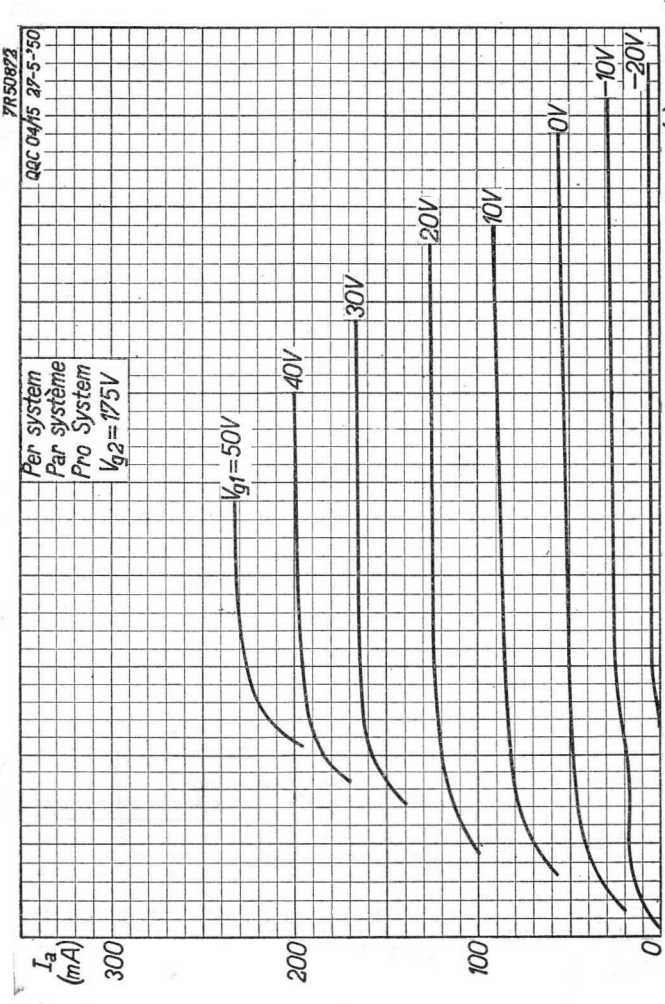
7.7.1954

QQC 04/15

PHILIPS

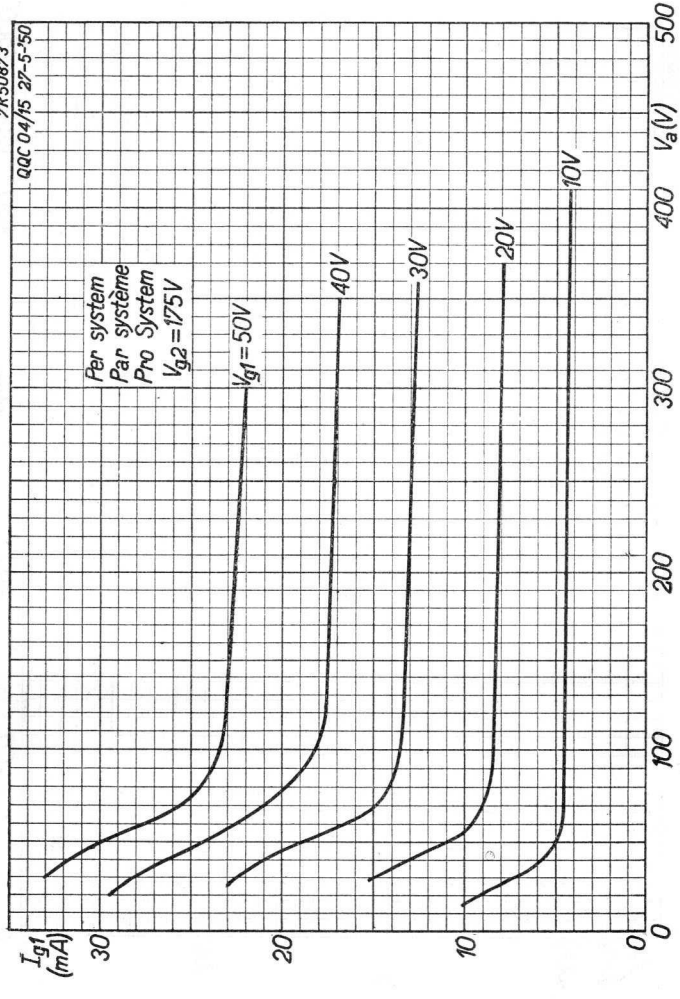


D

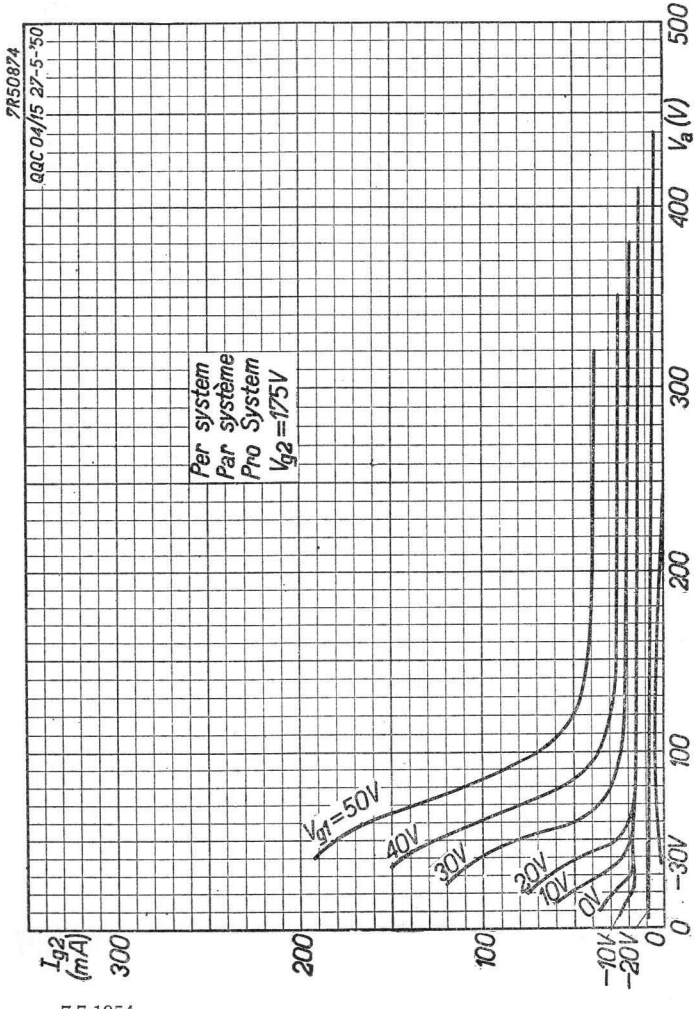

7R50872
QQC 04/15 27-5-'50
Per system
Par système
Pro System
V_{g2}=175V
V_{g1}=50V
40V
30V
20V
10V
0V
-10V
-20V
I_a (mA)
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
V_a(V)

QQC 04/15

PHILIPS

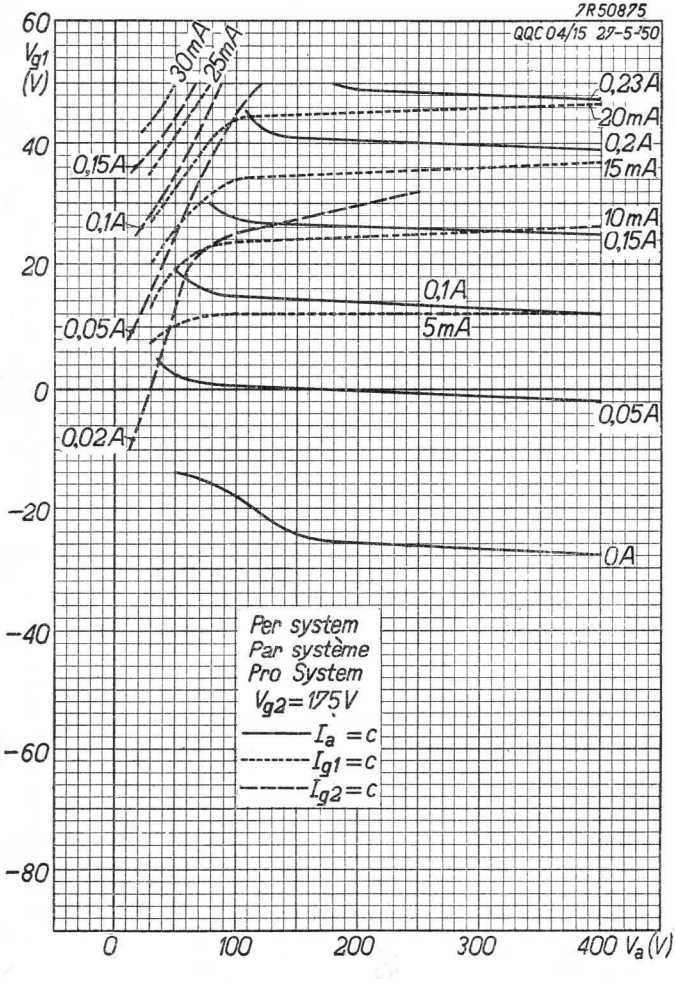


F

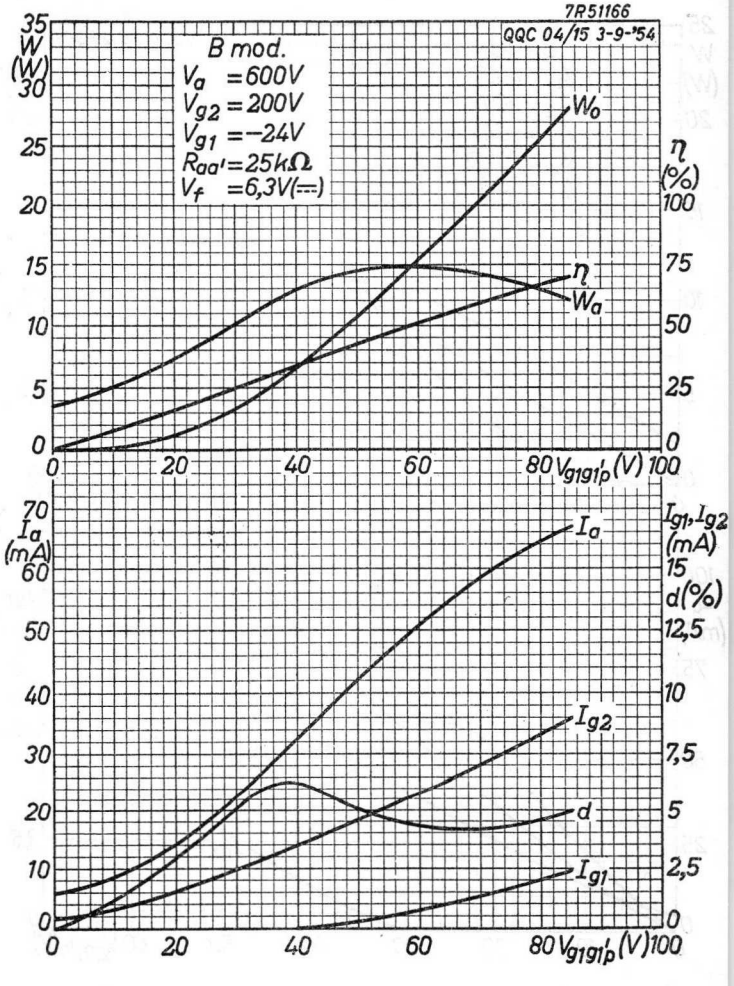

7R50874
QQC 04/15 27-5-50
Per system
Par système
Pro System
Vg2 = 175V
Vg1 = 50V
40V
30V
20V
10V
0V
-10V
-20V
-30V
Ig2 (mA)
300
200
100
0
Va (V)
0
100
200
300
400
500

QQC 04/15

PHILIPS

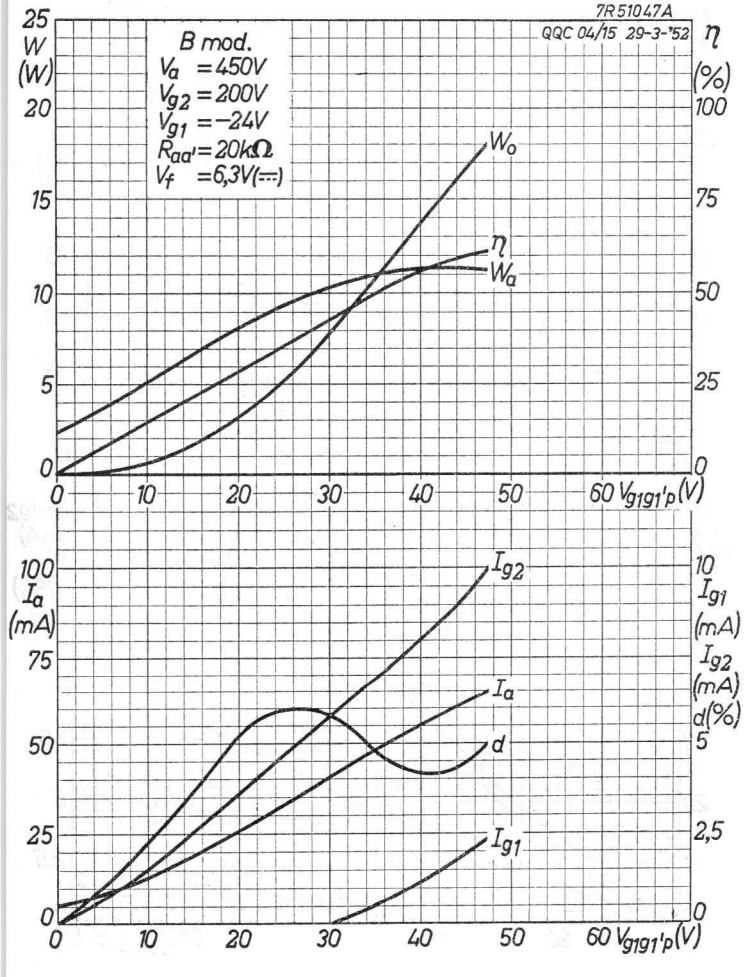


H


7R51166
QQC 04/15 3-9-'54
B mod.
V_a = 600V
V_{g2} = 200V
V_{g1} = −24V
$R_{aa'}$ = 25kΩ
V_f = 6,3V(=)
W (W)
W_o
η (%)
η
W_a
$V_{g1g1'p}$ (V)
I_a (mA)
I_a
I_{g1}, I_{g2} (mA)
d (%)
I_{g2}
d
I_{g1}

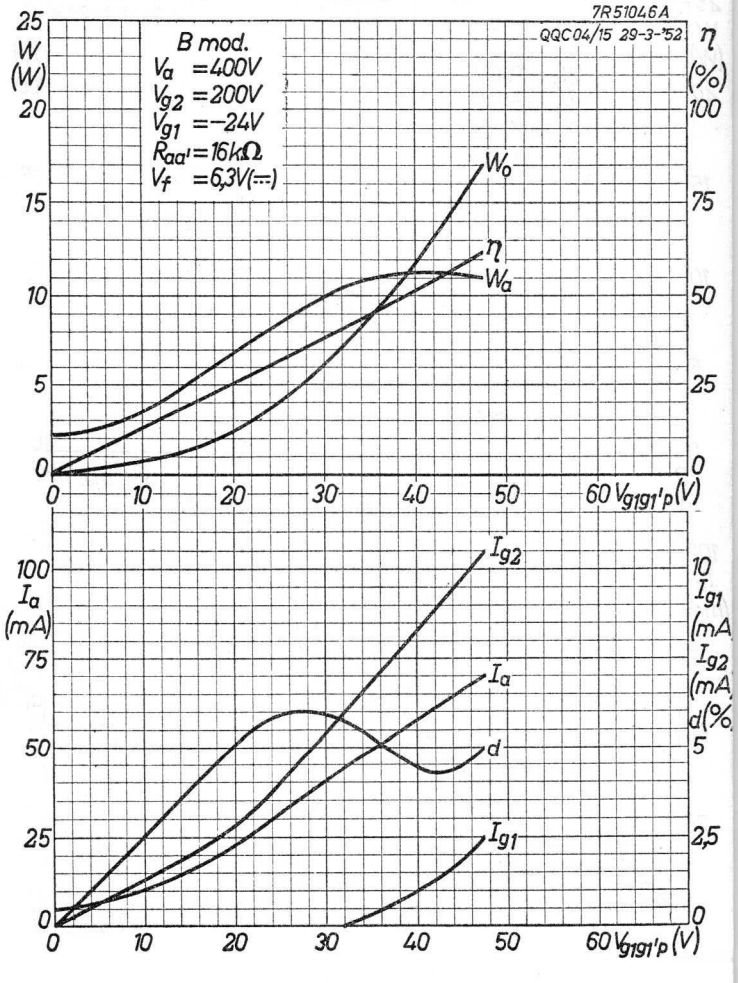
QQC 04/15

PHILIPS



PHILIPS

QQC 04/15

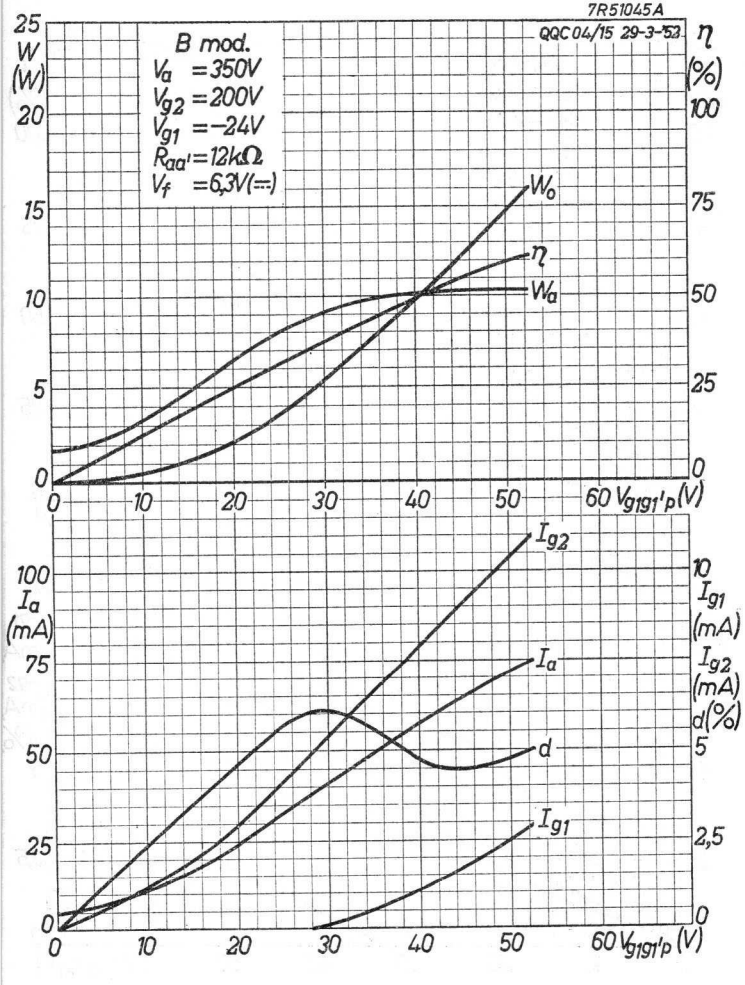


7.7.1954

K

QQC 04/15

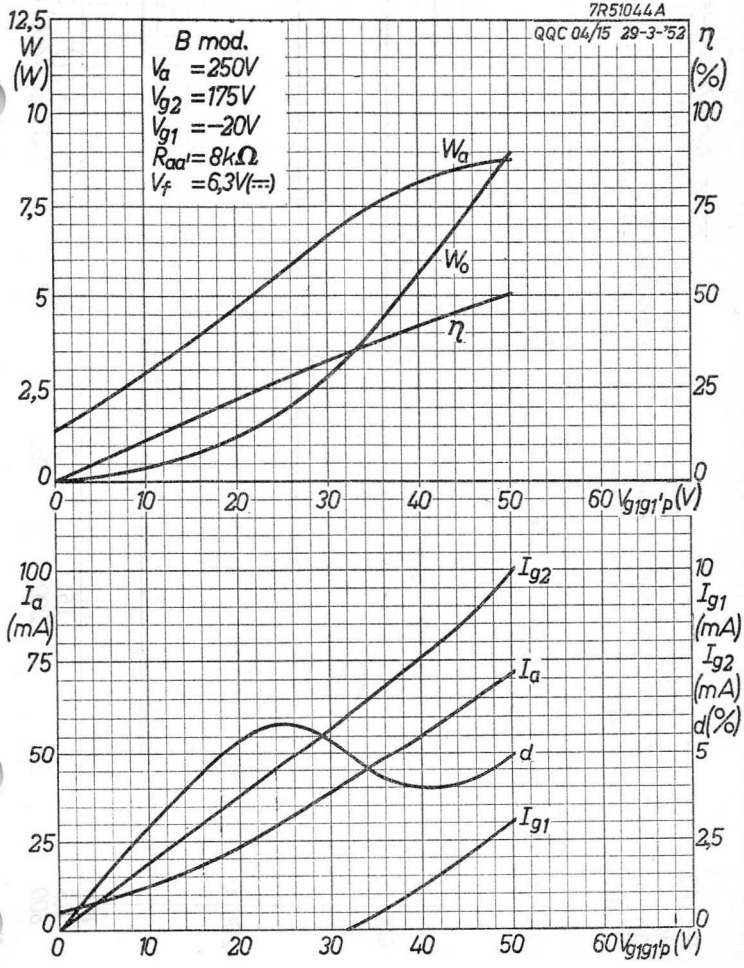
PHILIPS



L

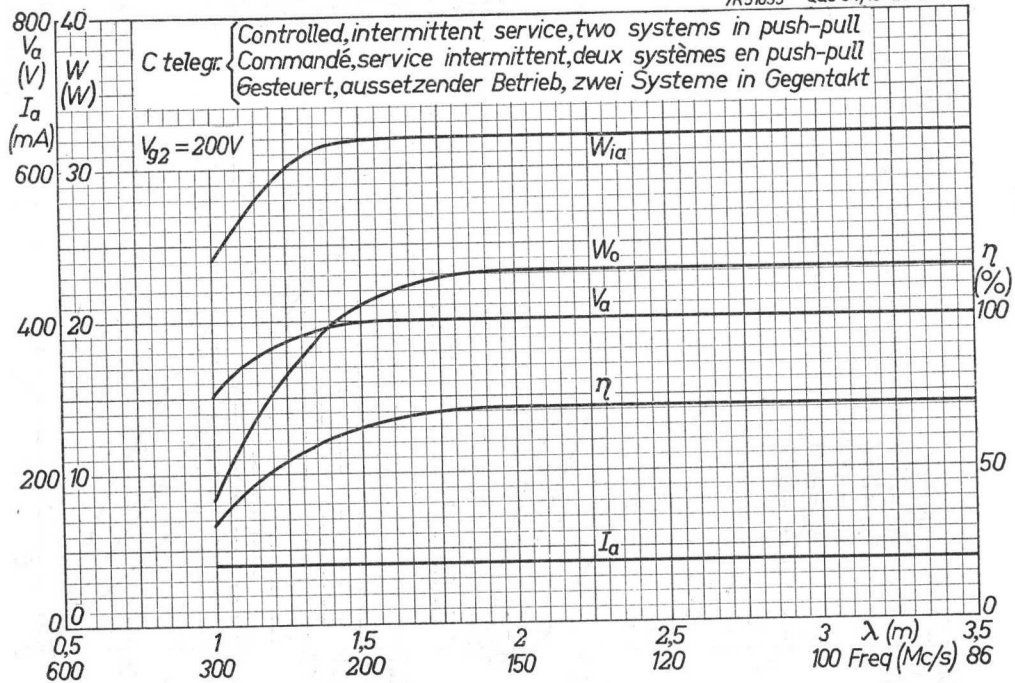
PHILIPS

QQC 04/15



7. 7. 1954

M


C telegr.
Controlled, intermittent service, two systems in push-pull
Commandé, service intermittent, deux systèmes en push-pull
Gesteuert, aussetzender Betrieb, zwei Systeme in Gegentakt
$V_{g2} = 200V$
V_a (V)
I_a (mA)
W (W)
W_{ia}
W_o
V_a
η
I_a
η (%)
λ (m)
Freq (Mc/s)
800
600
400
200
0
40
30
20
10
0
100
50
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
600
300
200
150
120
100
86

N

DOUBLE TETRODE for use as H.F. amplifier, oscillator and frequency multiplier
DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificatrice, oscillatrice et multiplicatrice de fréquence H.F.
DOPPELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator und Frequenzvervielfacher

Cathode: oxide-coated
Cathode: oxyde
Katode : Oxyd

V_f = 6,3 12,6 V [1]
I_f = 0,6 0,3 A

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

Pins
Broches 9-(4+5) 4-5
Stifte

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

per system / par système / pro System	in push-pull / en push-pull / in Gegentakt
C_a = 1,6 pF	C_o = 0,95 pF
C_{g1} = 6,4 pF	C_i = 3,8 pF
C_{ag1} = 0,16 pF	

The tube is internally neutralized
Le tube est neutrodyné internement
Die Röhre ist innerlich neutrodynisiert

Typical characteristics per system
Caractéristiques types par système
Kenndaten pro System

V_a = 150 V
V_{g2} = 150 V
I_a = 25 mA
μ_{g2g1} = 31
S = 10,5 mA/V

λ	Freq	C telegr.			Cag2 mod.		
(m)	(Mc/s)	V_a (V)	W_o (W) [2] CCS	W_o (W) [2] ICAS	V_a (V)	W_o (W) [2] CCS	W_o (W) [2] ICAS
0,6	500	180	5,8		180	4,2	5,8
		200		7,2			

λ	Freq	C fr.mult.		
(m)	(Mc/s)	V_a (V)	W_o (W) [2] CCS	W_o (W) [2] ICAS
1,8/0,6	167/500	180	2,35	
		200		2,95

[1]) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2
[2]) Two systems; deux systèmes; zwei Systeme

Cooling: Radiation and convection. The use of a closed can is not allowed
Refroidissement: Rayonnement et convection. Il n'est pas permis d'utiliser un écran fermé
Kühlung: Strahlung und Konvektion. Die Verwendung einer geschlossenen Buchse ist nicht gestattet

Bulb temperature (at hottest point)
Température de l'ampoule (au point le plus chaud) max. 225 °C
Kolbentemperatur (an der wärmsten Stelle)

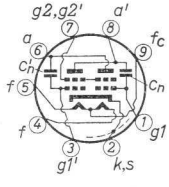
Pin seal temperature
Température des scellements des broches max. 120 °C
Temperatur der Stifteneinschmelzungen

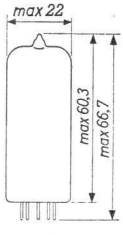
Mounting position: arbitrary
Montage: arbitrairement
Einbau : willkürlich

Base :
Culot : Noval
Sockel:

Socket :
Support: B8 700 19
Fassung:

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Low loss socket without collar is recommended. At high frequencies use of a metal retaining device is not recommended due to loss of output power

Un support à faibles pertes sans manchon est recommandé A hautes fréquences l'utilisation d'un dispositif métallique pour retenir le tube n'est pas recommandée à cause de la perte de puissance de sortie

Eine verlustarme Fassung ohne Metallring wird empfohlen. Bei hohen Frequenzen wird eine metallene Vorrichtung zum festhalten der Röhre der Ausgangsleistungsverluste wegen nicht empfohlen

---

[1]) A temporary deviation of 10 % of V_f is permissible; e.g. when the tube is fed from an accumulator, the actual V_f should not exceed 7 V or 14 V and the accumulator may be used until its voltage has decreased to such an extent that V_f is 5.7 V or 11.4 V

Une déviation temporaire de V_f de 10% est admissible; par exemple si le tube est alimenté d'un accumulateur, le V_f actuel ne surpassera pas 7 V ou 14 V et l'accumulateur peut être utilisé jusqu'à sa tension est diminuée de telle manière que V_f = 5,7 V ou 11,4 V

Eine vorübergehende Abweichung von V_f von 10 % ist zulässig; wenn z.B. die Röhre von einem Akkumulator gespeist wird, so soll die an der Röhre gemessene Heizspannung 7 V oder 14 V nicht überschreiten und kann der Akkumulator verwendet werden bis die Spannung so weit verringert ist dass V_f = 5,7 V oder 11,4 V

H.F. class C telegraphy; two systems in push-pull
H.F. classe C télégraphie; deux systèmes en push-pull
HF-Klasse C Telegraphie; zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites(valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

		C.C.S.		I.C.A.S.	
f	= max.	500	max.	500	Mc/s
V_a	= max.	250	max.	250	V
W_{ia}	= max.	2x6	max.	2x7	W
W_a	= max.	2x3	max.	2x3,75	W
I_a	= max.	2x45	max.	2x50	mA
V_{g2}	= max.	200	max.	200	V
W_{g2}	= max.	2x1,5	max.	2x1,75	W
$-V_{g1}$	= max.	50	max.	50	V
I_{g1}	= max.	2x3	max.	2x4	mA
V_{kf}	= max.	100	max.	100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	=	500	500	Mc/s
V_a	=	180	200	V
V_{g2}	=	180	200	V
V_{g1}	=	-20	-20	V
R_{g1}	=	27	27	kΩ [1]
$V_{g1g1'p}$	=	50	50	V
I_a	=	2x27,5	2x31	mA
I_{g2}	=	12,5	14	mA
I_{g1}	=	2x0,75	2x0,75	mA
W_{ia}	=	2x5	2x6,2	W
W_a	=	2x2,1	2x2,6	W
W_{g2}	=	2,25	2,8	W
W_{ig1} [2]	=	1,2	1,2	W
W_o	=	5,8	7,2	W
η	=	58	58	%
W_ℓ [3]	=	5	6	W

[1]...[3] See page 6; voir page 6, siehe Seite 6

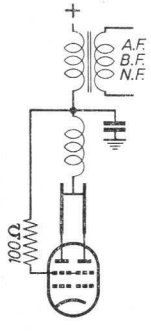
PHILIPS

H.F. Class C anode and screen grid modulation, two systems in push-pull
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran, deux systèmes en push-pull
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation, zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

		C.C.S.		I.C.A.S.	
f	=	max.	500	max.	500 Mc/s
V_a	=	max.	200	max.	200 V
W_{ia}	=	max.	2x4	max.	2x5 W
W_a	=	max.	2x2	max.	2x2,5 W
I_a	=	max.	2x32	max.	2x40 mA
V_{g2}	=	max.	200	max.	200 V
W_{g2}	=	max.	2x1,0	max.	2x1,15 W
$-V_{g1}$	=	max.	50	max.	50 V
I_{g1}	=	max.	2x3	max.	2x4 mA
V_{kf}	=	max.	100	max.	100 V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten



		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	=	500	500	Mc/s
V_a	=	180	180	V
V_{g2}	=			[4]
V_{g1}	=	-20	-20	V
R_{g1}	=	68	27	kΩ [1]
$V_{g1g1'p}$	=	45	50	V
I_a	=	2x20	2x27,5	mA
I_{g2}	=	9,5	12,5	mA
I_{g1}	=	2x0,3	2x0,75	mA
W_{ia}	=	2x3,6	2x5,0	W
W_a	=	2x1,5	2x2,1	W
W_{g2}	=	1,7	2,25	W
W_{ig1}	=	1,0	1,2	W [2]
W_o	=	4,2	5,8	W
η	=	58	58	%
W_ℓ	=	3,5	5,0	W [3]
m	=	100	100	%
W_{mod}	=	4,5	6,1	W

[4]) See circuit diagram
Voir le schéma
Siehe Schaltbild

[1])...[3]) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

H.F. class C frequency tripler, two systems in push-pull
H.F. classe C tripleur de fréquence, deux systèmes en push-pull
HF-Klasse C Frequenzverdreifacher, zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values (absolute values)
Caractéristiques limites (valeurs absolues)
Grenzdaten (absolute Werte)

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	= max.	500	max. 500	Mc/s
V_a	= max.	250	max. 250	V
W_{ia}	= max.	2x4	max. 2x5	W
W_a	= max.	2x3	max. 2x3,75	W
I_a	= max.	2x30	max. 2x40	mA
V_{g2}	= max.	200	max. 200	V
W_{g2}	= max.	2x1,5	max. 2x1,75	W
$-V_{g1}$	= max.	100	max. 100	V
I_{g1}	= max.	2x3	max. 2x4	mA
V_{kf}	= max.	100	max. 100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	=	167/500	167/500	Mc/s
V_a	=	180	200	V
V_{bg2}	=	180	200	V
R_{g2}	=	1200	1200	Ω
R_{g1}	=	82	82	kΩ[1])[5])
$V_{g1g1'p}$	=	165	165	V
I_a	=	2x20	2x22,5	mA
I_{g2}	=	9,7	11,0	mA
I_{g1}	=	2x0,9	2x0,9	mA
W_{ia}	=	2x3,6	2x4,5	W
W_a	=	2x2.45	2x3.05	W
W_{g2}	=	1,65	2,05	W
W_{ig1} [2])	=	1,1	1,1	W
W_o	=	2,35	2,95	W
η	=	33	33	%
W_ℓ [3])	=	1,8	2,2	W

[1])...[5]) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

PHILIPS

---

1) Each system; chaque système; jedes System

2) Driver output power
Puissance de sortie du préamplificateur
Ausgangsleistung der Treiberstufe

3) Output power in load
Puissance dans la charge
Leistung in der Belastung

4) See circuit diagram
Voir le schéma
Siehe das Schaltbild

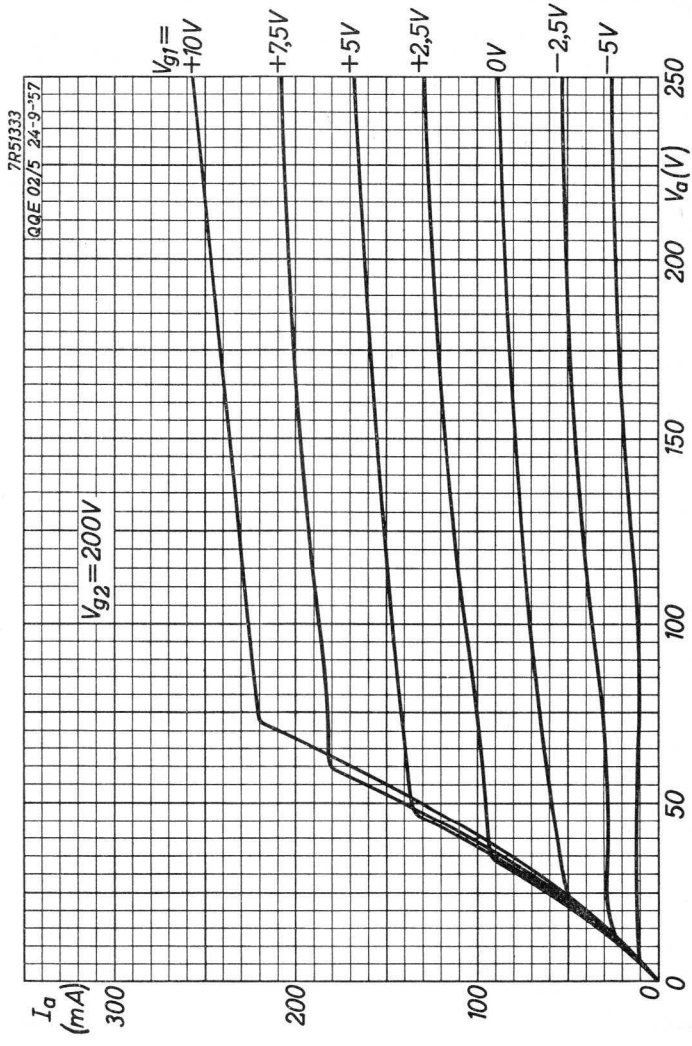
5) Fixed bias or a combination of fixed bias and grid current biasing is not recommended

Polarisation fixe ou une combinaison de polarisation fixe et polarisation par courant de grille n'est pas recommandée

Feste Gittervorspannung oder eine Kombination von fester Gittervorspannung und Gittervorspannung mittels Gitterstromes wird nicht empfohlen

PHILIPS

QQE 02/5

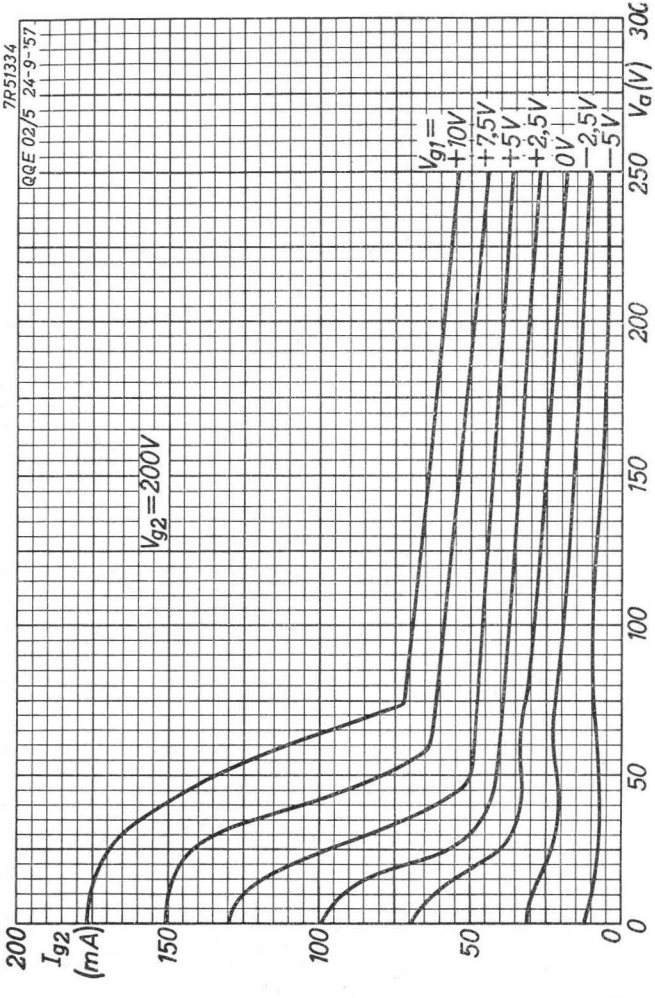


9.9.1957

A

QQE 02/5

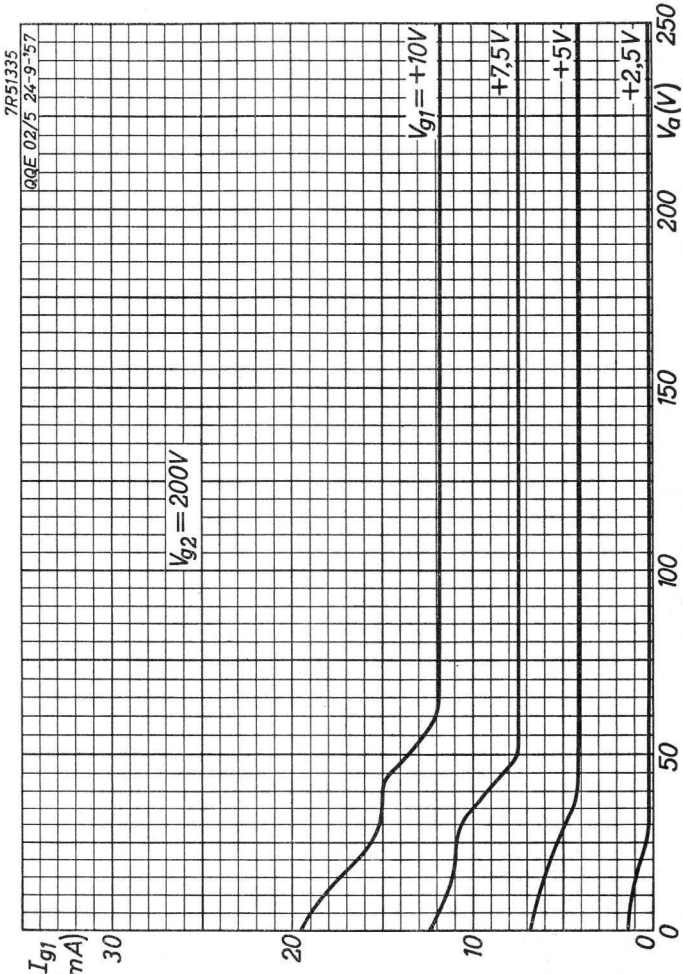
PHILIPS



B

PHILIPS

QQE 02/5

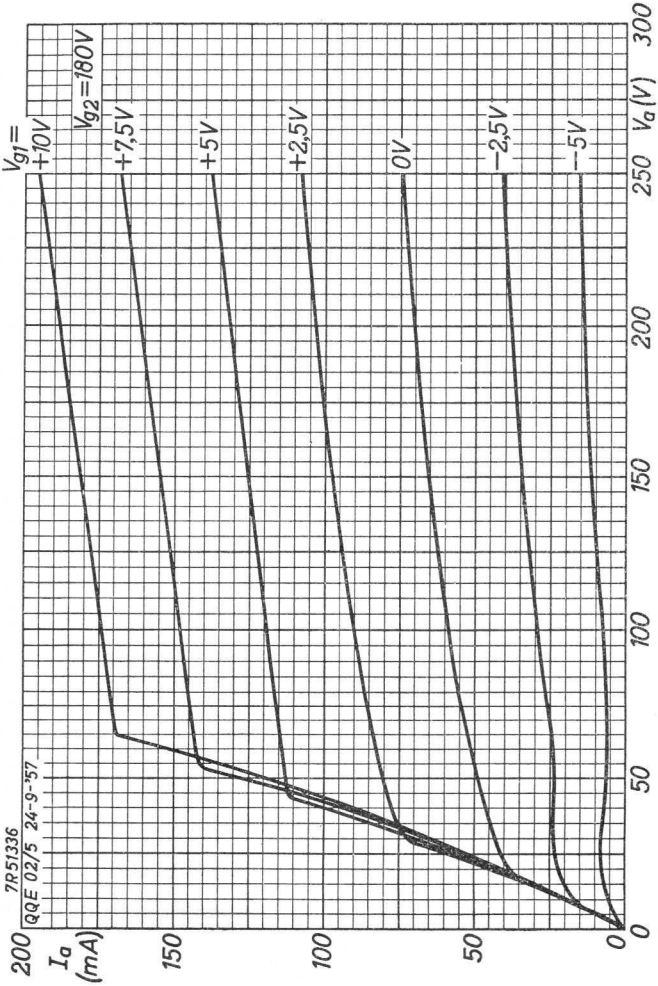


9.9.1957

C

QQE 02/5

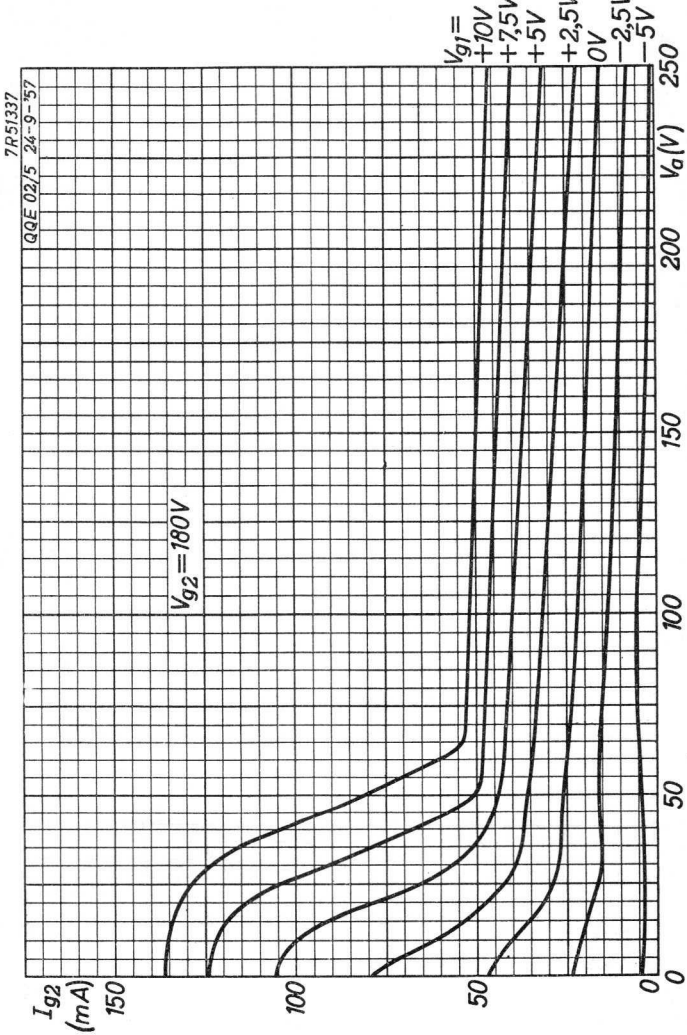
PHILIPS



D

PHILIPS

QQE 02/5

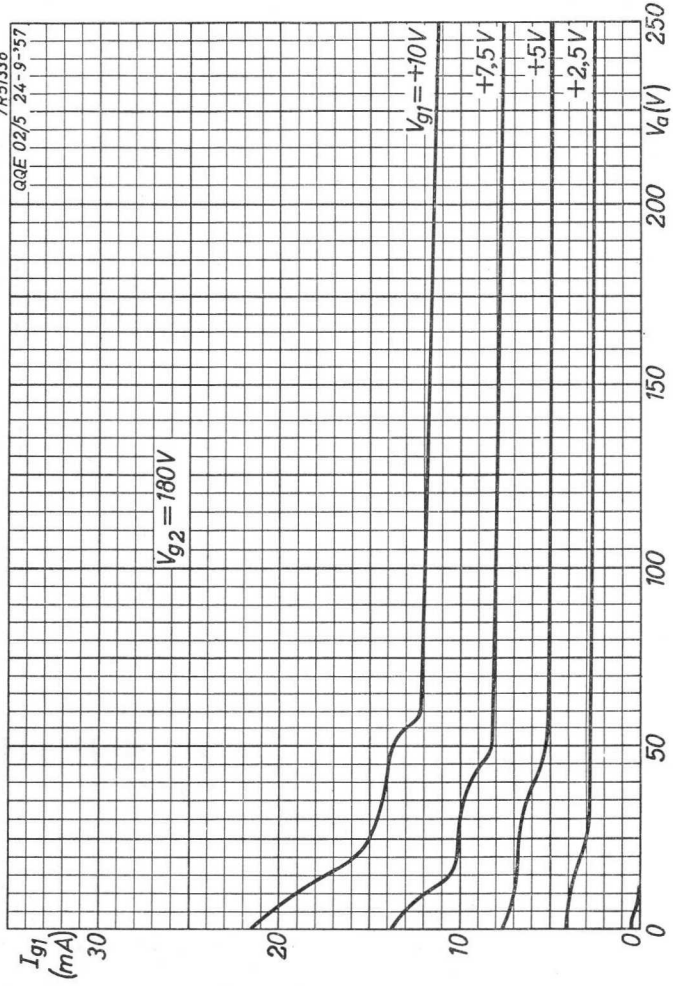


9.9.1957

E

QQE 02/5

PHILIPS



F

DOUBLE TETRODE for use as H.F. amplifier and oscillator, frequency multiplier and modulator
DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificatrice et oscillatrice H.F., multiplicatrice de fréquence et modulatrice
DOPPELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker und Oszillator, Frequenzvervielfacher und Modulator

Cathode: oxide-coated
Cathode: oxyde
Katode : Oxyd

V_f	=	6,3	12,6 V[1]
I_f	=	0,82	0,41 A

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

Pins
Broches 9-(4+5) 4-5
Stifte

Capacitances Capacités Kapazitäten	per system par système pro System	in push-pull en push-pull in Gegentakt
The tube is internally neutralized Le tube est neutrodyné internement Die Röhre ist innerlich neutrodynisiert	C_a = 2,6 pF C_{g_1} = 6,2 pF C_{ag_1} < 0,1 pF	C_o = 1,4 pF C_i = 5,1 pF

Typical characteristics per system
Caractéristiques types par système
Kenndaten pro System

$\mu_{g_2 g_1}$ (I_a = 30 mA) = 7,5
S (I_a = 30 mA) = 3,3 mA/V

λ	Freq	C telegr			Ca_{g_2} mod		
		V_a	$W_o(W)$[2]		V_a	$W_o(W)$[2]	
(m)	(Mc/s)	(V)	CCS	ICAS	(V)	CCS	ICAS
1,5	200	300 250 200	12 9,0 7,4	16 11,2 9,0	200	7,1	8,8

λ	Freq	C fr.mult.			B mod	
		V_a	$W_o(W)$[2]		V_a	W_o[2]
(m)	(Mc/s)	(V)	CCS	ICAS	(V)	(W)
4,5/1,5	67/200	300 250 200	3,5 3,0 2,8	4,8 4,2 3,5	300 250 200	17,5 14 8,7

[1]) See page 2; voir page 2; siehe Seite 2
[2]) Two systems in push-pull, useful power output in load
Deux systèmes en push-pull, puissance de sortie utile dans la charge
Zwei Systeme in Gegentakt, nützliche Ausgangsleistung in der Belastung

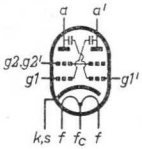
Cooling: Radiation and convection. The use of a closed can is not allowed
Refroidissement: Rayonnement et convection. Il n'est pas permis d'utiliser un écran fermé
Kühlung: Strahlung und Konvektion. Die Verwendung einer geschlossenen Buchse ist nicht gestattet

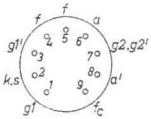
Bulb temperature
Temp. d'ampoule max. 225°C
Kolbentemperatur

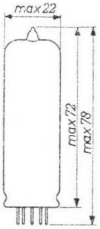
Pin temperature
Temp. des broches max. 120°C
Stiftentemperatur

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot NOVAL
Sockel







Socket
Support 5908/36
Röhrenhalter

Tube retainer
Ressort pour retenir le tube 40647
Feder zum Festhalten der Röhre

Mounting position: arbitrary; if the tube is mounted horizontally, it is recommanded that pins 2 and 7 are placed in a vertical plane
Montage: arbitrairement; si le tube est monté horizontalement, il est recommandé que les broches 2 et 7 sont montées dans un plan vertical
Einbau : willkürlich; wenn die Röhre waagerecht aufgestellt ist, wird empfohlen die Stifte 2 und 7 in einer senkrechten Ebene aufzustellen

Net weight, poids net, Nettogewicht : 16 g
Shipping weight, poids brut, Bruttogewicht: 23 g

[1])Occasional operation at 5.3 V or 7.8 V (resp. 10.6 V or 15.6 V) is acceptable. The tube may be used with only half the heater energized during the stand-by period of a transmitter in order to reduce heater current consumption during this time.

Opération occassionelle à 5,3 V ou 7,8 V (10,6 ou 15,6 resp.) est acceptable. Afin de réduire la consommation de courant de chauffage pendant le temps d'attente d'un émetteur, le tube peut être utilisé avec la moitié du filament seulement chauffée pendant ce temps.

Gelegentliche Wirkung bei 5,3 V oder 7,8 V (bzw. 10,6 V oder 15,6 V) ist akzeptabel. Zur Verringerung des Heizstromverbrauches während der Ruhezeit eines Senders darf die Röhre während dieser Zeit mit nur der Hälfte des Heizfadens geheizt gebraucht werden.

H.F. class C telegraphy; two systems in push-pull
H.F. classe C télégraphie; deux systèmes en push-pull
HF- Klasse C Telegraphie; zwei Systeme in Gegentakt

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f	= max.	200	Mc/s
V_a	= max.	300	V
W_a	= max.	2x5	W
W_{ia}	= max.	2x11,25	W ←
I_a	= max.	2x45	mA
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	2x1	W ←
$-V_{g1}$	= max.	150	V
W_{g1}	= max.	2x0,2	W
I_{g1}	= max.	2x3	mA
I_k	= max.	2x50	mA
I_{kp}	= max.	225	mA
V_{kf}	= max.	100	V

C.C.S. Operating characteristics, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	200	200	200	Mc/s
$V_a = V_b$	=	300	250	200	V
V_{g2}	=	175	-	-	V
R_{g2}	=	-	47	22	kΩ
V_{g1}	=	-40	-	-	V
R_{g1} 1)	=	-	18	15	kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	110	110	115	V
I_a	=	2x37,5	2x33,5	2x35	mA
I_{g2}	=	2,3	1,8	2,2	mA
I_{g1}	=	2x0,9	2,2	2,7	mA
W_{ia}	=	2x11,25	2x8,4	2x7	W
W_a	=	2x4	2x2,9	2x2,8	W ←
W_{g2}	=	0,4	0,3	0,33	W
W_{ig1}	=	2x0,05	0,12	0,14	W
W_o	=	14,5	11	8,4	W
η	=	65	65	60	%
W_o 2)	=	12	9	7,4	W

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

H.F.class C telegraphy, two systems in push-pull; continued
H.F.classe C télégraphie,deux systèmes en push-pull;continuation
HF-Klasse C Telegraphie,zwei Systeme in Gegentakt:Fortsetzung

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f	= max.	200	Mc/s
V_a	= max.	300	V
W_a	= max.	2x7	W
W_{ia}	= max.	2x15	W
I_a	= max.	2x55	mA
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	2x1	W
$-V_{g1}$	= max.	150	V
W_{g1}	= max.	2x0,2	W
I_{g1}	= max.	2x4	mA
I_k	= max.	2x65	mA
I_{kp}	= max.	2x300	mA
V_{kf}	= max.	100	V

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service
Caractéristiques d'utilisation,service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	200	200	200	Mc/s
$V_a = V_b$	=	300	250	200	V
V_{g2}	=	200	-	-	V
R_{g2}	=	-	27	8,2	kΩ
V_{g1}	=	-45			V
R_{g1} [1]	=	-	18	15	kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	130	120	130	V
I_a	=	2x50	2x40	2x42	mA
I_{g2}	=	3,0	2,4	3,1	mA
I_{g1}	=	2x1,5	2,5	3,0	mA
W_{ia}	=	2x15	2x10	2x8,4	W
W_a	=	2x6	2x3,5	2x3,4	W
W_{g2}	=	0,6	0,45	0,55	W
W_{ig1}	=	2x0,1	0,15	0,18	W
W_o	=	18,5	13	10	W
η	=	62	65	60	%
W_o [2]	=	16	11,2	9	W

[1] Common resistor for both systems
Résistance commune pour les deux systèmes
Gemeinsamer Widerstand für beide Systeme

[2] Useful power output in load
Puissance utile dans la charge
Nützliche Leistung in der Belastung

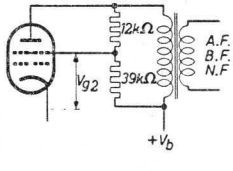
H.F. class C anode and screen grid modulation, two systems in push-pull
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran, deux systèmes en push-pull
HF- Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation, zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f	=	max.	200 Mc/s
V_a	=	max.	240 V
W_a	=	max.	2x3,3 W
W_{ia}	=	max.	2x7,5 W
I_a	=	max.	2x37,5 mA
V_{g2}	=	max.	200 V
W_{g2}	=	max.	1.3 W
$-V_{g1}$	=	max.	150 V
W_{g1}	=	max.	2x0,2 W
I_{g1}	=	max.	2x3 mA
I_k	=	max.	2x40 mA
I_{kp}	=	max.	2x180 mA
V_{kf}	=	max.	100 V

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	200 Mc/s
$V_a=V_b$	=	200 V
V_{g2} [3]	=	
R_{g1} [1]	=	33 kΩ
V_{g1}	=	130 V
I_a	=	2x33,5 mA
I_{g2}	=	2,6 mA
I_{g1}	=	1,5 mA
W_{ia}	=	2x6.7 W
W_a	=	2x2,65 W
W_{g2}	=	0,46 W
W_{ig1}	=	0,1 W
W_o	=	8.1 W
η	=	60 %
W_o [2]	=	7,1 W
m	=	100 %
W_{mod}	=	6,7 W



[1] [2] See page 4; voir page 4; siehe Seite 4
[3] See diagram; voir le schéma; siehe das Schaltbild

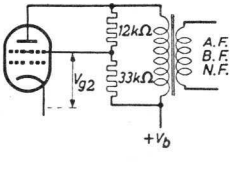
H.F. class C anode and screen grid modulation, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran, deux systèmes en push-pull; continuation
HF-Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

I.C.A.S. Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f	= max.	200	Mc/s
V_a	= max.	240	V
W_a	= max.	2x4,6	W
W_{ia}	= max.	2x10	W
I_a	= max.	2x46	mA
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	1,3	W
$-V_{g1}$	= max.	150	V
W_{g1}	= max.	2x0,2	W
I_{g1}	= max.	2x4	mA
I_k	= max.	2x52	mA
I_{kp}	= max.	2x240	mA
V_{kf}	= max.	100	V

I.C.A.S. Operating conditions, intermittent service
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	200	Mc/s
$V_a = V_b$	=	200	V
V_{g2} 3)			
R_{g1} 1)	=	15	kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	130	V
I_a	=	2x43	mA
I_{g2}	=	3,1	mA
I_{g1}	=	3,3	mA
W_{ia}	=	2x8,6	W
W_a	=	2x3,7	W
W_{g2}	=	0,54	W
W_{ig1}	=	0,2	W
W_o	=	9,8	W
η	=	57	%
W_o 2)	=	8,8	W
m	=	100	%
W_{mod}	=	8,6	W



1) 2) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4
3) See diagram; voir le schéma; siehe das Schaltbild

H.F. class C frequency tripler, two systems in push-pull
H.F. classe C tripleur de fréquence, deux systemes en push-pull
HF-Klasse C Frequenzverdreifacher, zwei Systeme in Gegentakt

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f	= max.	200 Mc/s
V_a	= max.	300 V
W_a	= max.	2x5 W
W_{ia}	= max.	2x7,5 W
I_a	= max.	2x30 mA
V_{g2}	= max.	200 V
W_{g2}	= max.	2 W
$-V_{g1}$	= max.	150 V
W_{g1}	= max.	2x0,2 W
I_{g1}	= max.	2x2 mA
I_k	= max.	2x35 mA
I_{kp}	= max.	2x225 mA
V_{kf}	= max.	100 V

C.C.S. Operating conditions, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	67/200	67/200	67/200	Mc/s
$V_a = V_b$	=	300	250	200	V
V_{g2}	=	150	161	155	V
R_{g2}	=	-	47	15	kΩ
V_{g1}	=	-100	-	-	V
R_{g1} [1]	=	-	47	33	kΩ
V_{g1g1p}	=	230	230	230	V
I_a	=	2x24	2x25	2x28,5	mA
I_{g2}	=	2,0	1,9	3,0	mA
I_{g1}	=	2x1,0	2x1,0	2x1,6	mA
W_{ia}	=	2x7,2	2x6,25	2x5,7	W
W_a	=	2x4,0	2x3,75	2x3,8	W
W_{g2}	=	0,30	0,31	0,46	W
W_{ig1}	=	0,23	0,23	0,35	W
W_o	=	6,5	5,0	3,8	W
η	=	45	40	33,5	%
W_o [2]	=	3,5	3,0	2,8	W

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

H.F. class C frequency tripler, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C tripleur de fréquence, deux systèmes en push-pull; continuation
HF-Klasse C Frequenzverdreifacher, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f	= max.	200	Mc/s
V_a	= max.	300	V
W_a	= max.	2x7	W
W_{ia}	= max.	2x10	W
I_a	= max.	2x42	mA
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	2	W
$-V_{g1}$	= max.	150	V
W_{g1}	= max.	2x0,2	W
I_{g1}	= max.	2x3	mA
I_k	= max.	2x45	mA
I_{kp}	= max.	2x300	mA
V_{kf}	= max.	100	V

Operating conditions, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	67/200	67/200	67/200	67/200 Mc/s
$V_a = V_b$	=	300	300	250	200 V
V_{g2}	=	150	175	176	175 V
R_{g2}	=	-	-	18	4,7 kΩ
V_{g1}	=	-100	-100	-	- V
R_{g1} [1]	=	-	-	27	22 kΩ
V_{g1g1p}	=	240	230	230	230 V
I_a	=	2x32,5	2x32,5	2x36	2x39 mA
I_{g2}	=	3,5	2,7	4,1	5,2 mA
I_{g1}	=	2x1,9	2x1,2	2x1,9	2x2,3 mA
W_{ia}	=	2x9,7	2x9,7	2x9	2x7,8 W
W_a	=	2x5,8	2x6,1	2x5,9	2x5,55 W
W_{g2}	=	0,53	0,47	0,72	0,91 W
W_{ig1}	=	0,45	0,28	0,43	0,52 W
W_o	=	7,8	7,2	6,2	4,5 W
η	=	40	37	34,5	29 %
W_o [2]	=	4,8	4,2	4,2	3,5 W

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

L.F. class AB amplifier and modulator without grid current
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB sans courant de grille
NF-Verstärker und Modulator Klasse AB ohne Gitterstrom

Limiting values; only for speech and music
Caractéristiques limites; seulement pour parole et musique
Grenzdaten; nur für Sprache und Musik

V_a	= max.	300	V
W_a	= max.	2x7	W
W_{ia}	= max.	2x15	W
I_a	= max.	2x50	mA
V_{g2}	= max.	200	V
W_{g2}	= max.	2x1	W
W_{g2p}	= max.	2x2	W
$-V_{g1}$	= max.	150	V
W_{g1}	= max.	2x0,2	W
I_{g1}	= max.	2x4	mA
I_k	= max.	2x60	mA
I_{kp}	= max.	2x300	mA
V_{kf}	= max.	100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	300		250		200		V
V_{g2}	=	200		200		200		V
V_{g1} [1])	=	-21,5		-21,5		-21,5		V
$R_{aa'}$	=	10		8		6,5		kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	0	43,5	0	44,5	0	43,5	V
I_a	=	2x15	2x36	2x15	2x34,5	2x15	2x33	mA
I_{g2}	=	1,2	12,6	1,4	12,4	2,4	14	mA
W_{g2}	=	0,24	2,5	0,28	2,5	0,48	2,8	W
W_{ia}	=	2x4,5	2x10,8	2x3,75	2x8,65	2x3,0	2x6,6	W
W_a	=	2x4,5	2x4,8	2x3,75	2x4,0	2x3,0	2x3,1	W
W_o	=	0	12	0	9,3	0	7,0	W
η	=	-	56	-	54	-	53	%
d_{tot}	=	-	2,5	-	2,7	-	3,2	%

[1]) Individual adjustment of the grid bias of each system is recommended
Il est recommandé de régler la polarisation négative de chaque système individuellement
Es wird empfohlen die Gittervorspannung jedes Systems einzeln zu regeln

L.F. class AB amplifier and modulator with grid current
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe AB avec courant de grille
NF-Verstärker und Modulator Klasse AB mit Gitterstrom

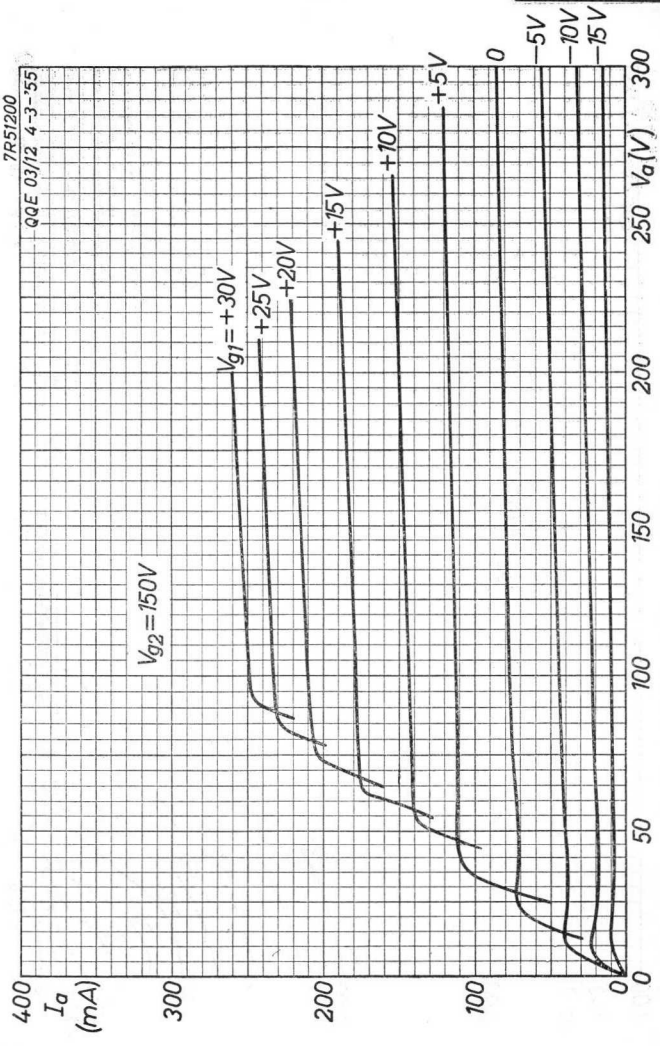
Limiting values; only for speech and music
Caractéristiques limites; seulement pour parole et musique
Grenzdaten; nur für Sprache und Musik

V_a	= max.	300	V
W_a	= max.	2x7	W
W_{ia}	= max.	2x15	W
I_a	= max.	2x50	mA
V_{g_2}	= max.	200	V
W_{g_2}	= max.	2x1	W
W_{g_2p}	= max.	2x2	W
$-V_{g_1}$	= max.	150	V
W_{g_1}	= max.	2x0,2	W
I_{g_1}	= max.	2x4	mA
I_k	= max.	2x60	mA
I_{kp}	= max.	2x300	mA
V_{kf}	= max.	100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

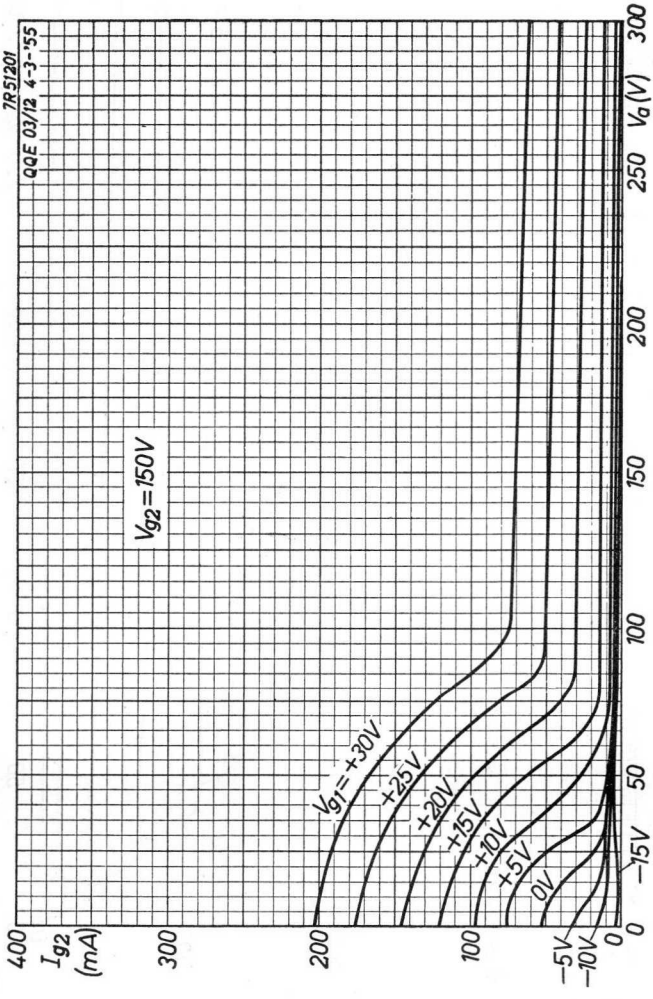
V_a	=	300		250		200		V
V_{g_2}	=	200		200		200		V
V_{g_1} [1]	=	-21,5		-21,5		-21,5		V
$R_{aa'}$	=	6,5		5,0		5,0		kΩ
$V_{g_1g_1'p}$	=	0	64	0	67	0	54	V
I_a	=	2x15	2x50	2x15	2x50	2x15	2x41,1	mA
I_{g_2}	=	1,2	11,4	1,4	13	2,4	19	mA
I_{g_1}	=	0	2x0,56	0	2x0,62	0	2x0,22	mA
W_{g_2}	=	0,24	2,3	0,28	2,6	0,48	3,8	W
W_{ig_1}	=	0	2x0,02	0	2x0,02	0	2x0,01	W
W_{ia}	=	2x4,5	2x15	2x3,75	2x12,5	2x3,0	2x8,22	W
W_a	=	2x4,5	2x6,25	2x3,75	2x5,5	2x3,0	2x3,87	W
W_o	=	0	17,5	0	14	0	8,7	W
η	=	-	58	-	56	-	53	%
d_{tot}	=	-	5,0	-	5,5	-	6,0	%

[1] See page 9; voir page 9; siehe Seite 9


7R51200
QQE 03/12 4-3-'55
V_{g2} = 150V
V_{g1} = +30V
+25V
+20V
+15V
+10V
+5V
0
−5V
−10V
−15V
I_a (mA)
400
300
200
100
0
V_a (V)
0
50
100
150
200
250
300

QQE 03/12

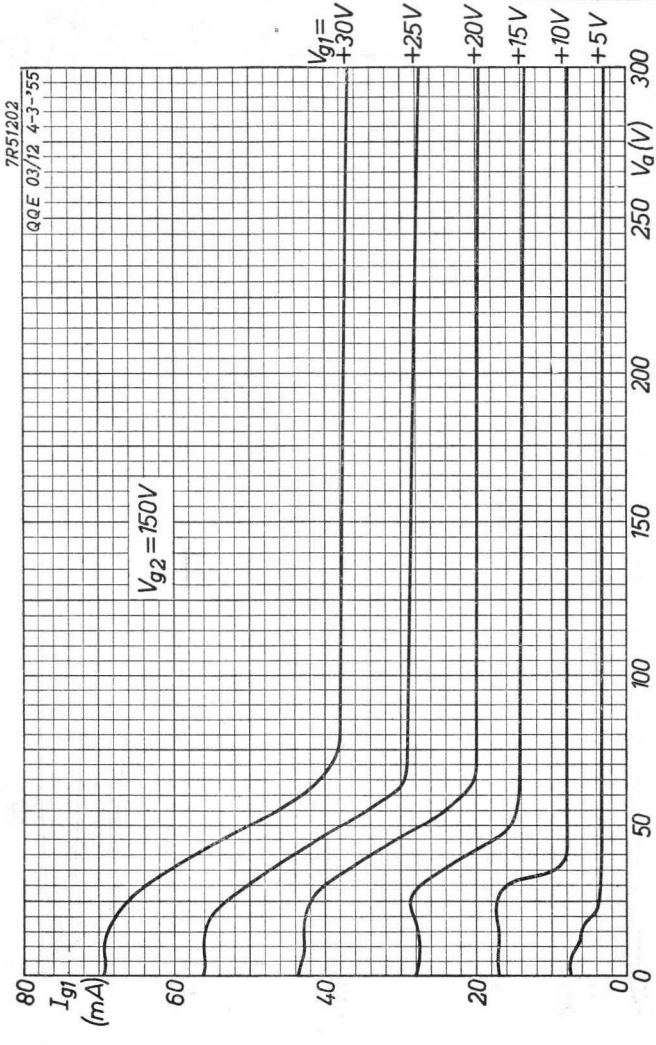
PHILIPS



B

PHILIPS

QQE 03/12

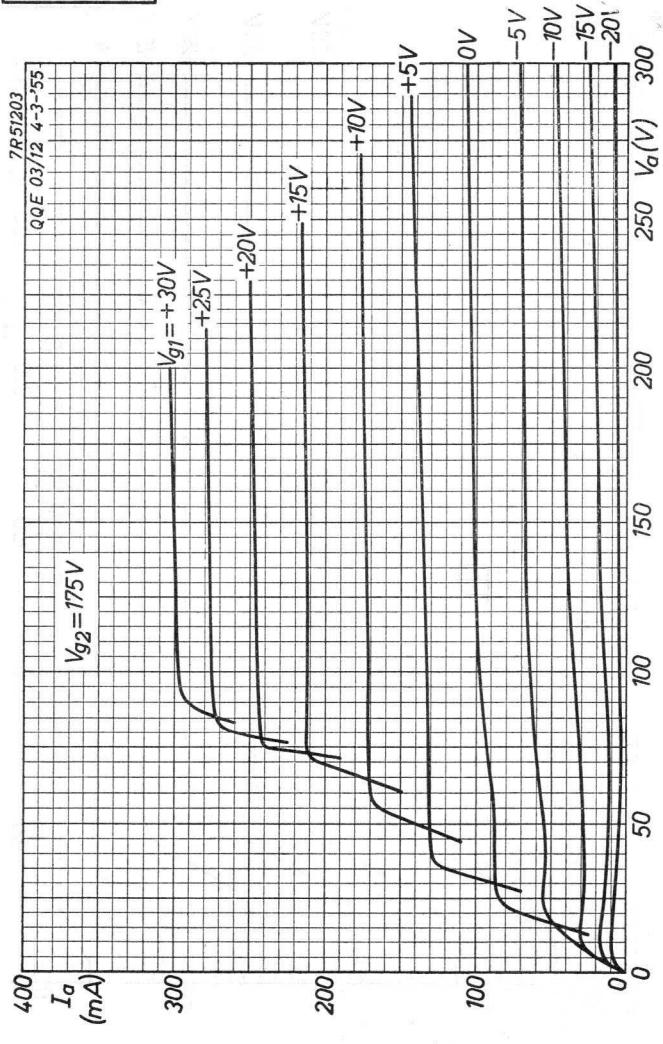


3.3.1955

C

QQE 03/12

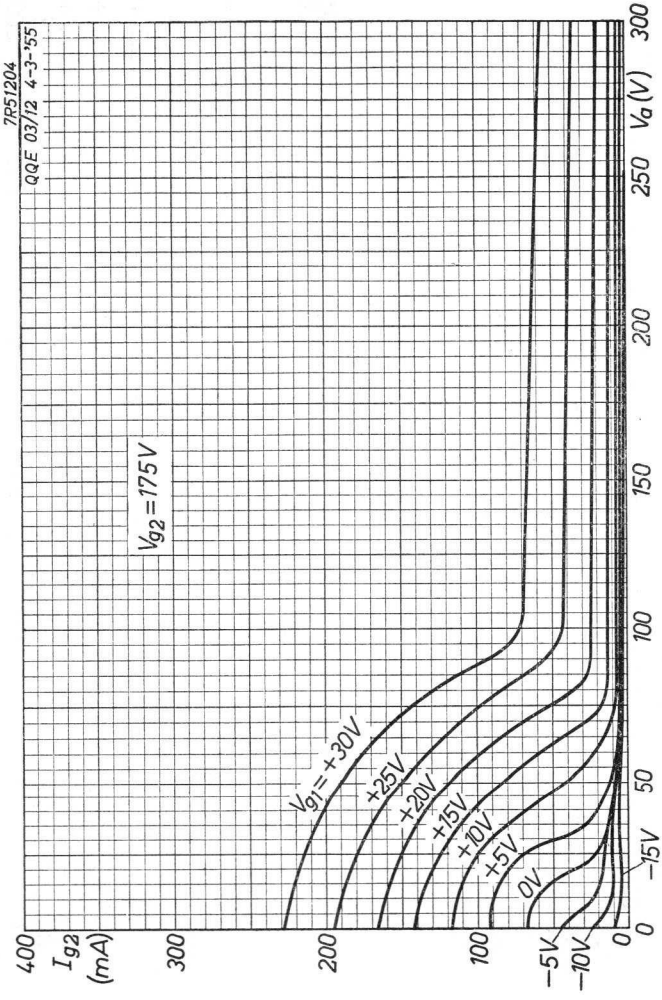
PHILIPS



D

PHILIPS

QQE 03/12

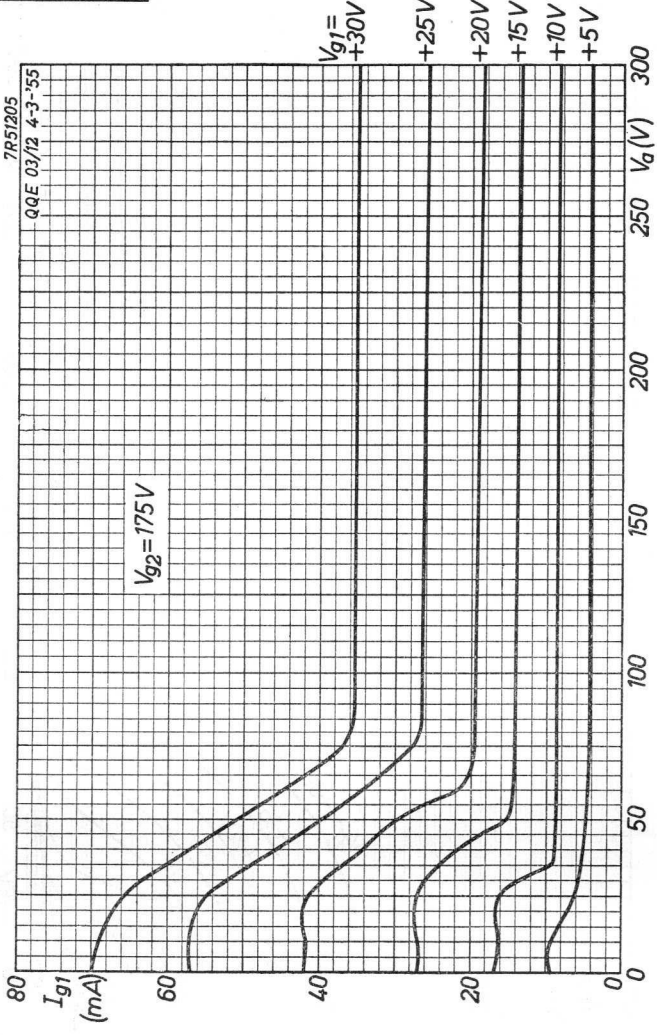


3.3.1955

E

QQE 03/12

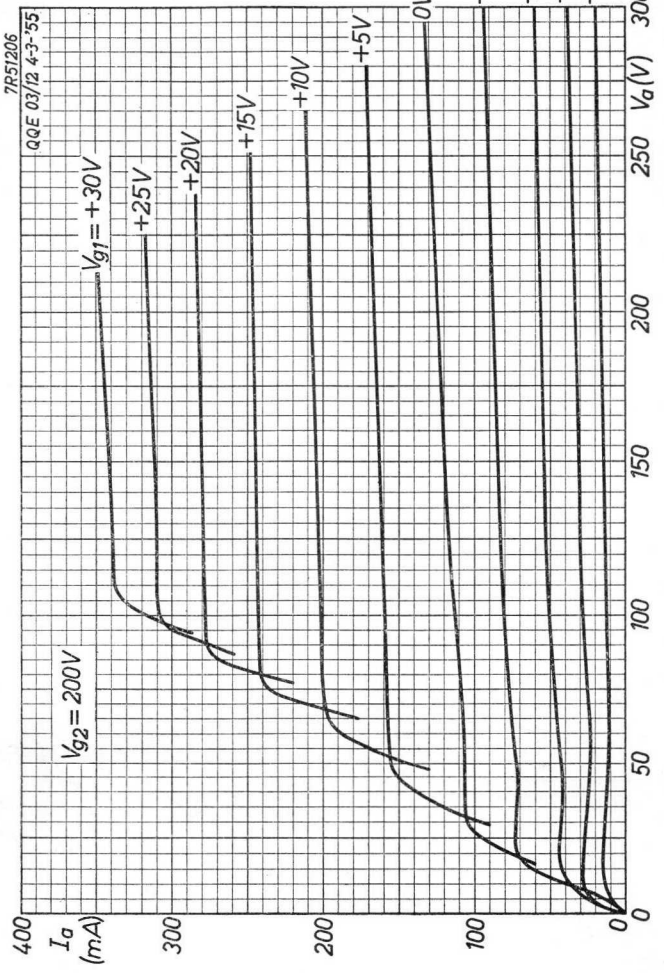
PHILIPS



F

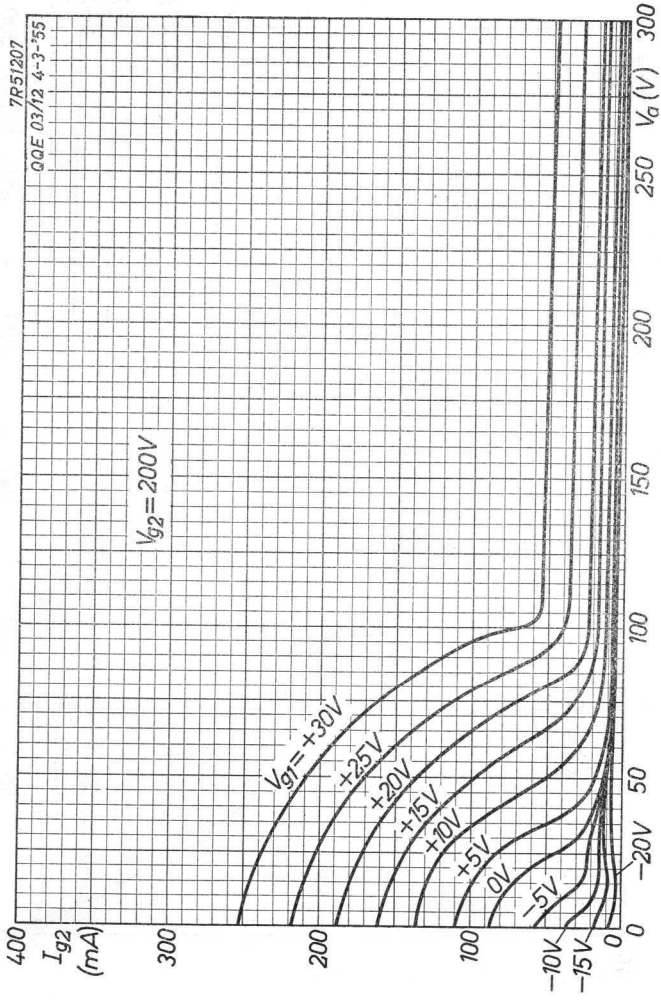
PHILIPS

QQE 03/12



QQE 03/12

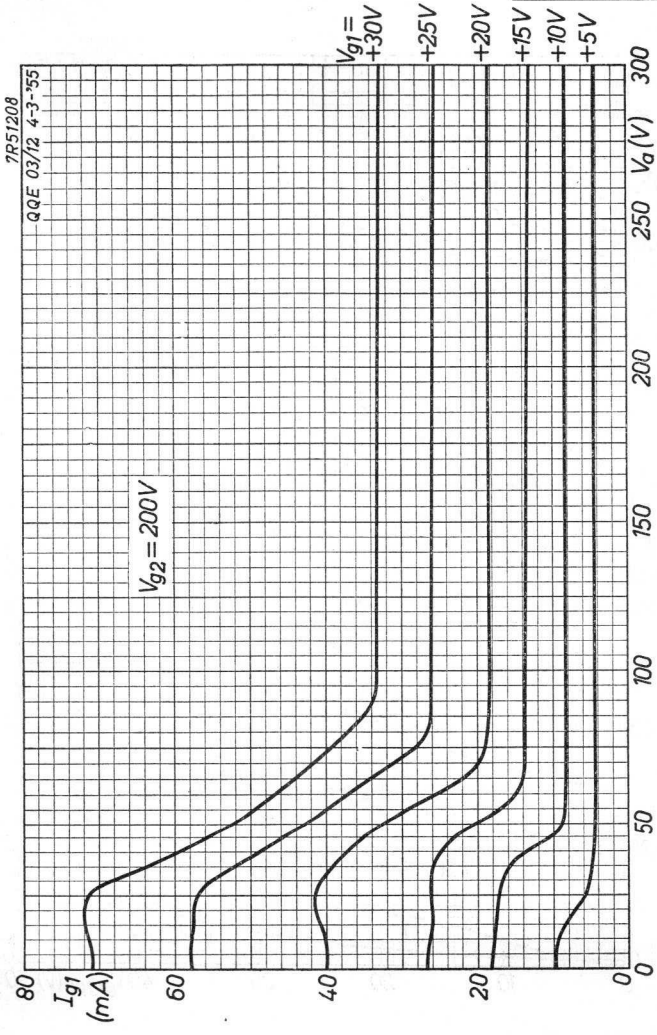
PHILIPS



H

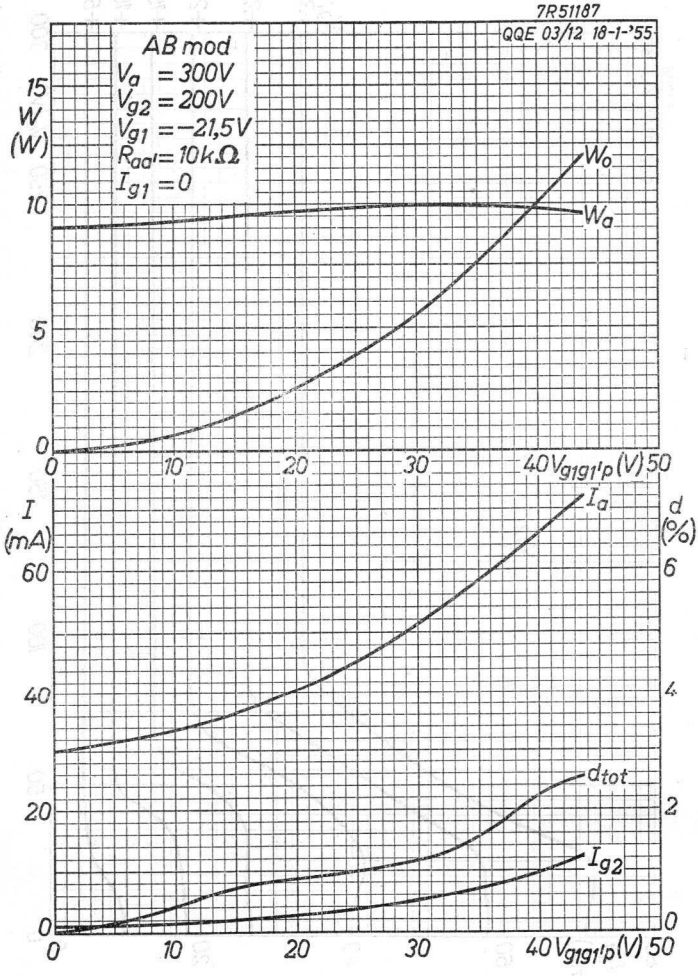
PHILIPS

QQE 03/12



QQE 03/12

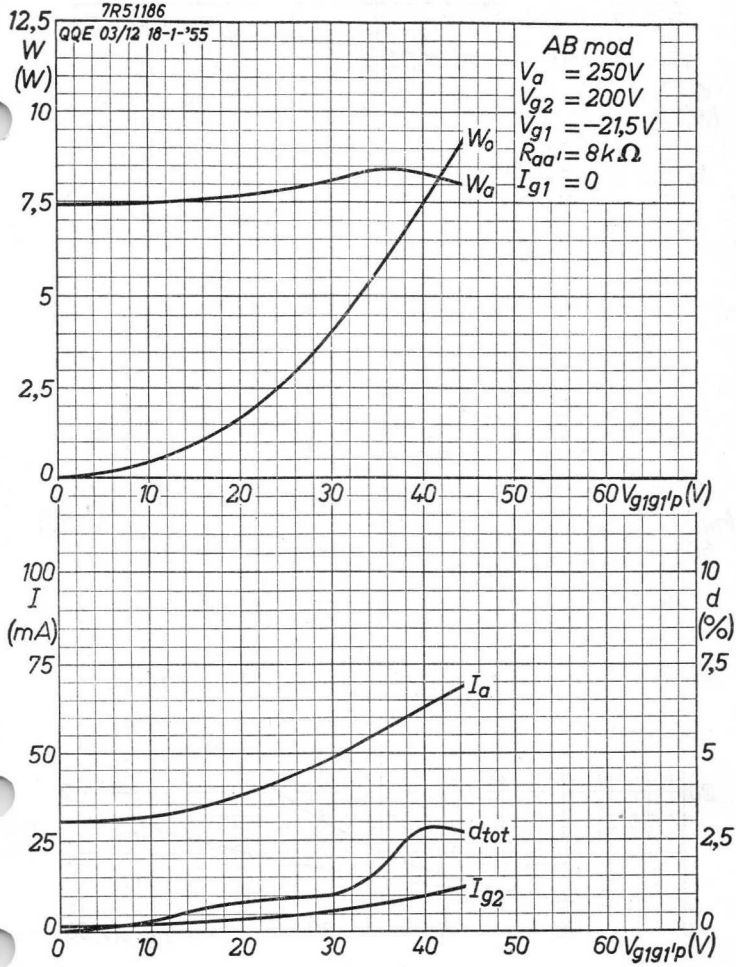
PHILIPS



J

PHILIPS

QQE 03/12

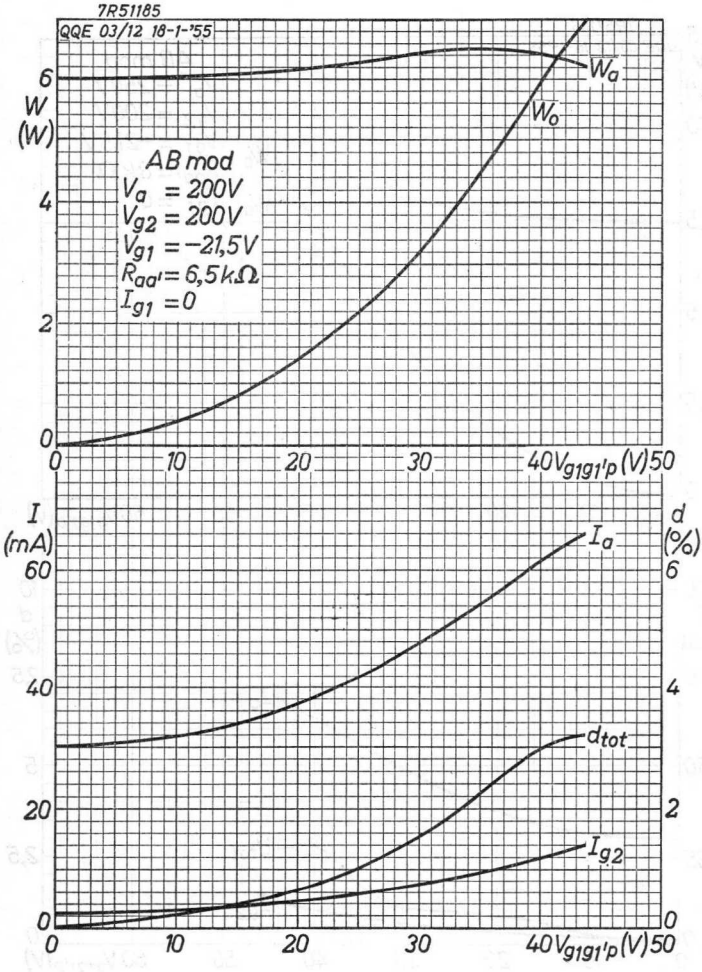


3.3.1955

K

QQE 03/12

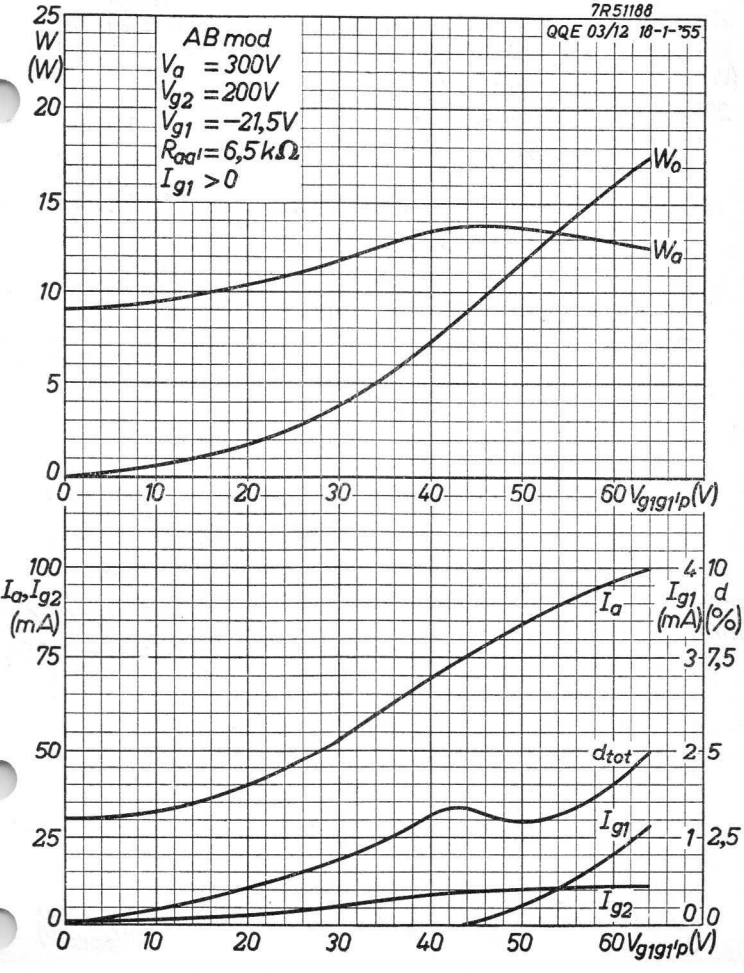
PHILIPS



L

PHILIPS

QQE 03/12

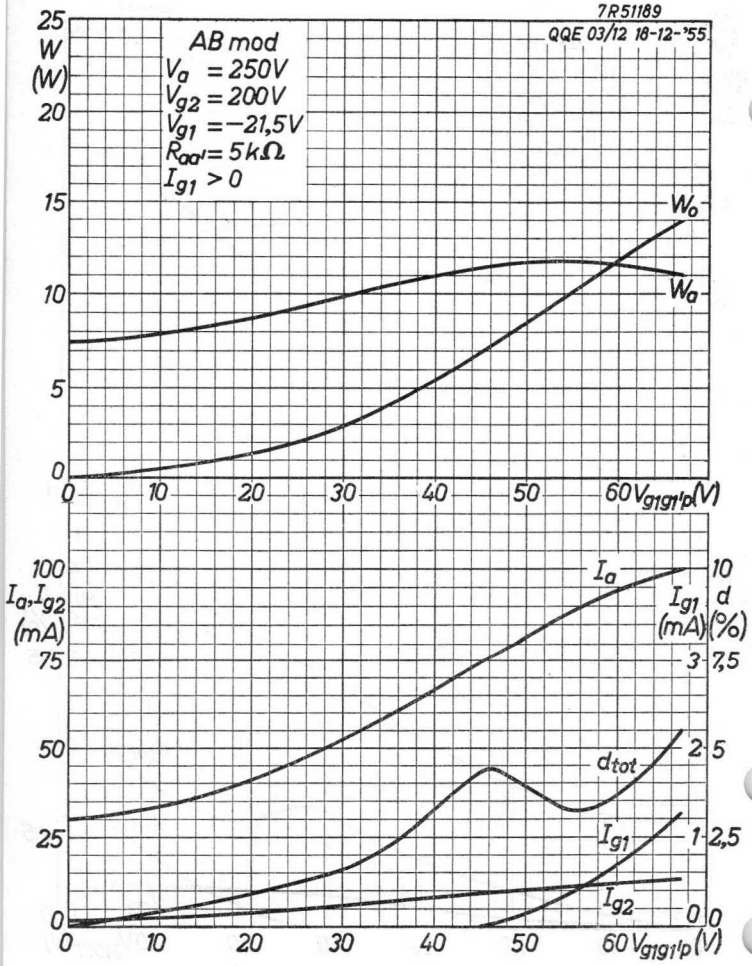


3.3.1955

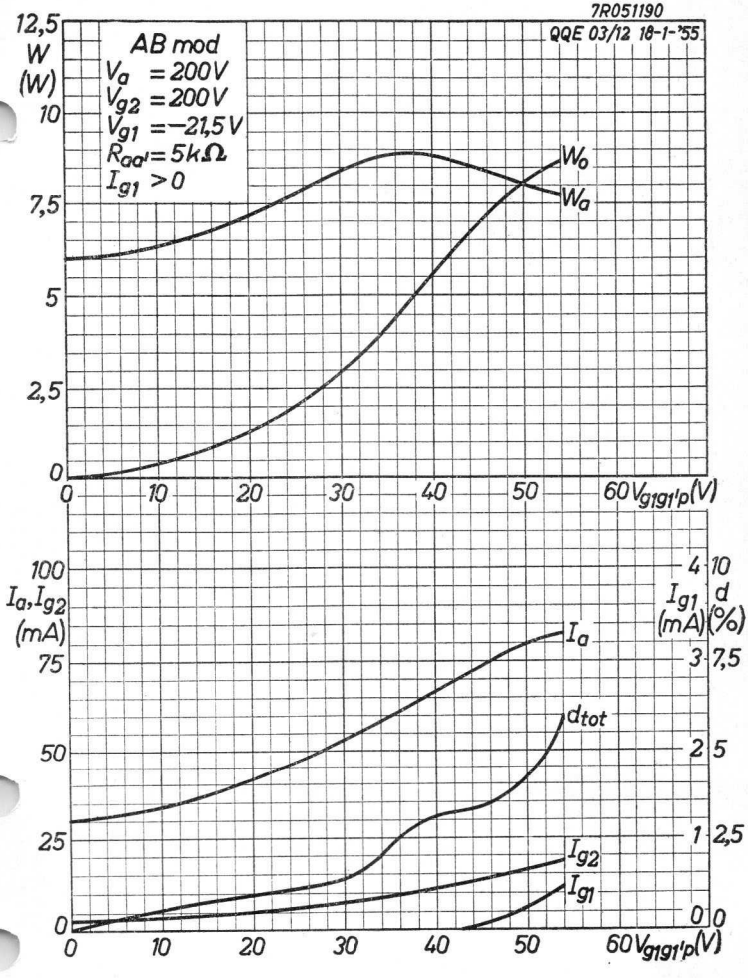
M

QQE 03/12

PHILIPS



N


7R051190
QQE 03/12 18-1-'55
AB mod
V_a = 200V
V_{g2} = 200V
V_{g1} = −21,5V
$R_{aa'}$ = 5kΩ
I_{g1} > 0
12,5
W
(W)
10
7,5
5
2,5
0
W_o
W_a
0
10
20
30
40
50
60 $V_{g1g1'p}$(V)
100
I_a,I_{g2}
(mA)
75
50
25
0
I_a
d_{tot}
I_{g2}
I_{g1}
4
3
2
1
0
I_{g1}
(mA)
10
d
(%)
7,5
5
2,5
0
0
10
20
30
40
50
60 $V_{g1g1'p}$(V)

DOUBLE TETRODE for use as R.F. class C amplifier at frequencies up to 600 Mc/s or as L.F. amplifier
DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificatrice H.F. classe C à des fréquences jusqu'à 600 Mc/s ou en amplificatrice B.F.
DOPPELTETRODE zur Verwendung als H.F. Klasse C Verstärker bei Frequenzen bis 600 MHz oder als NF-Verstärker

Cathode: oxide coated
Cathode: oxyde
Katode : Oxyd

V_f = 6,3 12,6 V
I_f = 1,3 0,65 A

Pins
Broches 5-(1+7) 1-7
Stifte

Heating : indirect, series or parallel supply
Chauffage: indirect, alimentation en série ou en parallèle
Heizung : indirekt, Serien- oder Parallelspeisung

Capacitances Capacités Kapazitäten	per system par système pro System	in push-pull en push-pull in Gegentakt
See page 2 for internal neutralisation (C_n, C_n') Voir page 2 pour neutralisation interne (C_n, C_n') Für Neutrodynisierung siehe Seite 2 (C_n, C_n')	C_a = 2,6 pF C_{g1} = 7,0 pF C_{ag1} < 0,08 pF C_{ag1}-C_n < 0,035 pF	C_o = 1,6 pF C_i = 4,4 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ_{g2g1} (I_a=20 mA) = 8
S (I_a=20 mA) = 2,5 mA/V

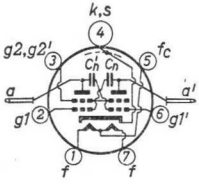
Two systems; deux systèmes; zwei Systeme

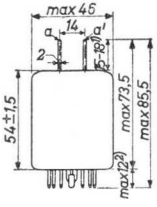
λ	Freq.	C telegr.		Cag2 mod	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
1,5	200	600	48	500	31
		400	30	300	17
		300	21		
		200	13		
0,75	400	400	24	300	13
		300	17		
		200	11		
0,5	600	400	20		

λ	Freq.	Cfr.mult	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)
4,5/1,5	67/200	300	10
2,25/0,75	133/400	300	8

B mod.	
V_a (V)	W_o (W)
500	23,5
400	13,2

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: SEPTAR

Socket Support Fassung	40202	Clips Bornes de connexion Anschlussklemmen	40623

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : willkürlich

Cooling Temperature of seals max. 180 °C

Generally natural cooling is sufficient with:
V_a = 600 V up to 150 Mc/s
V_a = 500 V up to 200 Mc/s
V_a = 300 V up to 430 Mc/s

Above these limits or with high ambient temperatures it may be necessary to direct an air flow of about 15 l/min. on top of the bulb to keep the seal temperature within the stated limit.

Refroidissement Température des scellements max. 180 °C

En général refroidissement naturel est suffisant à:
V_a = 600 V jusqu'à 150 MHz
V_a = 500 V jusqu'à 200 MHz
V_a = 300 V jusqu'à 430 MHz

A des fréquences plus élevées ou à des températures élevées il peut être nécessaire de diriger un courant d'air d'environ 15 l/min. sur la partie supérieure de l'ampoule afin de ne pas passer la limite de température mentionnée

---

[1]) Max. 3 mm glass included
Y inclus 3 mm de verre au max.
Einschliesslich max. 3 mm Glas

[2]) Max. 2.5 mm glas included
Y inclus 2,5 mm de verre au max.
Einschliesslich max. 2,5 mm Glas

Kühlung Temperatur der Einschmelzungen max. 180°C

Im allgemeinen wird natürliche Kühlung genügen wenn:

V_a = 600 V bis 150 MHz
V_a = 500 V bis 200 MHz
V_a = 300 V bis 430 MHz

Oberhalb dieser Grenzen oder bei hohen Umgebungstemperaturen kann ein Luftstrom von etwa 15 l/min. auf die Obenseite des Kolbens nötig sein, damit die genannte Temperaturgrenze der Einschmelzungen nicht überschritten wird.

Net weight
Poids net
Nettogewicht 55 g

Shipping weight
Poids brut
Bruttogewicht 140 g

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
H.F. Klasse C Telegrafie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	600	V
W_a	= max.	2x10	W
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	2x1,5	W
$-V_{g1}$	= max.	75	V
I_k	= max.	2x55	mA
R_{g1} [1])	= max.	50	kΩ
R_{g1} [2])	= max.	100	kΩ
I_{g1}	= max.	2x2,5	mA
V_{kf}	= max.	100	V

[1]) Fixed bias
Polarisation de grille fixe
Feste Gittervorspannung

[2]) Automatic bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

H.F. class C telegraphy (continued)
H.F. classe C télégraphie (continuation)
HF Klasse C Telegraphie (Fortsetzung)

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	1,5	1,5	1,5	1,5	m
f	=	200	200	200	200	Mc/s
V_a	=	600	400	300	200	V
V_{g2}	=	250	250	250	200	V
V_{g1}	=	-60	-50	-40	-30	V
I_a	=	2x50	2x50	2x50	2x50	mA
I_{g2}	=	2x4	2x4	2x4,5	2x4	mA
I_{g1}	=	2x0,7	2x0,7	2x0,7	2x1	mA
W_{ia}	=	2x30	2x20	2x15	2x10	W
W_a	=	2x6	2x5	2x4,5	2x3,5	W
W_{g2}	=	2x1,0	2x1,0	2x1,1	2x0,8	W
W_{ig1}	=	1,5	1	< 1	< 1	W
W_o	=	48	30	21	13	W
η	=	80	75	70	65	%

λ	=	0,75	0,75	0,75	0,5	m
f	=	400	400	400	600	Mc/s
V_a	=	400	300	200	400	V
V_{g2}	=	250	250	200	250	V
V_{g1}	=	-50	-40	-30	-50	V
I_a	=	2x50	2x50	2x50	2x50	mA
I_{g2}	=	2x2,5	2x2,5	2x3,0	2x2,5	mA
I_{g1}	=	2x0,7	2x0,6	2x0,5	2x0,7	mA
W_{ia}	=	2x20	2x15	2x10	2x20	W
W_a	=	2x8	2x6,5	2x4,5	2x10	W
W_{g2}	=	2x0,6	2x0,6	2x0,6	2x0,63	W
W_{ig1}	=	2	1,5	1		W
W_o	=	24	17	11	20	W
η	=	60	57	55	50	%

H.F. class C anode and screen-grid modulation
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	500	V
W_a	= max.	2x10	W
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	2x1,5	W
$-V_{g1}$	= max.	100	V
I_k	= max.	2x50	mA
I_{g1}	= max.	2x2,5	mA
V_{kf}	= max.	100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	1,5	1,5	0,75	m
f	=	200	200	400	Mc/s
V_a	=	500	300	300	V
V_{g2}	=	250	250	250	V
V_{g1}	=	-80	-50	-50	V
I_a	=	2x40	2x40	2x40	mA
I_{g2}	=	2x4	2x4	2x3	mA
I_{g1}	=	2x1,0	2x1,0	2x1,0	mA
W_{ia}	=	2x20	2x12	2x12	W
W_a	=	2x4,5	2x3,5	2x5,5	W
W_{g2}	=	2x1	2x1	2x0,75	W
W_{ig1}	=	2x5	2x2,5		W
W_o	=	31	17	13	W
η	=	77,5	71	54	%
m	=	100	100	100	%
W_{mod}	=	20	12	12	W

PHILIPS

H.F. class C frequency trebler
H.F. classe C tripleur de fréquence
HF Klasse C Frequenzverdreifacher

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	600	V
W_a	= max.	2x10	W
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	2x1,5	W
$-V_{g1}$	= max.	200	V
I_k	= max.	2x50	mA
R_{g1} [1])	= max.	50	kΩ
R_{g1} [2])	= max.	100	kΩ
I_{g1}	= max.	2x2,5	mA
V_{kf}	= max.	100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	4,5/1,5	2,25/0,75	m
f	=	66,7/200	133/400	Mc/s
V_a	=	300	300	V
V_{g2}	=	250	250	V
V_{g1}	=	-175	-175	V
I_a	=	2x45	2x45	mA
I_{g2}	=	2x3,0	2x2,8	mA
I_{g1}	=	2x1,5	2x1,2	mA
W_{ia}	=	2x13,5	2x13,5	W
W_a	=	2x8,5	2x9,5	W
W_{g2}	=	2x0,75	2x0,7	W
W_{ig1}	=	2x1	2x2	W
W_o	=	10	8,0	W
η	=	37	29,5	%

[1]) Fixed bias
Polarisation de grille fixe
Feste Gittervorspannung

[2]) Automatic bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF Klasse B Verstärker und Modulator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	600	V
W_a	= max.	2x10	W
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	2x1,5	W
$-V_{g1}$	= max.	75	V
I_k	= max.	2x55	mA
R_{g1}	= max.	50	kΩ [1]
R_{g1}	= max.	100	kΩ [2]
V_{kf}	= max.	100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

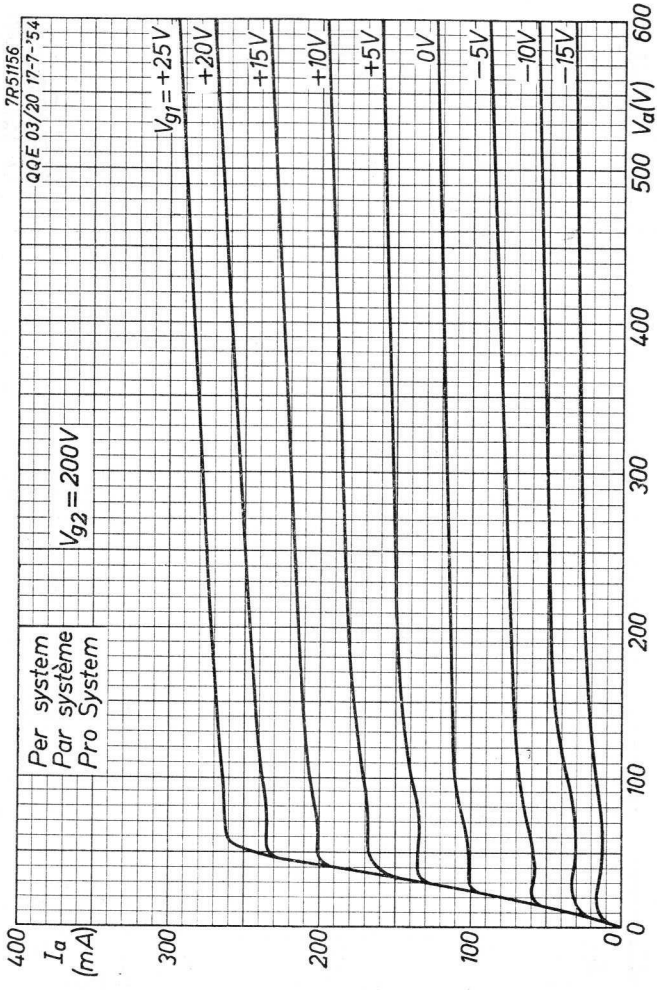
V_a	=	500		300		V
V_{g2}	=	250		250		V
V_{g1}	=	-26		-25		V
$R_{aa'}$	=	20		11		kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	0	52	0	50	V
I_a	=	2x12,5	2x36,5	2x12,5	2x35	mA
I_{g2}	=	2x0,35	2x8,1	2x0,6	2x9,5	mA
W_{g2}	=	0,18	4,05	0,3	4,75	W
W_{ia}	=	2x6,25	2x18,25	2x3,75	2x10,5	W
W_a	=	2x6,25	2x6,5	2x3,75	2x3,9	W
W_o	=	0	23,5	0	13,2	W
d_{tot}	=	-	3,5	-	3,5	%
η	=	-	63,5	-	63	%

[1]) Fixed bias
Polarisation de grille fixe
Feste Gittervorspannung

[2]) Automatic bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

PHILIPS

QQE 03/20

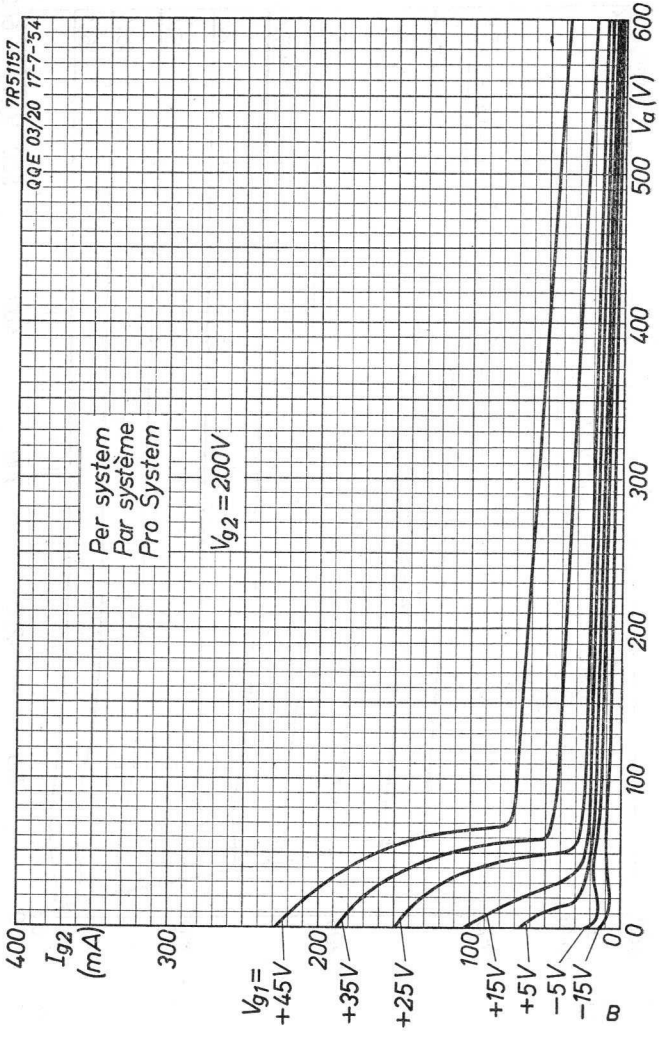


7.7.1954

A

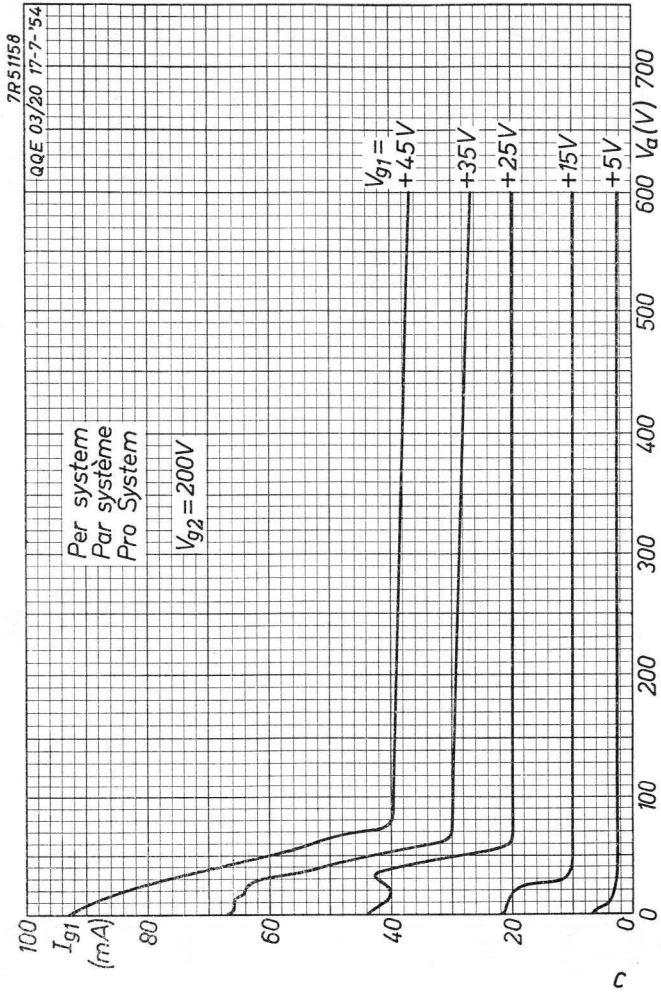
QQE 03/20

PHILIPS



PHILIPS

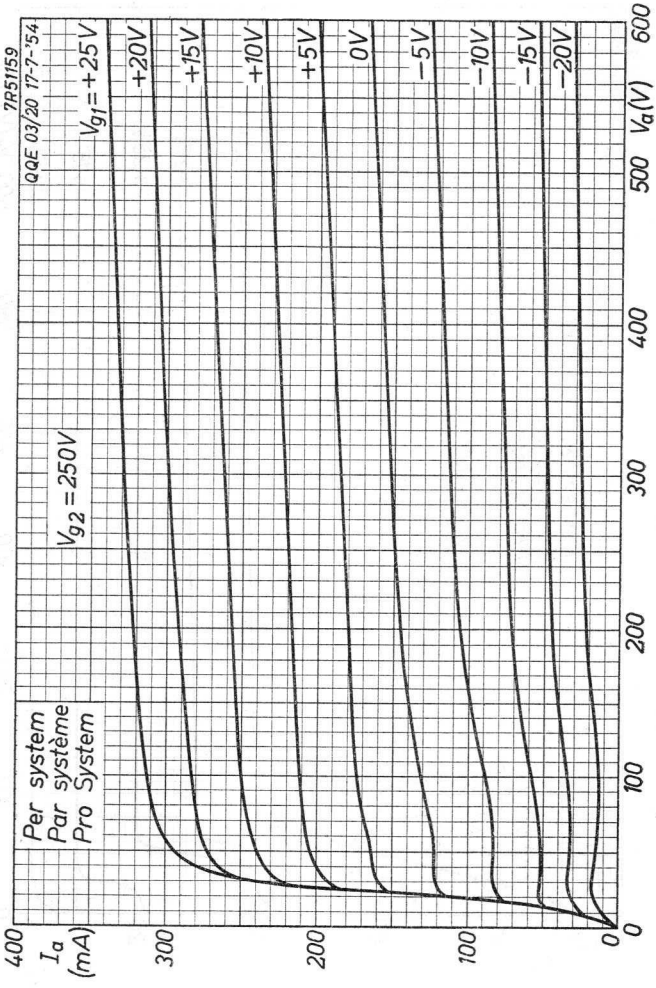
QQE 03/20



7.7.1954

QQE 03/20

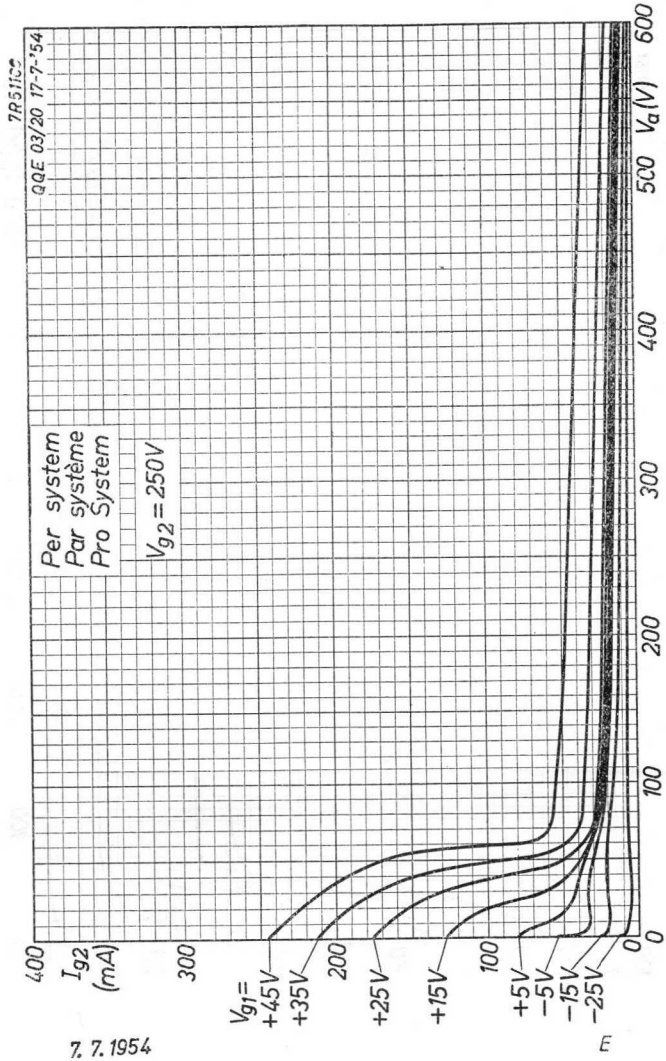
PHILIPS



D

PHILIPS

QQE 03/20

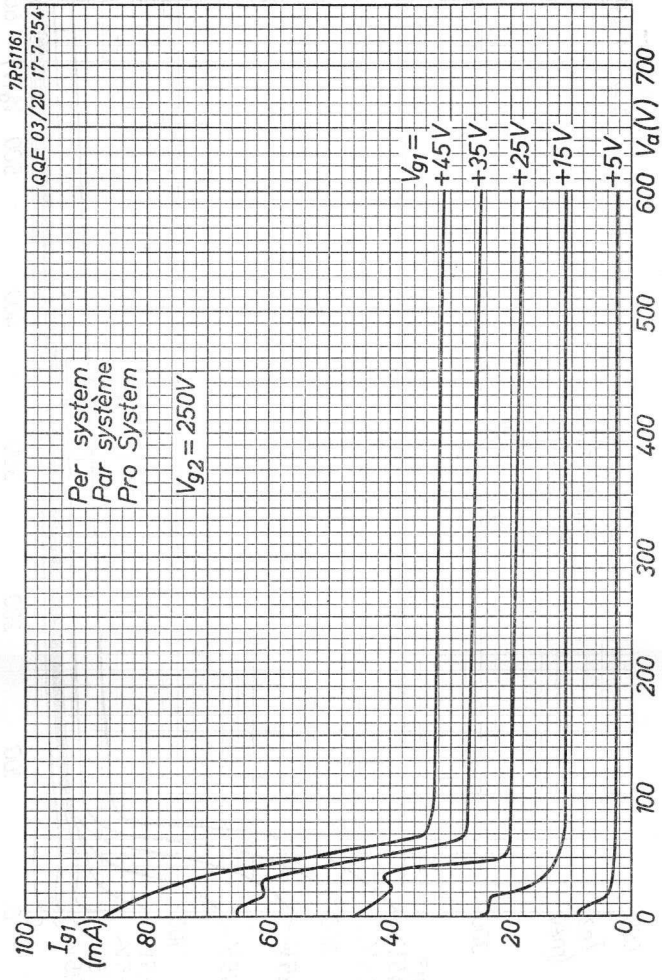


7. 7. 1954

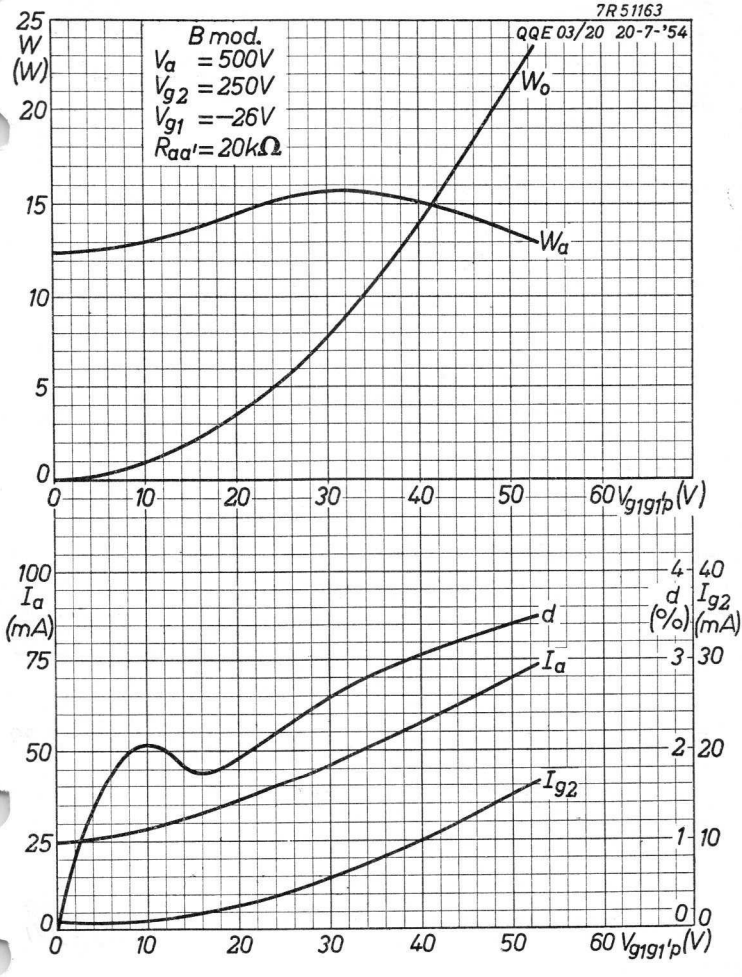
E

QQE 03/20

PHILIPS

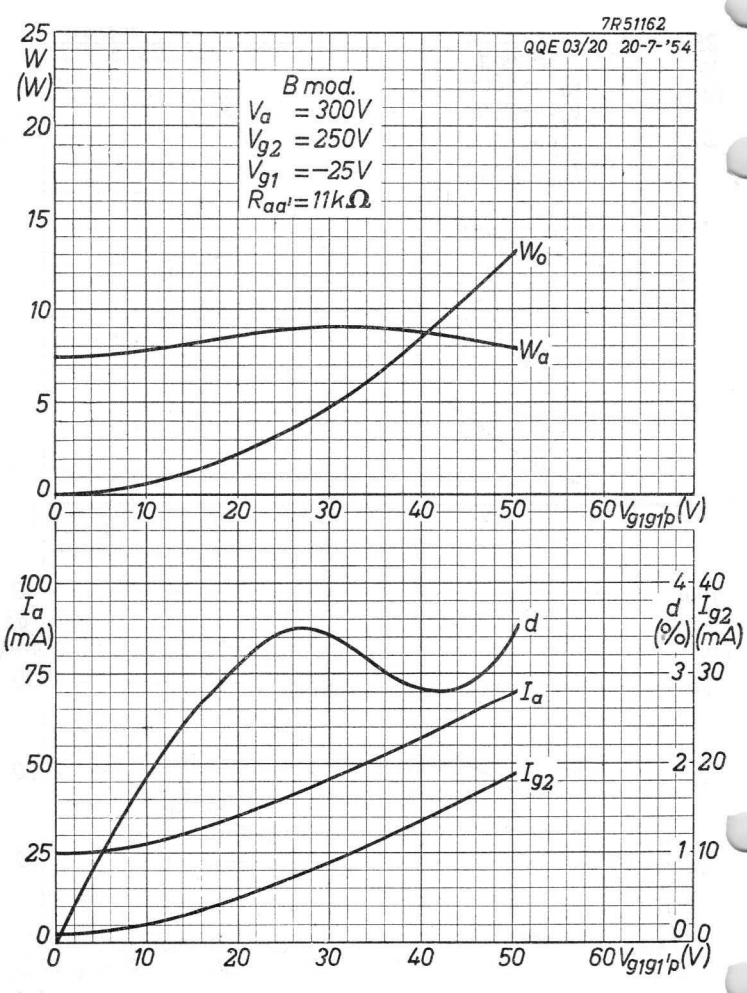


F


7R 51163
QQE 03/20 20-7-'54
B mod.
V_a = 500V
V_{g2} = 250V
V_{g1} = −26V
$R_{aa'}$ = 20kΩ
25
W
(W)
20
15
10
5
0
W_o
W_a
0
10
20
30
40
50
60 $V_{g1g1'p}$ (V)
100
I_a
(mA)
75
50
25
0
d
I_a
I_{g2}
4
d
(%)
3
2
1
0
40
I_{g2}
(mA)
30
20
10
0
0
10
20
30
40
50
60 $V_{g1g1'p}$ (V)

QQE 03/20

PHILIPS



H

DOUBLE TETRODE for use as H.F. amplifier and oscillator
DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificatrice et oscillatrice H.F.
DOPPELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker und Oszillator

Cathode : oxide coated Cathode : oxyde Katode : Oxyd	V_f =	6,3	12,6 V
	I_f =	1,6	0,8 A
Heating : indirect Chauffage: indirect Heizung : indirekt	Pins Broches 5-(1+7) Stifte		1-7
Capacitances Capacités Kapazitäten	per system par système pro System	C_a =	3,8 pF
		C_{g1} =	8 pF
		C_{ag1} <	0,07 pF
		C_{g2k} =	65 pF[1])
Typical characteristics Caractéristiques types Kenndaten	μ_{g2g1} =		6,5
	$S(I_a=30mA)$[2]) =		3 mA/V

λ	Freq.	C telegr.[3])			C_{ag2} mod.[3])		
(m)	(Mc/s)	V_a (V)	W_o (W)		V_a (V)	W_o (W)	
			CCS	ICAS		CCS	ICAS
1,5	200	750	26	35	600	17	26
		500	26		425	16	
1,2	250	500	23				

Temperature of anode and pin seals
Température des scellements de l'anode et des broches — max. 180 °C
Temperatur der Anoden- und Stiftenein-schmelzungen

bulb temperature
Température de l'ampoule — max. 220 °C
Kolbentemperatur

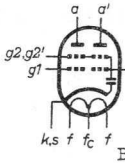
[1]) Including internal capacitor between grid No.2 and cathode
Y compris le condensateur interne entre grille No.2 et la cathode
Einschliesslich des inneren Kondensators zwischen Gitter 2 und Katode

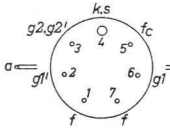
[2]) Per system; par système; pro System

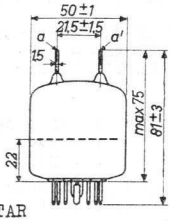
[3]) Two systems in push-pull; deux systèmes en push-pull; zwei Systeme in Gegentakt

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Base, culot, Sockel: SEPTAR

Socket
Support 40202
Fassung

Anode clips
Bornes de connexion de l'anode 40615
Anodenanschlussklemmen

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Aufstellung : willkürlich

Net weight
Poids net 60 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 150 g
Bruttogewicht

H.F. class C telegraphy, two systems in push-pull
H.F. classe C télégraphie, deux systèmes en push-pull
HF Klasse C Telegraphie, zwei Systeme in Gegentakt

C.C.S. Limiting values, continuous service
Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 200 Mc/s		f = max. 250 Mc/s	
V_a	= max. 750 V	V_a	= max. 670 V
W_{ia}	= max. 2x18 W	W_{ia}	= max. 2x16 W
W_a	= max. 2x7,5 W		
I_a	= max. 2x45 mA		
V_{g2}	= max. 250 V		
W_{g2}	= max. 5 W		
$-V_{g1}$	= max. 175 V		
I_{g1}	= max. 2x5 mA		
R_{g1}	= max. 50 kΩ[1])		
R_{g1}	= max. 25 kΩ[2])		
V_{kf}	= max. 100 V		

C.C.S. Operating conditions, continuous service
Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	200	200	200	250	250	Mc/s
V_a	=	750	500	400	500	400	V
V_{g2}	=	200	200	200	200	200	V
V_{g1}	=	-65	-65	-65	-65	-65	V
I_a	=	2x24	2x36	2x45	2x32	2x40	mA
I_{g2}	=	15	14	14	12	14	mA
I_{g1}	=	2x1,4	2x1,3	2x1,4	2x0,9	2x1,0	mA
$V_{g1g1'p}$	=	150	150	150	140	140	V
W_{ig1}	=	2x0,10	2x0,09	2x0,10	2x0,06	2x0,07	W
W_{g2}	=	3,0	2,8	2,8	2,4	2,8	W
W_{ia}	=	2x18	2x18	2x18	2x16	2x16	W
W_a	=	2x5	2x5	2x5,25	2x7,0	2x7,5	W
W_o	=	26	26	25,5	18	17	W
η	=	72	72	71	56	53	%

[1])Per system; par système; pro System
[2])Per tube; par tube; pro Röhre

H.F. class C telegraphy, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C télégraphie, deux systèmes en push-pull; continuation
HF Klasse C Telegraphie, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f = max. 200 Mc/s		f = max. 250 Mc/s	
V_a = max.	750 V	V_a = max.	670 V
W_{ia} = max.	2x25 W	W_{ia} = max.	2x22 W
W_a = max.	2x10 W		
I_a = max.	2x57,5 mA		
V_{g2} = max.	250 V		
W_{g2} = max.	5 W		
$-V_{g1}$ = max.	175 V		
I_{g1} = max.	2x5 mA		
R_{g1} = max.	50 kΩ 1)		
R_{g1} = max.	25 kΩ 2)		
V_{kf} = max.	100 V		

Operating conditions, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	200 Mc/s
V_a	=	750 V
V_{g2}	=	200 V
V_{g1}	=	-50 V
I_a	=	2x32,5 mA
I_{g2}	=	22 mA
I_{g1}	=	2x2,0 mA
$V_{g1g1'p}$	=	130 V
W_{ig1}	=	2x0,12 W
W_{g2}	=	4,4 W
W_{ia}	=	2x24,4 W
W_a	=	2x6,9 W
W_o	=	35 W
η	=	72 %

1) Per system; par système; pro System
2) Per tube; par tube; pro Röhre

H.F. class C anode and screen grid modulation, two systems in push-pull
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran, deux systèmes en push-pull
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation, zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f = max. 200 Mc/s		f = max. 250 Mc/s	
V_a = max.	600 V	V_a = max.	530 V
W_{ia} = max.	2x11 W	W_{ia} = max.	2x10 W
W_a = max.	2x5 W		
I_a = max.	2x37,5 mA		
V_{g2} = max.	250 V		
W_{g2} = max.	3,4 W		
$-V_{g1}$ = max.	175 V		
I_{g1} = max.	2x5 mA		
R_{g1} = max.	50 kΩ[1])		
R_{g1} = max.	25 kΩ[2])		
V_{kf} = max.	100 V		

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	200	200 Mc/s
V_a	=	600	425 V
V_{g2}	=	200	200 V
V_{g1}	=	-65	-60 V
I_a	=	2x18	2x26 mA
I_{g2}	=	16	16 mA
I_{g1}	=	2x1,3	2x1,2 mA
$V_{g1g1'p}$	=	150	140 V
W_{ig1}	=	2x0,09	2x0,075 W
W_{g2}	=	3,2	3,2 W
W_{ia}	=	2x10,8	2x11 W
W_a	=	2x2,3	2x3 W
W_o	=	17	16 W
η	=	79	72 %
m	=	100	100 %
W_{mod}	=	13,5	13,5 W

[1]) Per system; par système; pro System
[2]) Per tube; par tube; pro Röhre

H.F. class C anode and screen grid modulation, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C modulation d'anode et de grille-écran, deux systèmes en push-pull; continuation
HF Klasse C Anoden- und Schirmgittermodulation, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

Limiting values, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f	= max.	200	Mc/s
V_a	= max.	600	V
W_{ia}	= max.	2x18	W
W_a	= max.	2x7,5	W
I_a	= max.	2x47,5	mA
V_{g2}	= max.	250	V
W_{g2}	= max.	5	W
$-V_{g1}$	= max.	175	V
I_{g1}	= max.	2x5	mA
R_{g1}	= max.	50	kΩ [1])
R_{g1}	= max.	25	kΩ [2])
V_{kf}	= max.	100	V

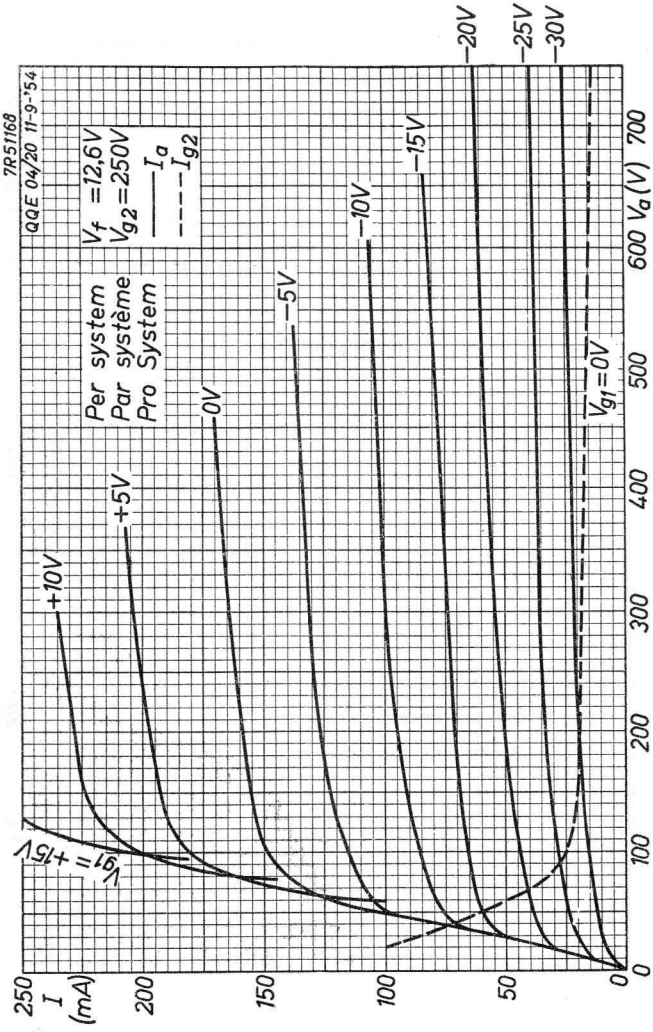
Operating conditions, intermittent service
I.C.A.S. Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	200	Mc/s
V_a	=	600	V
V_{g2}	=	200	V
V_{g1}	=	-70	V
I_a	=	2x30	mA
I_{g2}	=	20	mA
I_{g1}	=	2x1,5	mA
$V_{g1g1'p}$	=	160	V
W_{ig1}	=	2x0,105	W
W_{g2}	=	4,0	W
W_{ia}	=	2x18	W
W_a	=	2x5	W
W_o	=	26	W
η	=	72	%
m	=	100	%
W_{mod}	=	20	W

[1])Per system; par système; pro System
[2])Per tube; par tube; pro Röhre

PHILIPS

QQE 04/20

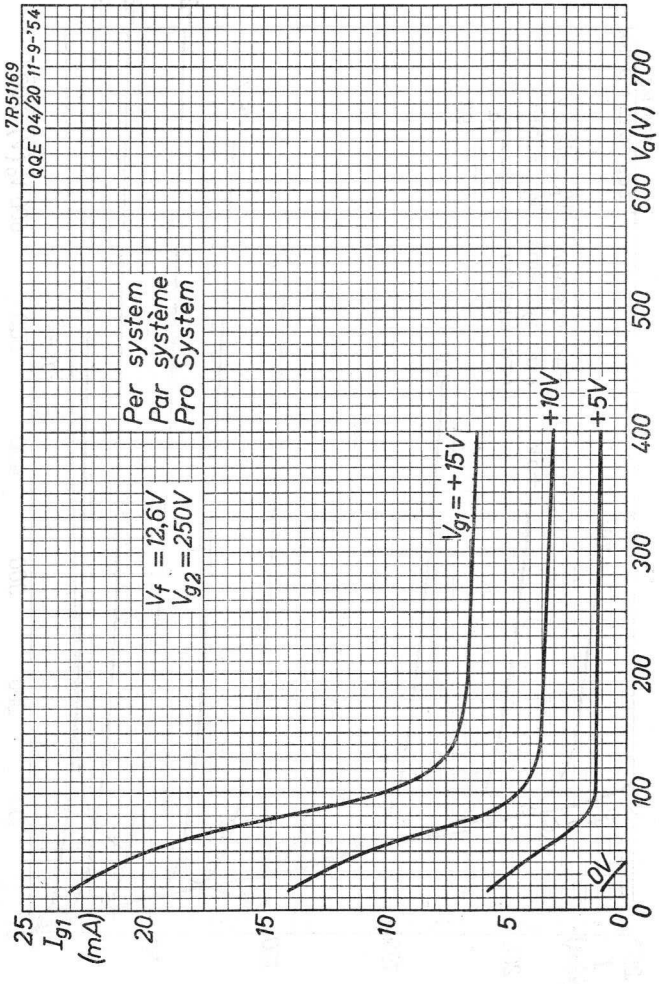


7. 7. 1954

A

QQE 04/20

PHILIPS



B

PHILIPS

QQE 04/5

DOUBLE TETRODE with internal neutralisation for use as oscillator, frequency tripler and amplifier
TETRODE DOUBLE avec neutralisation interne pour utilisation en oscillatrice, tripleuse de fréquence et amplificatrice
DOPPELTETRODE mit Innenneutrodynisierung zur Verwendung als Oszillator, Frequenzverdreifacher und Verstärker

Cathode: oxide coated Cathode: oxyde Katode : Oxyd	V_f	= 6,3 V ± 10 %	12,6 V ± 10 %
	I_f	= 0,6 A	0,3 A
	Pins Broches Stifte	7-(1+8)	1-8

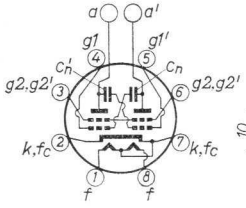
Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

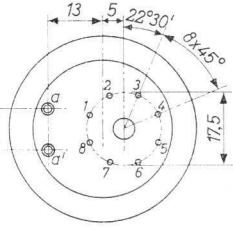
Capacitances (each system) Capacités (chaque système) Kapazitäten (jedes System)	C_a	= 1,35 pF
	C_{g1}	= 4,5 pF
	C_{ag1}	= 0,145 pF
Typical characteristics Caractéristiques types Kenndaten	V_a	= 350 V
	V_{g2}	= 200 V
	I_a	= 25 mA
	S	= 10,5 mA/V
	μ_{g2g1}	= 26

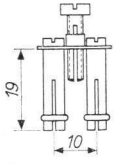
Freq.	C telegr.				C freq. tripler			
	C.C.S.		I.C.A.S.		C.C.S.		I.C.A.S.	
Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
960	250	7	250	8				
320/960					250	2,75	250	3

Temperatures Températures Temperaturen	Pin seals Scellements des broches Stifteneinschmelzungen	max.220°C
	Bulb, ampoule, Kolben	max.220°C

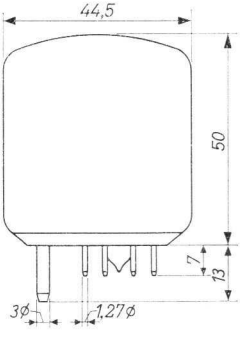
PHILIPS

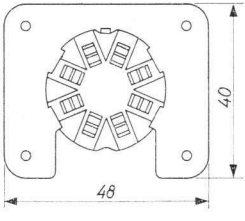






Anode connector
Connecteur des anodes
Anodenanschluss





Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Socket (loctal) 40213
(without metal plate)

Support (loctal)40213
(sans plaque métallique)

Fassung (Loctal)40213
(Ohne Metallplatte)

Mounting position: arbitrary
Montage : arbitrairement
Einbau : beliebig

Net weight Poids net Nettogewicht	35 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	55 g

H.F. class C telegraphy; two systems in push-pull
H.F. classe C télégraphie; deux systèmes en push-pull
HF-Klasse C Telegraphie; zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		C.C.S.		I.C.A.S.	
f	= max.	960	max.	960	Mc/s
V_a	= max.	400	max.	400	V
I_a	= max.	2 x 45	max.	2 x 50	mA
W_a	= max.	2 x 8	max.	2 x 10	W
W_{ia}	= max.	2 x 10	max.	2 x 12	W
V_{g2}	= max.	225	max.	225	V
W_{g2}	= max.	2 x 1,5	max.	2 x 1,75	W
$-V_{g1}$	= max.	100	max.	100	V
I_{g1}	= max.	2 x 4	max.	2 x 5	mA

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	=	960	960	Mc/s
V_a	=	250	250	V
V_{g2}	=	160 [1]	170 [2]	V
V_{g1}	=	-15	-15	V
R_{g1}	=	20	20	kΩ
I_a	=	2 x 35	2 x 40	mA
I_{g2}	=	15	15	mA
I_{g1}	=	2 x 0,75	2 x 0,75	mA
W_{ia}	=	2 x 8,8	2 x 10	W
W_a	=	2 x 5,4	2 x 5,4	W
W_{g2}	=	2,5	2,9	W
W_{dr} [3]	=	1,4	1,4	W
W_o	=	7	8	W
W_ℓ [4]	=	4	5	W
η	=	40	40	%

[1]) Adjust V_{g2} until I_a = 2x35 mA at W_o max.
Régler V_{g2} jusqu'à ce que I_a = 2x35 mA à W_o max.
V_{g2} einstellen bis I_a = 2x35 mA wenn W_o max. ist.

[2]) Adjust V_{g2} until I_a = 2x40 mA at W_o max.
Régler V_{g2} jusqu'à ce que I_a = 2x40 mA à W_o max.
V_{g2} einstellen bis I_a = 2x40 mA wenn W_o max. ist

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

H.F. class C frequency tripler (two systems in push-pull)
H.F. classe C tripleur de fréquence (deux systèmes en push-pull)
HF-Klasse C Frequenzverdreifacher (zwei Systeme in Gegentakt)

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

		C.C.S.		I.C.A.S.	
f	= max.	960	max.	960	Mc/s
V_a	= max.	400	max.	400	V
I_a	= max.	2 x 40	max.	2 x 40	mA
W_a	= max.	2 x 8	max.	2 x 10	W
W_{ia}	= max.	2 x 10	max.	2 x 12	W
V_{g2}	= max.	225	max.	250	V
W_{g2}	= max.	2 x 1,5	max.	2 x 1,75	W
$-V_{g1}$	= max.	100	max.	100	V
I_{g1}	= max.	2 x 4	max.	2 x 5	mA

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

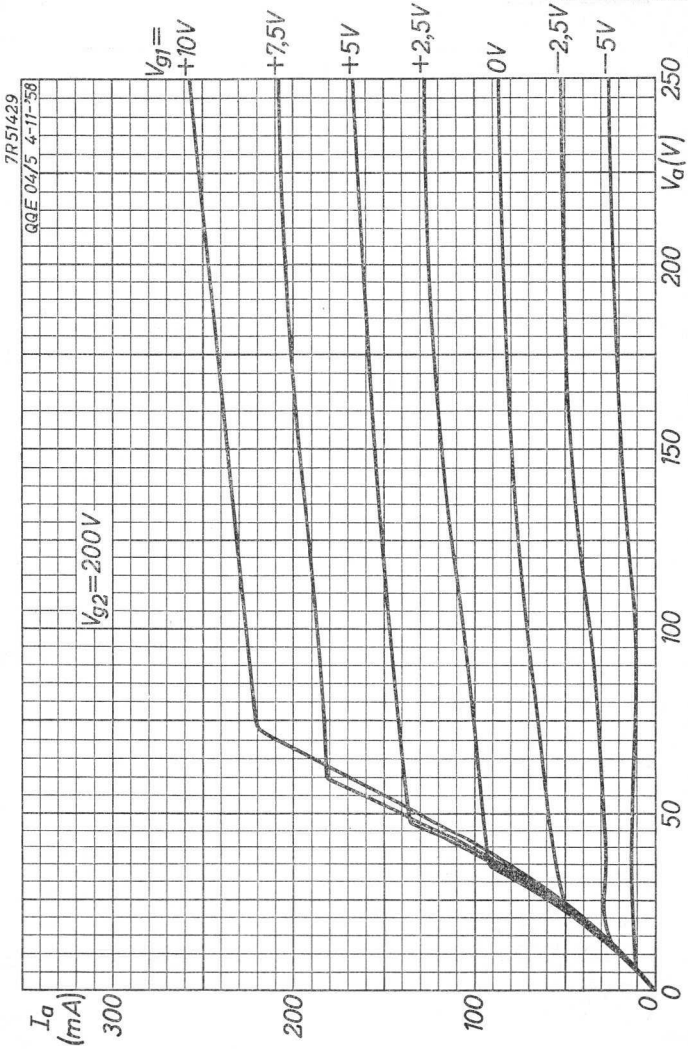
		C.C.S.	I.C.A.S.	
f	=	320/960	320/960	Mc/s
V_a	=	250	250	V
V_{g2}	=	150	170	V
R_{g1}	=	20	20	kΩ
I_a	=	2 x 37,5	2 x 40	mA
I_{g2}	=	15	16	mA
I_{g1}	=	2 x 2,25	2 x 2,25	mA
W_{ia}	=	2 x 9,5	2 x 10	W
W_a	=	2 x 8	2 x 8,5	W
W_{g2}	=	2,25	2,8	W
W_{dr} [3])	=	3	3	W
W_o	=	2,75	3	W
W_ℓ [4])	=	1,5	1,8	W
η	=	14,7	15	%

[3]) Driver output power
Puissance de sortie du tube d'attaque
Ausgangsleistung der Treiberstufe

[4]) Useful power in the load
Puissance utile dans la charge
Nutzleistung in der Belastung

PHILIPS

QQE 04/5

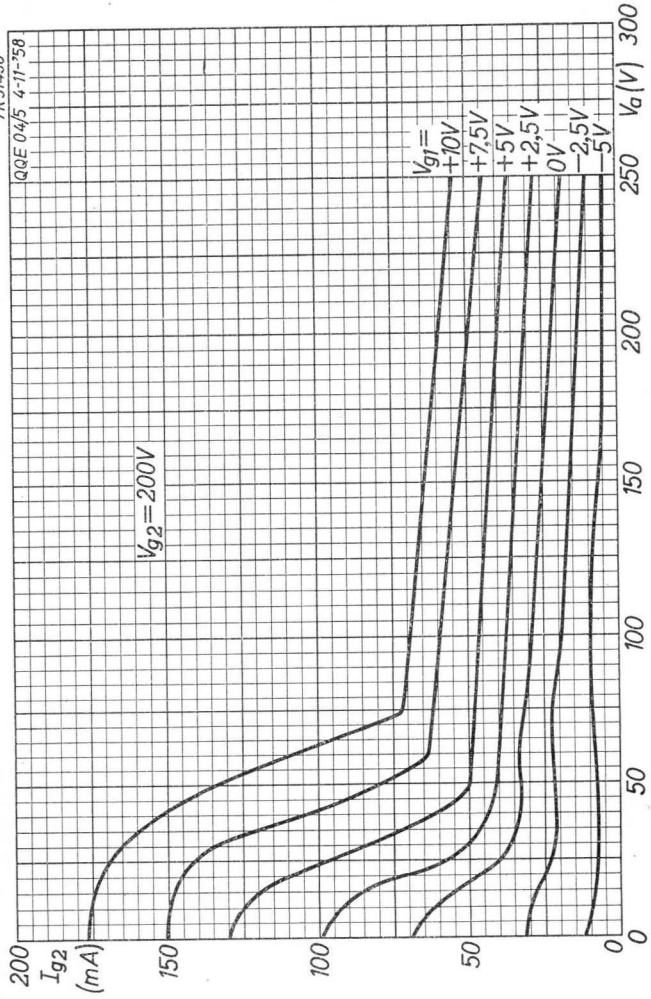


12.12.1958

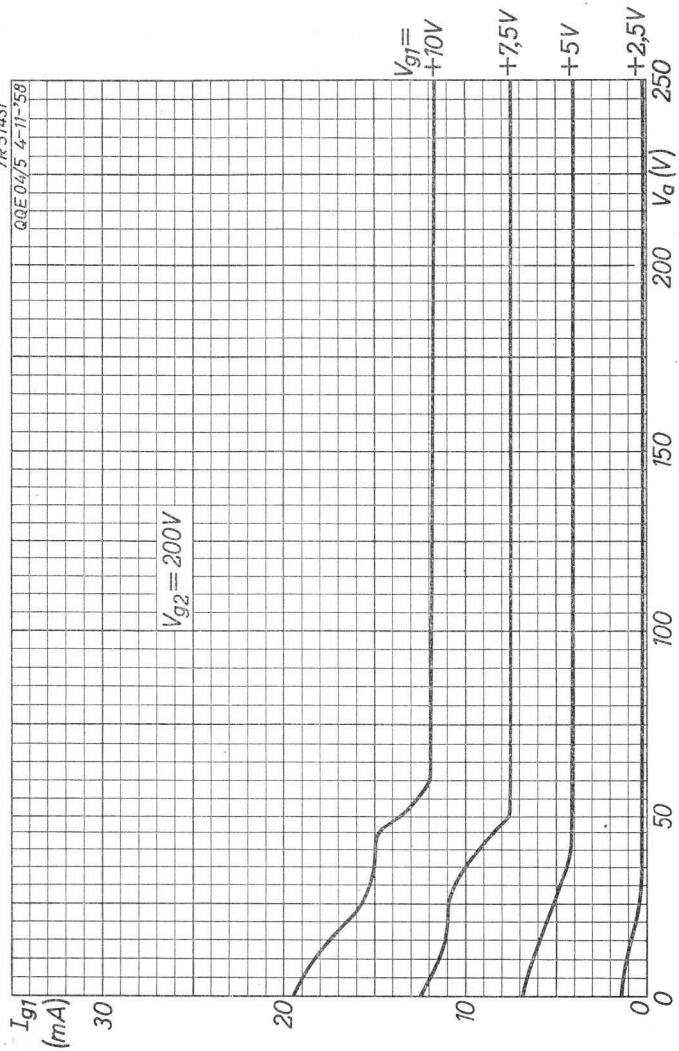
A

QQE 04/5

PHILIPS

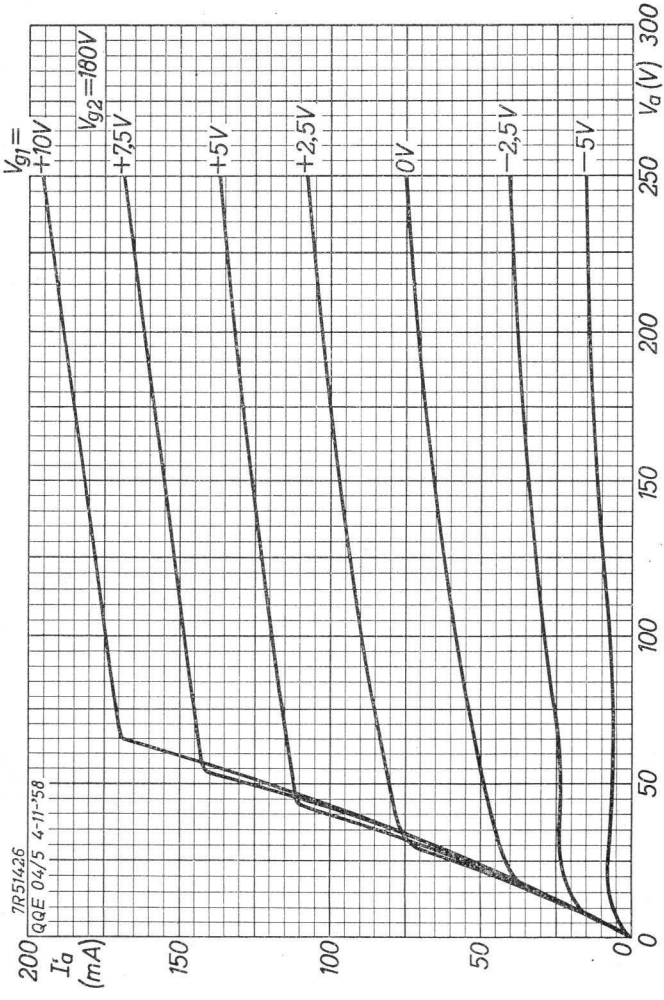


B


7R51431
QQE 04/5 4-11-'58
V_{g1}=
+10V
+7,5V
+5V
+2,5V
V_{g2}=200V
I_{g1}
(mA)
30
20
10
0
0
50
100
150
200
250
V_a (V)

QQE 04/5

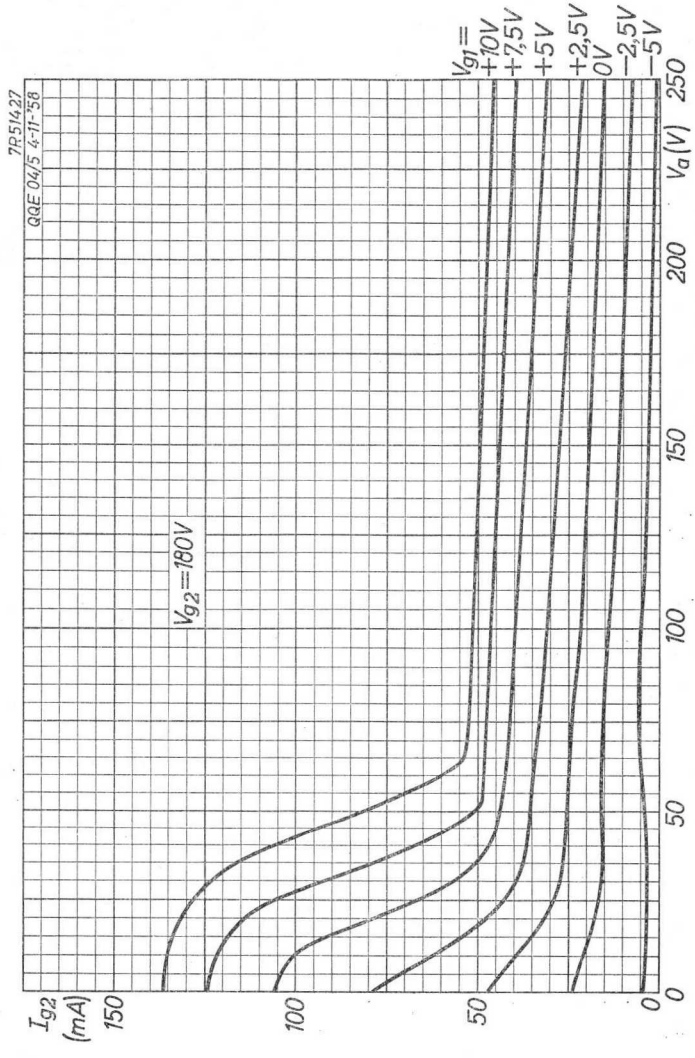
PHILIPS



D

PHILIPS

QQE 04/5

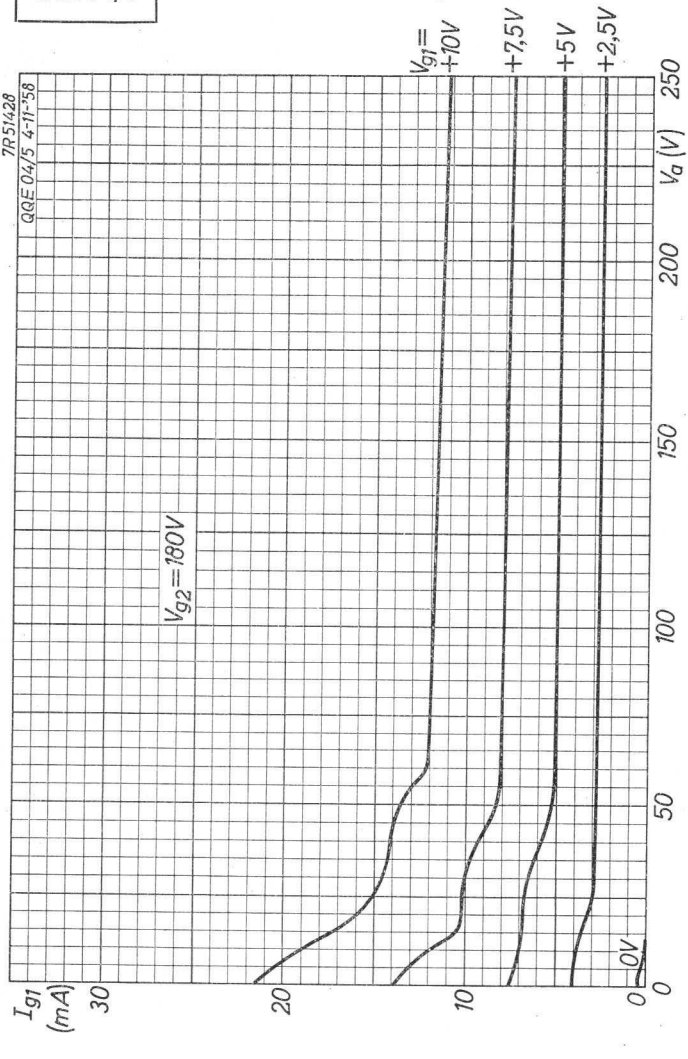


12.12.1958

E

QQE 04/5

PHILIPS



F

PHILIPS

QQE 06/40

DOUBLE TETRODE for use as H.F. amplifier and oscillator, frequency multiplier and modulator (internally neutralised)
DOUBLE TETRODE pour utilisation en amplificatrice et oscillatrice H.F., multiplicatrice de fréquence et modulatrice (avec neutralisation interne)
DOPPELTETRODE zur Verwendung als HF-Verstärker und Oszillator, Frequenzvervielfacher und Modulator (mit innerer Neutralisation)

Cathode : oxide-coated Cathode : oxyde Katode : Oxyd	V_f	6,3	12,6 V
	I_f	1,8	0,9 A
Heating : indirect Chauffage: indirect Heizung : indirekt	pins broches Stifte	5-(1+7)	1-7

Capacitances Capacités Kapazitäten	per system par système pro System		in push-pull en push-pull in Gegentakt
See page 2 for internal neutralisation (C_n, C_n') Voir page 2 pour neutralisation interne (C_n,C_n') Für Neutrodynisierung siehe Seite 2 (C_n, C_n')	C_a	= 3,2 pF	C_o = 2,1 pF
	C_{g1}	= 10,5 pF	C_1 = 6,7 pF
	C_{ag1}	< 0,09 pF	
	$C_{ag1}-C_n$	< 0,035 pF	

Typical characteristics Caractéristiques types Kenndaten	μ_{g2g1}	= 8,2
	$S^{1)}$ (I_a= 30 mA)	= 4,5 mA/V

λ	Freq.	C telegr.				C_{ag2} mod.			
		C.C.S.		I.C.A.S.		C.C.S.		I.C.A.S.	
(m)	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
5	60					600	71	600	79
1,5	200	600	90						
1,2	250	750	85	750	96	600	64	600	71
0,7	430	520	66						
0,6	500	500	60						

λ	Freq.	Cfr.mult.		B mod.	
(m)	(Mc/s)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
6/2	50/150	500	20	600	86
		400	18	450	60
4/1,3	75/225	400	12	300	37

1)Per system; par système; pro System

Cooling: radiation. When the tube is used at frequencies above 150 Mc/s it may be necessary to direct a low velocity air flow on the bulb and the anode seals.

Temperature of bulb and anode seals	max. 200 °C
Température of bottom pin seals	max. 180 °C

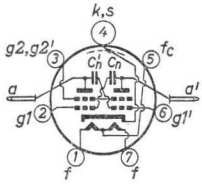
Refroidissement: radiation. Si le tube est utilisé aux fréquences supérieures à 150 Mc/s, il peut être nécessaire de diriger un léger courant d'air sur l'ampoule et sur les scellements des sorties d'anode.

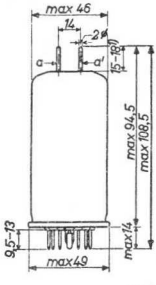
Température de l'ampoule et des scellements des sorties d'anode	max. 200 °C
Température des scellements des broches du fond	max. 180 °C

Kühlung: Strahlung. Wenn die Röhre bei Frequenzen höher als 150 MHz benutzt wird, kann ein Luftstrom auf den Kolben und die Anodenverschlüsse notwendig sein.

Temperatur des Kolben und der Anodenverschlüsse	max. 200 °C
Temperatur der Bodenstiftverschlüsse	max. 180 °C

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel	:	Septar
Socket, support, Fassung	:	40202
Clips, bornes de connexion, Anschlussklemmen	:	40623

Mounting position: vertical with base up or down.
horizontal with anode pins in one horizontal plane

Montage : vertical avec le pied en haut ou en bas.
horizontal avec les broches des anodes situées dans le même plan horizontal.

Aufstellung: senkrecht mit Sockel oben oder unten
waagerecht mit der Fläche durch beide Anodenstifte waagerecht.

Net weight Poids net Nettogewicht	60 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	155 g

[1]) Max. 3 mm glass included
3 mm de verre au max. y inclus
Einschliesslich max. 3 mm Glas

H.F. class C telegraphy, two systems in push-pull
H.F. classe C télégraphie, deux systèmes en push-pull
HF Klasse C Telegraphie, zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values, continuous service
C.C.S. Caractéristiques limites, service continu
Grenzdaten, Dauerbetrieb

f	= max.	250 Mc/s	f	= max.	500 Mc/s
V_a	= max.	750 V	V_a	= max.	600 V
W_{ia}	= max.	2x60 W	W_{ia}	= max.	2x50 W
W_a	= max.	2x20 W			
I_a	= max.	2x110 mA			
→ V_{g2}	= max.	300 V			
W_{g2}	= max.	2x3,5 W			
$-V_{g1}$	= max.	175 V			
I_{g1}	= max.	2x5 mA			
R_{g1}	= max.	50 kΩ			
V_{kf}	= max.	100 V			

Operating conditions, continuous service
C.C.S. Caractéristiques d'utilisation, service continu
Betriebsdaten, Dauerbetrieb

f	=	200	250	430	500 Mc/s
V_a	=	600	750	520	500 V
V_{g1}	=	-80	-80	-80	- V
R_{g1}	=	-	-	-	20 kΩ
V_{g2}	=	250	250	250	250 V
I_a	=	2x100	2x80	2x100	2x100 mA
I_{g1}	=	2x2,5	2x1,5	2x2,8	2x3 mA
I_{g2}	=	16	17	18	20 mA
$V_{g1g1'p}$	=	200	250	-	- V
W_{g2}	=	4	4,25	4,5	5 W
W_{ia}	=	2x60	2x60	2x52	2x50 W
W_a	=	2x15	2x17,5	2x19	2x20 W
W_o	=	90	85	66	60 W
η	=	75	71	64	60 %

H.F. class C telegraphy, two systems in push-pull; continued
H.F. classe C télégraphie, deux systèmes en push-pull; continuation
HF Klasse C Telegraphie, zwei Systeme in Gegentakt; Fortsetzung

I.C.A.S

Limiting values, intermittent service
Caractéristiques limites, service intermittent
Grenzdaten, aussetzender Betrieb

f	= max.	250 Mc/s	f	= max.	500 Mc/s
V_a	= max.	750 V	V_a	= max.	600 V
W_{ia}	= max.	2x75 W	W_{ia}	= max.	2x60 W
W_a	= max.	2x22,5 W			
I_a	= max.	2x120 mA			
→ V_{g2}	= max.	300 V			
W_{g2}	= max.	2x4 W			
$-V_{g1}$	= max.	175 V			
I_{g1}	= max.	2x5 mA			
R_{g1}	= max.	50 kΩ			
V_{kf}	= max.	100 V			

I.C.A.S

Operating conditions, intermittent service
Caractéristiques d'utilisation, service intermittent
Betriebsdaten, aussetzender Betrieb

f	=	250 Mc/s
V_a	=	750 V
V_{g1}	=	-80 V
V_{g2}	=	250 V
I_a	=	2x90 mA
I_{g1}	=	2x1,7 mA
I_{g2}	=	14 mA
$V_{g1g1'p}$	=	260 V
W_{g2}	=	3,5 W
W_{ia}	=	2x67,5 W
W_a	=	2x19,5 W
W_o	=	96 W
η	=	71 %

H.F. class C frequency tripler, two systems in push-pull
H.F. classe C tripleur de fréquence, deux systèmes en push-pull
HF - Klasse C Frequenzverdreifacher, zwei Systeme in Gegentakt

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	250	Mc/s
V_a	= max.	750	V
W_{ia}	= max.	2x60	W
W_a	= max.	2x20	W
I_a	= max.	2x110	mA
V_{g2}	= max.	300	V
W_{g2}	= max.	2x3,5	W
$-V_{g1}$	= max.	175	V
I_{g1}	= max.	2x5	mA
R_{g1}	= max.	50	kΩ
V_{kf}	= max.	100	V

f	= max.	500	Mc/s
V_a	= max.	600	V
W_{ia}	= max.	2x 50	W

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	6/2	6/2	4/1,3	m
V_a	=	500	400	400	V
V_{g1}	=	-150	-150	-150	V
V_{g2}	=	250	250	250	V
I_a	=	2x60	2x73	2x65	mA
I_{g1}	=	2x 3	2x2,5	2x 1,5	mA
I_{g2}	=	10	16	20	mA
$V_{g1g1'p}$	=	360	360	360	V
W_{ig1}	=	2x0,6	2x0,5	2x 0,3	W
W_{g2}	=	2,5	4	5	W
W_{ia}	=	2x30	2x29	2x26	W
W_a	=	2x20	2x20	2x20	W
W_o	=	20	18	12	W
η	=	33	31	23	%

PHILIPS

Pulse modulator
Modulateur par impulsion
Impulsmodulator

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a [1])	= max. 7 kV	I_{g_2p}	= max. 2x1 A
V_{a_p} [2])	= max. 8 kV	W_{g_2}	= max. 2x1,5 W
W_a	= max. 2x7,5 W	$-V_{g_1}$ [1])	= max. 200 V
W_{ia}	= max. 2x30 W	V_{g_1p}	= max. 450 V
V_{g_2} [1])	= max. 850 V	I_{g_1p}	= max. 2x1 A
		W_{g_1}	= max. 2x0,5 W
		V_{kf}	= max. 100 V
		T_{imp}	= max. 1,2 µsec

I_{a_p} (Timp = max. 1,2 µsec) = max. 5 A

I_{a_p} (Timp = max. 0,2 µsec) = max. 6 A

Pulse repetition rate
Fréquence des impulsions = max. 1250 c/s
Impulsfrequenz

Duty cycle
Cycle d'opération = max.0,0015
Arbeitsperiode

Operating conditions
Caractéristiques d'opération
Kenndaten

V_a	=	7	7 kV
V_{g_2}	=	850	650 V
V_{g_1}	=	-200	-200 V
V_{g_1p}	=	450	450 V
R_a	=	400	1000 Ω
I_{a_p}	=	5	6 A
Timp	=	1,2	0,13 µsec
Pulse repetition rate Fréquence des impulsions Impulsfrequenz	=	1250	500 c/s
Duty cycle Cycle d'opération Arbeitsperiode	=	0,0015	0,000 065
Time of rise Temps de montée Ansteigzeit	=		0,01 µsec

---

1)See page 9; voir page 9; siehe Seite 9
2)Due to transients
Pour des tensions transitoires
Für Ausgleichsspannungen

[1]) The tube should be protected by sufficient DC resistance in the supply circuit of the anode, the screen grid and the control grid, so that in case of short-circuit the current is limited to 0.5 A in each circuit

Le tube doit être protégé par des résistances ohmiques de valeur suffisante dans les circuits de l'anode, de la grille-écran et de la grille de commande, de sorte qu'en cas de court-circuit le courant soit limité dans chaque circuit à 0,5 A

Die Röhre soll mittels ohmscher Widerstände genügender Grösse in den Anoden-, Schirmgitter- und Steuergitterleitungen geschützt werden, so dass bei Kurzschluss der Strom in jeder Leitung auf 0,5 A begrenzt wird

PHILIPS

L.F. class B amplifier and modulator without grid current
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B sans courant de grille
NF-Verstärker und Modulator Klasse B ohne Gitterstrom

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	600	V
W_{ia}	= max.	2x60	W
W_a	= max.	2x20	W
I_a	= max.	2x110	mA
V_{g2}	= max.	300	V
W_{g2}	= max.	2x3,5	W
R_{g1}	= max.	50	kΩ
V_{kf}	= max.	100	V

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	600		450		300		V
V_{g1} [1]	=	-27,5		-27,5		-26		V
V_{g2}	=	250		250		250		V
$R_{aa'}$	=	12,5		10		6,5		kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	0	55	0	55	0	52	V
I_a	=	2x20	2x62	2x20	2x58	2x20	2x56	mA
I_{g2}	=	0,9	23	1,4	27	2,2	28	mA
W_{g2}	=	0,2	5,8	0,4	6,7	0,6	7,0	W
W_{ia}	=	2x12	2x37	2x9,0	2x26	2x6,0	2x16,8	W
W_a	=	2x12	2x12	2x9,0	2x8,5	2x6,0	2x5,6	W
W_o	=	0	50	0	35	0	22,5	W
d_{tot}	=	-	2,4	-	3,1	-	2,9	%
η	=	-	67,5	-	67,5	-	67	%

[1] Individual adjustment of the grid bias of each system is recommended
Il est recommandé de régler la polarisation négative de chaque système individuellement
Es wird empfohlen die Gittervorspannung jedes Systems einzeln zu regeln.

L.F. class B amplifier and modulator with grid current
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B avec courant de grille
NF-Verstärker und Modulator Klasse B mit Gitterstrom

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	600	V
W_{ia}	= max.	2x60	W
W_a	= max.	2x20	W
I_a	= max.	2x110	mA
V_{g2}	= max.	300	V
W_{g2}	= max.	2x3,5	W
I_{g1}	= max.	2x5	mA
R_{g1}	= max.	50	kΩ
V_{kf}	= max.	100	V

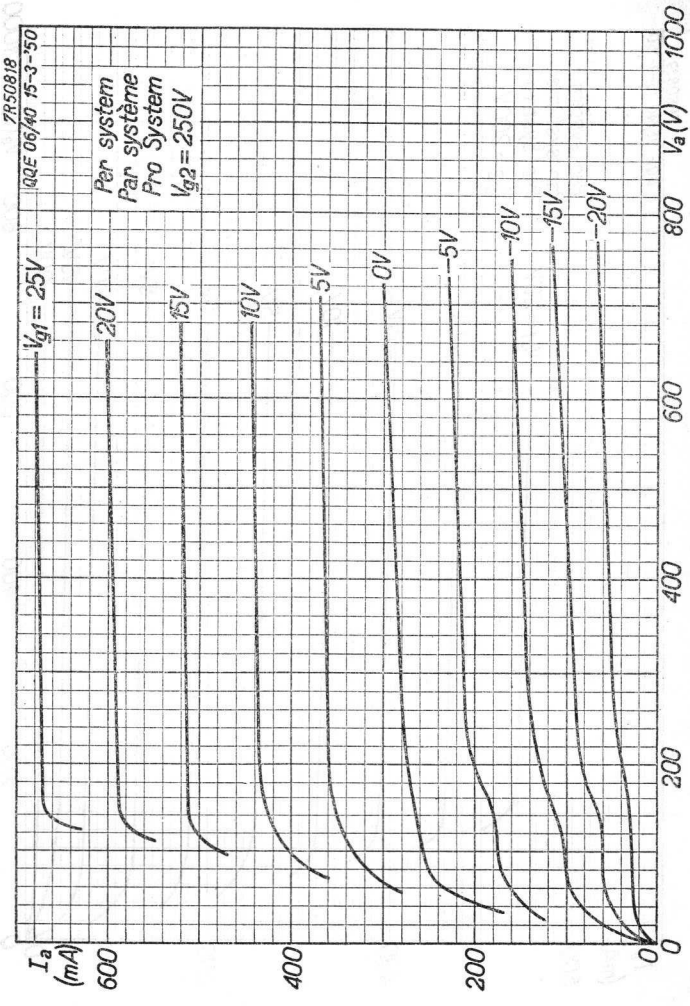
Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_a	=	600		450		300		V
V_{g1} [1]	=	-25		-25		-25		V
V_{g2}	=	250		250		250		V
$R_{aa'}$	=	8,0		6,0		4,0		kΩ
$V_{g1g1'p}$	=	0	78	0	76	0	75	V
I_a	=	2x25	2x100	2x25	2x97	2x25	2x94	mA
I_{g1}	=	0	2x2,6	0	2x2,6	0	2x2,6	mA
I_{g2}	=	1,2	26	1,9	28	2,8	28	mA
W_{ig1}	=	0	2x0,1	0	2x0,1	0	2x0,1	W
W_{g2}	=	0,3	6,5	0,5	7,0	0,7	7,0	W
W_{ia}	=	2x15	2x60	2x11,2	2x43,5	2x7,5	2x28,2	W
W_a	=	2x15	2x17	2x11,2	2x13,5	2x7,5	2x9,7	W
W_o	=	0	86	0	60	0	37	W
d_{tot}	=	-	5	-	5	-	5	%
η	=	-	71,5	-	69	-	65,5	%

[1] Individual adjustment of the grid bias of each system is recommended
Il est recommandé de régler la polarisation négative de chaque système individuellement
Es wird empfohlen die Gittervorspannung jedes Systems einzeln zu regeln

PHILIPS

QQE 06/40

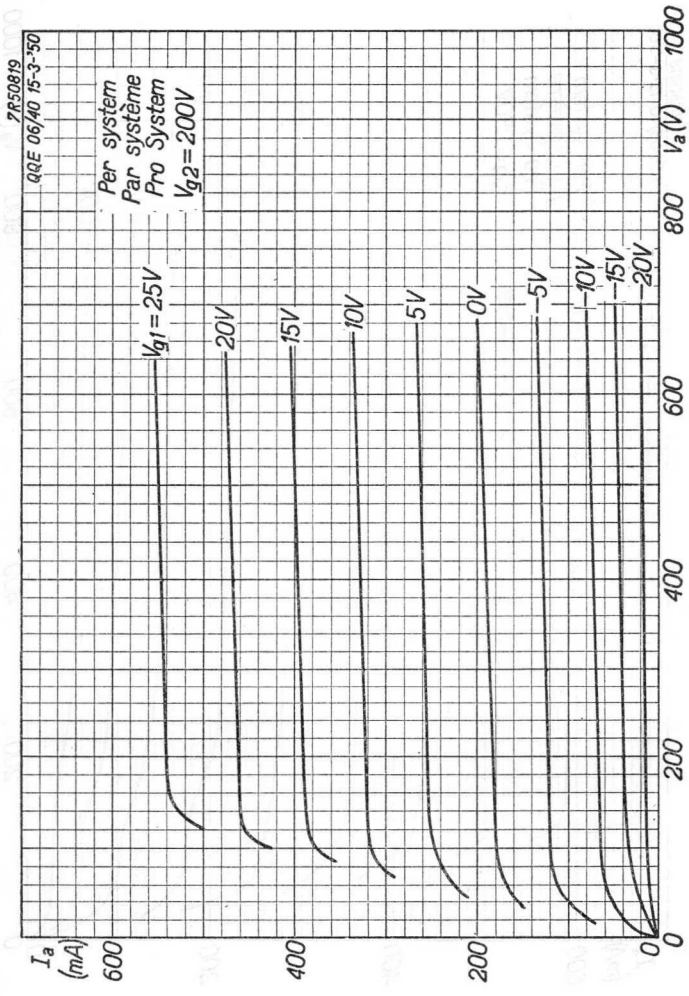


7.7.1954

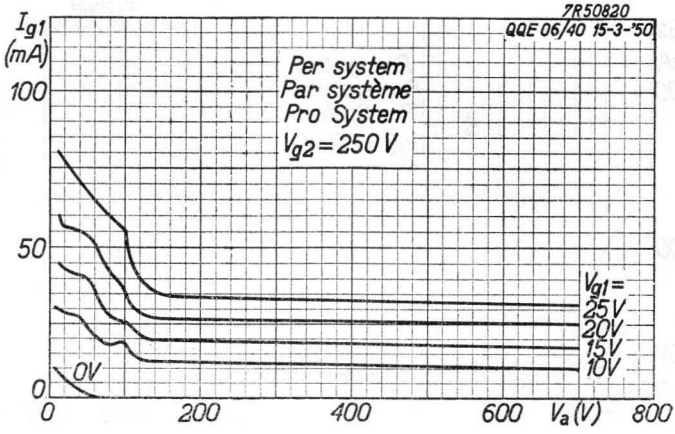
A

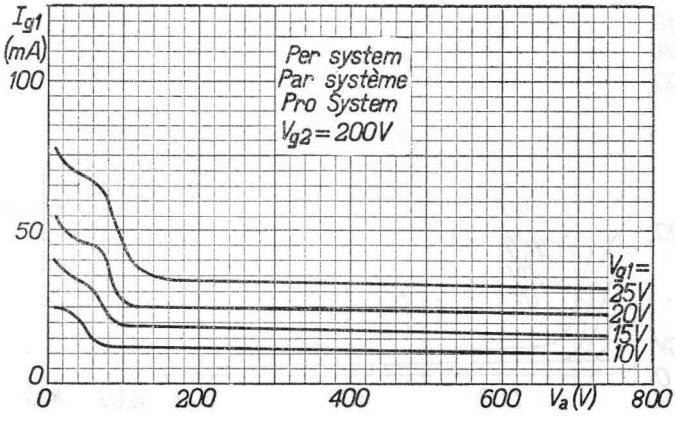
QQE 06/40

PHILIPS



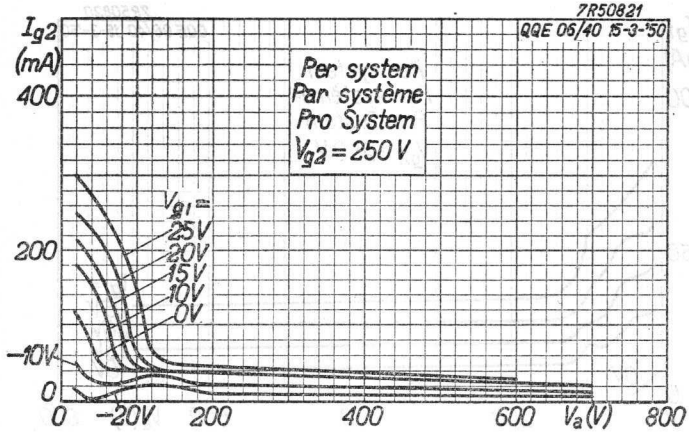
B

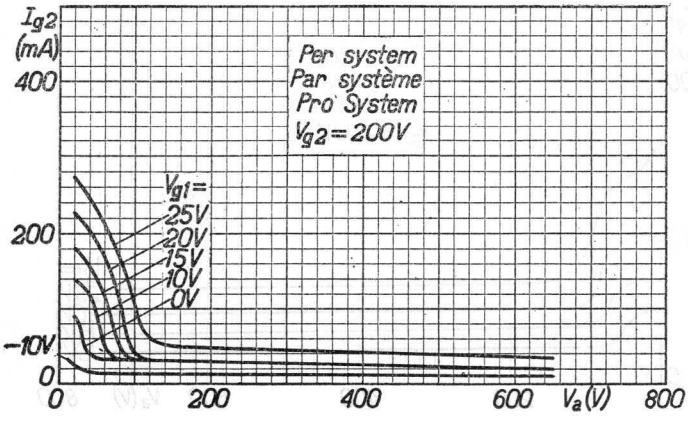

7R50820
QQE 06/40 15-3-'50
I_{g1} (mA)
100
50
0
Per system
Par système
Pro System
V_{g2} = 250 V
V_{g1} =
25 V
20V
15V
10V
0V
0
200
400
600
V_a (V)
800


I_{g1} (mA)
100
50
0
Per system
Par système
Pro System
V_{g2} = 200V
V_{g1} =
25V
20V
15V
10V
0
200
400
600
V_a (V)
800

QQE 06/40

PHILIPS

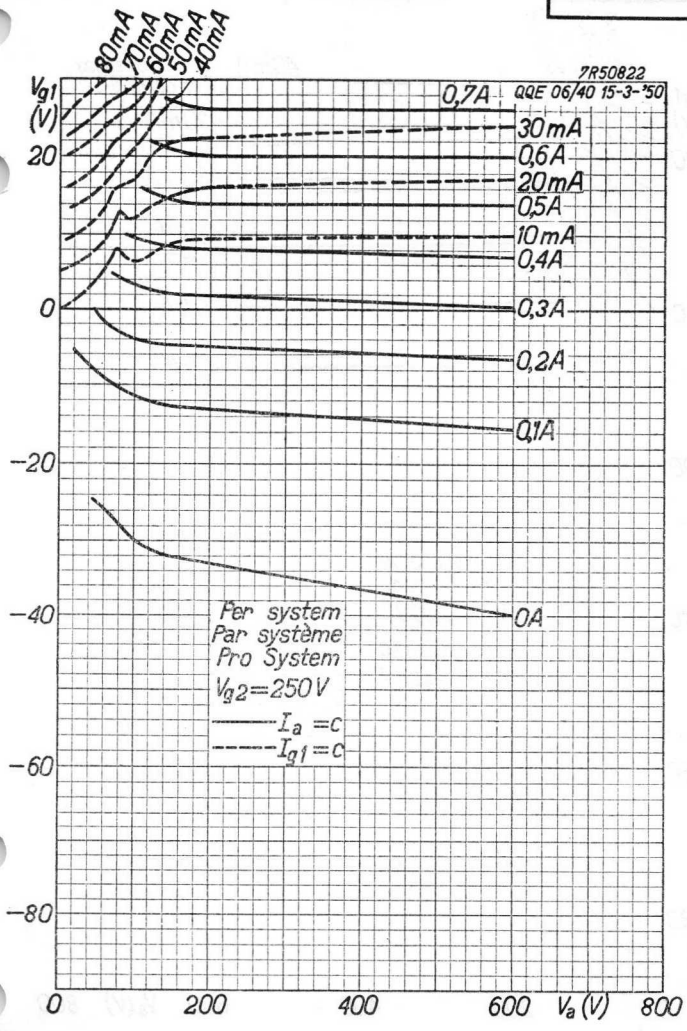




D

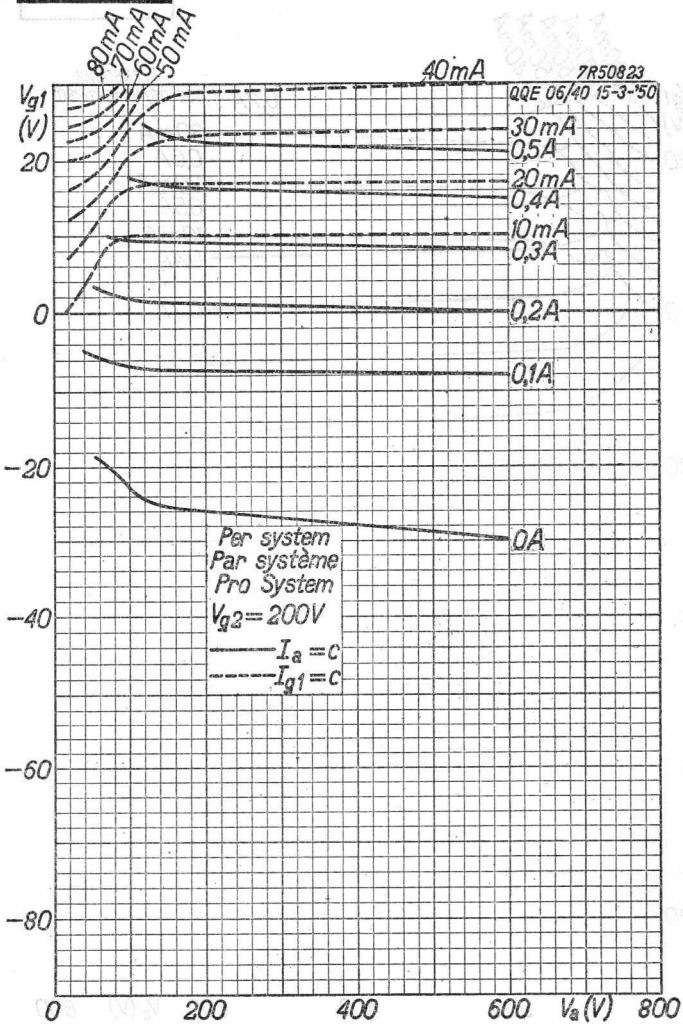
PHILIPS

QQE 06/40



QQE 06/40

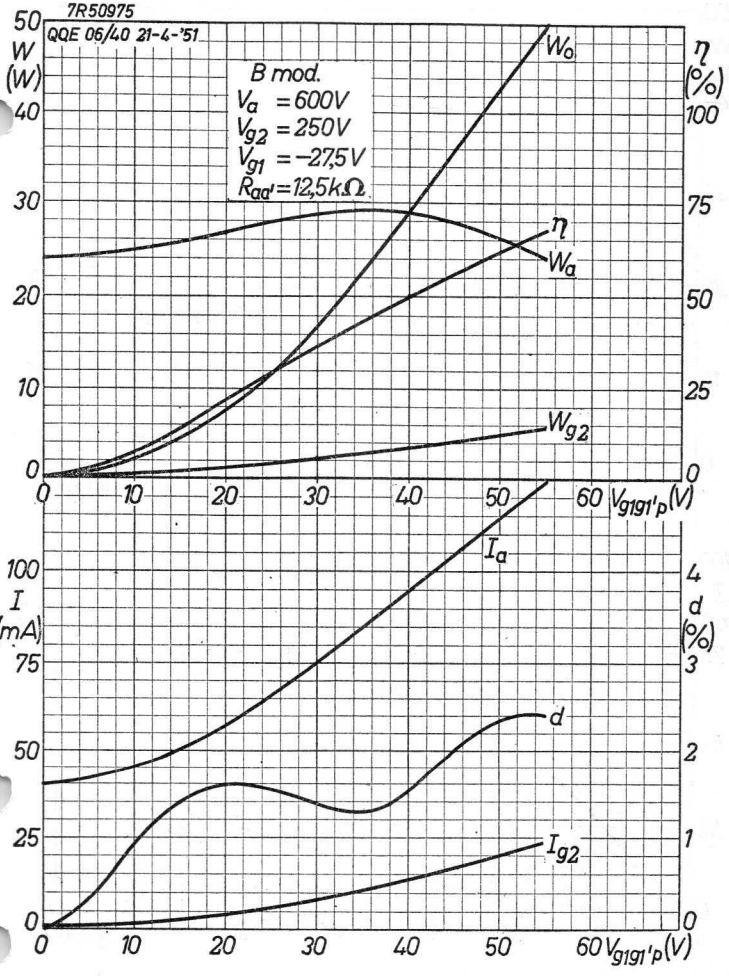
PHILIPS



F

PHILIPS

QQE 06/40

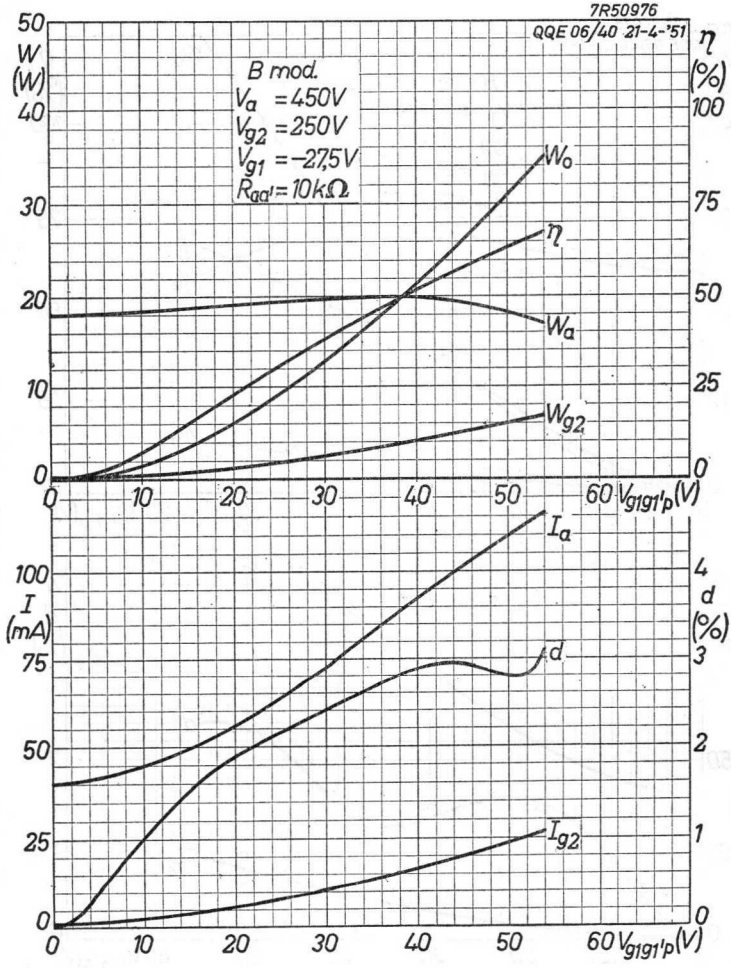


5.5.1951

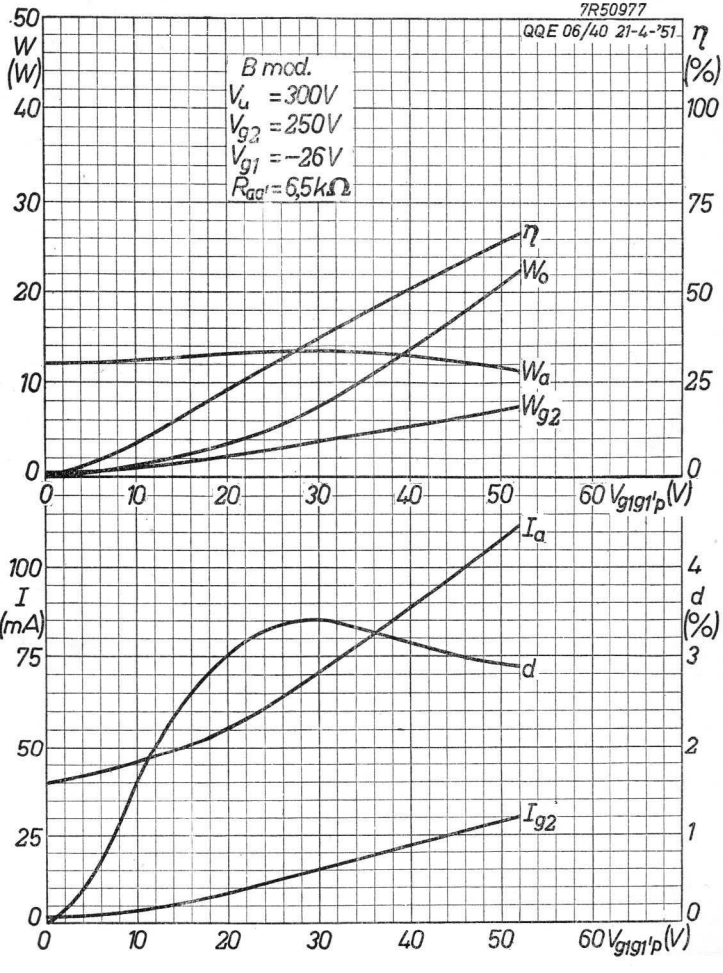
G

QQE 06/40

PHILIPS

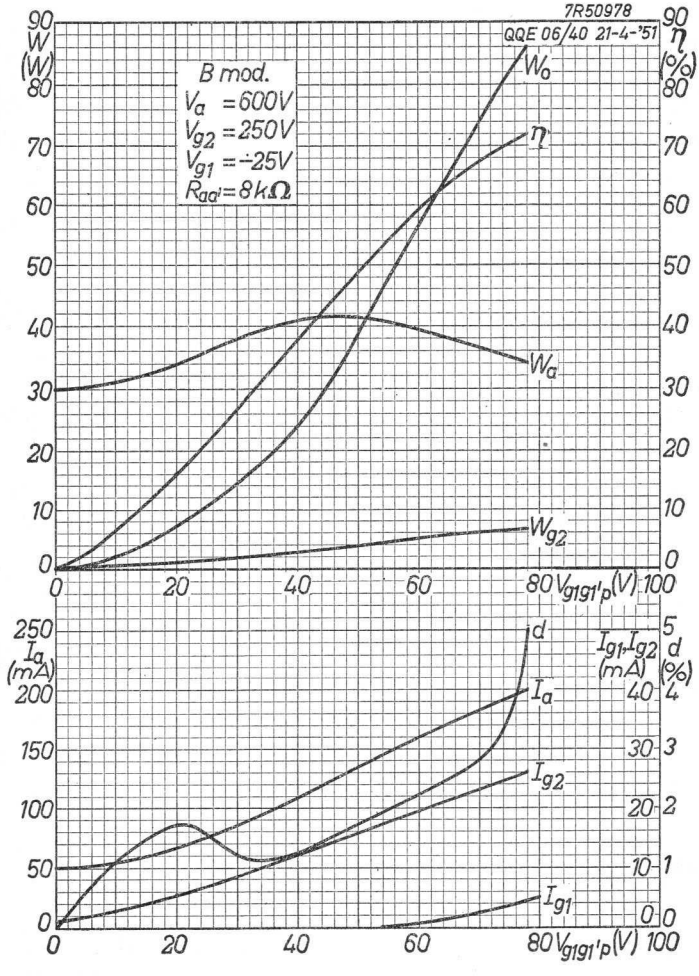


H


7R50977
QQE 06/40 21-4-'51
B mod.
V_a = 300V
V_{g2} = 250V
V_{g1} = −26V
$R_{gg'}$ = 6,5kΩ
W (W)
η (%)
η
W_o
W_a
W_{g2}
$V_{g1g1'p}$ (V)
I (mA)
d (%)
I_a
d
I_{g2}

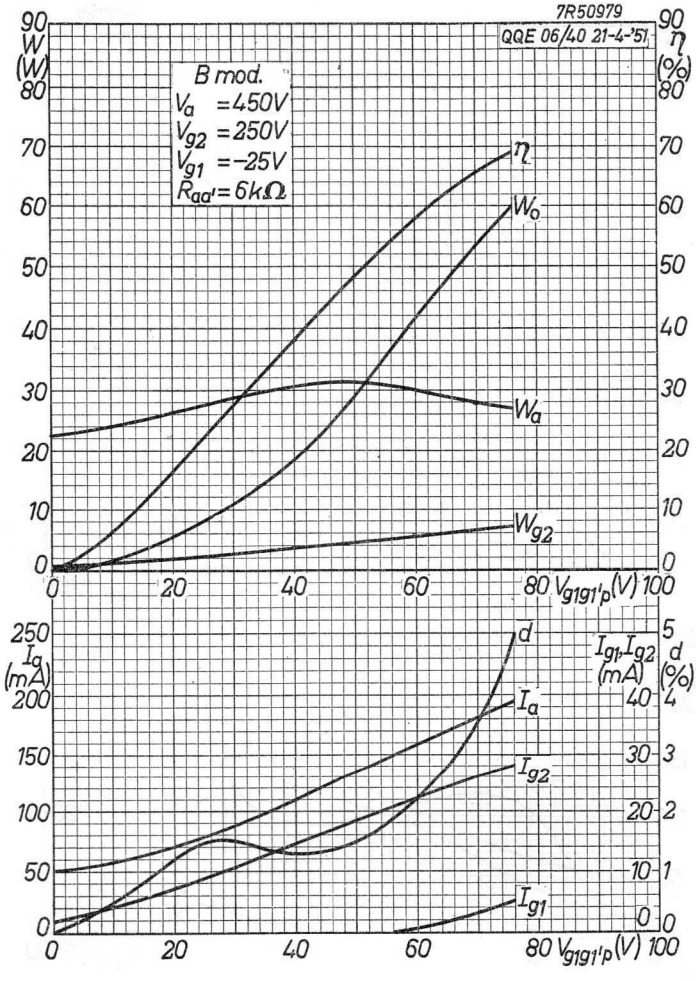
QQE 06/40

PHILIPS



PHILIPS

QQE 06/40

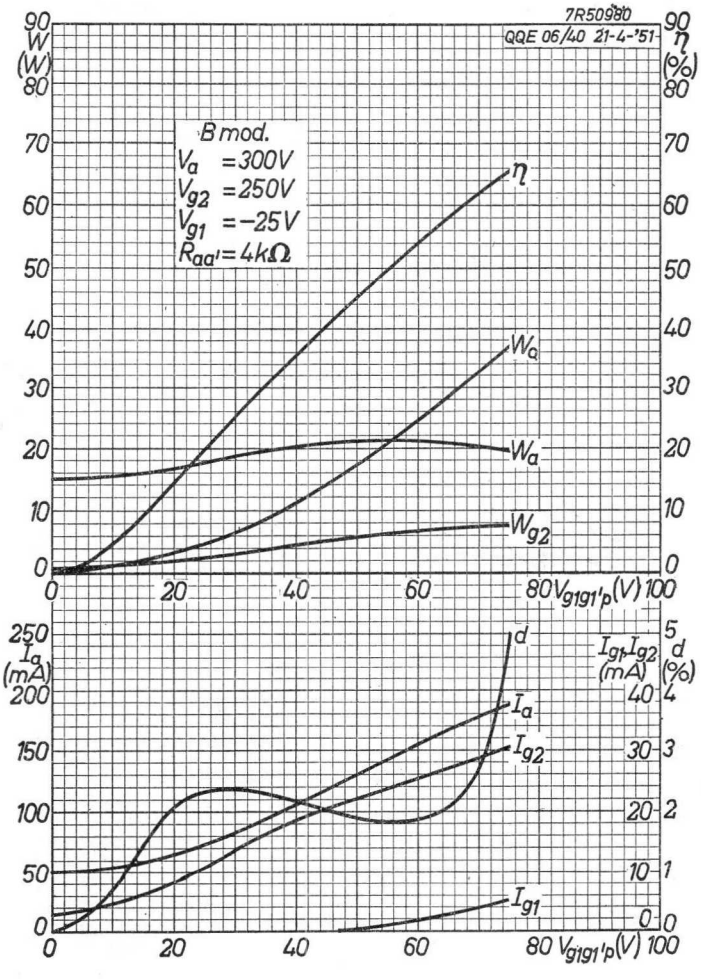


5.5.1951

K

QQE 06/40

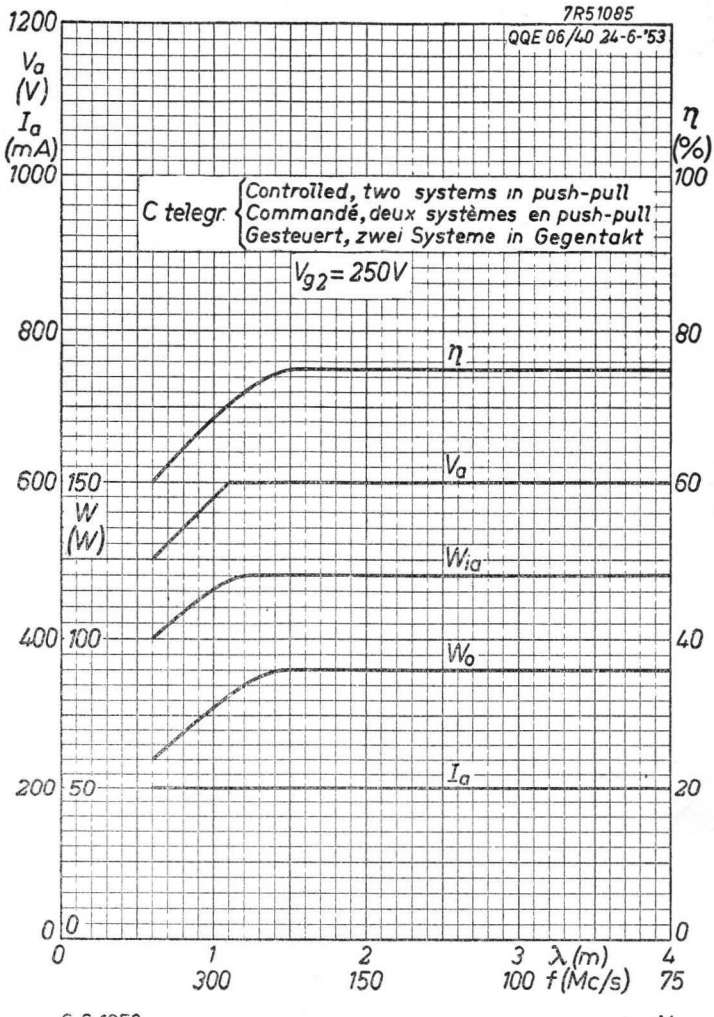
PHILIPS



L

PHILIPS

QQE 06/40



6.6.1953

M

TRIODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker und Oszillator

	TAL 12/10	TAW 12/10
Cooling	: forced air	water
Refroidissement	: à air forcée	eau
Kühlung	: erzwungene Luftkühlung	Wasser

Filament : tungsten, two-phase
Filament : tungstène, biphasé
Heizfaden: Wolfram, zwei Phasen

Heating : direct	per phase	V_f = 22 V	1)
Chauffage: direct	par phase	I_f = 39 A	
Heizung : direkt	pro Phase		

Starting current must never exceed 78 A per phase
Le courant de démarrage ne doit jamais excéder 78 A par phase
Der Anlaufstrom darf unter keinen Umständen höher sein als 78 A pro Phase

Capacitances	C_a = 4 pF
Capacités	C_g = 24,8 pF
Kapazitäten	C_{ag} = 22 pF

Typical characteristics	μ	= 22
Caractéristiques typiques	S (I_a=0,5 A)	= 7 mA/V
Kenndaten	I_{sat}	= 8 A

---

1) Each tube is marked with the value of the filament voltage at which the saturation current has a value of 8 A
La valeur de tension du filament correspondante à un courant de saturation de 8 A est indiquée à chaque tube
Auf jede Röhre ist der Wert der Heizspannung angegeben wobei der Sättigungsstrom einen Wert von 8 A erhält

PHILIPS

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C an.mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)
>60	< 5	12	10,5			10	7,7	12	17
>15	<20	10	10,5	8	2	8	6	10	16,6
				6	2			8	16,2

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a = max. 12 kV
W_a = max. 4 kW
W_g = max. 300 W
R_g = max. 10 kΩ

q (t_i=20 °C) (W_a= 4 kW) = min. 5,4 m^3/min

t_i = max. 45 °C

t_{anode} = max. 150 °C

temperature of bulb and seals)
température de l'ampoule et des points de scellement) = max. 150 °C
Temperatur des Kolbens und der Verschlüsse)

Pressure loss
Perte de pression
Druckverlust

p_i (q =5,4 m^3/min) (t_i= 20 °C) = 117 mm H_2O

Mounting position: exactly vertical with anode down
Montage : exactement vertical avec l'anode en bas
Aufstellung : genau senkrecht mit der Anode unten

Filament bracket
Etriers des filaments
Heizfadenbügel 40604

Protective cap for grid seals
Chapeau de protection pour les sorties de la grille
Schutzkappe für Gitterverschlüsse 40632

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C an.mod.		B mod. [1])	
m	Mc/s	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)
>60	< 5	12	15	12	3,7	10	7,7	12	30
>15	<20	10	12	10	3,3	8	6	10	25
6	50	6,5	6,5					8	19,5
4	75	4	3,5						

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a = max. 12 kV t_o = max. 50 °C
W_a = max. 7,5 kW $t_o - t_i$ = max. 11 °C
W_g = max. 300 W q (W_a=7,5 kW)= min. 12 l/min
R_g = max. 10 kΩ

temperature of bulb and seals)
température de l'ampoule et des)
points de scellement) = max. 150 °C
Temperatur des Kolbens und der)
Verschlüsse)

Pressure loss
Perte de pression p_i (q=12 l/min)= 0,3 atm
Druckverlust

Mounting position: exactly vertical with anode down
Montage : exactement vertical avec l'anode en bas
Aufstellung : genau senkrecht mit der Anode unten

Filament bracket
Etriers des filaments 40604
Heizfadenbügel

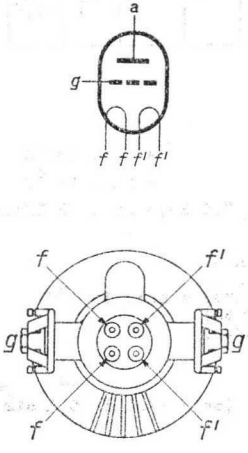
Protective cap for grid seals
Chapeau de protection pour les sorties de la grille 40632
Schutzkappe für Gitterverschlüsse

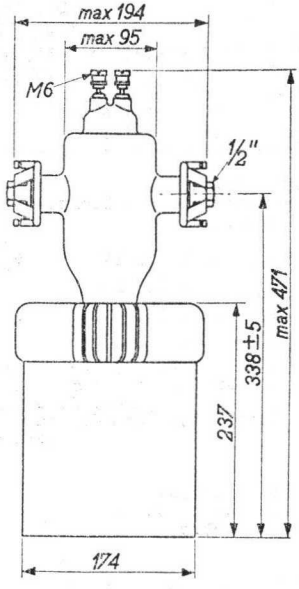
---

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

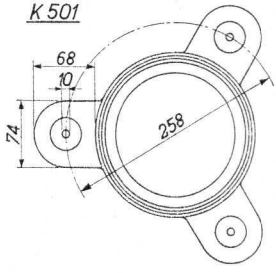


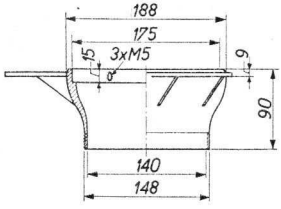


Supporting ring Poignée Tragring		40603		
Foot Pied Fuss	K 501	or ou oder	Insulating collar Support isolant Isolierhalter	40629
Net weight Poids net Nettogewicht		13,5 kg		
Shipping weight Poids brut Bruttogewicht		33 kg		

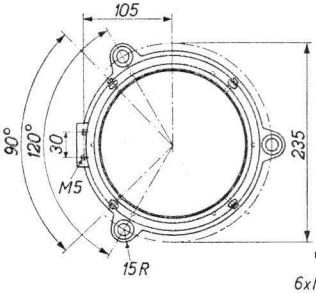
Dimensions in mm ; Dimensions en mm ; Abmessungen in mm 59696

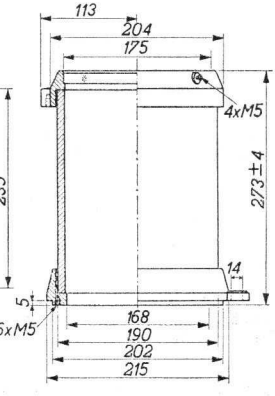
K 501



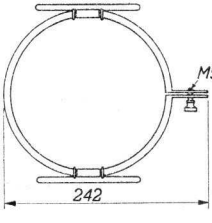


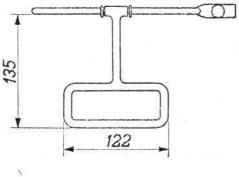
40629





40603

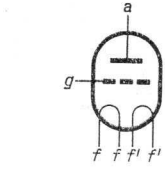


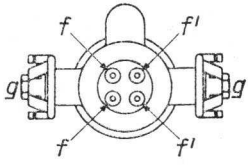


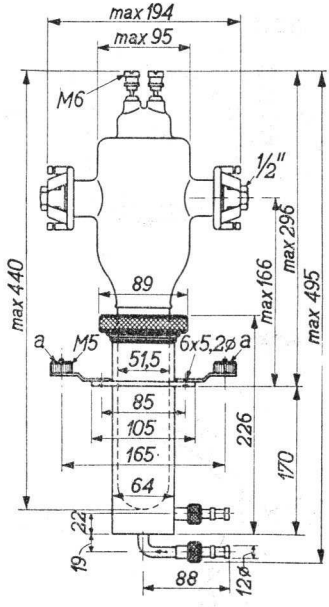
PHILIPS

Valve mounted in water-jacket type K 700
Tube monté dans le réfrigérant type K 700
Röhre in Kühltopf Typ K 700 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Net weight of the valve Poids net du tube Netto Röhrengewicht	2 kg
Shipping weight of the valve Poids brut du tube Brutto Röhrengewicht	8 kg
Net weight of the water-jacket Poids net du réfrigérant Nettogewicht des Kühltopfes	2,1 kg

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>60	>15	m
V_a	=	12	10	kV
V_g	=	-700	-600	V
I_a	=	1,21	1,45	A
I_g	=	0,28	0,26	A
V_{gp}	=	1100	1050	V
W_{ig}	=	280	250	W
W_{ia}	=	14,5	14,5	kW
W_a	=	4	4	kW
W_o	=	10,5	10,5	kW
η	=	72,5	72,5	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	> 60	>15	m
V_a	=	8	6	kV
V_g	=	-300	-190	V
I_a	=	0,75	1	A
V_{gp}	=	325	315	V
W_{ia}	=	6	6	kW
W_a	=	4	4	kW
W_o	=	2	2	kW
η	=	33	33	%
m	=	100	100	%
I_g	=	0,26	0,35	A
W_{ig}	=	155	200	W

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten H.F. Klasse C Anodenmodulation

λ	=	>60	>15	m
V_a	=	10	8	kV
V_g	=	-800	-700	V
I_a	=	1	1	A
I_g	=	0,44	0,33	A
V_{gp}	=	1200	1150	V
W_{ig}	=	475	345	W
W_{ia}	=	10	8	kW
W_a	=	2,3	2	kW
W_o	=	7,7	6	kW
η	=	77	75	%
m	=	100	100	%
W_{mod}	=	5	4	kW

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

V_a	=	12		10		8	kV
V_g	=	-450		-350		-265	V
R_{aa}	=	16		10		7,12	kΩ
V_{ggp}	=	0	1520	0	1350	0	1300 V
I_a	=	2x0,32	2x0,94	2x0,38	2x1,14	2x0,4	2x1,42 A
I_g	=	0	2x0,14	0	2x0,14	0	2x0,27 A
W_{ig}	=	0	2x96	0	2x86	0	2x158 W
W_{ia}	=	2x3,84	2x11,3	2x3,8	2x11,4	2x3,2	2x11,4 kW
W_a	=	2x3,84	2x2,8	2x3,8	2x3,1	2x3,2	2x3,3 kW
W_o	=	0	17	0	16,6	0	16,2 kW
dtot	=	-	5	-	5	-	5 %
η	=	-	75	-	73	-	71 %

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>60	>15	6	4	m
V_a	=	12	10	6,5	4	kV
V_g	=	-700	-600	-460	-350	V
I_a	=	1,7	1,7	1,7	1,7	A
I_g	=	0,35	0,28	0,19	0,16	A
V_{gp}	=	1100	1070	885	775	V
W_{ig}	=	350	270	150	115	W
W_{ia}	=	20,4	17	11	6,8	kW
W_a	=	5,4	5	4,5	3,3	kW
W_o	=	15	12	6,5	3,5	kW
η	=	73,5	70,5	59	51,5	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>60	>15	m
V_a	=	12	10	kV
V_g	=	-435	-360	V
I_a	=	0,93	1	A
V_{gp}	=	285	245	V
W_{ia}	=	11,2	10	kW
W_a	=	7,5	6,7	kW
W_o	=	3,7	3,3	kW
η	=	33	33	%
m	=	100	100	%
I_g	=	0,35	0,35	A
W_{ig}	=	180	155	W

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten H.F. Klasse C Anodenmodulation

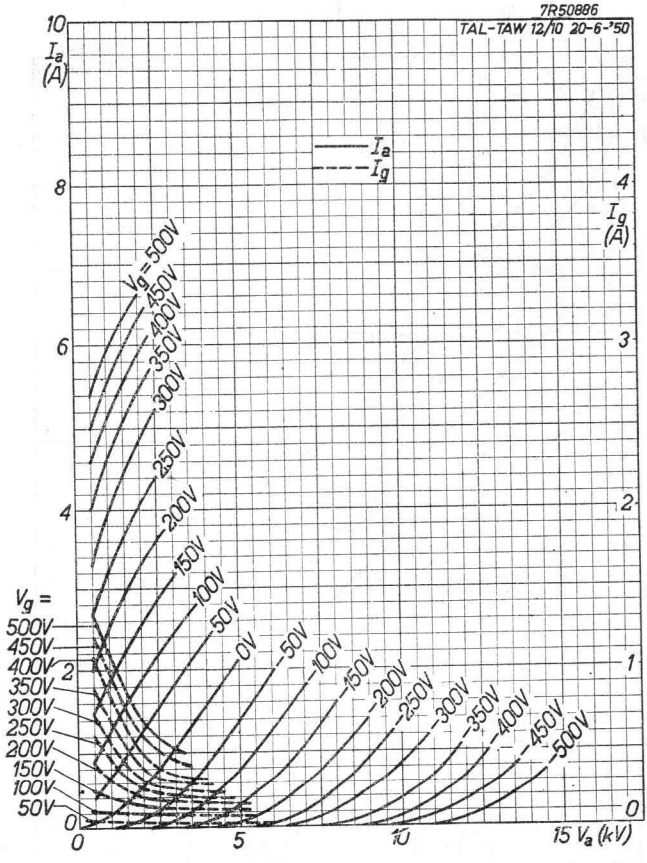
λ	=	>60	>15	m
V_a	=	10	8	kV
V_g	=	-800	-700	V
I_a	=	1	1	A
I_g	=	0,44	0,33	A
V_{gp}	=	1200	1150	V
W_{ig}	=	475	345	W
W_{ia}	=	10	8	kW
W_a	=	2,3	2	kW
W_o	=	7,7	6	kW
η	=	77	75	%
m	=	100	100	%
W_{mod}	=	5	4	kW

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

V_a	=	12		10		8		kV
V_g	=	-415		-350		-260		V
R_{aa}	=	8,32		5,6		5,4		kΩ
V_{ggp}	=	0	1720	0	1560	0	1400	V
I_a	=	2x0,55	2x1,7	2x0,35	2x1,9	2x0,45	2x1,75	A
I_g	=	0	2x0,32	0	2x0,18	0	2x0,38	A
W_{ig}	=	0	2x250	0	2x130	0	2x120	W
W_{ia}	=	2x6,6	2x20,4	2x3,5	2x19	2x3,6	2x14	kW
W_a	=	2x6,6	2x5,4	2x3,5	2x6,5	2x3,6	2x4,25	kW
W_o	=	0	30	0	25	0	19,5	kW
d_{tot}	=	-	5	-	5	-	5	%
η	=	-	73,5	-	66	-	69,5	%

PHILIPS

TAL 12/10
TAW 12/10

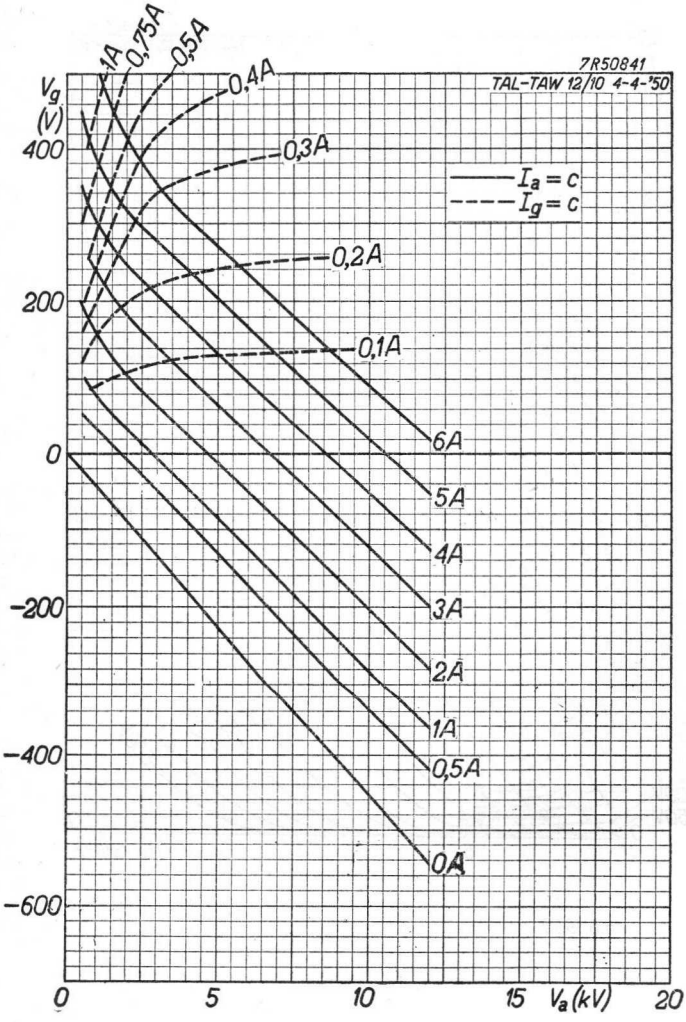


A

6.6.1950

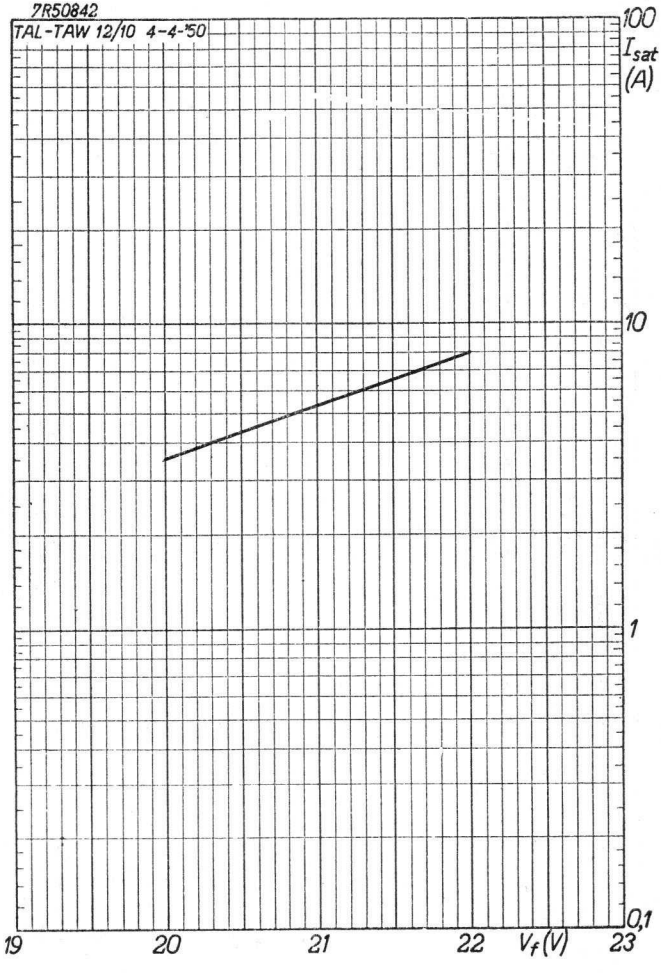
TAL 12/10
TAW 12/10

PHILIPS



PHILIPS

TAL 12/10
TAW 12/10

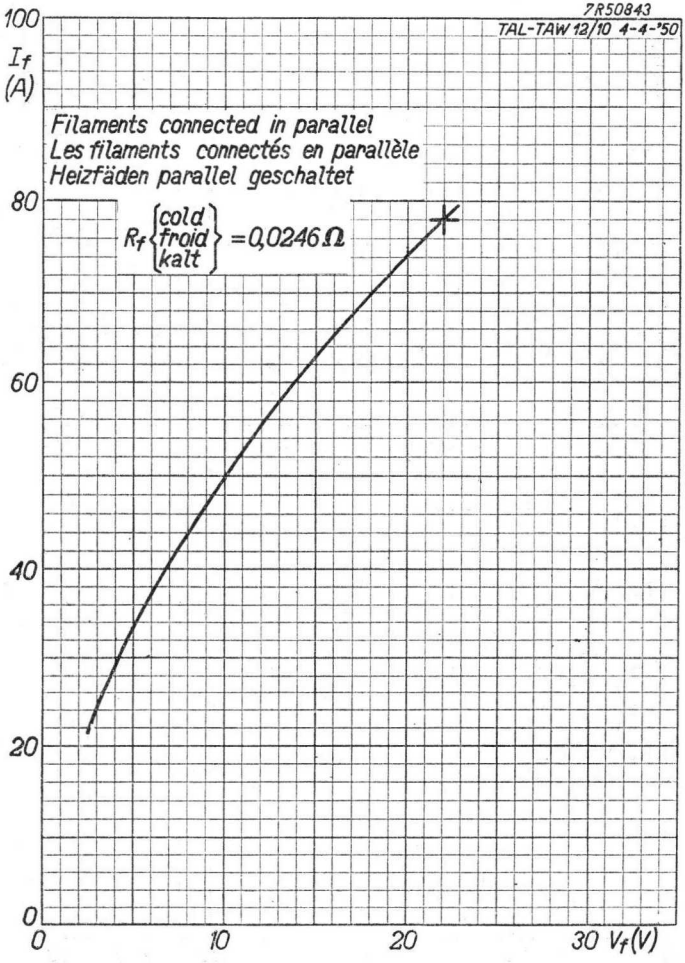


4.4.1950

C

TAL 12/10
TAW 12/10

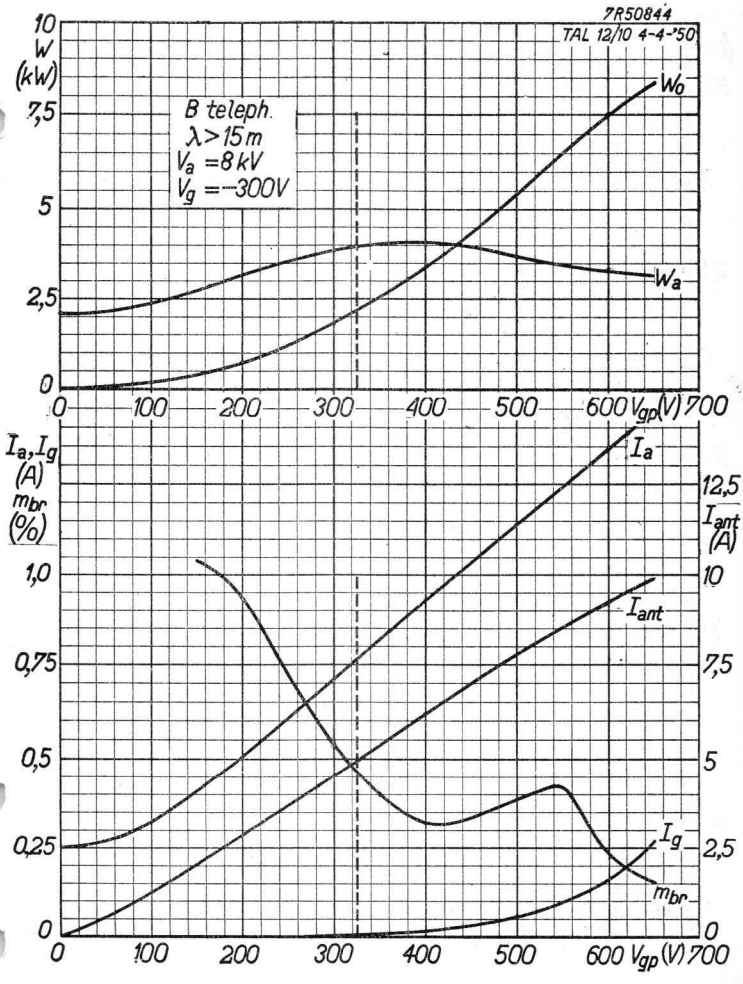
PHILIPS



D

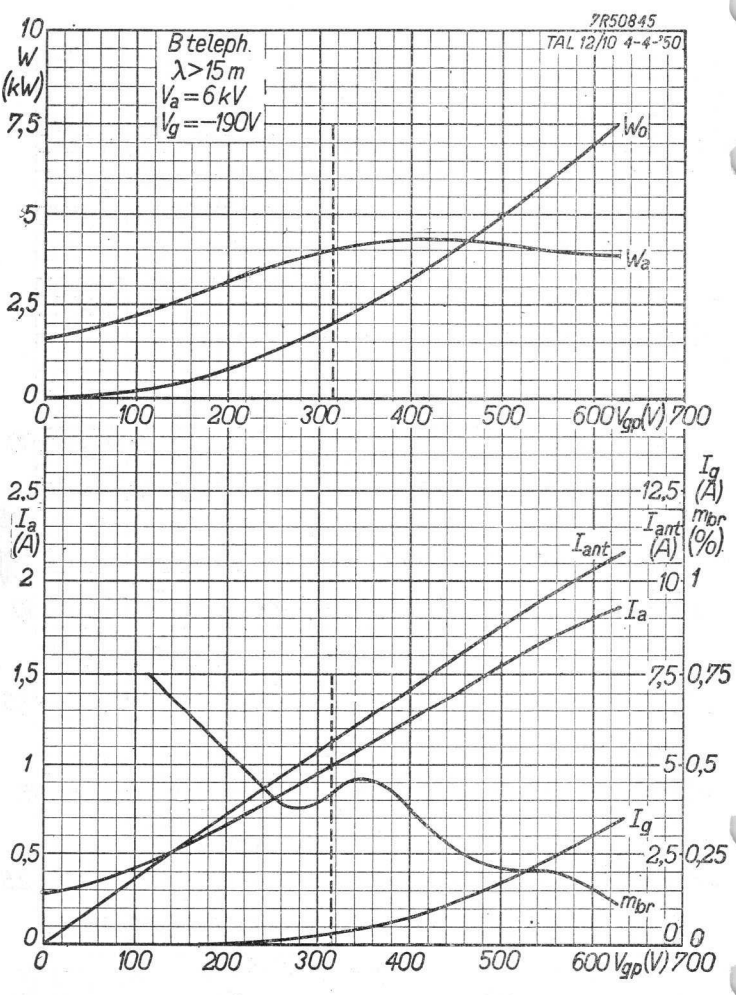
PHILIPS

TAL 12/10



TAL 12/10

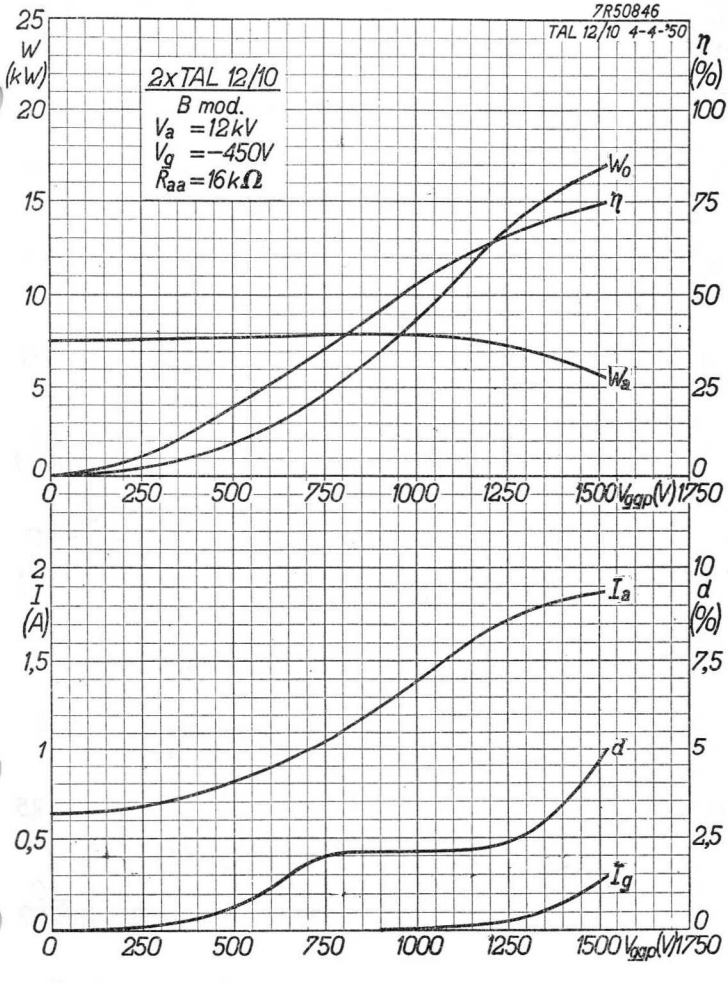
PHILIPS



F

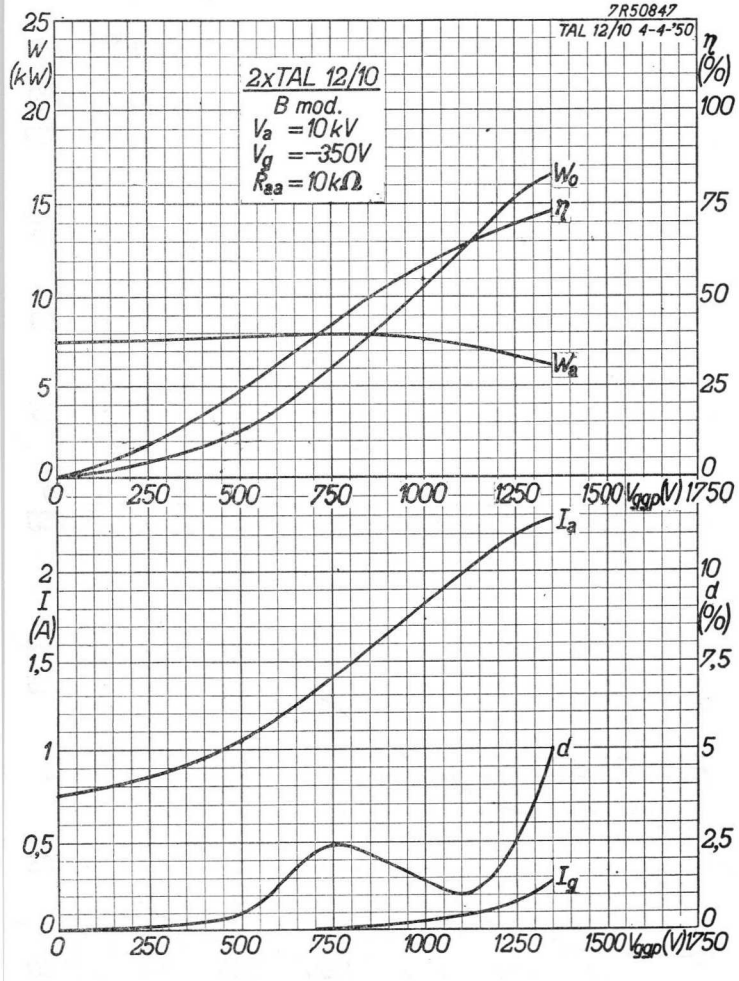
PHILIPS

TAL 12/10



TAL 12/10

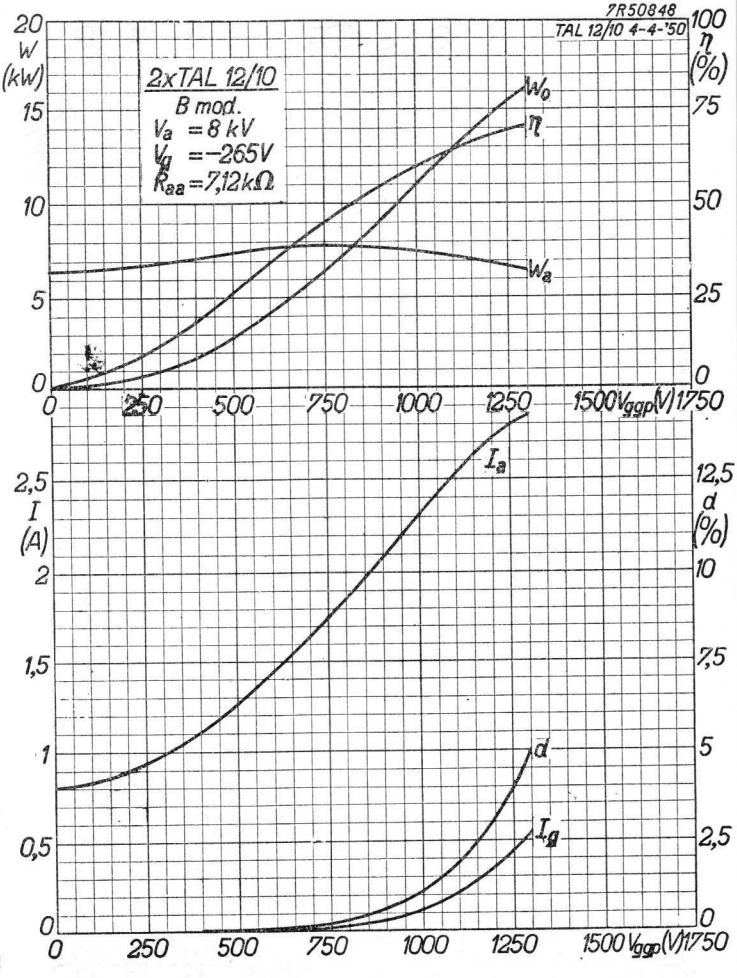
PHILIPS



H

PHILIPS

TAL 12/10

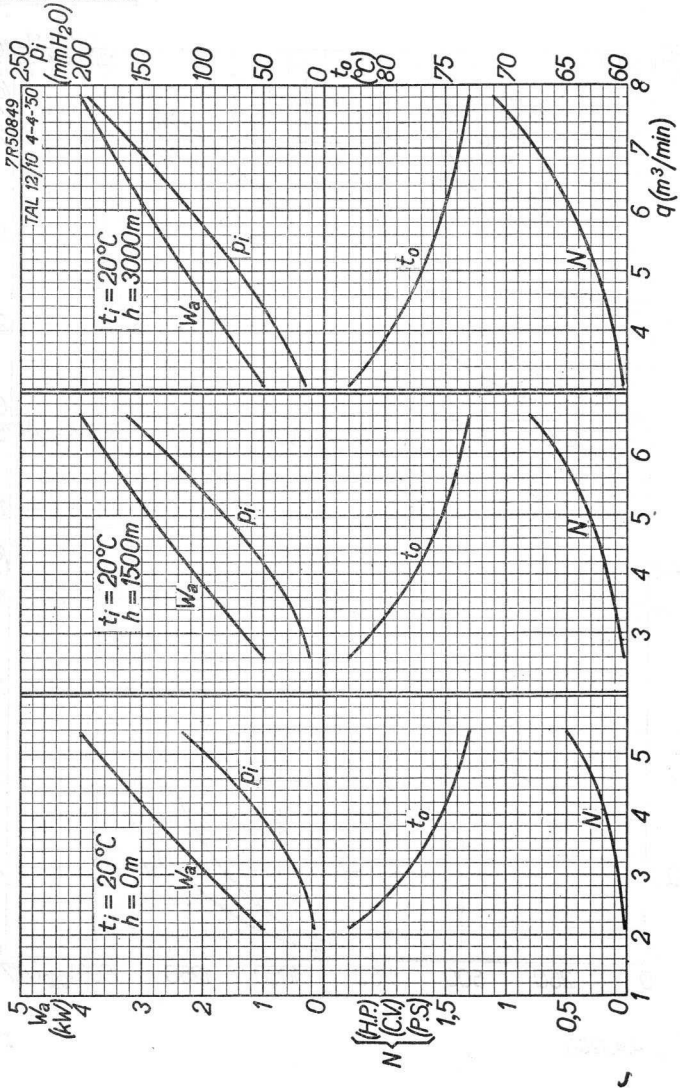


4.4.1950

I

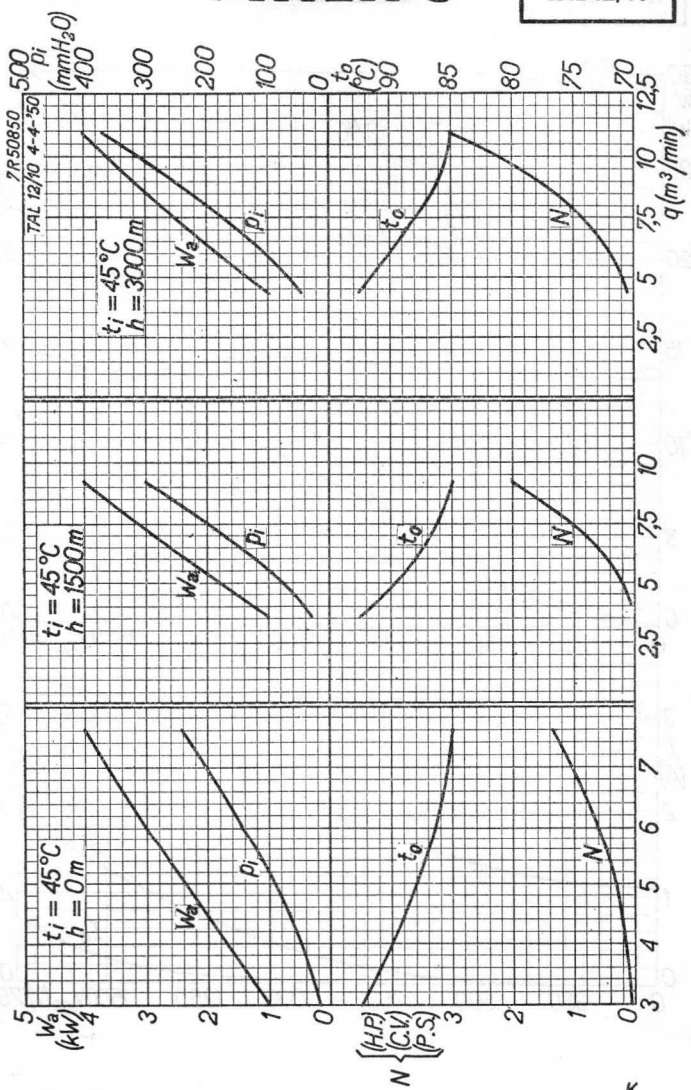
TAL 12/10

PHILIPS



PHILIPS

TAL 12/10

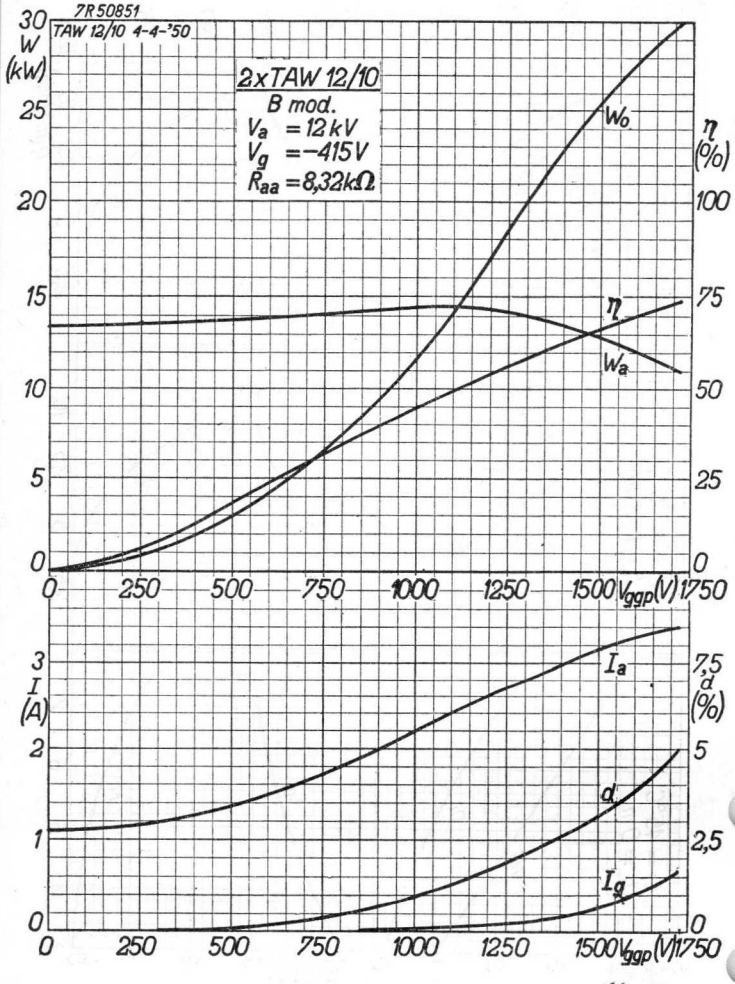


4.4.1950

K

TAW 12/10

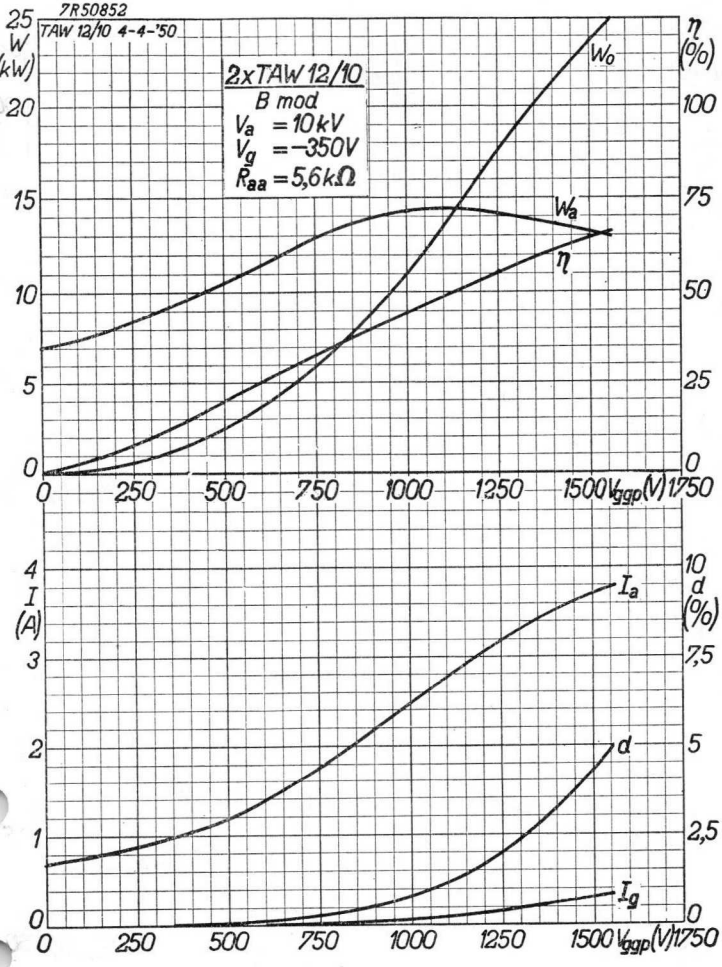
PHILIPS



L

PHILIPS

TAW 12/10

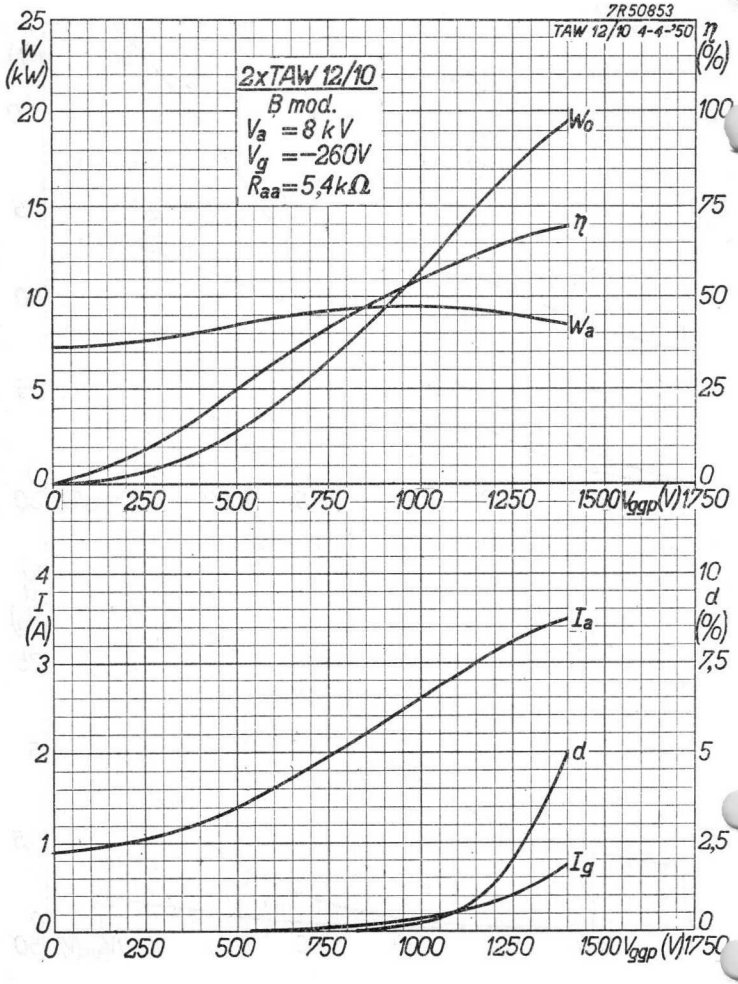


4.4.1950

M

TAW 12/10

PHILIPS



N

PHILIPS

TAL 12/20
TAW 12/20

TRIODE for use as H.F. amplifier and oscillator
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als H.F. Verstärker und Oszillator

	TAL 12/20	TAW 12/20
Cooling	: forced air	water
Refroidissement	: à air forcée	eau
Kühlung	: erzwungene Luftkühlung	Wasser

Filament : tungsten
Filament : tungstène
Heizfaden: Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 21,5 V [2]
If = 78 A

Starting current must never exceed 160 A
Le courant de démarrage ne doit jamais excéder 160 A
Der Anlaufstrom darf unter keinen Umständen höher sein als 160 A

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μ = 38
S (Ia = 1 A) = 10 mA/V
Isat = 11 A

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Can.mod.		B mod.[1]	
m	Mc/s	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)
>11	<28	12 10	22 18	12	5	10	9,5	12 10	42 16

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

[2]) Each tube is marked with the value of the filament voltage at which the saturation current has a value of 11 A
A chaque tube est indiqué la valeur de tension du filament correspondante à un courant de saturation de 11 A
Auf jede Röhre ist der Wert der Heizspannung angegeben wobei der Sättigungsstrom einen Wert von 11 A erhält

Capacitances Capacités Kapazitäten	Caf = 1,9 pF Cgf = 23,5 pF Cag = 25 pF

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 12 kV
Wa = max. 18 kW
Wg = max. 500 W
Rg = max. 10 kΩ

q (ti=20 °C, Wa=18 kW) = min. 21,2 m^3/min

t_{anode} = max. 180 °C

temperature of bulb and seals)
température de l'ampoule et des points de scellement) = max. 150 °C
Temperatur des Kolbens und der Verschlüsse)

Pressure loss
Perte de pression
Druckverlust

pi (q = 21,2 m^3/min, ti = 20 °C) = 130 mm H_2O

It is necessary to direct a low velocity air flow on the grid seals at frequencies higher than 20 Mc/s
Il faut diriger un courant d'air à vélocité peu élevée sur les points de scellement de la grille aux fréquences dépassant 20 Mc/s
Bei Frequenzen höher als 20 MHz ist ein schwacher Luftstrom auf die Gitterverschlüsse notwendig

Mounting position: exactly vertical with anode down
Montage : exactement vertical avec l'anode en bas
Aufstellung : genau senkrecht mit der Anode unten

Grid bracket
Etrier de la grille
Gitterbügel — 40614

Protective cap for grid seals
Chapeau de protection pour les sorties de la grille
Schutzkappe für Gitterverschlüsse — 40632

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Caf = 1,4 pF
Cgf = 23,5 pF
Cag = 25 pF

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 12 kV	to	= max. 60 °C
Wa = max. 18 kW	to-ti	= max. 14 °C
Wg = max. 500 W	q (Wa=18 kW)	= min. 20 l/min
Rg = max. 20 kΩ		

temperature of bulb and seals)
température de l'ampoule et des)
points de scellement) = max. 150 °C
Temperatur des Kolbens und der)
Verschlüsse)

Pressure loss
Perte de pression
Druckverlust

pi (q=20 l/min) = 0,5 atm

It is necessary to direct a low velocity air flow on the grid seals at frequencies higher than 20 Mc/s
Il faut diriger un courant d'air à vélocité peu élevée sur les points de scellement de la grille aux fréquences dépassant 20 Mc/s
Bei Frequenzen höher als 20 MHz ist ein schwacher Luftstrom auf die Gitterverschlüsse notwendig

Mounting position: exactly vertical with anode down
Montage : exactement vertical avec l'anode en bas
Aufstellung : genau senkrecht mit der Anode unten

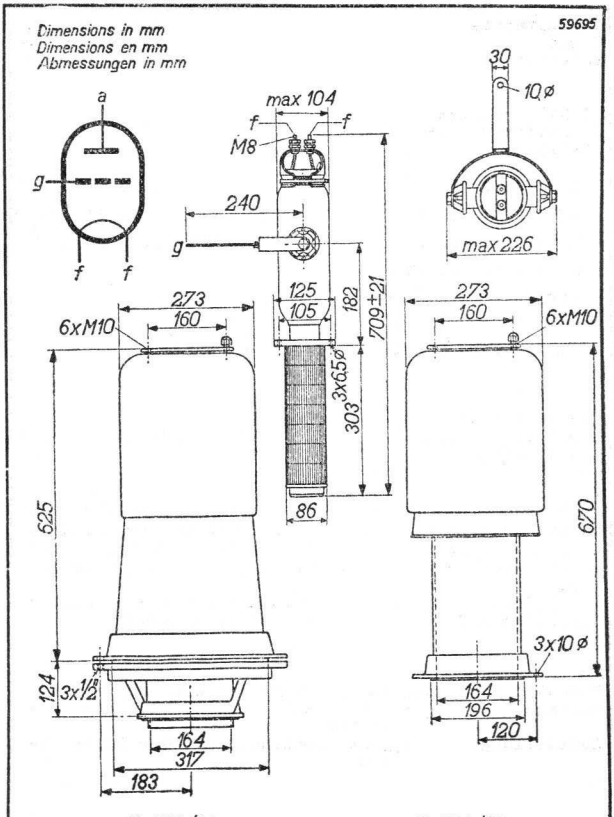
Grid bracket
Etrier de la grille
Gitterbügel

40614

Protective cap for grid seals
Chapeau de protection pour les sorties de la grille
Schutzkappe für Gitterverschlüsse

40632

PHILIPS



K 503/01

Housing with canalized outlet of the air
Carter avec sortie d'air canalisée
Gehäuse mit kanalisiertem Luftausgang

K 504/01

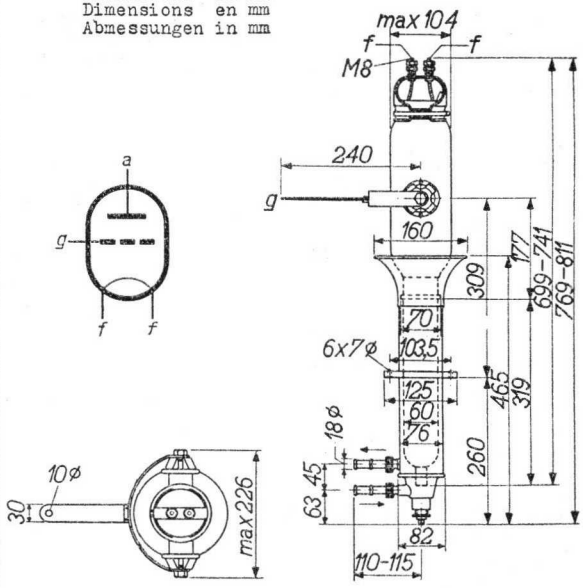
Housing with free outlet of the air
Carter avec sortie d'air libre
Gehäuse mit freiem Luftausgang

Valve: net weight
Tube : poids net
Röhre: Nettogewicht 7,5 kg

shipping weight
poids brut
Bruttogewicht 16 kg

Valve mounted in water-jacket type K 707
Tube monté dans le réfrigérant type K 707
Röhre in Kühltopf Typ K 707 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Valve: net weight Tube : poids net Röhre: Nettogewicht	3,6 kg	shipping weight poids brut Bruttogewicht	10,3 kg

Water-jacket Réfrigérant Kühltopf	net weight poids net Nettogewicht	4,3 kg
	shipping weight poids brut Bruttogewicht	5,8 kg

PHILIPS

Operating conditions H.F. class C
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C
Betriebsdaten H.F. Klasse C

telegraphy télégraphie Telegraphie				anode modulation modulation d'anode Anodenmodulation	
λ	=	>11	>11	>11	m
Va	=	12	10	10	kV
Vg	=	-600	-500	-900	V
Ia	=	2,7	2,7	1,4	A
Ig	=	0,4	0,42	0,5	A
Vgp	=	1800	1600	2100	V
Wig	=	720	670	1050	W
Wia	=	32,4	27	14	kW
Wa	=	10,4	9	4,5	kW
Wo	=	22	18	9,5	kW
η	=	68	67	68	%
				m = 100	%
				Wmod = 7	kW

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

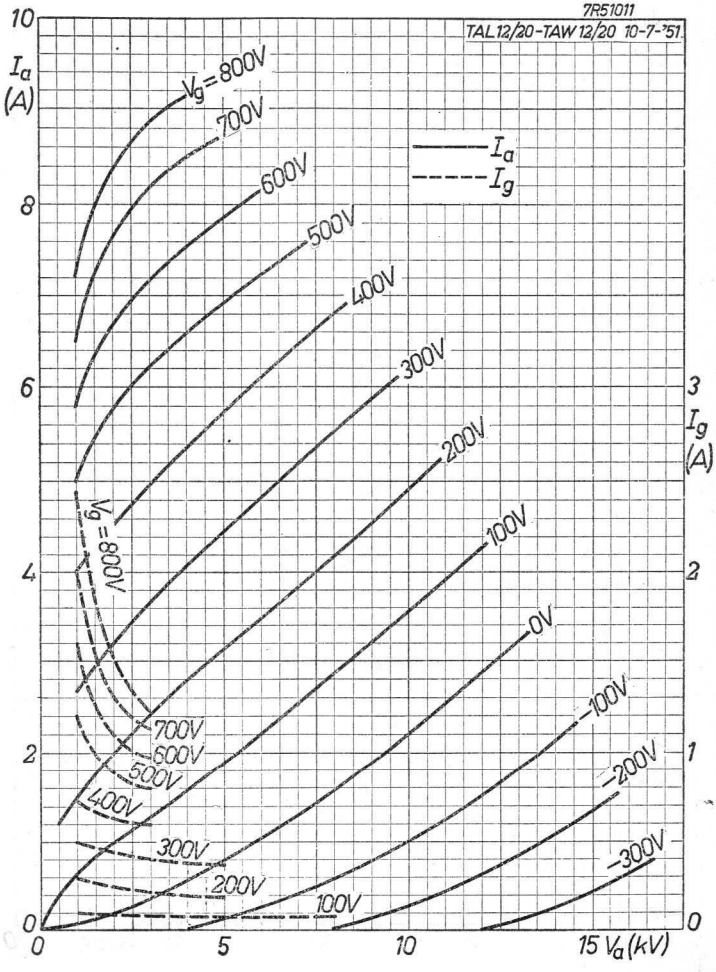
λ	=	>11	m
Va	=	12	kV
Vg	=	-200	V
Ia	=	1,54	A
Vgp	=	435	V
Wia	=	18,5	kW
Wa	=	13,5	kW
Wo	=	5	kW
η	=	27	%
m	=	100	%
Ig	=	0,24	A
Wig	=	210	W

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice et modulatrice B.F.,classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F. Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

V_a	=	12		10		kV
V_g	=	-250		-200		V
$R_{aa\sim}$	=	5,6		10,5		kΩ
V_{ggp}	=	0	1900	0	1100	V
I_a	=	2x0,32	2x2,45	2x0,25	2x1,1	A
I_g	=	0	2x0,33	0	2x0,17	A
W_{ig}	=	0	2x280	0	2x85	W
W_{ia}	=	2x3,8	2x29	2x2,5	2x11	kW
W_a	=	2x3,8	2x8	2x2,5	2x3	kW
W_o	=	0	42	0	16	kW
η	=	-	72,5	-	73	%
d_{tot}	=	-	3,1	-	1,7	%

PHILIPS

TAL 12/20
TAW 12/20

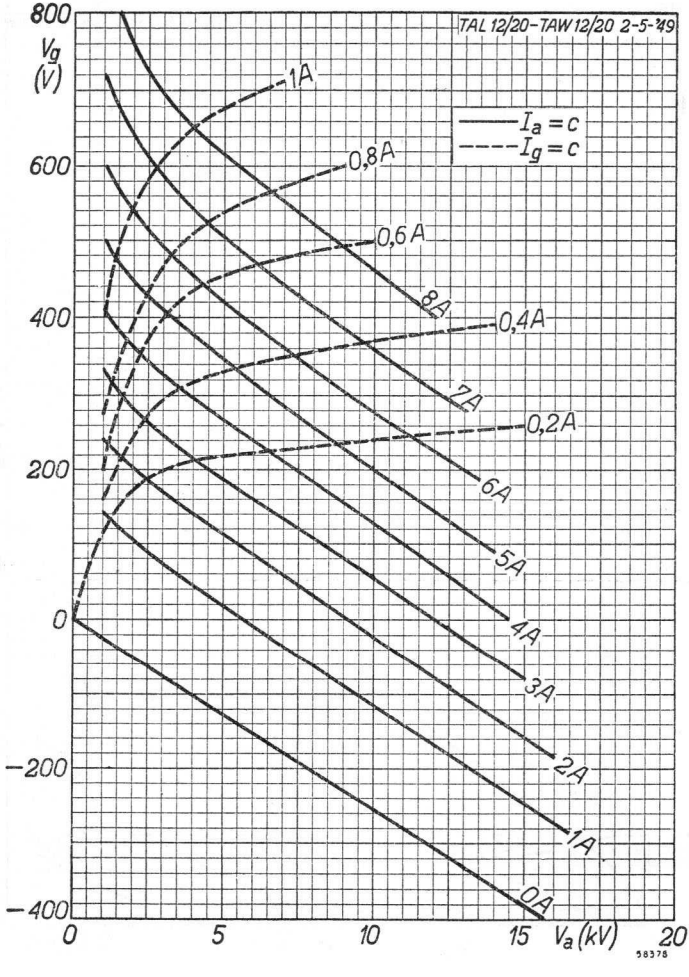


6.6.1951

A

TAL 12/20
TAW 12/20

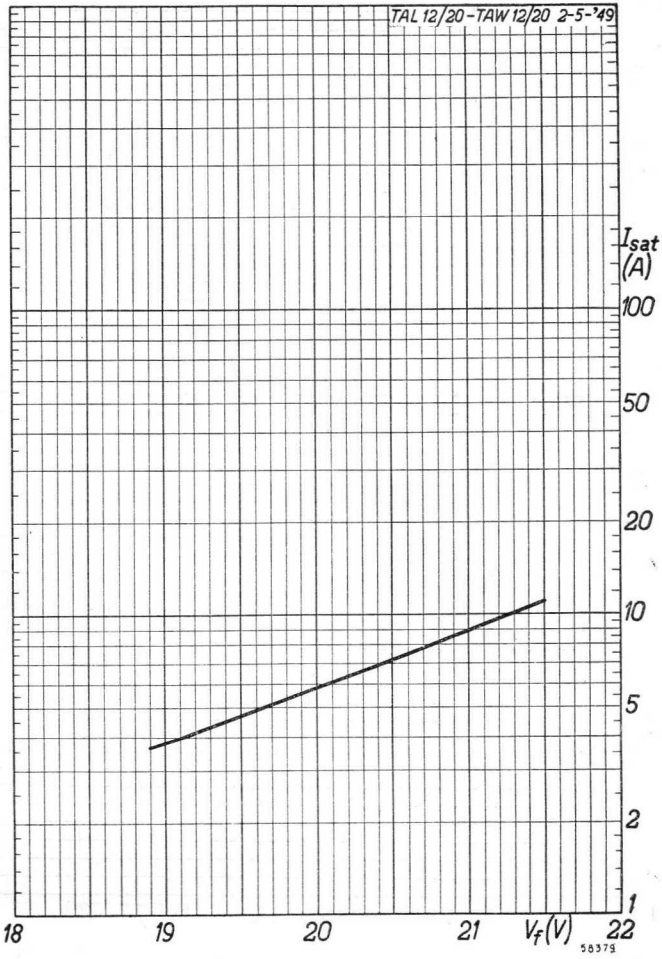
PHILIPS



B

PHILIPS

TAL 12/20
TAW 12/20

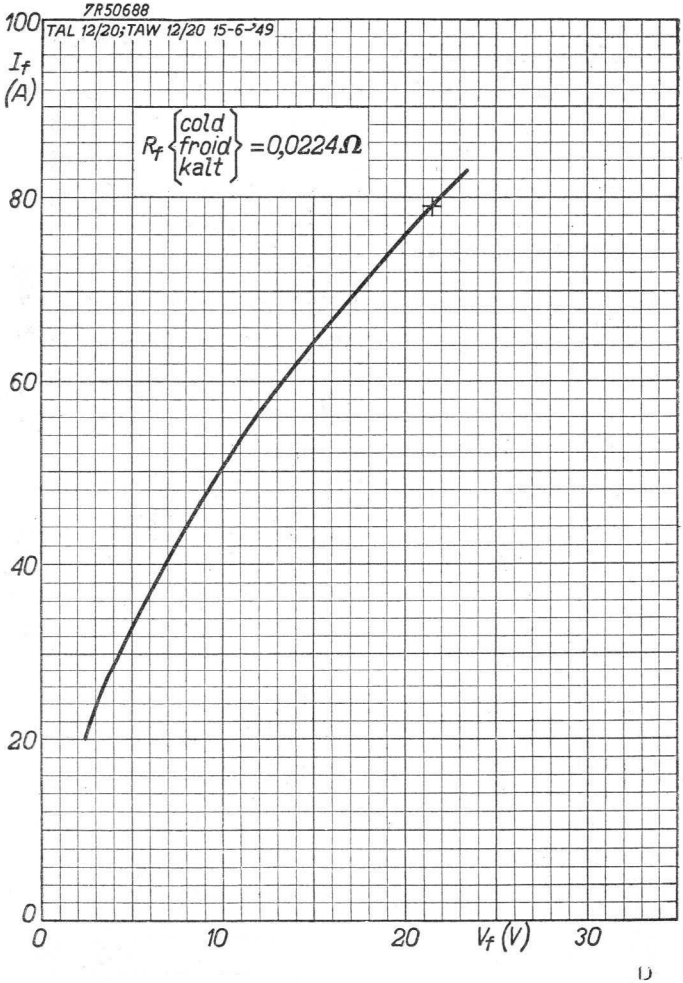


4.4.1950

C

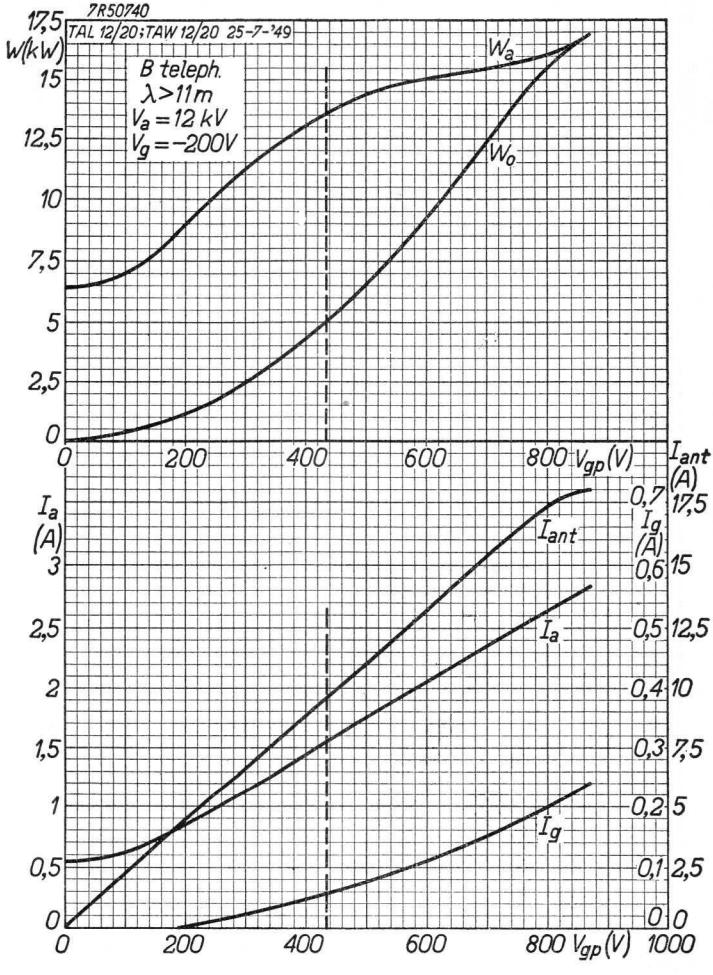
TAL 12/20
TAW 12/20

PHILIPS



PHILIPS

TAL 12/20
TAW 12/20

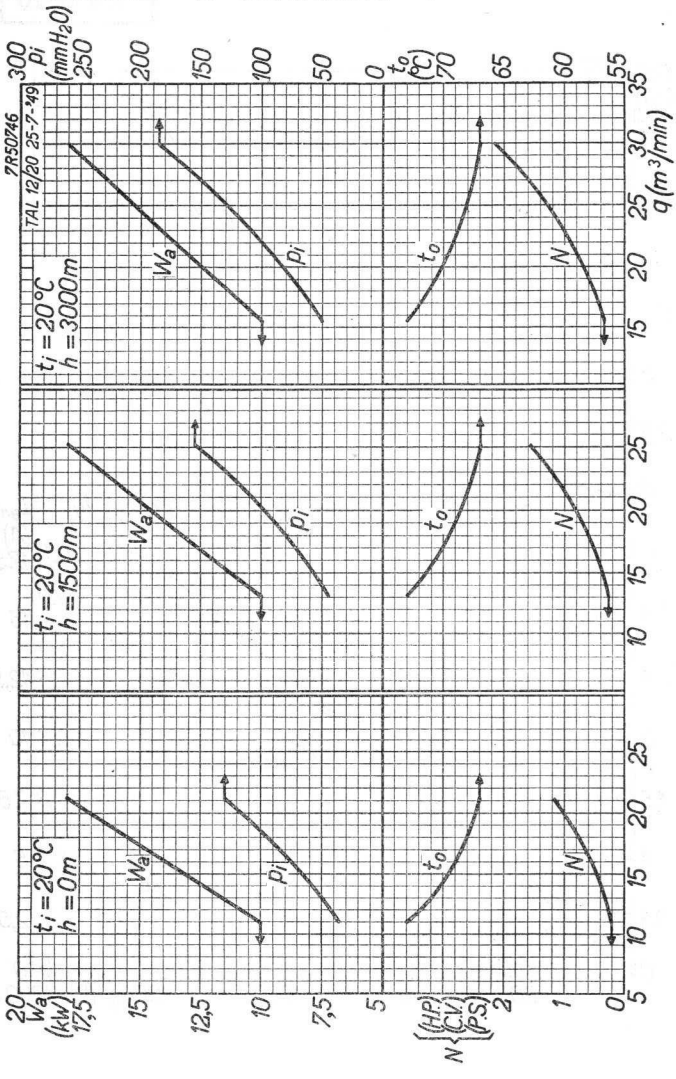


8.8.1949

E

TAL 12/20

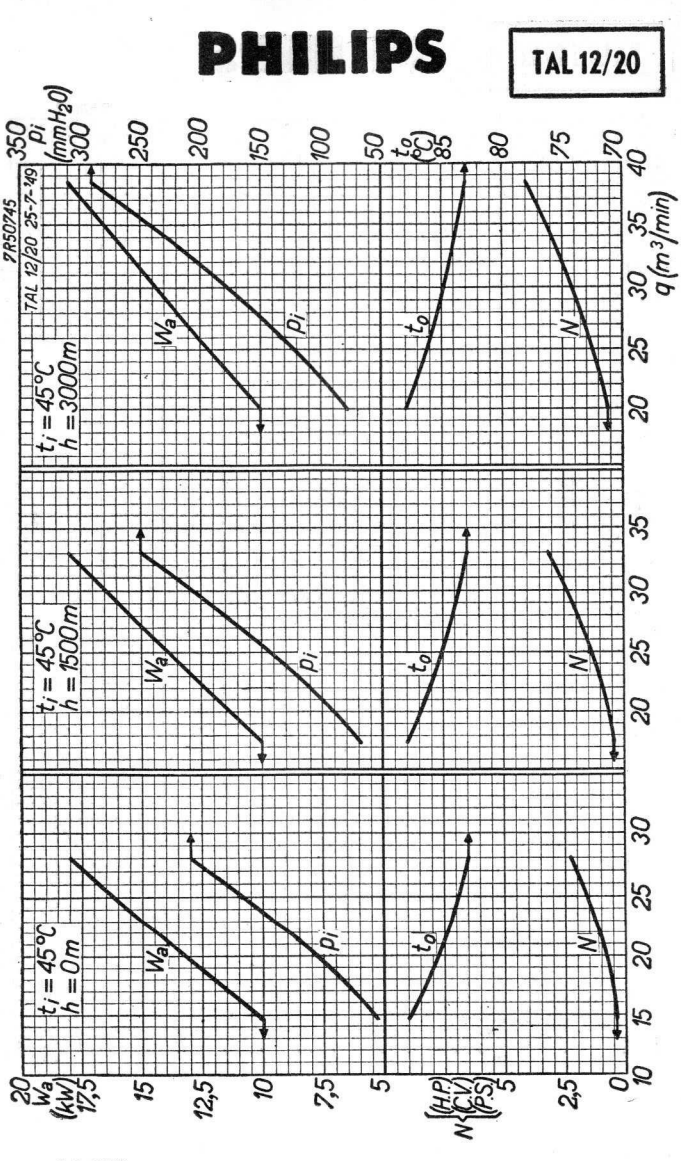
PHILIPS



F

PHILIPS

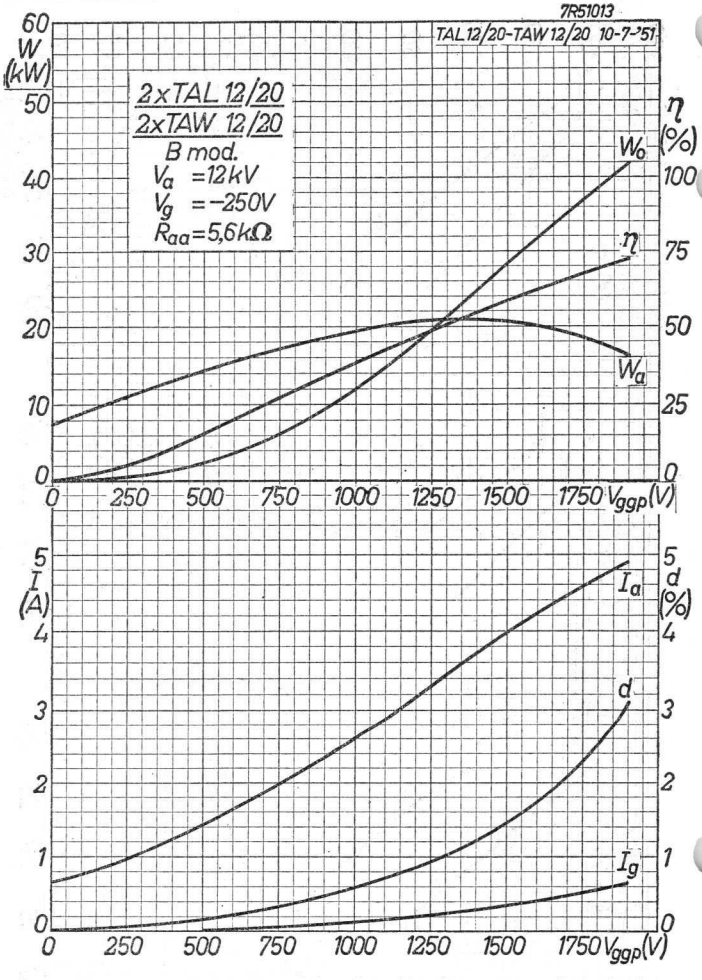
TAL 12/20



6.6.1951

TAL 12/20

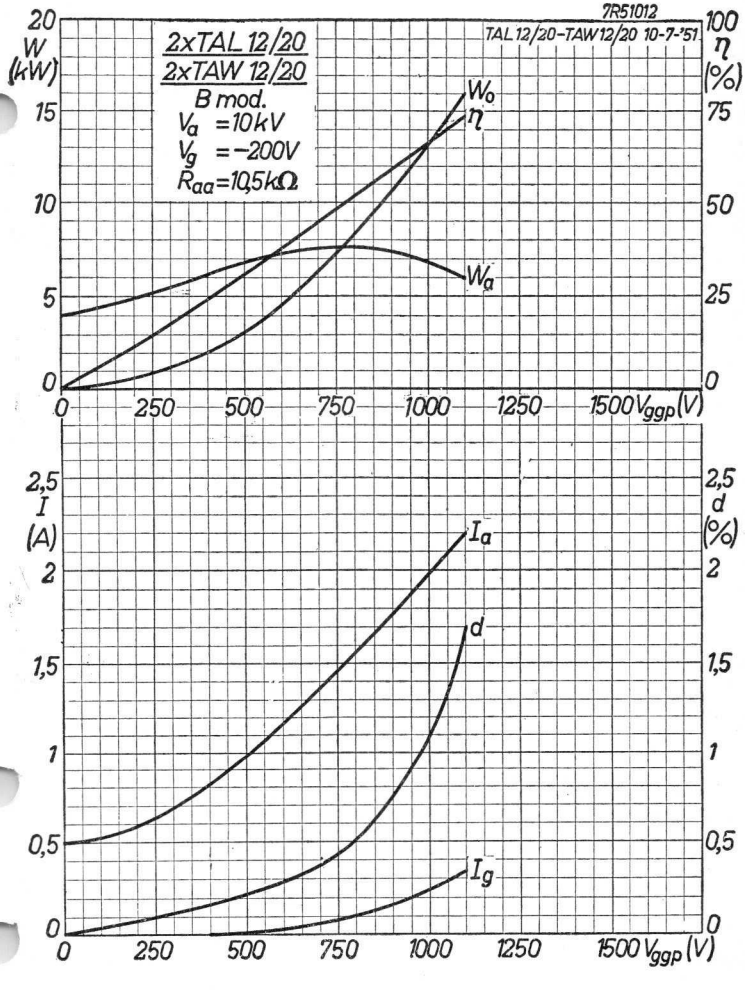
PHILIPS



H

PHILIPS

TAL 12/20
TAW 12/20



TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F. ou en oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder Oszillator

Cooling : forced air
Refroidissement: par ventilation forcée
Kühlung : Pressluftkühlung

Filament : tungsten, three-phase
Filament : tungstène, triphasé
Heizfaden: Wolfram, drei Phasen

Heating : direct per phase
Chauffage: direct par phase
Heizung : direkt pro Phase

V_f = max. 28,3 V[1])
I_f = 48,5 A

Filament current must never exceed a peak value of 100 A per phase at any time during initial energising schedule.
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 100 A par phase.
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 100 A pro Phase überschreiten.

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 2,6 pF
C_g = 72 pF
$C_{ag_{II}}$ = 31 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ (I_a=1,25 A, V_a= 12 kV) = 25
S (I_a=1,25 A, V_a= 12 kV) = 16,5 mA/V

I_{sat} = 23 A

---

[1]) Each valve is marked with the value of the filament voltage at which the saturation current has a value of 23 A.
La valeur de tension du filament correspondante à un courant de saturation de 23 A est indiquée à chaque tube.
Auf jeder Röhre ist der Wert der Heizspannung angegeben wobei der Sättigungsstrom einen Wert von 23 A erhält.

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C an.mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)	Va (kV)	Wo (kW)
								12	80
>15	<20	15	48,5	15	9	12	27	12	38,5
		12	38	12	8,5			10	77
		10	31	10	8	10	21,5	10	32
11	27	15	45			12	26		
						10	20,5		
8	37,5	10	26						

Air cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement par air
Luftkühlungsdaten

Wa (kW)	h (m)	ti max. (°C)	q min. (m^3/min)	pi (mm H_2O)	
18	0	35	25,5	130	See also cooling curves Voir aussi les courbes de refroidissement Siehe auch die Kühlungskurven.
	0	45	29,5	170	
	1500	35	30,5	155	
	3000	25	32,5	155	
12	0	35	17,5	65	
	0	45	20	80	
	1500	35	20,5	75	
	3000	25	22	75	

temperature of seals
temp. des scellements
Temp. der Einschmelzungen
= max. 180 °C

When the valve is used at frequencies above 10 Mc/s, special attention must be given to the anode- and grid-seal temperatures.
Cooling of the grid-seals can be effected by means of the caps 40632.
Cooling of the anode-seal is effected by air flowing through the slots provided at the top of the cooler housing. In certain cases, e.g. at low anode dissipation and with cooling by the minimum quantity of air (according to the cooling curves), the air flow to the seal may not be sufficient to maintain the seal temperature below the maximum permissible value at frequencies above 10 Mc/s.
Consequently, in these cases, a larger quantity of air must be supplied.

[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

Il faut faire attention aux températures des scellements de l'anode et de la grille lorsqu'on utilise le tube aux fréquences supérieures à 10 Mc/s.
Le refroidissement des scellements de la grille peut être réalisé au moyen des chapeaux 40632.
Le refroidissement du scellement d'anode s'effectue par air traversant les fentes prévues du côté supérieur du refroidisseur. Dans certains cas, p.ex. aux basses valeurs de la dissipation anodique et au débit d'air minimum prescrit aux feuilles avec les courbes de refroidissement, il y a le risque que le courant d'air ne suffise pas pour un refroidissement effectif du scellement aux fréquences supérieures à 10 Mc/s et que, par conséquent, la température maximum admissible soit dépassée.
Dans ces cas, il est nécessaire d'élever le débit d'air.

Insbesondere sind die Temperaturen der Anoden- und Gitterverschmelzung zu beachten, wenn die Röhre bei höheren Frequenzen als 10 MHz benutzt wird.
Die Gittereinschmelzungen können mit Hilfe der Schutzkappen 40632 gekühlt werden.
Die Anodenverschmelzung wird von dem Luftstrom gekühlt, der durch die am oberen Teil des Luftkühlgehäuses vorgesehenen Spalte hindurchfliesst. Jedoch, bei Frequenzen höher als 10 MHz dürfte in gewissen Fällen, z.B. bei einer niedrigen Anodenverlustleistung, bei dem erforderlichen Mindestluftstrom (siehe die Kühlungskurven) eine zweckmässige Kühlung der Anodenverschmelzung nicht erreicht werden.
Folglich muss in diesen Fällen der Luftstrom in dem Masse den Mindestwert übersteigen, dass die Temperatur der Verschmelzung den höchstzulässigen Wert nicht überschreitet.

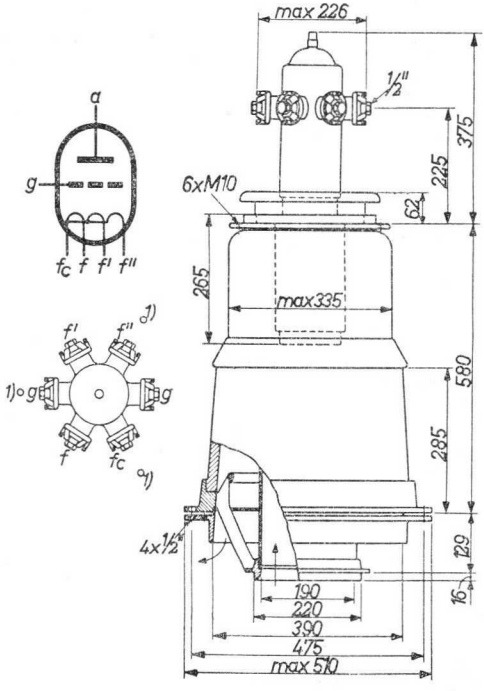
Protective caps for grid- and filament seals Chapeaux de protection pour les sorties de la grille et du filament Schutzkappen für Gitter- und Heizfadenanschlüsse	40632
Filament bracket (for D.C. supply) Etrier du filament (pour alimentation par C.C.) Heizfadenbügel (für Gleichstromspeisung)	40606

Net weight Poids net Nettogewicht	20 kg	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	87 kg

PHILIPS

Tube mounted in cooler housing type K 505
Tube monté dans le refroidisseur type K 505
Röhre im Luftkühlgehäuse Typ K 505 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anoden unten

[1])Holes for locating pins
Trous pour chevilles de localisation
Löcher für Sucherstifte

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegrafie

	max.	max.
Limiting values Caractéristiques limites Grenzdaten	V_a = 15 kV $-V_g$=1000 V I_a = 5 A	I_g =0,6 A W_{ia}= 75 kW W_a = 18 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ =	>15	>15	>15	11	8	m
f =	<20	<20	<20	27	37,5	Mc/s
V_a =	15	12	10	15	10	kV
V_g =	-900	-700	-600	-900	-600	V
I_a =	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	A
I_g =	0,42	0,5	0,53	0,42	0,6	A
V_{gp} =	1470	1350	1160	1470	1200	V
W_{ig} =	560	610	560	560	650	W
W_{ia} =	63	50,4	42	63	42	kW
W_a =	14,5	12,4	11	18	16	kW
W_o =	48,5	38	31	45	26	kW
η =	77	75,5	74	71,5	62	%

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF - Klasse B Telefonie

	max.
Limiting values Caractéristiques limites Grenzdaten	V_a = 15 kV I_a = 2,5 A W_{ia} = 37,5 kW W_a = 18 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ =	>15	>15	>15	m
f =	<20	<20	<20	Mc/s
V_a =	15	12	10	kV
V_g =	-500	-400	-315	V
I_a =	1,8	2,2	2,5	A
V_{gp} =	500	470	440	V
W_{ia} =	27	26,5	25	kW
W_a =	18	18	17	kW
W_o =	9	8,5	8	kW
η =	33	32	32	%
m =	100	100	100	%
I_g =	0,3	0,36	0,4	A
W_{ig} =	270	305	317	W

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF - Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	12	kV
$-V_g$	= max.	1000	V
I_a	= max.	2,9	A
I_g	= max.	0,6	A
W_{ia}	= max.	35	kW
W_a	= max.	12	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	>15	>15	11	11	m
f	=	<20	<20	27	27	Mc/s
V_a	=	12	10	12	10	kV
V_g [1]	=	-1000	-900	-1000	-900	V
I_a	=	2,9	2,9	2,9	2,9	A
I_g	=	0,4	0,45	0,45	0,5	A
V_{gp}	=	1600	1550	1650	1600	V
W_{ig}	=	580	630	670	700	W
W_{ia}	=	35	29	35	29	kW
W_a	=	8	7,5	9	8,5	kW
W_o	=	27	21,5	26	20,5	kW
η	-	77	74	74	70,5	%
m	=	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	17,5	14,5	17,5	14,5	kW

[1]) Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung, teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF - Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	15 kV
I_a	= max.	6 A
W_{ia}	= max.	90 kW
W_a	= max.	18 kW

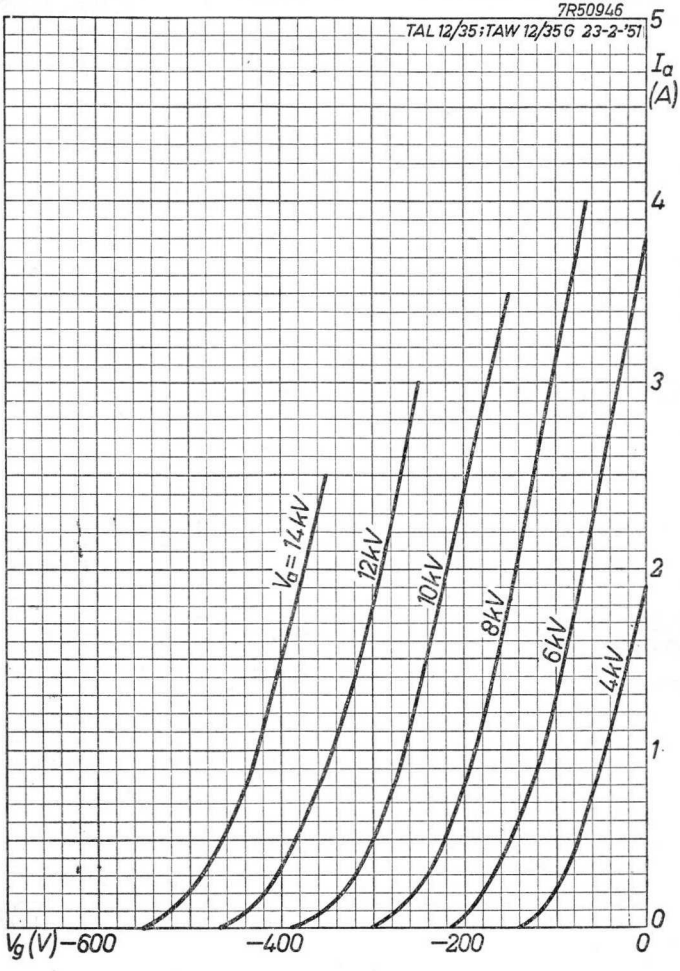
Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	12		12		kV
V_g	=	-400		-425		V
R_{aa}	=	3,2		5,8		kΩ
V_{ggp}	=	0	2000	0	1480	V
I_a	=	2x0,35	2x4,5	2x0,15	2x2,25	A
I_g	=	0	2x0,55	0	2x0,19	A
I_{gp}	=	0	2x3	0	2x1,25	A
W_{ig}	=	0	2x500	0	2x127	W
W_{ia}	=	2x4,2	2x54	2x1,8	2x27	kW
W_a	=	2x4,2	2x14	2x1,8	2x7,7	kW
W_o	=	0	80	0	38,5	kW
d_{tot}	=	-	3,5	-	3,7	%
η	=	-	74	-	71,5	%

V_a	=	10		10		kV
V_g	=	-325		-345		V
R_{aa}	=	2,1		5		kΩ
V_{ggp}	=	0	2050	0	1330	V
I_a	=	2x0,3	2x5,4	2x0,14	2x2,25	A
I_g	=	0	2x0,6	0	2x0,2	A
I_{gp}	=	0	2x3	0	2x1,35	A
W_{ig}	=	0	2x555	0	2x120	W
W_{ia}	=	2x3	2x54	2x1,4	2x22,5	kW
W_a	=	2x3	2x15,5	2x1,4	2x6,5	kW
W_o	=	0	77	0	32	kW
d_{tot}	=	-	3,5	-	4	%
	=	-	71,5	-	71	%

PHILIPS

TAL 12/35

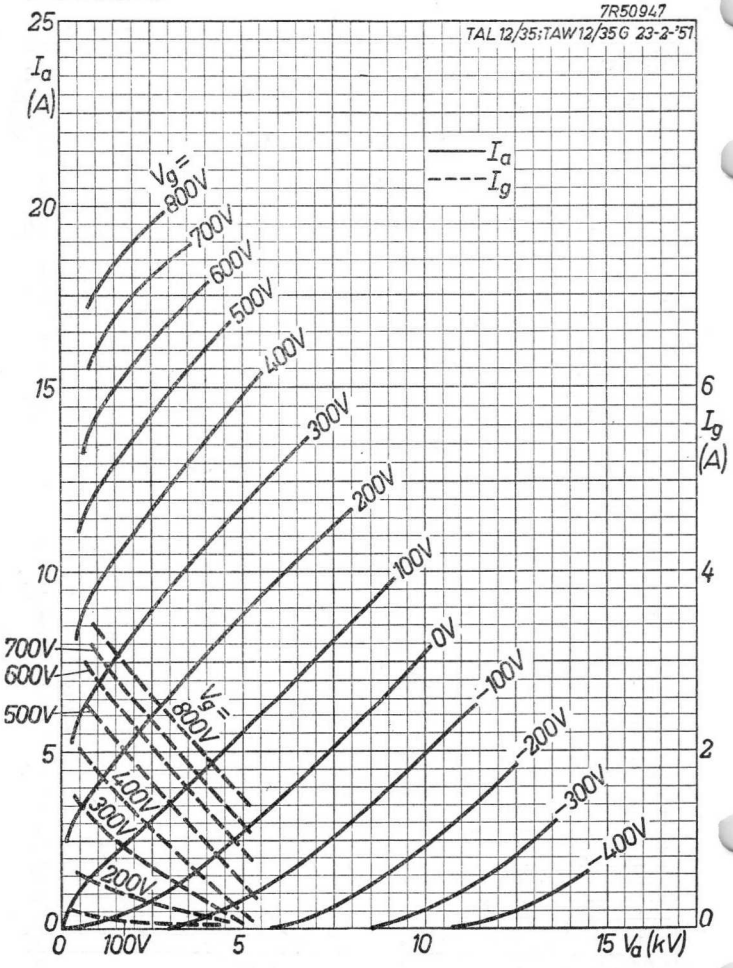


7.7.1954

A

TAL 12/35

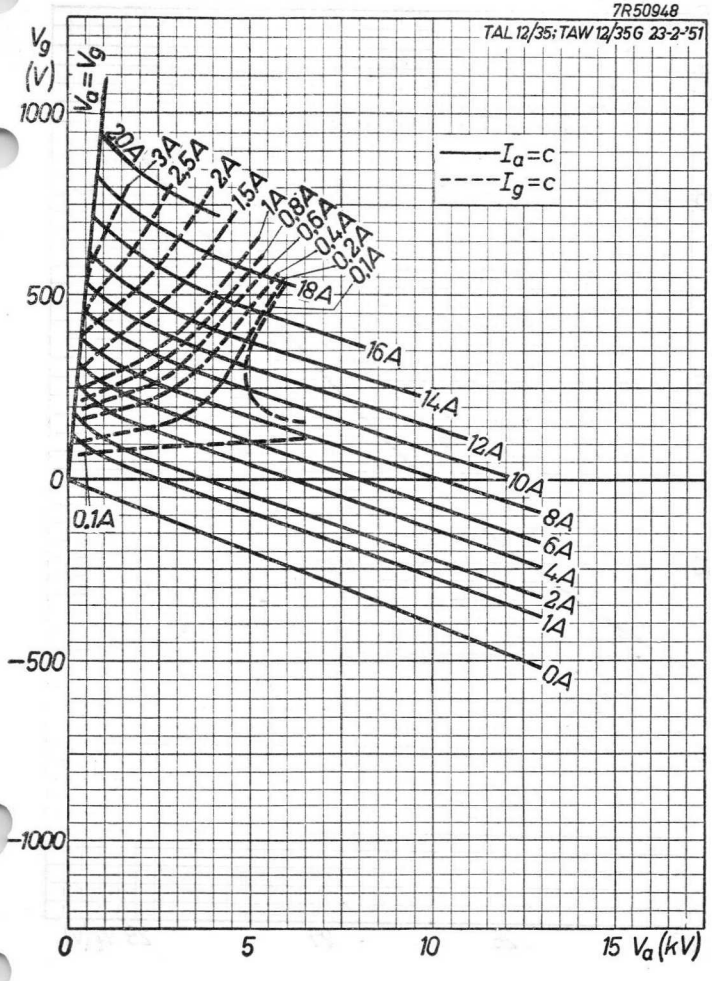
PHILIPS



B

PHILIPS

TAL 12/35

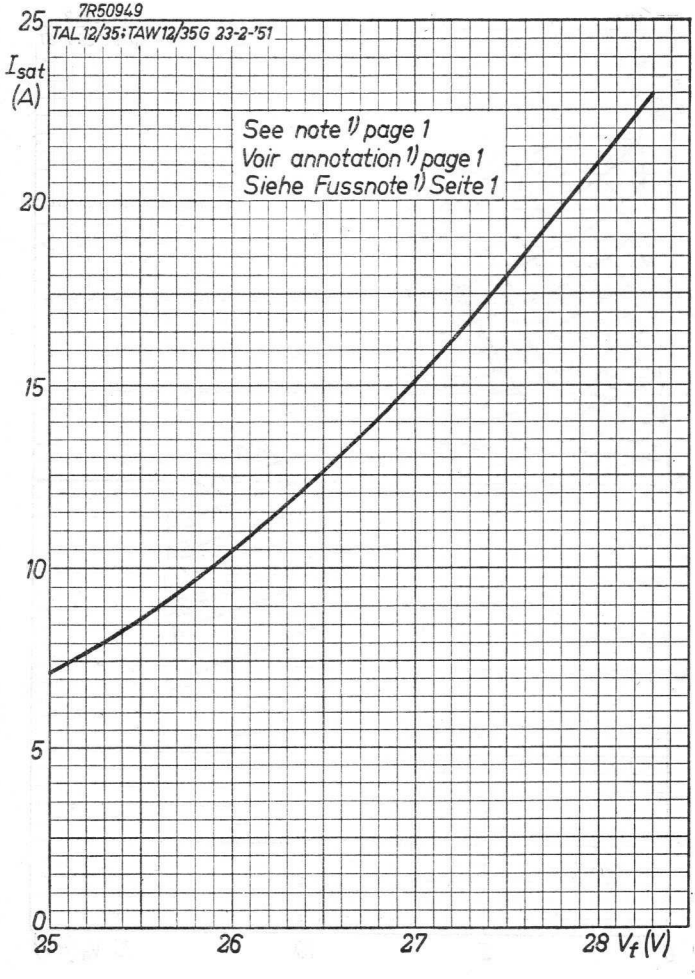


7.7.1954

C

TAL 12/35

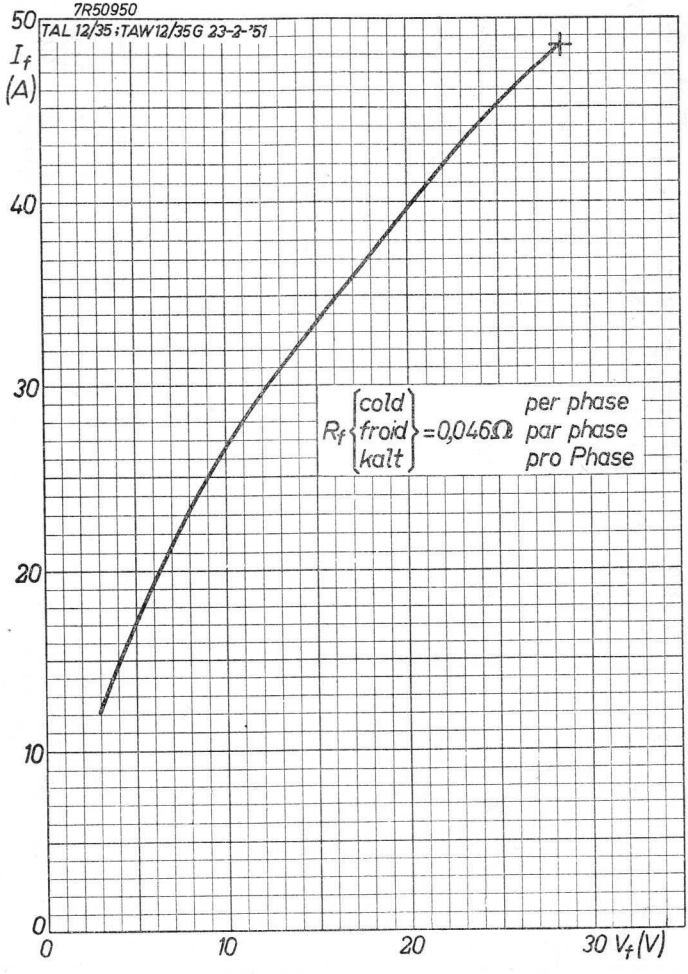
PHILIPS



D

PHILIPS

TAL 12/35

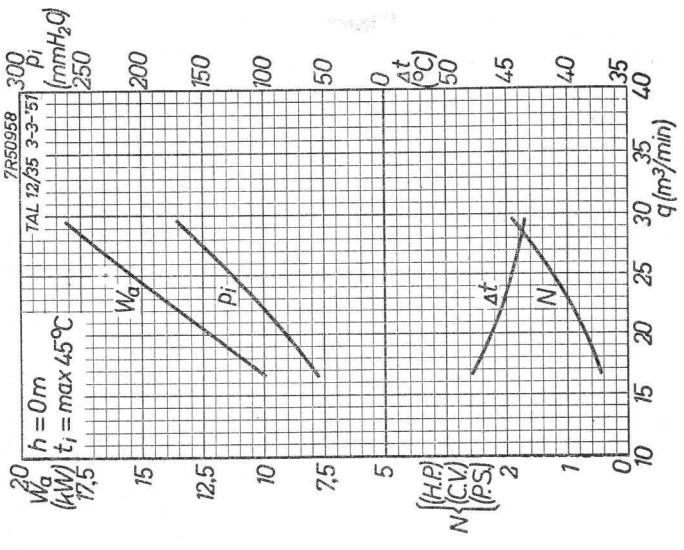


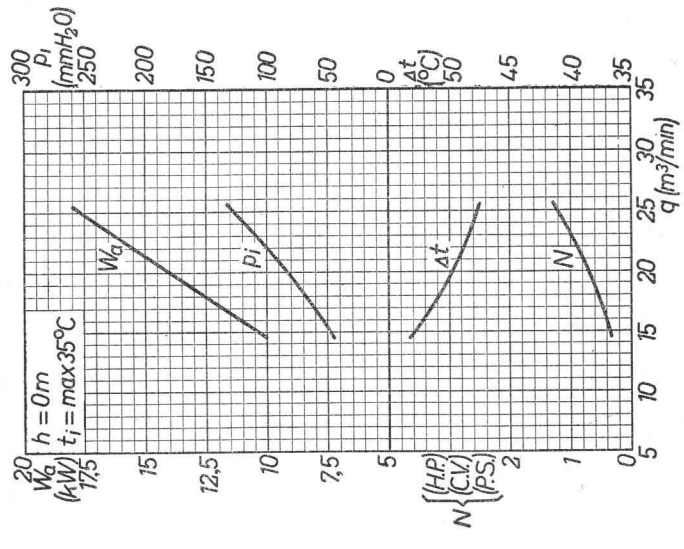
7.7.1954

E

TAL 12/35

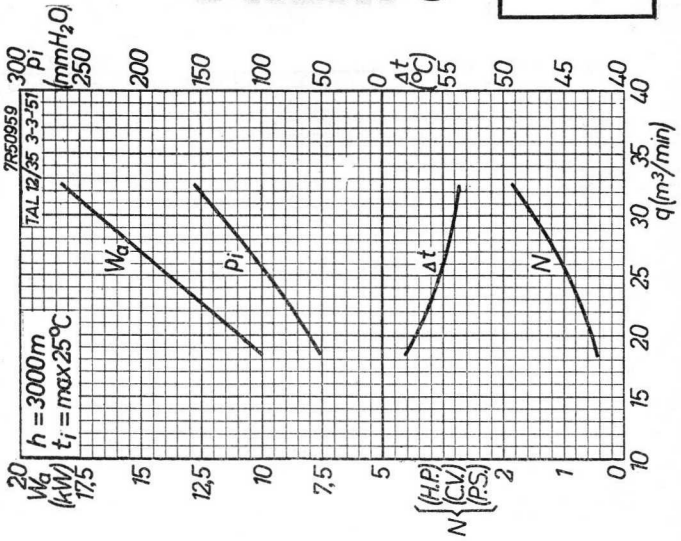
PHILIPS

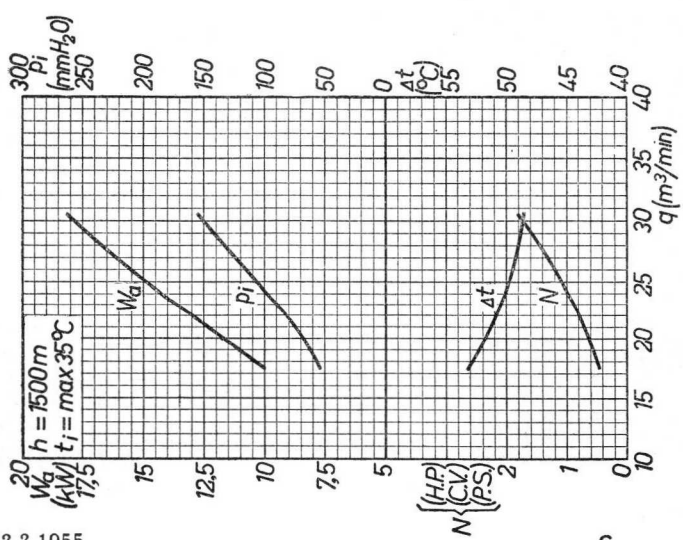




PHILIPS

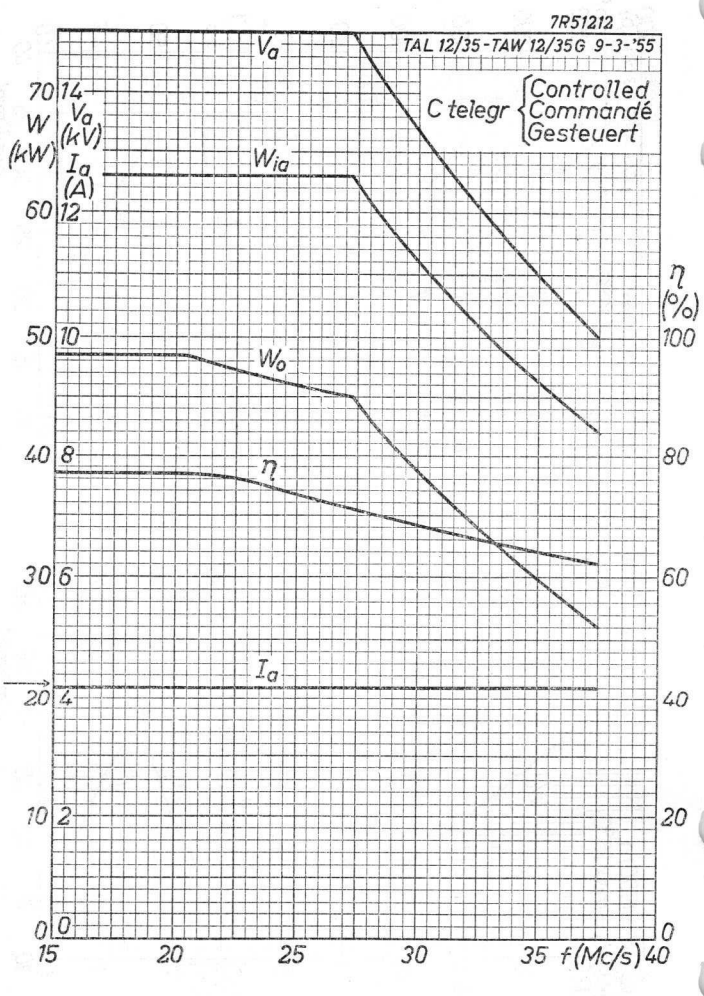
TAL 12/35





TAL 12/35

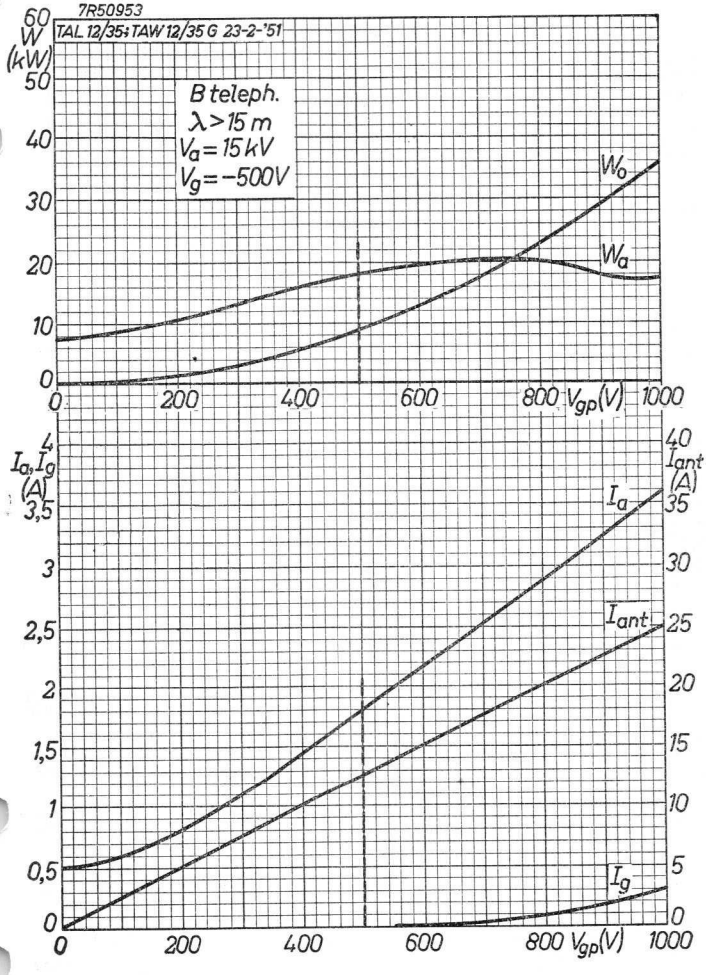
PHILIPS



H

PHILIPS

TAL 12/35

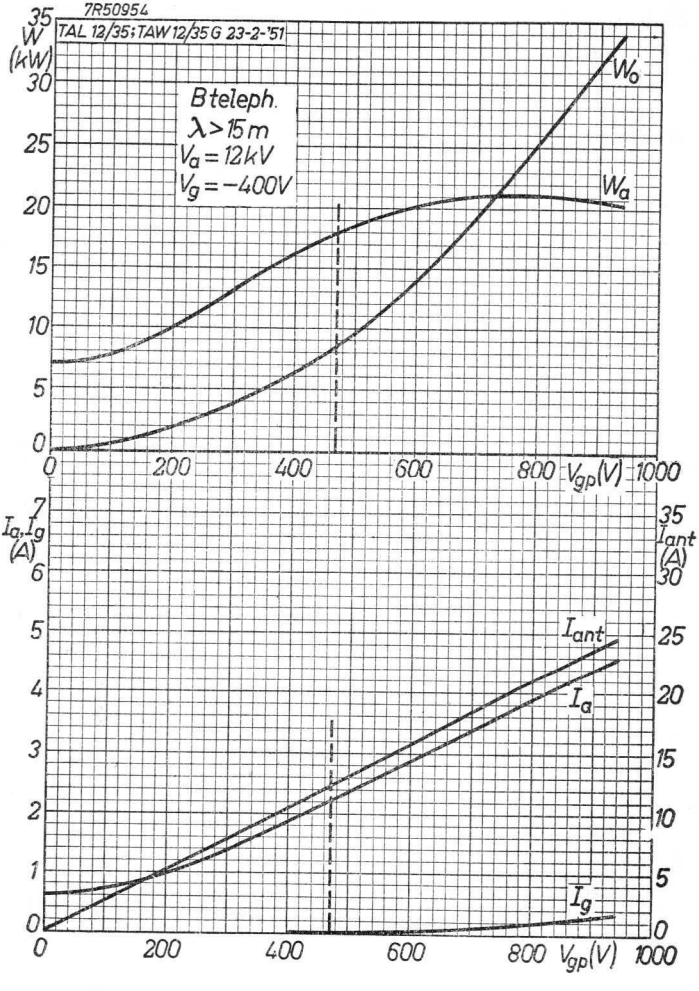


7.7.1954

I

TAL 12/35

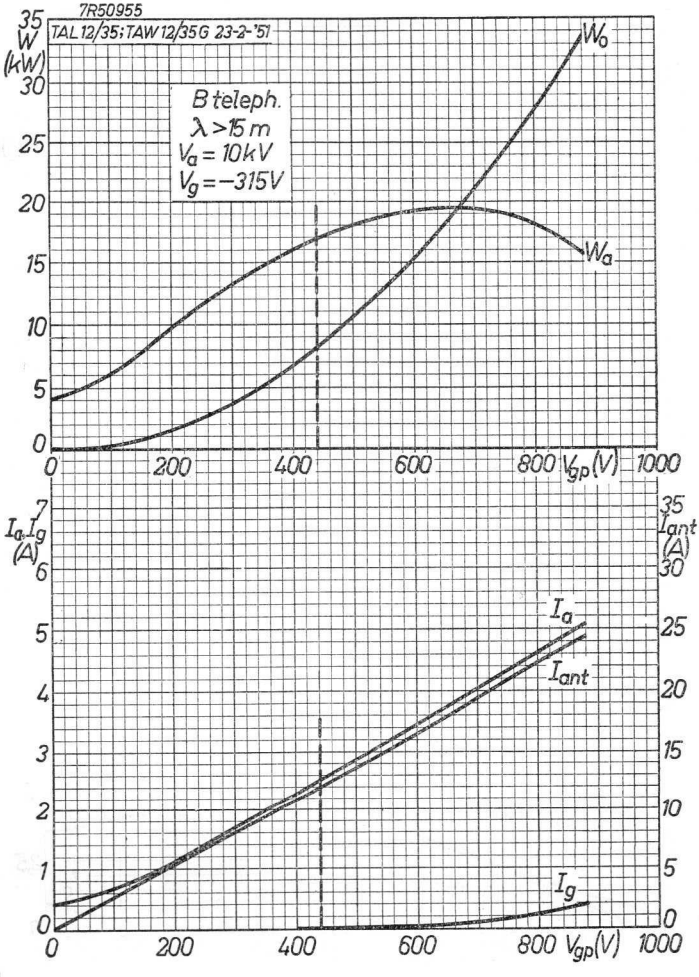
PHILIPS



J

PHILIPS

TAL 12/35

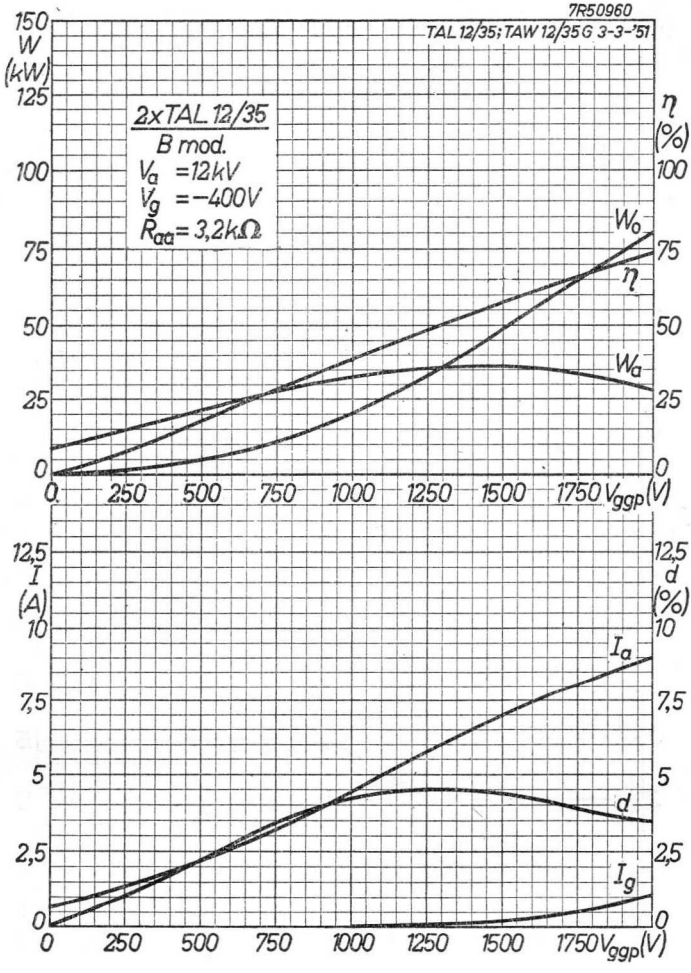


7.7.1954

K

TAL 12/35

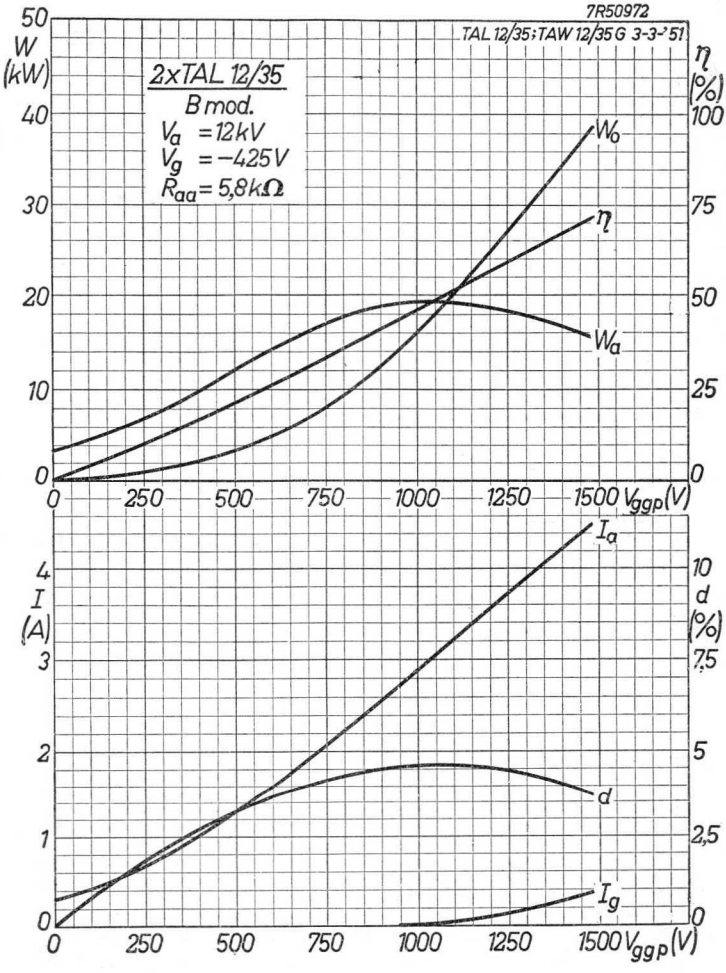
PHILIPS



L

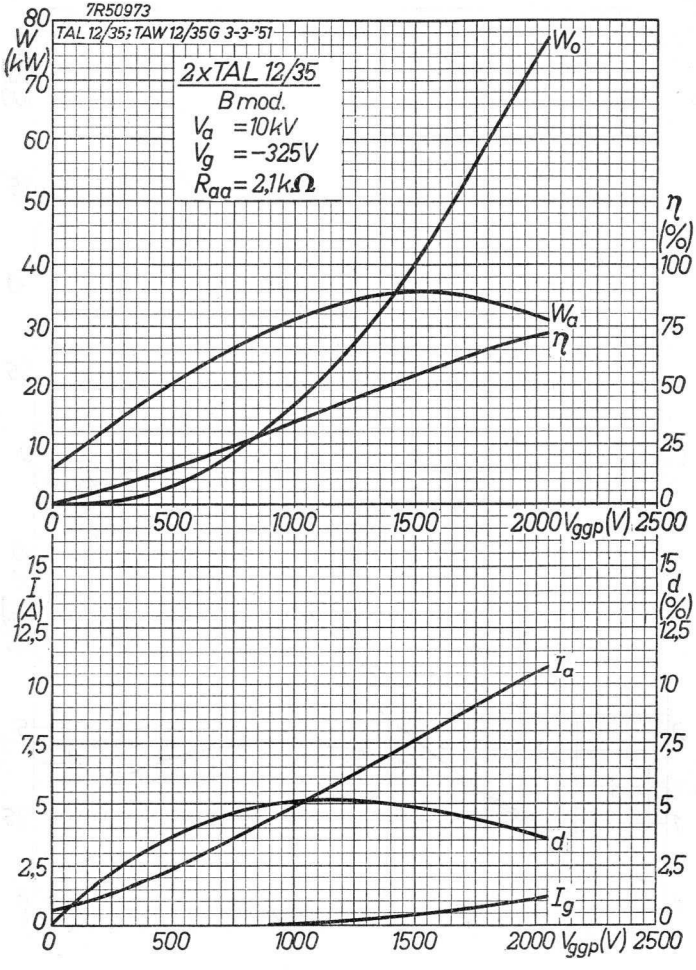
PHILIPS

TAL 12/35



TAL 12/35

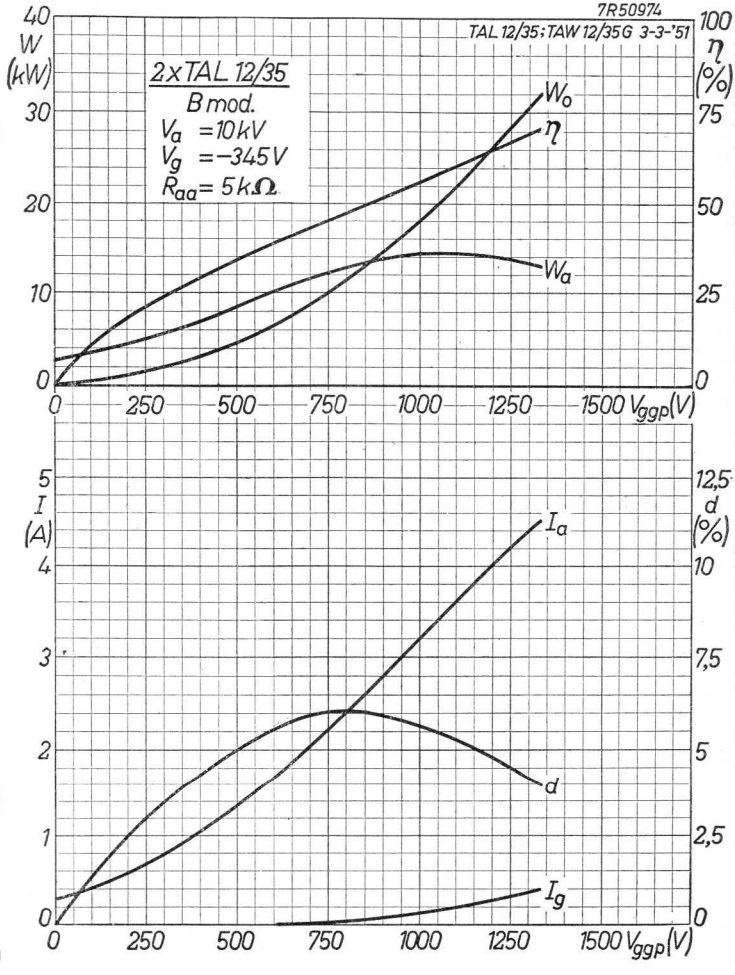
PHILIPS



N

PHILIPS

TAL 12/35



7.7.1954

O

PHILIPS

TAW12/35G

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation en amplificatrice H.F. ou B.F. ou en oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF-oder NF-Verstärker oder Oszillator

Cooling : water/air flow to seals
Refroidissement: circulation d'eau/air aux scellements
Kühlung : Wasser/Luftstrom auf Einschmelzungen

Filament : tungsten, three-phase
Filament : tungstène, triphasé
Heizfaden: Wolfram, drei Phasen

Heating : direct	per phase	V_f = max.28,3 V[1])
Chauffage: direct	par phase	I_f = 48,5 A
Heizung : direkt	pro Phase	

Filament current must never exceed a peak value of 100 A per phase at any time during initial energising schedule.
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 100 A par phase.
Der Anlaufstrom darf niemals einen Scheitelwert von 100 A pro Phase überschreiten.

Capacitances	C_a = 2,6 pF
Capacités	C_g = 72 pF
Kapazitäten	C_{ag} = 31 pF

Typical characteristics	μ (I_a=1,25 A)	= 25
Caractéristiques types	S (V_a= 12 kV)	= 16,5 mA/V
Kenndaten	I_{sat}	= 23 A

---

1) Each valve is marked with the value of the filament voltage at which the saturation current has a value of 23 A.
La valeur de tension du filament correspondante à un courant de saturation de 23 A est indiquée à chaque tube.
Auf jeder Röhre ist der Wert der Heizspannung angegeben wobei der Sättigungsstrom einen Wert von 23 A erhält.

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		C an.mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
								12	107
>15	< 20	15	48,5	15	9	12	27	12	38,5
		12	38	12	8,5			10	77
		10	31	10	8	10	21,5	10	32
11	27	15	45			12	26		
						10	20,5		
8	37,5	10	26						

Cooling characteristics
Caractéristiques de refroidissement
Kühlungsdaten

W_a (kW)	t_i (°C)	q_{min} [2] (l/min)	p_i (atm)	
10	20	10	0,03	See also the cooling curves
	50	22	0,15	Voir aussi les courbes de refroidissement.
20	20	18	0,09	
	50	40	0,4	Siehe auch die Kühlungskurven
30	20	27	0,21	
	50	59	1	

t_i = max. 50 °C

Temperature of seals
Temp. des scellements
Temp. der Einschmelzungen } = max. 180 °C

[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

[2]) At temperatures t_i between 20 and 50 °C the required quantity of water can be found by proportional interpolation.

Le débit d'eau aux températures t_i entre 20 et 50°C peut être calculé par interpolation linéaire.

Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_i zwischen 20 und 50 °C kann durch Proportionalinterpolation berechnet werden.

It is necessary to direct a low velocity air flow to the anode- and grid seals at frequencies above 10 Mc/s

Il faut diriger un léger courant d'air sur les scellements de l'anode et de la grille aux fréquences supérieures à 10 Mc/s

Ein schwacher Luftstrom auf die Anoden- und Gittereinschmelzungen ist notwendig, wenn die Röhre bei Frequenzen höher als 10 MHz betrieben wird

Water-jacket
Refroidisseur K 715
Kühltopf

Protective caps for grid- and filament seals
Chapeaux de protection pour les sorties de la grille et du filament 40632
Schutzkappen für Gitter- und Heizfadenanschlüsse

Cooling of the grid seals can be effected by means of these caps
Le refroidissement des scellements de la grille peut être réalisé au moyen de ces chapeaux
Die Gittereinschmelzungen können mit Hilfe dieser Schutzkappen gekühlt werden

Filament bracket (for D.C. supply)
Etrier du filament (pour alimentation par C.C.) 40606
Heizfadenbügel (für Gleichstromspeisung)

Mounting position: vertical with anode down
Montage : vertical avec l'anode en bas
Einbau : senkrecht mit der Anode unten

Tube : net weight
Tube : poids net 6,8 kg
Röhre: Nettogewicht

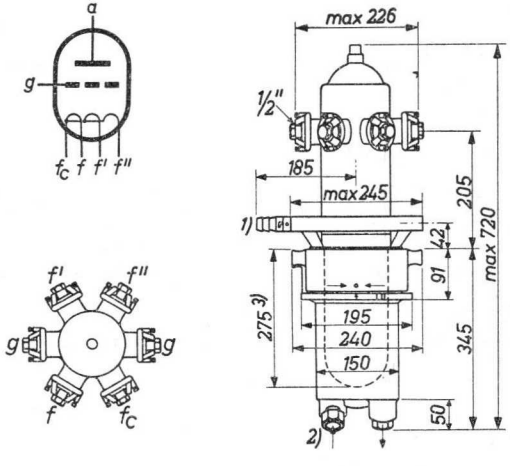
Shipping weight
Poids brut 75 kg
Bruttogewicht

K 715 Net weight
Poids net 16,7 kg
Nettogewicht

PHILIPS

Valve mounted in water-jacket type K 715
Tube monté dans le refroidisseur type K 715
Röhre in Kühltopf Typ K 715 montiert

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



---

1) Use connecting hose with an inner diameter of 1"
Pour un tuyau flexible d'un diamètre intérieur de 1 pouce
Für Schlauch von 1 Zoll Innendurchmesser

2) Coupling for metal tubing with an outer diameter of 28 mm
Raccord pour un tuyau d'un diamètre extérieur de 28 mm
Anschluss für Rohr mit Aussendurchmesser von 28 mm

3) For removing the valve from its water-jacket the free height above the valve must be at least 275 mm
Pour enlever le tube la hauteur libre au dessus du tube doit être 275 mm au moins
Zum Herausnehmen der Röhre ist eine freie Höhe von mindestens 275 mm oberhalb der Röhre erforderlich

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF - Klasse C Telegrafie

		max.	max.
Limiting values Caractéristiques limites Grenzdaten		Va = 15 kV -Vg=1000 V Ia = 5 A	Ig =0,6 A Wia= 75 kW Wa = 30 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	>15	>15	>15	11	8	m
f	=	<20	<20	<20	27	37,5	Mc/s
Va	=	15	12	10	15	10	kV
Vg	=	-900	-700	-600	-900	-600	V
Ia	=	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	A
Ig	=	0,42	0,5	0,53	0,42	0,6	A
Vgp	=	1470	1350	1160	1470	1200	V
Wig	=	560	610	560	560	650	W
Wia	=	63	50,4	42	63	42	kW
Wa	=	14,5	12,4	11	18	16	kW
Wo	=	48,5	38	31	45	26	kW
η	=	77	75,5	74	71,5	62	%

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF - Klasse B Telefonie

		max.
Limiting values Caractéristiques limites Grenzdaten		Va = 15 kV Ia = 2,5 A Wia = 37,5 kW Wa = 30 kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	>15	>15	>15	m
f	=	<20	<20	<20	Mc/s
Va	=	15	12	10	kV
Vg	=	-500	-400	-315	V
Ia	=	1,8	2,2	2,5	A
Vgp	=	500	470	440	V
Wia	=	27	26,5	25	kW
Wa	=	18	18	17	kW
Wo	=	9	8,5	8	kW
η	=	33	32	32	%
m	=	100	100	100	%
Ig	=	0,3	0,36	0,4	A
Wig	=	270	305	317	W

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF - Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	12	kV
$-V_g$	= max.	1000	V
I_a	= max.	2,9	A
I_g	= max.	0,6	A
W_{ia}	= max.	35	kW
W_a	= max.	20	kW

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

λ	=	>15	>15	11	11	m
f	=	<20	<20	27	27	Mc/s
V_a	=	12	10	12	10	kV
V_g [1]	=	-1000	-900	-1000	-900	V
I_a	=	2,9	2,9	2,9	2,9	A
I_g	=	0,4	0,45	0,45	0,5	A
V_{gp}	=	1600	1550	1650	1600	V
W_{ig}	=	580	630	670	700	W
W_{ia}	=	35	29	35	29	kW
W_a	=	8	7,5	9	8,5	kW
W_o	=	27	21,5	26	20,5	kW
η	=	77	74	74	70,5	%
m	=	100	100	100	100	%
W_{mod}	=	17,5	14,5	17,5	14.5	kW

[1]) Grid bias partially obtained by the grid resistor
Polarisation de grille obtenue partiellement par la résistance de grille
Gittervorspannung, teilweise durch den Gitterwiderstand erzeugt

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF - Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	15 kV
I_a	= max.	6 A
W_{ia}	= max.	90 kW
W_a	= max.	30 kW

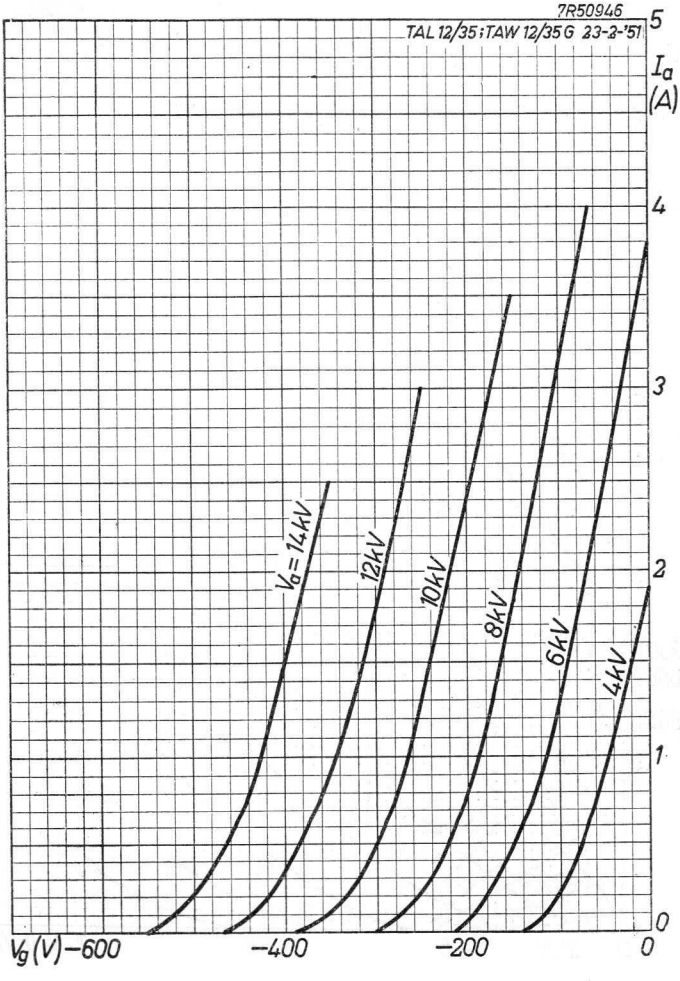
Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	12		12		kV
V_g	=	-400		-425		V
R_{aa}	=	2,4		5,8		kΩ
V_{ggp}	=	0	2400	0	1480	V
I_a	=	2x0,35	2x6	2x0,15	2x2,25	A
I_g	=	0	2x0,6	0	2x0,19	A
I_{gp}	=	0	2x3,3	0	2x1,25	A
W_{ig}	=	0	2x650	0	2x127	W
W_{ia}	=	2x4,2	2x72	2x1,8	2x27	kW
W_a	=	2x4,2	2x18,5	2x1,8	2x7,7	kW
W_o	=	0	107	0	38,5	kW
d_{tot}	=	-	4	-	3,7	%
η	=	-	74,5	-	71,5	%

V_a	=	10		10		kV
V_g	=	-325		-345		V
R_{aa}	=	2,1		5		kΩ
V_{ggp}	=	0	2050	0	1330	V
I_a	=	2x0,3	2x5,4	2x0,14	2x2,25	A
I_g	=	0	2x0,6	0	2x0,2	A
I_{gp}	=	0	2x3	0	2x1,35	A
W_{ig}	=	0	2x555	0	2x120	W
W_{ia}	=	2x3	2x54	2x1,4	2x22,5	kW
W_a	=	2x3	2x15,5	2x1,4	2x6,5	kW
W_o	=	0	77	0	32	kW
d_{tot}	=	-	3,5	-	4	%
η	=	-	71,5	-	71	%

PHILIPS

TAW 12/35 G

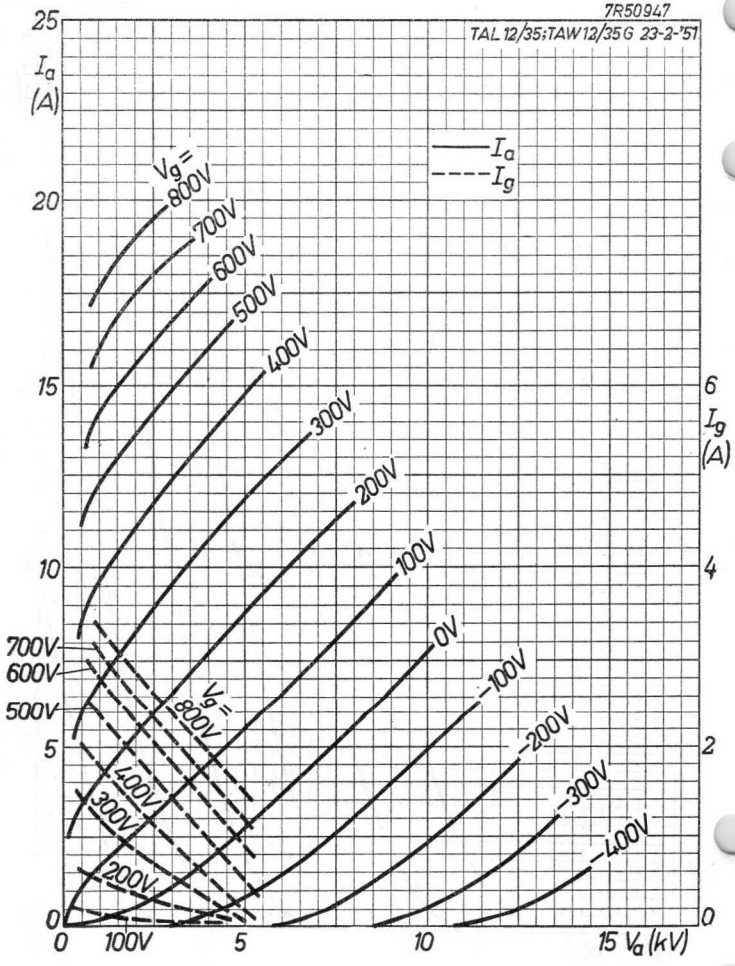


3.3.1951

A

TAW 12/35 G

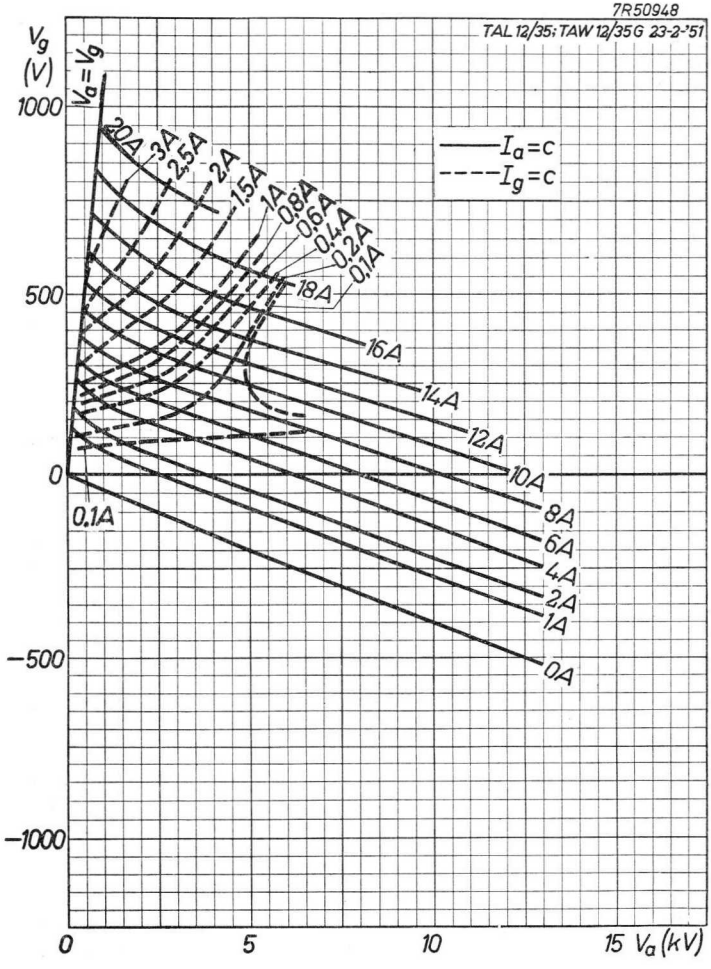
PHILIPS



B

PHILIPS

TAW 12/35 G

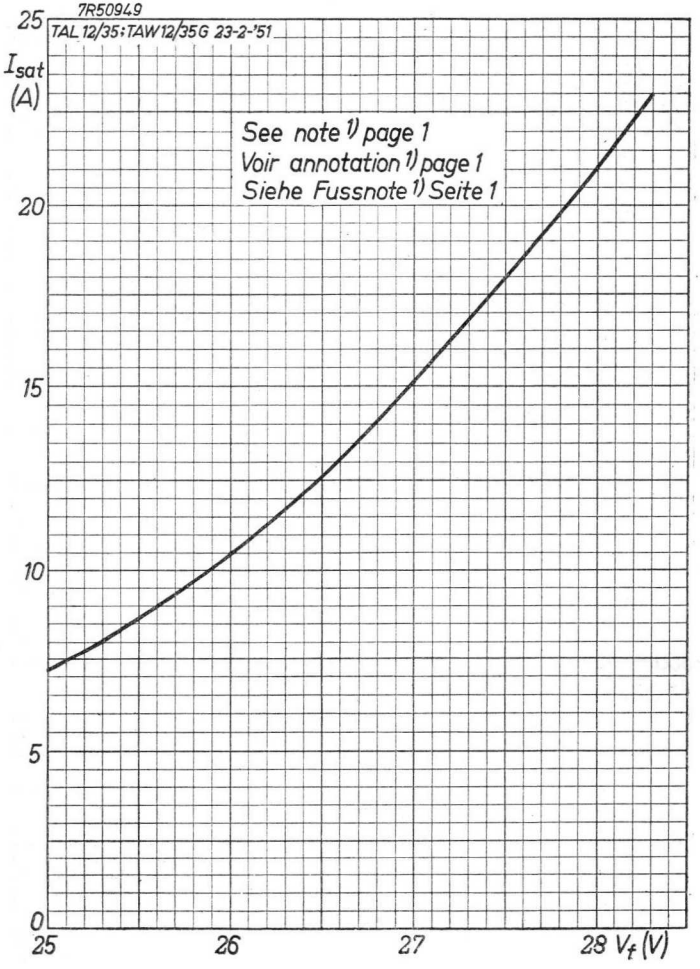


3.3.1951

C

TAW 12/35 G

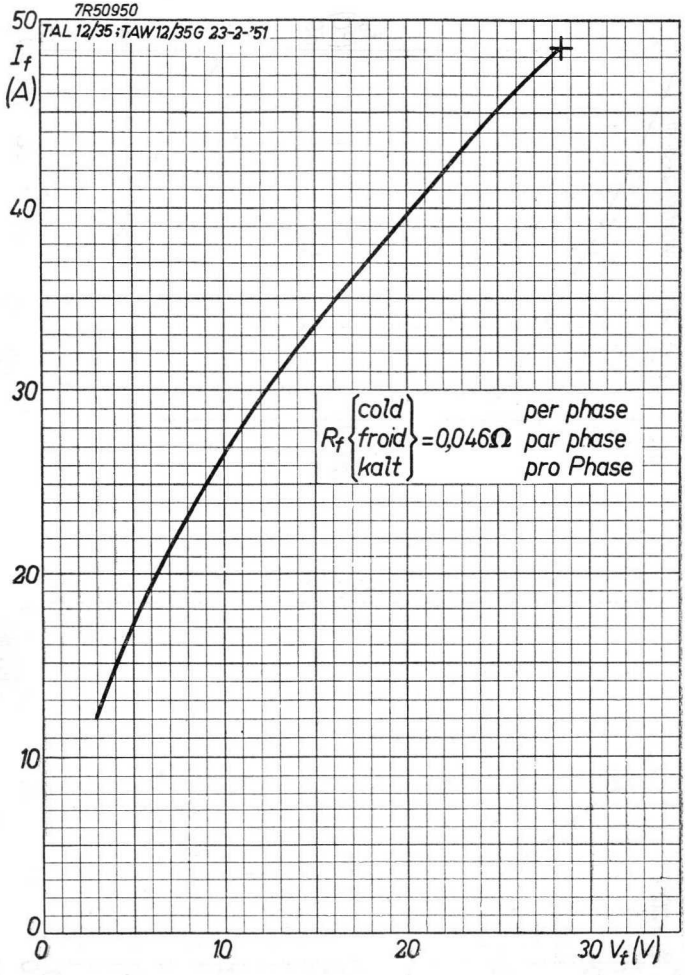
PHILIPS



D

PHILIPS

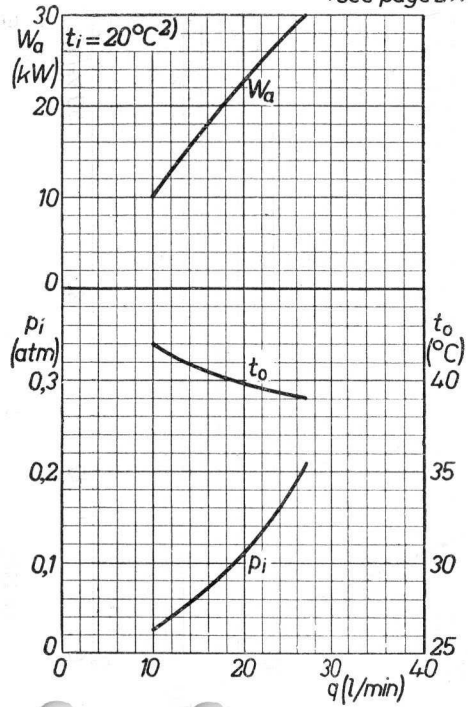
TAW 12/35 G

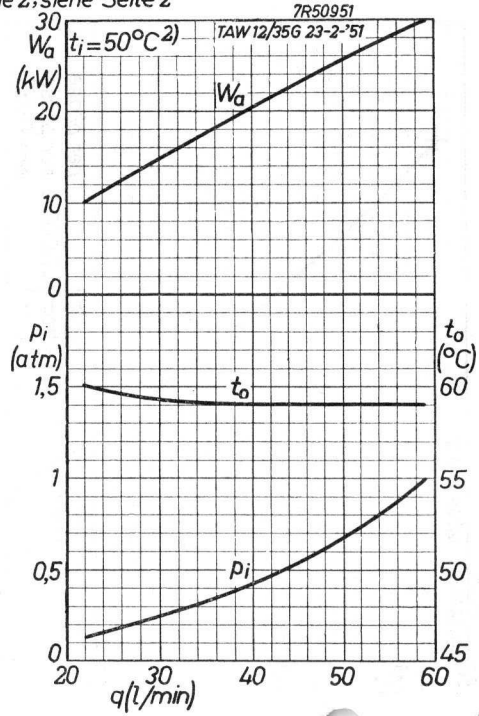


3.3.1951

E

2) see page 2; voir page 2; siehe Seite 2





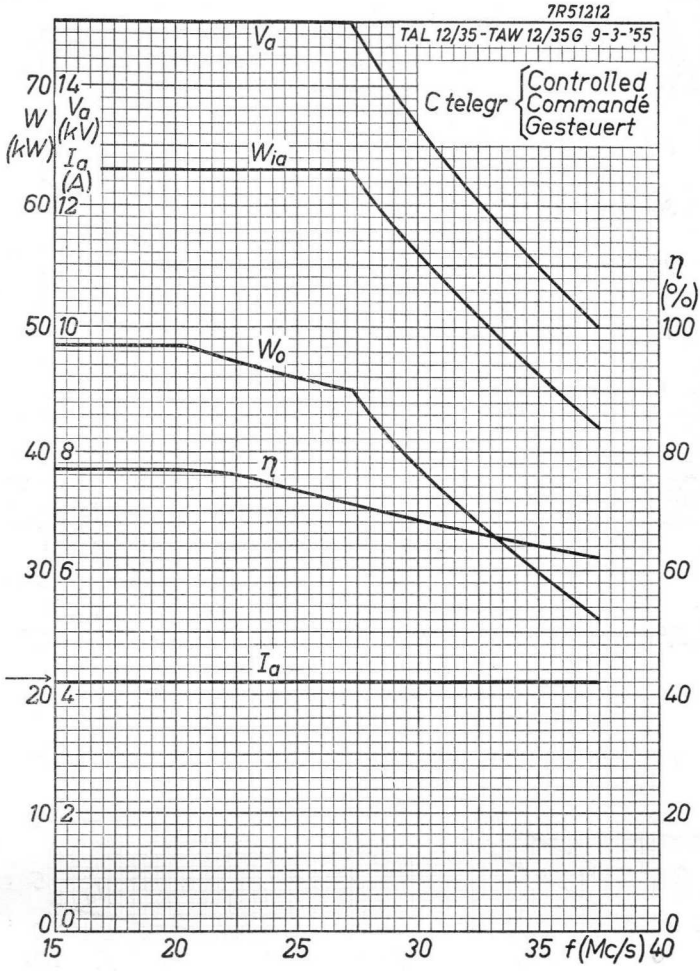
TAW 12/35 G

PHILIPS

F

PHILIPS

TAW 12/35 G

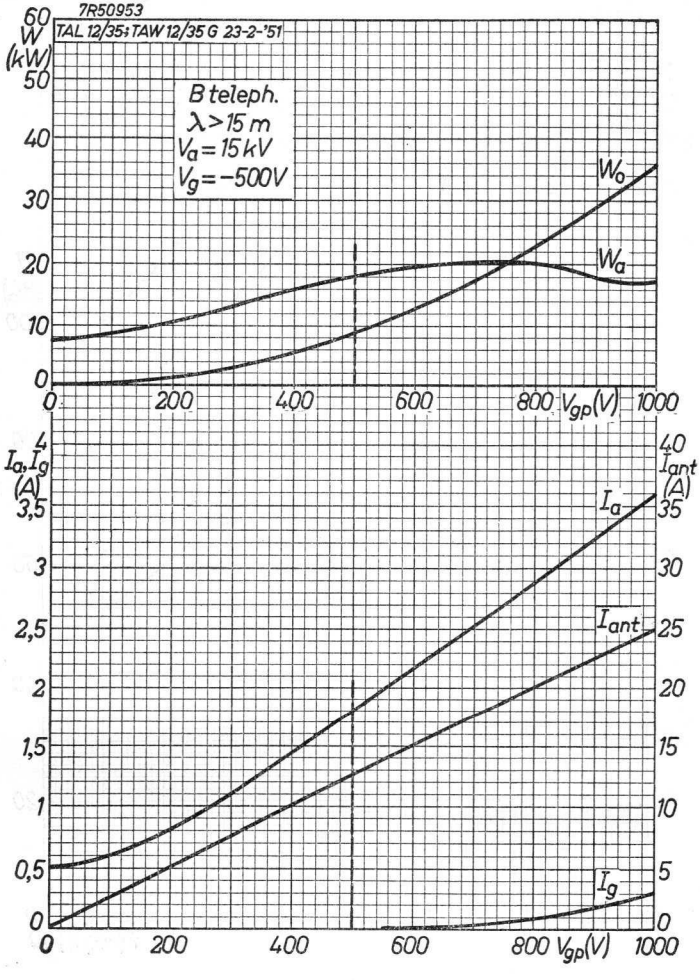


3.3.1955

G

TAW 12/35 G

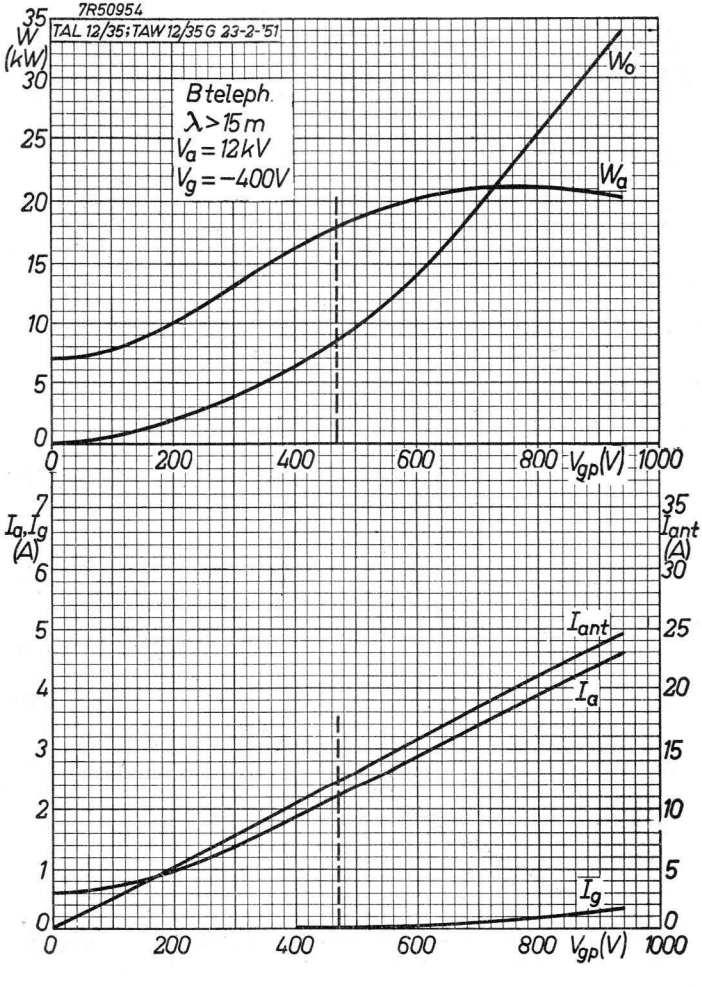
PHILIPS



H

PHILIPS

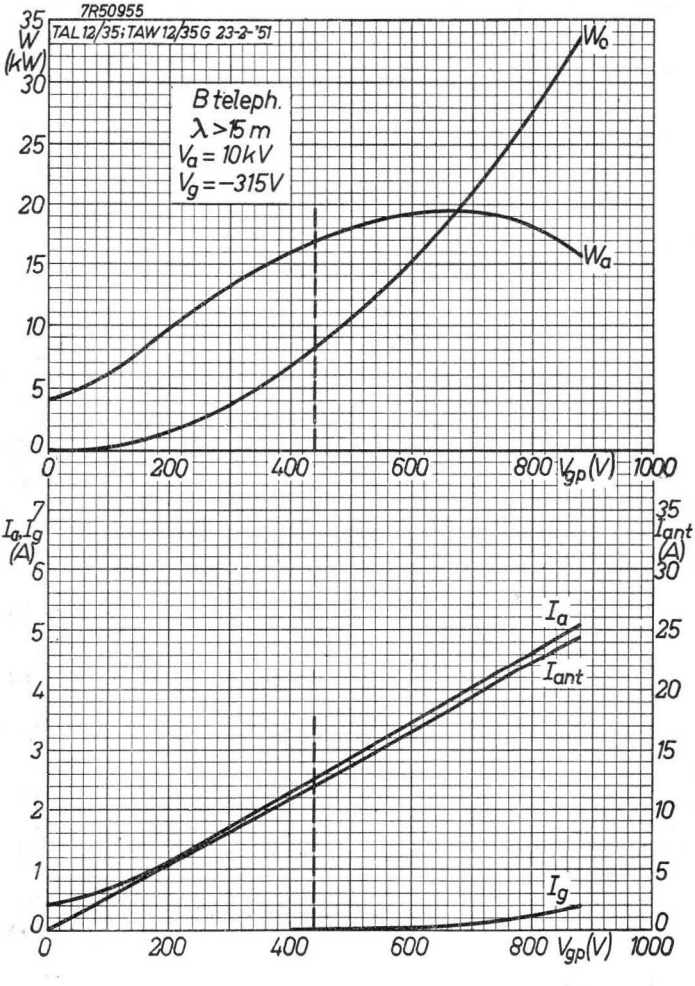
TAW 12/35 G



3.3.1951

TAW 12/35 G

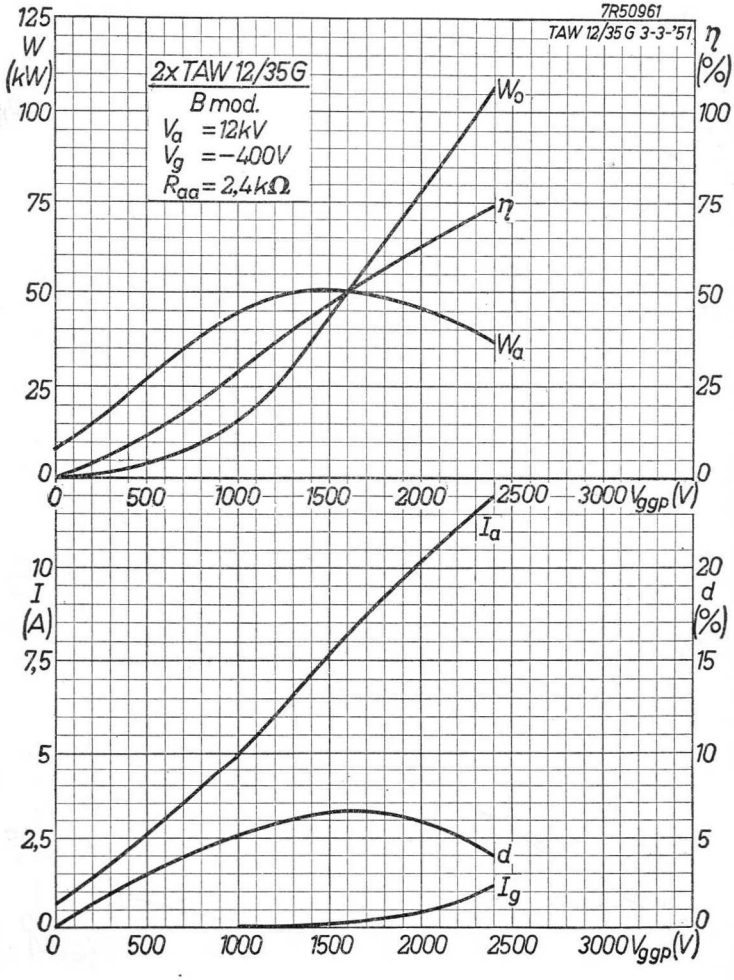
PHILIPS



J

PHILIPS

TAW 12/35 G

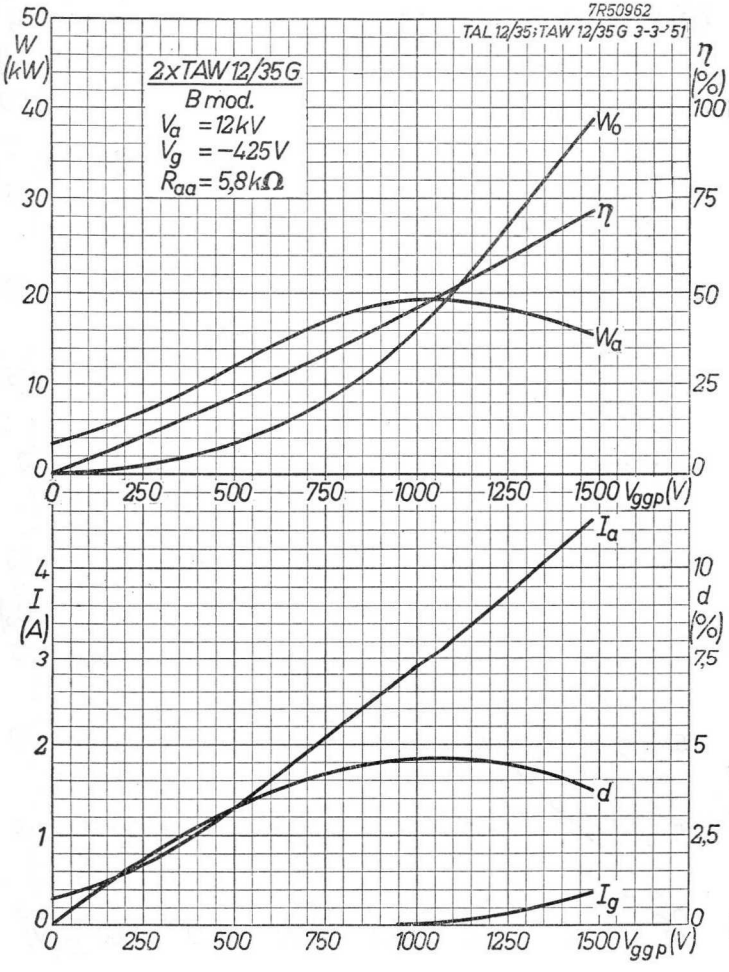


3.3.1951

K

TAW 12/35 G

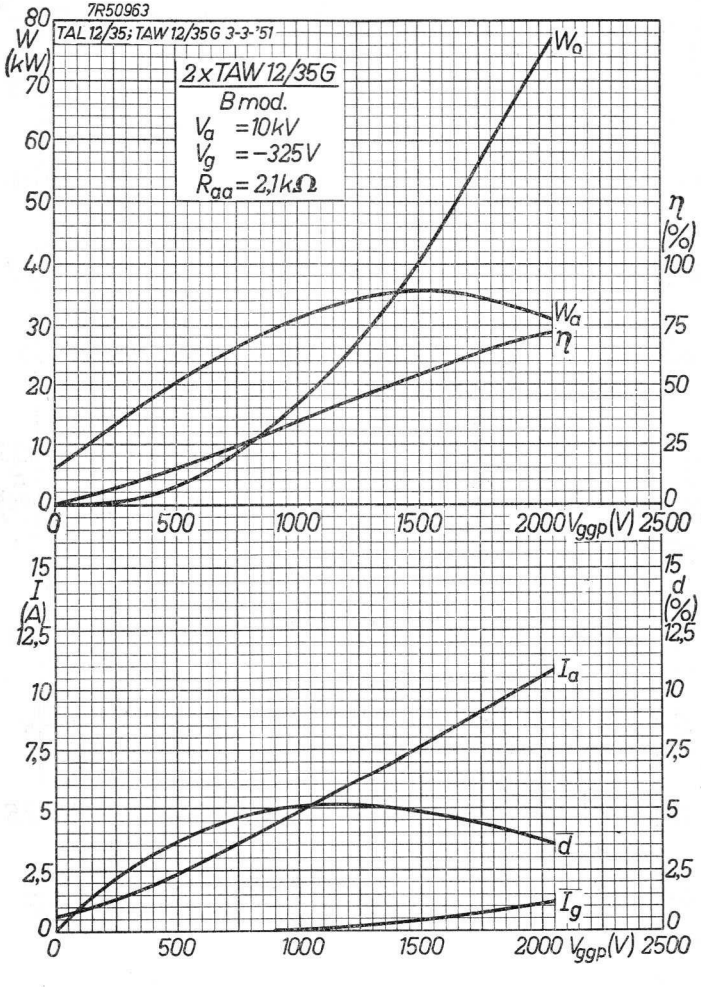
PHILIPS



L

PHILIPS

TAW 12/35 G

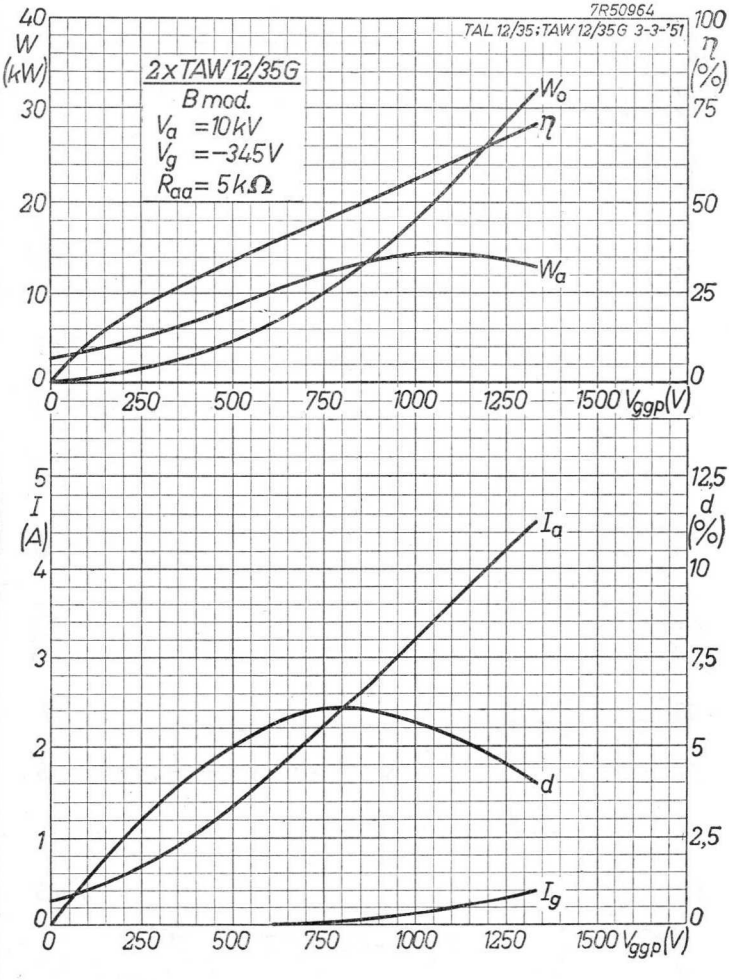


3.3.1951

M

TAW 12/35 G

PHILIPS



N

PHILIPS

TB 2.5/300

TRIODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator, suitable for grounded-grid circuits
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice, propre aux circuits "grounded-grid"
TRIODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker und Oszillator, geeignet für Gitterbasisschaltungen

Cooling : radiation/low velocity air flow
Refroidissement: radiation/léger courant d'air
Kühlung : Strahlung/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 6,3 V
If = 5,4 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 0,1 pF
Cg = 5,8 pF
Cag = 5,5 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μ = 25
S (Ia=44 mA)= 2,8 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C osc.		B teleph.		Can.mod.	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
4	75	2500	390			2500	65	2000	204
		2000	295			2000	64	1500	153
		1500	210			1500	59	1000	95
		1000	126						
2	150			2500	376				
				2000	282				
1,5	200			2000	198				

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va	= max.	2500 V	
Wa	= max.	135 W	1)
Wg	= max.	16 W	
Rg	= max.	0,1 MΩ	2)
Rg	= max.	0,2 MΩ	3)
Ik	= max.	250 mA	
Ikp	= max.	1,6 A	
temperature of anode seal / temp. de la sortie supérieure / Temp. des Anodenverschlusses	= max.	220 °C	
bottomtemperature / température du fond / Bodentemperatur	= max.	180 °C	

It is necessary to direct a low velocity air flow on bottom and top seal if the valve is used at or near maximum ratings at frequencies above 50 Mc/s

Il faut diriger un léger courant d'air sur le fond et la partie supérieure du tube, lorsqu'il est utilisé à ou près de ses caractéristiques limites aux fréquences supérieures à 50 Mc/s

Ein schwacher Luftstrom auf den Boden und den Anodenverschluss ist notwendig, wenn die Röhre bei oder nahe den Grenzdaten bei Frequenzen höher als 50 MHz benutzt wird

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : vertical avec le pied en haut ou en bas
Aufstellung : senkrecht mit Fuss oben oder unten

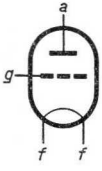
---

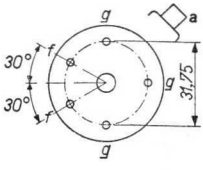
1) Anode red hot, temperature = 850 °C
Anode portée au rouge, température = 850 °C
Anode rot glühend, Temperatur = 850 °C

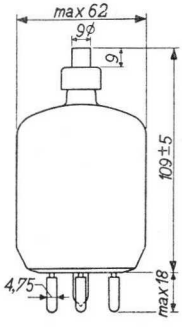
2) With fixed grid bias; à polarisation fixe; mit fester Gittervorspannung

3) With automatic grid bias; à polarisation automatique; mit automatischer Gittervorspannung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm







Clip Borne de connexion Anschlussklemme	40624
Socket Support Fassung	40211/01
Socket with grid connections grounded Support avec les connexions de la grille mise à la terre Fassung mit geerdeten Gitteranschlüssen	40215/01
Net weight Poids net Nettogewicht	110 g
Shipping weight (5 valves) Poids brut (5 tubes) Bruttogewicht (5 Röhren)	3,5 kg

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ =	4	4	4	4	m
Va =	2500	2000	1500	1000	V
Vg =	-200	-150	-110	-80	V
Ia =	205	205	205	205	mA
Ig =	40	40	40	40	mA
Vgp =	390	340	300	260	V
Wig =	14	13	11	10	W
Wia =	512	410	308	205	W
Wa =	122	115	98	79	W
Wo =	390	295	210	126	W
η =	76	72	68	61,5	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ =	4	4	4	m
Va =	2500	2000	1500	V
Vg =	-87	-67	-45	V
Ia =	77	97	120	mA
Vgp =	100	100	100	V
Wia =	193	194	180	W
Wa =	128	130	121	W
Wo =	65	64	59	W
η =	34	33	33	%
m =	100	100	100	%
Ig =	20	28	52	mA
Wig =	3,6	5,1	9,4	W

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten H.F. Klasse C Anodenmodulation

λ	=	4[1])	4[1])	4[1])	m
Va	=	2000	1500	1000	V
Vg	=	-225	-180	-130	V
Ia	=	255	255	255	mA
Ig	=	80	80	80	mA
Vgp	=	415	370	320	V
Wig	=	30	27	23	W
Wia	=	510	382	255	W
Wa	=	102	76	65	W
Wo	=	408	306	190	W
η	=	80	80	74,5	%
m	=	100	100	100	%
Wmod	=	255	191	126	W

Operating conditions as H.F. class C oscillator
Caractéristiques d'utilisation comme oscillatrice H.F. classe C
Betriebsdaten als H.F. Klasse C Oszillator

λ	=	2[1])	2[1])	1,5[1])	m
Va	=	2500	2000	2000	V
Ia	=	410	410	346	mA
Ig	=	80	80	80	mA
Rg	=	2500	1875	1875	Ω
Wia	=	1025	820	692	W
Wa	=	245	230	270	W
Wig	=	28	26	26	W
Wo	=	752	564	396	W
η	=	73	69	57	%

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

Operating conditions as H.F. class C oscillator for high frequency heating and diathermy generators
Caractéristiques d'utilisation comme oscillatrice H.F. classe C pour chauffage à haute fréquence et générateurs H.F. pour diathermie
Betriebsdaten als H.F. Klasse C Oszillator für Hochfrequenzheizung und Diathermiegeneratoren

A. With anode voltage from single phase full wave rectifier without filter
Avec tension anodique de redresseur monophasé deux tubes sans filtre
Mit Anodenspannung von Einphasen-Vollweggleichrichter ohne Filter

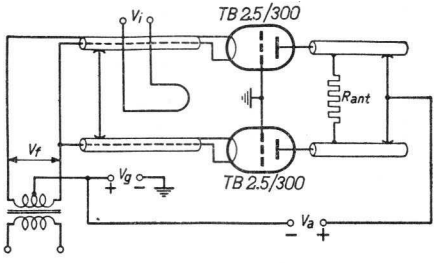
λ	=	7,3	m
Va	=	2000	V [1])
Ia	=	170	mA
Ig	=	34	mA
Rg	=	3750	Ω
Wia	=	420	W
Wa	=	120	W
Wig	=	10	W
Wo	=	290	W
η	=	69	%

B. With anode and grid alternating voltage. Phase-shift 180° between Va and Vg
Avec tension alternative de l'anode et de la grille. Décalage de phase entre Va et Vg = 180°
Mit Anoden- und Gitterwechselspannung; Phasenverschiebung zwischen Va und Vg = 180°

λ	=	7,3	m
Va	=	2500	Veff
Ia	=	90	mA
Ig	=	20	mA
Rg	=	1700	Ω
Vg	=	85	Veff
Wia	=	255	W
Wa	=	85	W
Wo	=	170	W
η	=	67	%

[1]) Mean value; valeur moyenne; Mittelwert

Operating conditions H.F.class C telegraphy, grounded grid
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie, circuit "grounded-grid"
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie, Gitterbasisschaltung



λ	=	3[1])	3[1])	3[1])	3[1])	m
Va	=	2500	2000	1500	1000	V
Vg	=	-200	-150	-110	-80	V
Ia	=	410	410	410	410	mA
Ig	=	80	80	80	80	mA
Vgp	=	390	340	300	260	V
Wig	=	158	136	118	100	W
Wia	=	1025	820	615	410	W
Wa	=	245	230	195	158	W
Wo [2])	=	780+130	590+110	420+96	252+80	W
η [3])	=	76	72	68	61,5	%

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

[2]) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage préamplificateur
Einschliesslich der vom Vorverstärker übertragenen Leistung

[3]) Pure valve efficiency; rendement net du tube; reiner Röhrenwirkungsgrad

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
N.F.-Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	2500	V
W_a	= max.	135	W
W_g	= max.	16	W
I_k	= max.	250	mA
I_{kp}	= max.	1,6	A

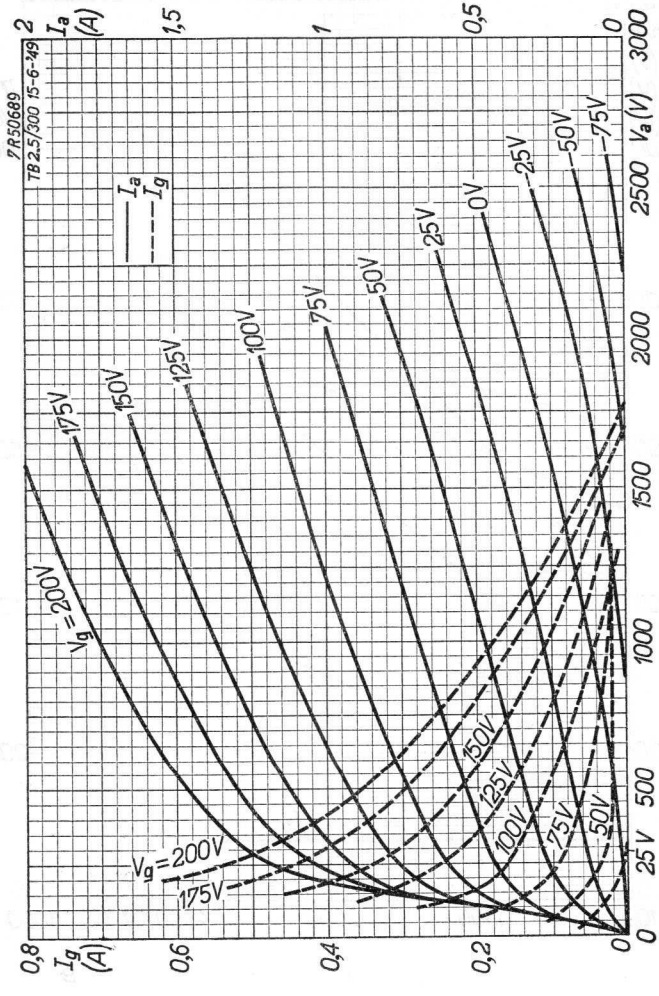
Operating conditions, two valves
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	2500		2000	V
V_g	=	-86		-65	V
R_{aa}	=	18,2		12,0	kΩ
V_{gg_p}	=	0	412	0	394	V
I_a	=	2x30	2x178	2x30	2x208	mA
I_g	=	0	2x42	0	2x42	mA
W_{ig}	=	0	2x7,8	0	2x7,3	W
W_{ia}	=	2x75	2x445	2x60	2x416	W
W_a	=	2x75	2x95	2x60	2x101	W
W_o	=	0	700	0	630	W
d_{tot}	=	-	5,0	-	3,7	%
η	=	-	78,5	-	76	%

V_a	=	1500		1000	V
V_g	=	-46		-23	V
R_{aa}	=	8,5		5,0	kΩ
V_{gg_p}	=	0	340	0	295	V
I_a	=	2x30	2x210	2x30	2x210	mA
I_g	=	0	2x40	0	2x40	mA
W_{ig}	=	0	2x6,1	0	2x5,4	W
W_{ia}	=	2x45	2x315	2x30	2x210	W
W_a	=	2x45	2x90	2x30	2x73	W
W_o	=	0	450	0	274	W
d_{tot}	=	-	2,9	-	2,2	%
η	=	-	71,5	-	65	%

PHILIPS

TB 2.5/300

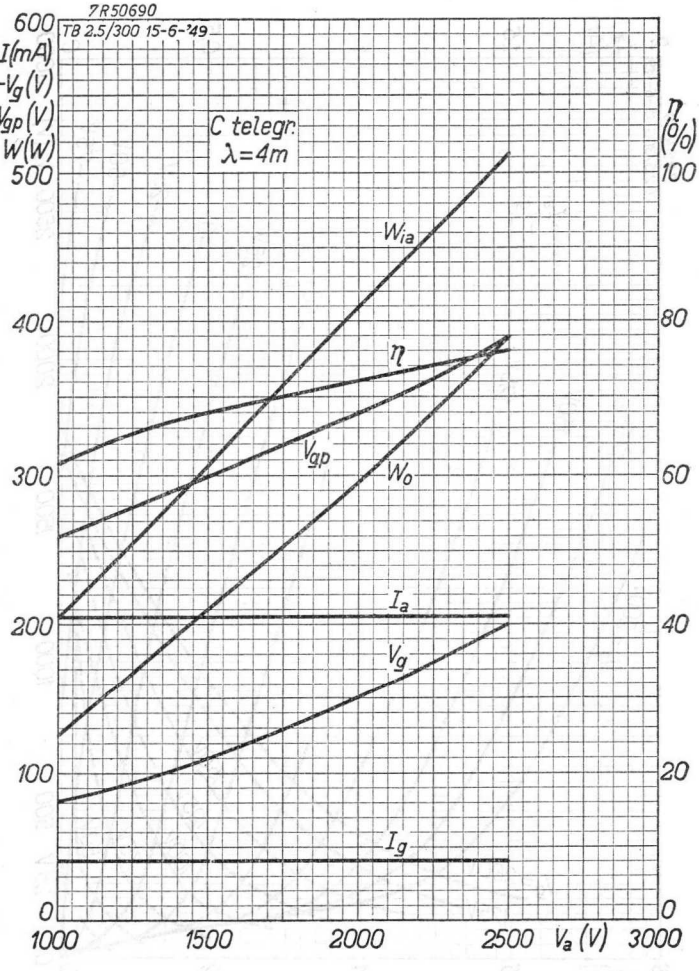


7.7.1949

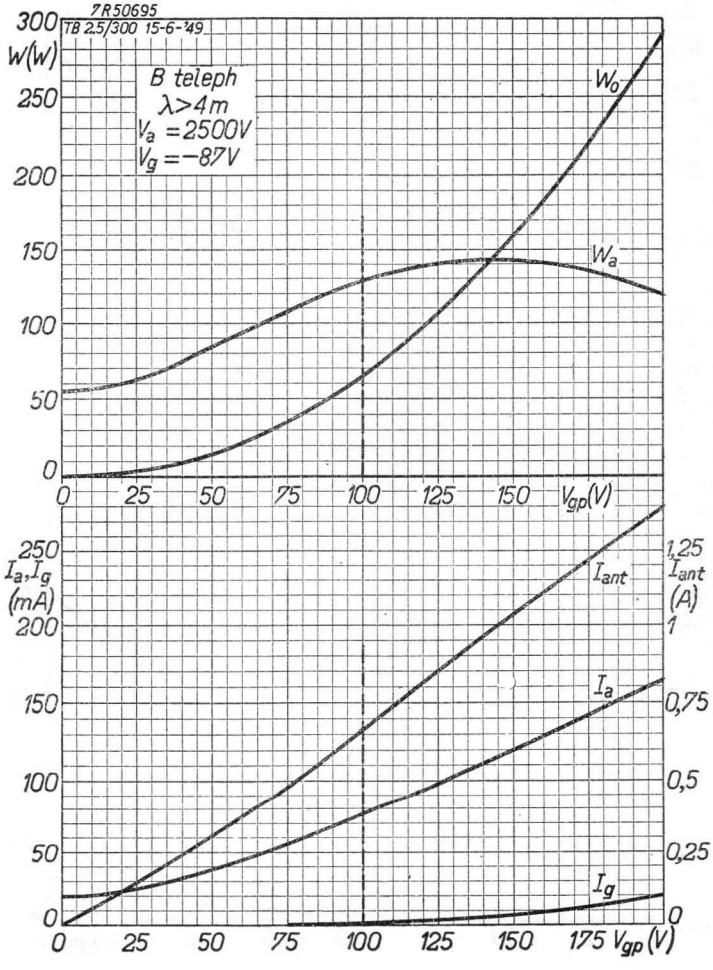
A

TB 2.5/300

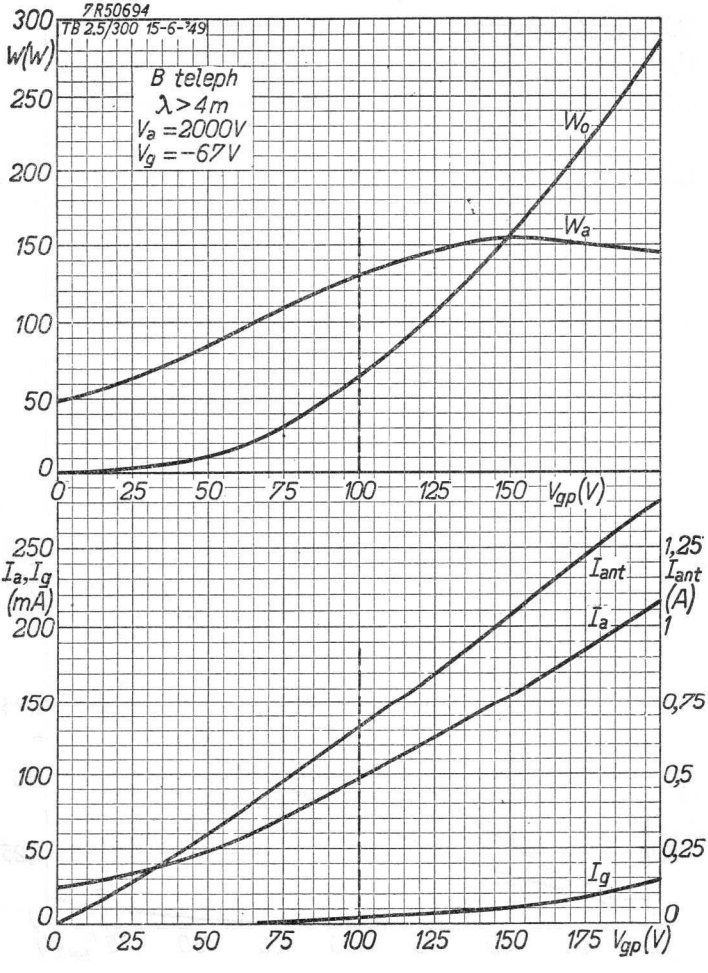
PHILIPS



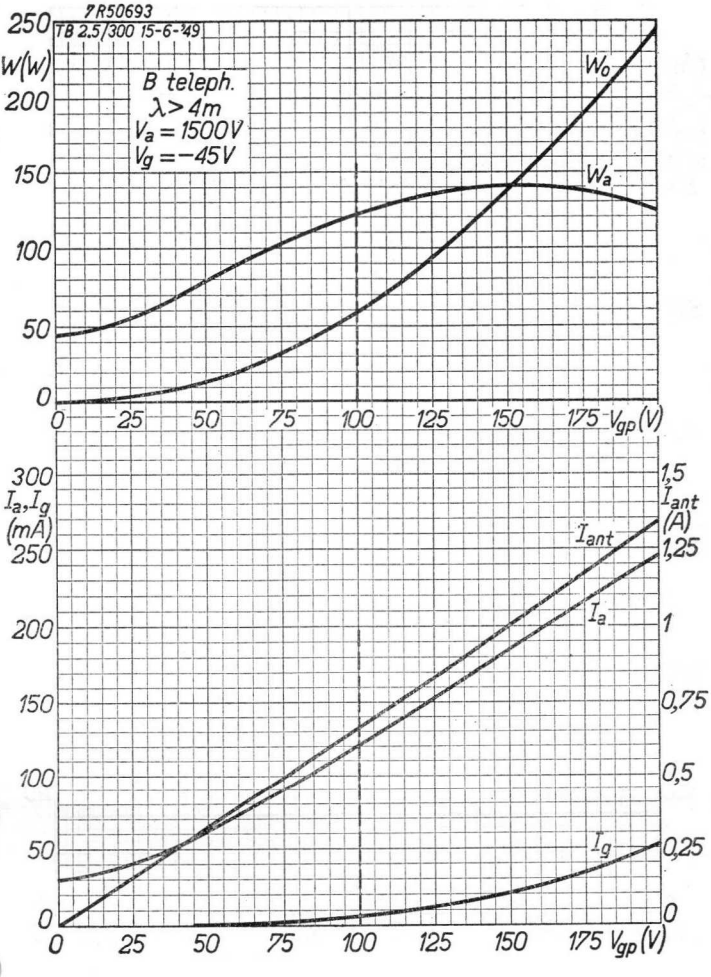
B


7R50695
TB 2.5/300 15-6-'49
B teleph
λ>4m
Va =2500V
Vg =−87V
W(W)
300
250
200
150
100
50
0
Wo
Wa
0
25
50
75
100
125
150
Vgp(V)
Ia,Ig
(mA)
250
200
150
100
50
0
Iant
Ia
Ig
1,25
Iant
(A)
1
0,75
0,5
0,25
0
0
25
50
75
100
125
150
175
Vgp(V)

TB 2.5/300 **PHILIPS**

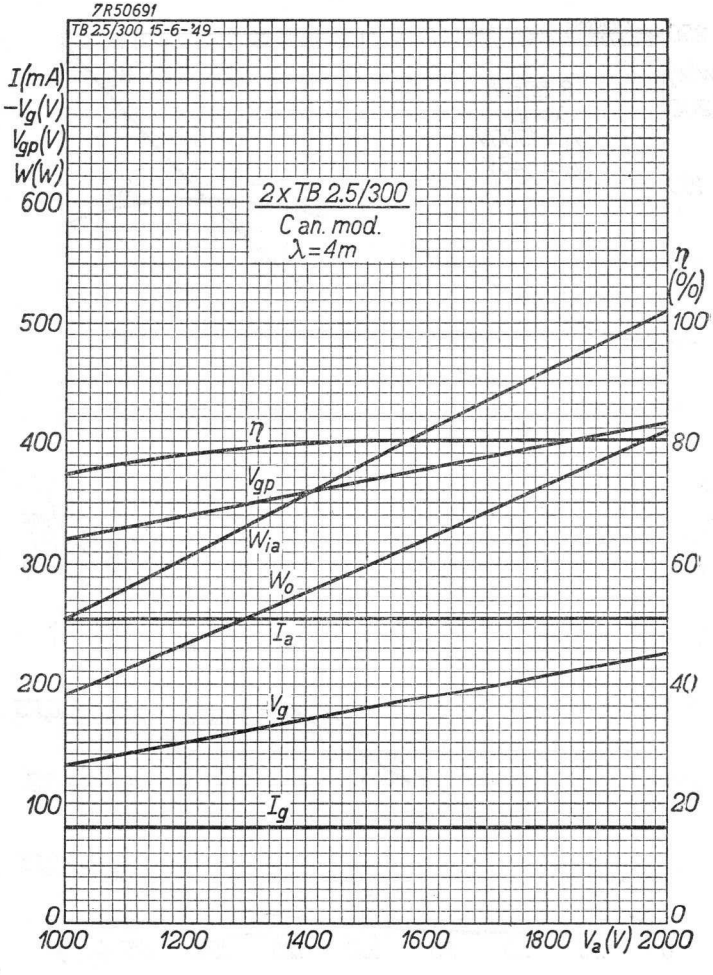


D


7R50693
TB 2.5/300 15-6-'49
W(W)
B teleph.
λ > 4m
Va = 1500V
Vg = −45V
Wo
Wa
250
200
150
100
50
0
0
25
50
75
100
125
150
175
Vgp (V)
Ia,Ig (mA)
Iant (A)
Iant
Ia
Ig
300
250
200
150
100
50
0
1,5
1,25
1
0,75
0,5
0,25
0
0
25
50
75
100
125
150
175
Vgp (V)

TB 2.5/300

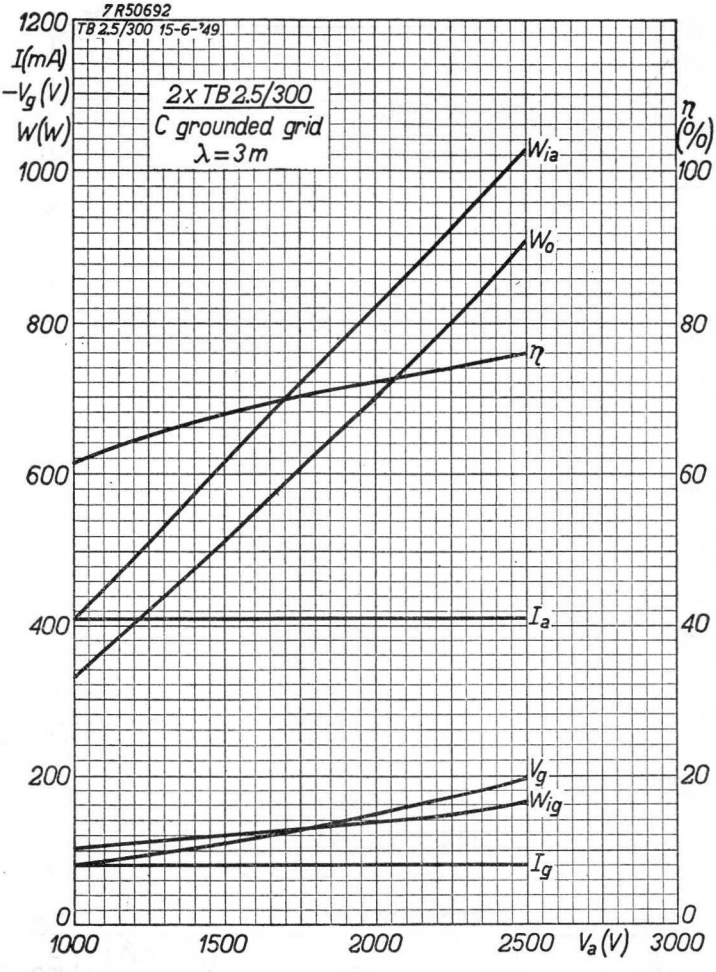
PHILIPS



F

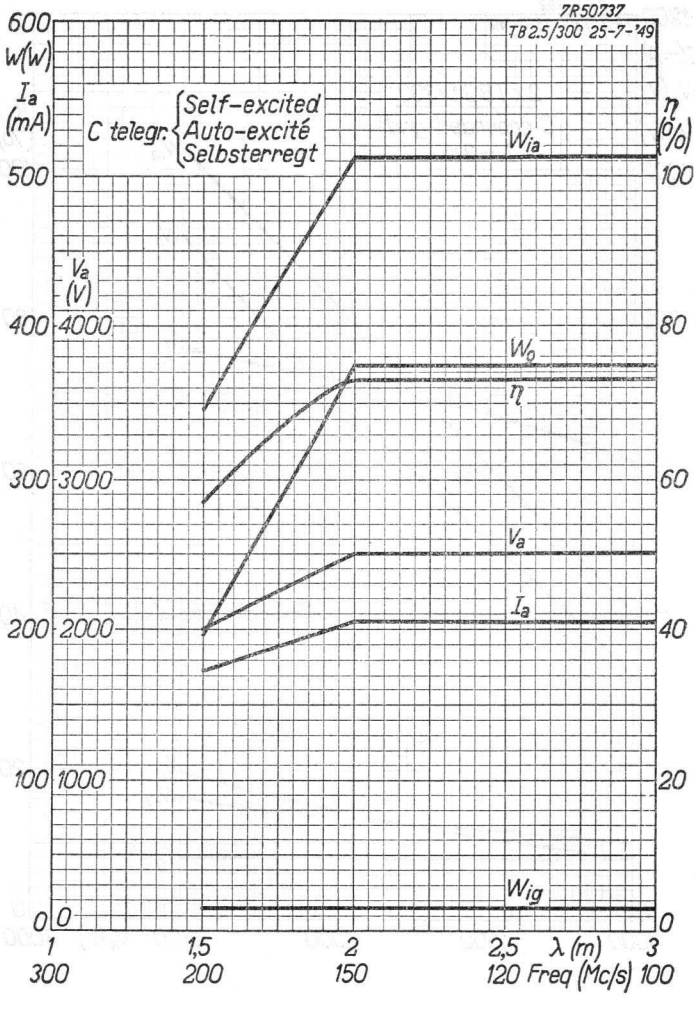
PHILIPS

TB 2.5/300

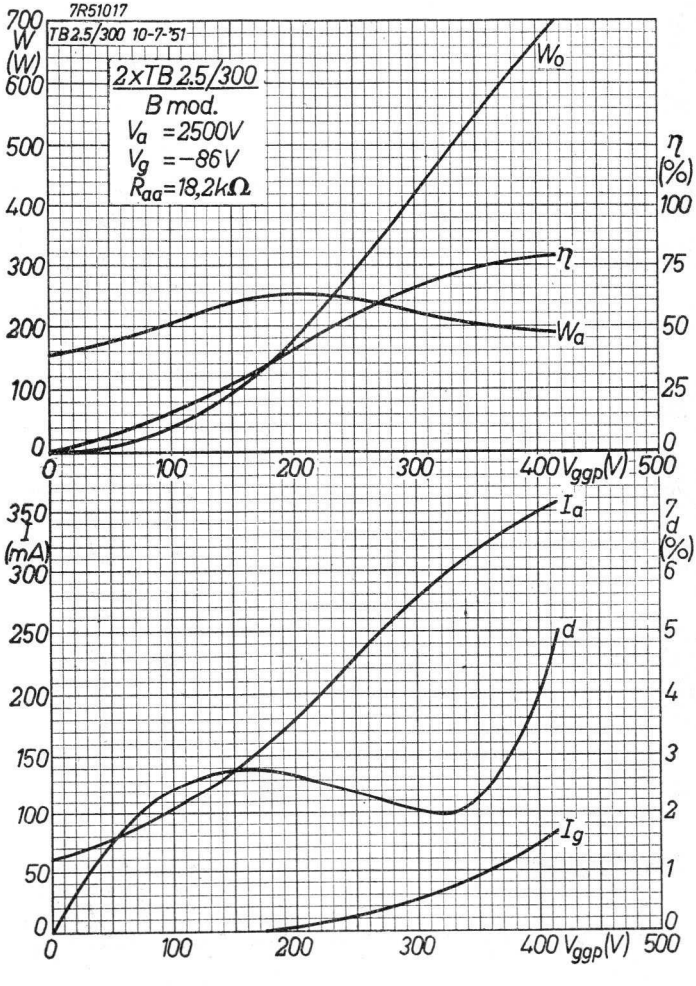


TB 2.5/300

PHILIPS

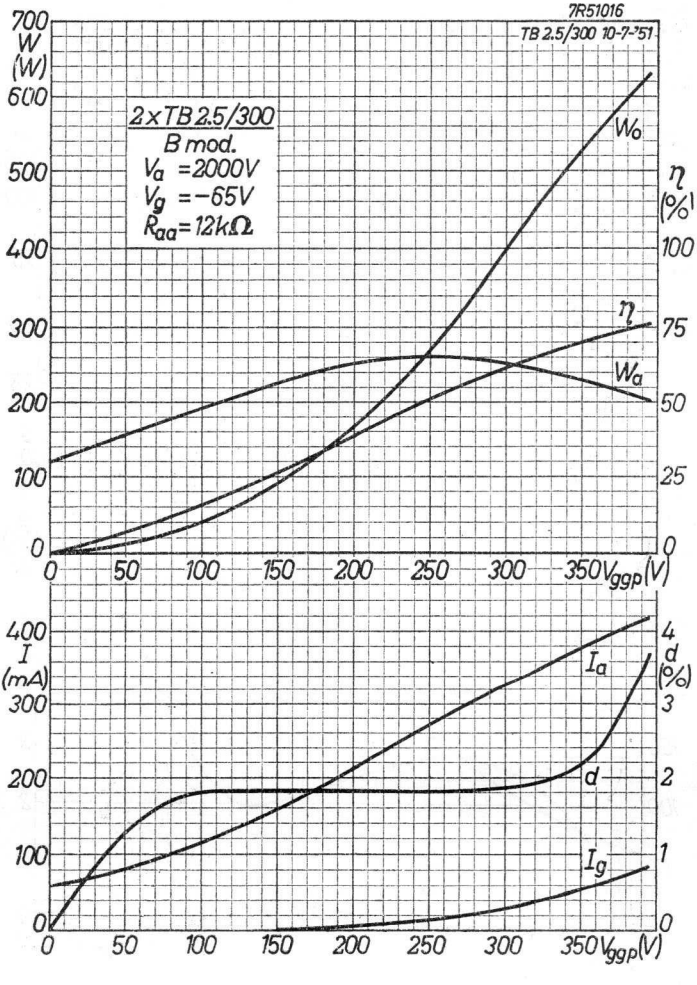


H


7R51017
TB2.5/300 10-7-'51
2xTB 2.5/300
B mod.
Va =2500V
Vg =−86V
Raa=18,2kΩ
W (W)
η (%)
Wo
η
Wa
Vggp(V)
I (mA)
d (%)
Ia
d
Ig

TB 2.5/300

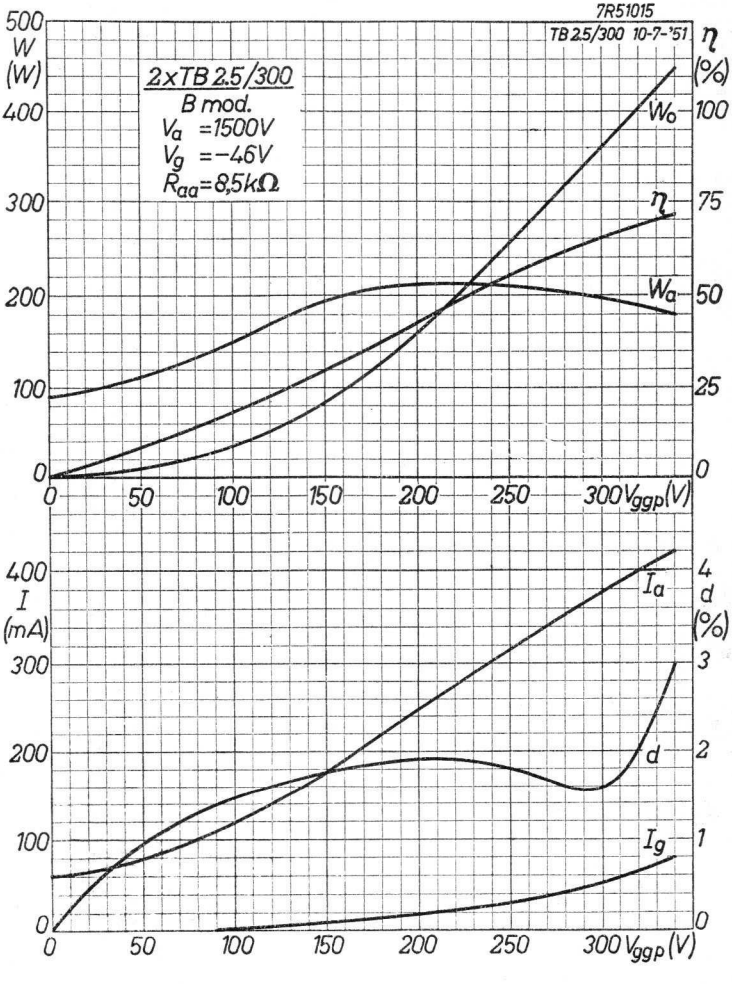
PHILIPS



J

PHILIPS

TB 2.5/300

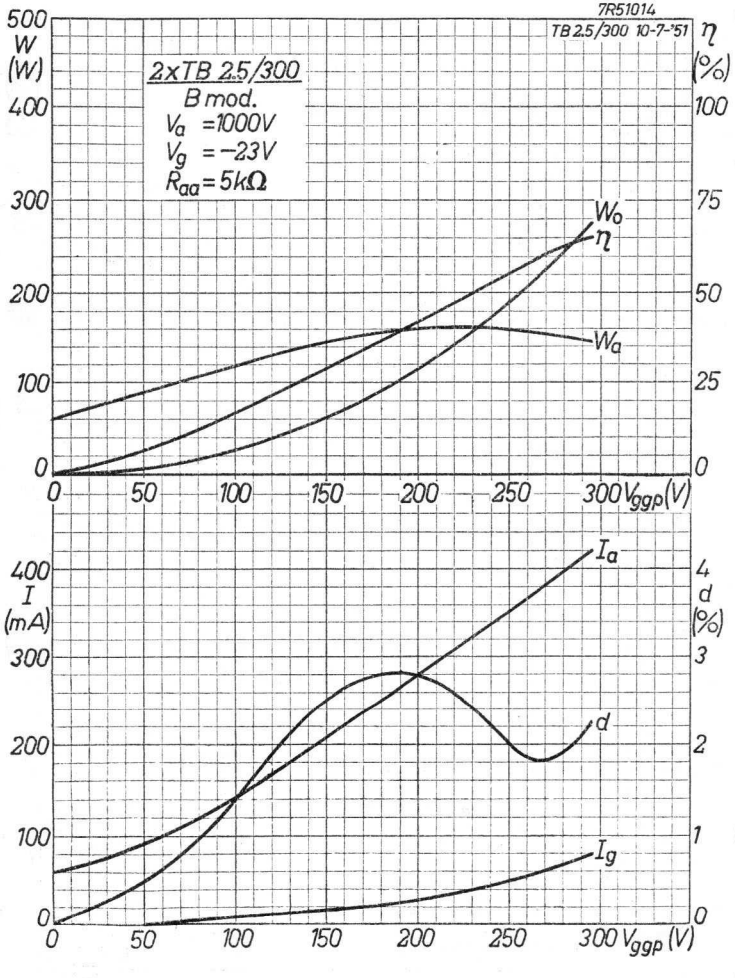


6.6.1951

K

TB 2.5/300

PHILIPS



L

TRIODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator, suitable for grounded-grid circuits
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice, propre aux circuits "grounded-grid"
TRIODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker und Oszillator, geeignet für Gitterbasisschaltungen

Cooling : radiation/low velocity air flow
Refroidissement: radiation/léger courant d'air
Kühlung : Strahlung/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 6,3 V
I_f = 5,8 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 0,1 pF
C_g = 4,9 pF
C_{ag} = 5,0 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_a = 2500 V
I_a = 60 mA
μ = 25
S = 2,8 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		C osc.		B teleph.		Can.mod.	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
4	75	2500 2000 1500 1000	390 295 210 126			2500 2000 1500	65 64 59	2000 1500 1000	204 153 95
2	150			2500 2000	376 282				
1,5	200			2000	198				

Temperatures
Températures
Temperaturen

temperature of anode seal
temp. de la sortie supérieure = max. 220 °C
Temp. des Anodenverschlusses

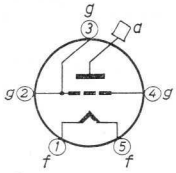
bottomtemperature
température du fond = max. 180 °C
Bodentemperatur

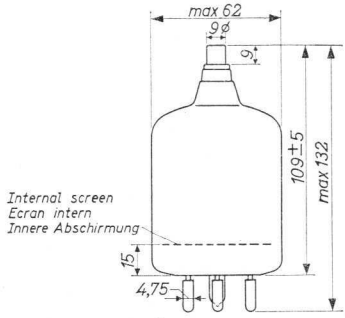
It is recommended to direct a low velocity air flow on bottom and top seal if the tube is used at or near maximum ratings at frequencies above 50 Mc/s
Il est recommandé de diriger un léger courant d'air sur le fond et la partie supérieure du tube, lorsqu'il est utilisé à ou près de ses caractéristiques limites aux fréquences supérieures à 50 MHz
Ein schwacher Luftstrom auf den Boden und den Anodenverschluss wird empfohlen, wenn die Röhre bei oder nahe den Grenzdaten bei Frequenzen höher als 50 MHz benutzt wird

Mounting position: vertical with base up or down
Montage : vertical avec le pied en haut ou en bas
Aufstellung : senkrecht mit Fuss oben oder unten

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm

Base
Culot Giant 5 p.
Sockel





Socket
Support 40211/01
Fassung

Clip
Borne de connexion 40624
Anschlussklemme

Net weight
Poids net 125 g
Nettogewicht

Shipping weight, 5 tubes
Poids brut, 5 tubes 3,6 kg
Bruttogewicht, 5 Röhren

H.F. class C telegraphy
H.F. classe C télégraphie
HF-Klasse C Telegraphie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	150	Mc/s
V_a	= max.	3000	V
I_a	= max.	255	mA
W_a	= max.	150	W
W_{ia}	= max.	512	W
$-V_g$	= max.	300	V
I_g	= max.	45	mA
R_g	= max.	0,1	MΩ [1]
R_g	= max.	0,2	MΩ [2]

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	150	150	150	150	Mc/s
V_a	=	2500	2000	1500	1000	V
V_g	=	-200	-150	-110	-80	V
I_a	=	205	205	205	205	mA
I_g	=	40	40	40	40	mA
V_{gp}	=	390	340	300	260	V
W_{ig}	=	14	13	11	10	W
W_{ia}	=	512	410	308	205	W
W_a	=	122	115	98	79	W
W_o	=	390	295	210	126	W
η	=	76	72	68	61,5	%

[1] Fixed grid bias
Polarisation de grille fixe
Feste Gittervorspannung

[2] Automatic grid bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

H.F. class B telephony
H.F. classe B téléphonie
HF-Klasse B Telephonie

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	150	Mc/s
V_a	= max.	3000	V
I_a	= max.	170	mA
W_a	= max.	150	W
W_{ia}	= max.	200	W
I_g	= max.	55	mA
R_g	= max.	0,1	MΩ [1])
R_g	= max.	0,2	MΩ [2])

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	150	150	150	Mc/s
V_a	=	2500	2000	1500	V
V_g	=	-87	-67	-45	V
I_a	=	77	97	120	mA
V_{gp}	=	100	100	100	V
W_{ia}	=	193	194	180	W
W_a	=	128	130	121	W
W_o	=	65	64	59	W
η	=	34	33	33	%
m	=	100	100	100	%
I_g	=	20	28	52	mA
W_{ig}	=	3,6	5,1	9,4	W

[1]) Fixed grid bias
Polarisation de grille fixe
Fester Gittervorspannung

[2]) Automatic grid bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

H.F. class C anode modulation
H.F. classe C modulation d'anode
HF-Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max.	150	Mc/s
V_a	=	max.	2400	V
I_a	=	max.	170	mA
W_a	=	max.	100	W
W_{ia}	=	max.	340	W
$-V_g$	=	max.	300	V
I_g	=	max.	45	mA
R_g	=	max.	0,1	MΩ [1])
R_g	=	max.	0,2	MΩ [2])

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	150	150	150	Mc/s
V_a	=	2000	1500	1000	V
V_g	=	-225	-180	-130	V
I_a	=	128	128	128	mA
I_g	=	40	40	40	mA
V_{gp}	=	415	370	320	V
W_{ig}	=	15	14	12	W
W_{ia}	=	256	192	128	W
W_a	=	51	38	32	W
W_o	=	205	154	96	W
η	=	80	80	75	%
m	=	100	100	100	%
W_{mod}	=	128	96	64	W

[1]) Fixed grid bias
Polarisation de grille fixe
. Fester Gitervorspannung

[2]) Automatic grid bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

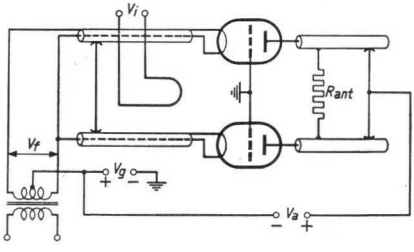
PHILIPS

H.F. class C telegraphy, grounded grid
H.F. classe C télégraphie, grille mise à la terre
HF-Klasse C Telegraphie, Gitterbasisschaltung

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	= max.	150	Mc/s	W_{ia}	= max.	512	W
V_a	= max.	3000	V	$-V_g$	= max.	300	V
I_a	= max.	205	mA	I_g	= max.	45	mA
W_a	= max.	150	W	R_g	= max.	0,1	MΩ[1])
				R_g	= max.	0,2	MΩ[2])

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren



f	=	100	100	100	100	Mc/s
V_a	=	2500	2000	1500	1000	V
V_g	=	-200	-150	-110	-80	V
I_a	=	410	410	410	410	mA
I_g	=	80	80	80	80	mA
V_{gp}	=	390	340	300	260	V
W_{ig}	=	158	136	118	100	W
W_{ia}	=	1025	820	615	410	W
W_a	=	245	230	195	158	W
W_o 3)	=	780+130	590+110	420+96	252+80	W
η 4)	=	76	72	68	61,5	%

1) Fixed grid bias
Polarisation de grille fixe
Fester Gittervorspannung

2) Automatic grid bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

3)4) See page 7; voir page 7; siehe Seite 7

H.F. class C oscillator for high-frequency heating and diathermy generators, with anode voltage from single-phase full-wave rectifier without filter.
Oscillatrice H.F. classe C pour chauffage à haute fréquence et pour générateurs H.F. de diathermie, avec tension anodique d'un redresseur monophasé à deux alternances sans filtre.
HF-Klasse C Oszillator für Hochfrequenzheizung und Diathermiegeneratoren, mit Anodenspannung von einem Einphasen-Vollweggleichrichter ohne Filter.

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max.	150	Mc/s	W_{ia}	=	max.	512 W
V_a	=	max.	2700	V 5)	$-V_g$	=	max.	300 V
I_a	=	max.	180	mA	I_g	=	max.	40 mA
W_a	=	max.	150	W	R_g	=	max.	0,1 MΩ 1)
					R_g	=	max.	0,2 MΩ 2)

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	50	Mc/s
V_a	=	2000	V 5)
I_a	=	170	mA
I_g	=	34	mA
R_g	=	3750	Ω
W_{ia}	=	420	W
W_a	=	120	W
W_{ig}	=	10	W
W_o	=	290	W
η	=	69	%

1) 2) See page 6; voir page 6; Siehe Seite 6.

3) Power transferred from driving stage included
Y compris l'énergie transmise de l'étage pré-amplificateur

4) Pure valve efficiency; rendement net du tube; reiner Röhrenwirkungsgrad

5) Mean value; valeur moyenne; Mittelwert

PHILIPS

H.F. class C oscillator for industrial use with self-rectification. Phase shift of 180° between V_a and V_g.
Oscillatrice H.F. classe C pour applications industrielles à autoredressement. Décalage de phase entre V_a et V_g de 180°.
HF - Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit Selbstgleichrichtung. Zwischen V_a und V_g eine Fasenverschiebung von 180°.

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

f	=	max.	150	Mc/s
V_a	=	max.	2825	V_{eff}
I_a	=	max.	110	mA
W_a	=	max.	150	W
W_{ia}	=	max.	340	W
$-V_g$	=	max.	300	V
I_g	=	max.	35	mA
R_g	=	max.	0,1	MΩ [1]
R_g	=	max.	0,2	MΩ [2]

Operating conditions
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

f	=	50	Mc/s
V_a	=	2500	V_{eff}
I_a	=	90	mA
I_g	=	20	mA
R_g	=	1700	Ω
V_g	=	85	V_{eff}
W_{ia}	=	255	W
W_a	=	85	W
W_o	=	170	W
η	=	67	%

[1]) Fixed grid bias
Polarisation de grille fixe
Fester Gittervorspannung

[2]) Automatic grid bias
Polarisation de grille automatique
Automatische Gittervorspannung

L.F. class B amplifier and modulator
Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
NF-Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

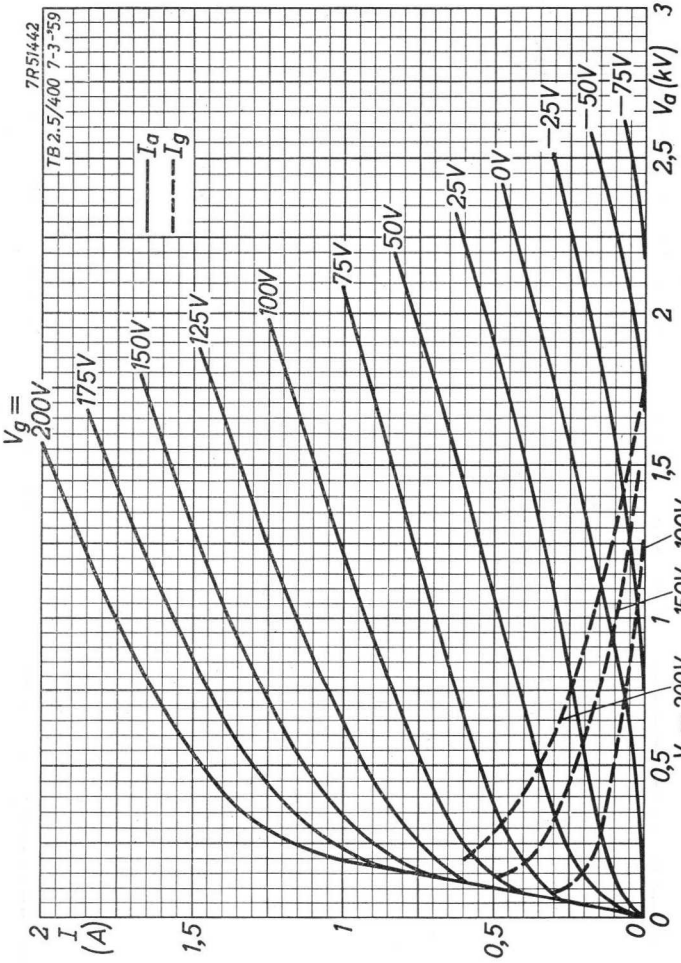
V_a	=	max.	3000	V
I_a	=	max.	210	mA
W_a	=	max.	150	W
W_{ia}	=	max.	512	W
I_g	=	max.	45	mA

Operating conditions, two tubes
Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	2500		1000		V
V_g	=	-86		-23		V
$R_{aa\sim}$	=	18,2		5,0		kΩ
V_{ggp}	=	0	412	0	295	V
I_a	=	2x30	2x178	2x30	2x210	mA
I_g	=	0	2x42	0	2x40	mA
W_{ig}	=	0	2x7,8	0	2x5,4	W
W_{ia}	=	2x75	2x445	2x30	2x210	W
W_a	=	2x75	2x95	2x30	2x73	W
W_o	=	0	700	0	274	W
d_{tot}	=	-	5,0	-	2,2	%
η	=	-	78,5	-	65	%

TB 2.5/400

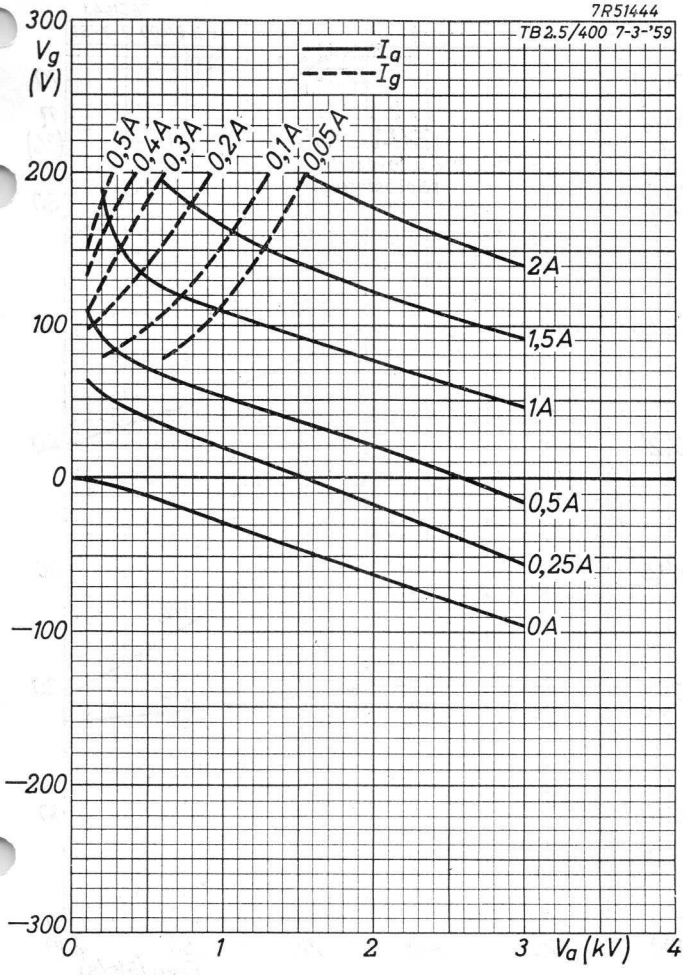
PHILIPS



A

PHILIPS

TB 2.5/400

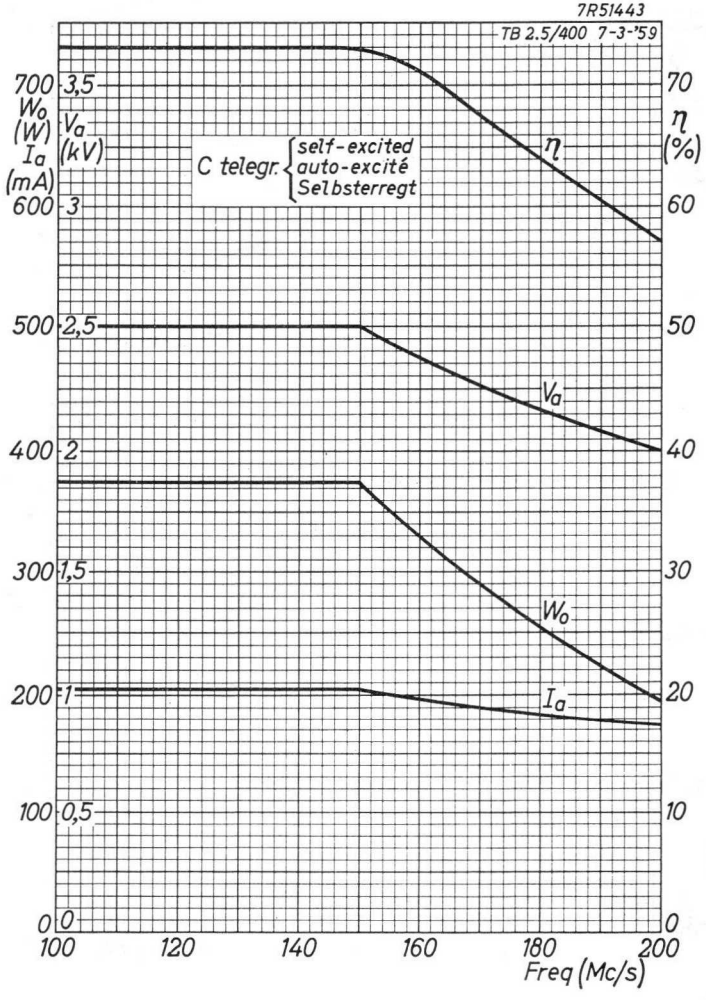


2. 2. 1959

B

TB 2.5/400

PHILIPS



C

TRIODE for use as H.F. or L.F. amplifier or oscillator
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. ou B.F. ou oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als HF- oder NF-Verstärker oder Oszillator

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

V_f = 12 V
I_f = 2,7 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

C_a = 5,4 pF
C_g = 8,2 pF
C_{ag} = 5,5 pF

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

μ = 27
S (I_a=50 mA) = 4,2 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Can. mod.		B mod [1]	
m	Mc/s	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)	V_a (V)	W_o (W)
>6,5	<46	2000	275	2000	60	1600	160	2000	540
		1500	200	1500	57	1200	100	1600	240
5	60	1500	200	1500	48	1200	85	1200	168
3	100	1050	120						

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a = max. 2000 V
W_a = max. 130 W
W_g = max. 18 W
R_g = max. 25 kΩ
I_k = max. 230 mA

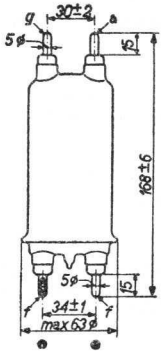
[1]) Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Temperature of pin seals
Température des scellements des broches = max. 220 °C
Temperatur der Stiftendurchführungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 250 °C
Kolbentemperatur

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Socket Support Fassung	40206	Clips Bornes de connexion Anschlussklemmen	40600

Key
Clé 40608
Schlüssel

Mounting position: vertical with base up[1]) or down
Montage : vertical avec pied en haut[1]) ou en bas
Einbau : senkrecht mit Sockel oben[1])oder unten

Net weight Poids net Nettogewicht	160 g	Shipping weight Poids brut Bruttogewicht	400 g

---

[1]) In that case the tube should be supported
Dans ce cas le tube doit être supporté
In diesem Fall ist die Röhre zu stützen

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>6,5	>6,5	5[1])	m
Va	=	2000	1500	1500	V
Vg	=	-150	-120	-120	V
Ia	=	190	190	400	mA
Ig	=	25	35	50	mA
Vgp	=	280	270	290	V
Wig	=	7	10	15	W
Wia	=	380	285	600	W
Wa	=	105	85	200	W
Wo	=	275	200	400	W
η	=	72	70	67	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten Klasse B Telephonie

λ	=	>6,5	>6,5	5[1])	m
Va	=	2000	1500	1500	V
Vg	=	-60	-45	-45	V
Ia	=	95	118	210	mA
Vgp	=	80	90	90	V
Wia	=	190	177	315	W
Wa	=	130	120	220	W
Wo	=	60	57	95	W
η	=	31,5	32	30	%
m	=	100	100	100	%
Ig	=	25	35	70	mA
Wig	=	4	6,3	13	W

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten H.F. Klasse C Anodenmodulation

λ	=	>6,5	>6,5	5[1])	m
Va	=	1600	1200	1200	V
Vg	=	-200	-180	-180	V
Ia	=	135	120	240	mA
Ig	=	35	30	50	mA
Vgp	=	330	320	320	V
Wig	=	11,5	10	16	W
Wia	=	216	144	288	W
Wa	=	56	44	118	W
Wo	=	160	100	170	W
η	=	74	70	59	%
m	=	100	100	100	%
Wmod	=	108	72	144	W

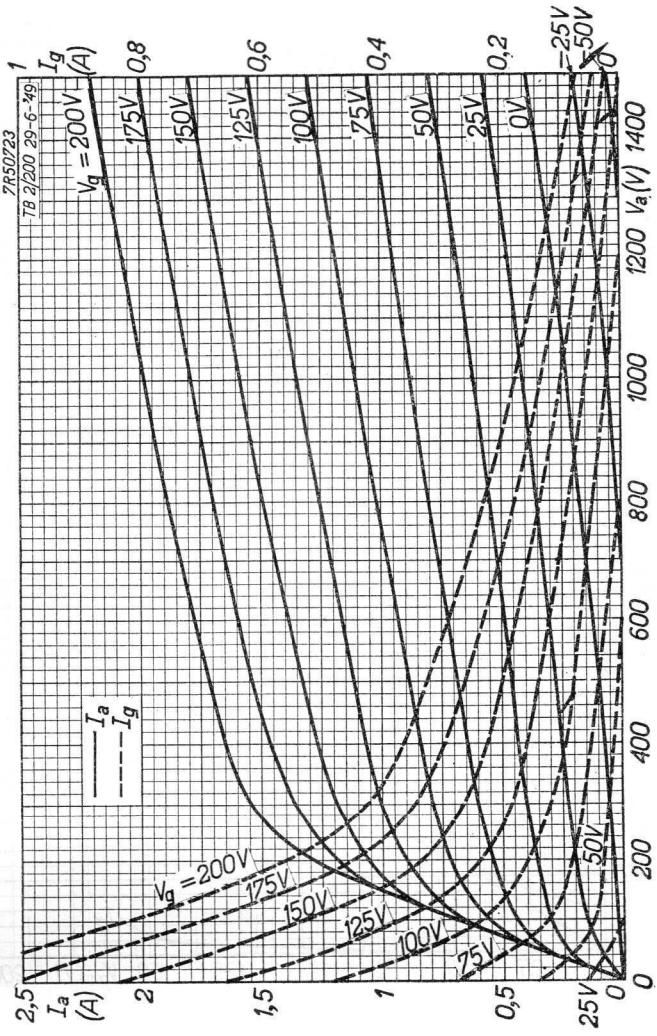
Operating conditions as L.F. class B modulator [1])
Caractéristiques d'utilisation en modulatrice B.F. classe B 1)
Betriebsdaten als N.F. Klasse B Modulator [1])

Va	=	2000		1600		1200		V
Vg	=	-70		-55		-40		V
Raa	=	13,2		20		16		kΩ
Vggp	=	0	300	0	210	0	180	V
Ia	=	2x20	2x180	2x18	2x100	2x17	2x93	mA
Ig	=	0	2x15	0	2x6	0	2x10	mA
Igp	=	0	2x130	0	2x50	0	2x100	mA
Wig	=	0	2x2	0	2x0,5	0	2x0,8	W
Wia	=	2x40	2x360	2x29	2x160	2x20,4	2x112	W
Wa	=	2x40	2x90	2x29	2x40	2x20,4	2x28	W
Wo	=	0	540	0	240	0	168	W
η	=	-	75	-	75	-	75	%

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

PHILIPS

TB 2/200

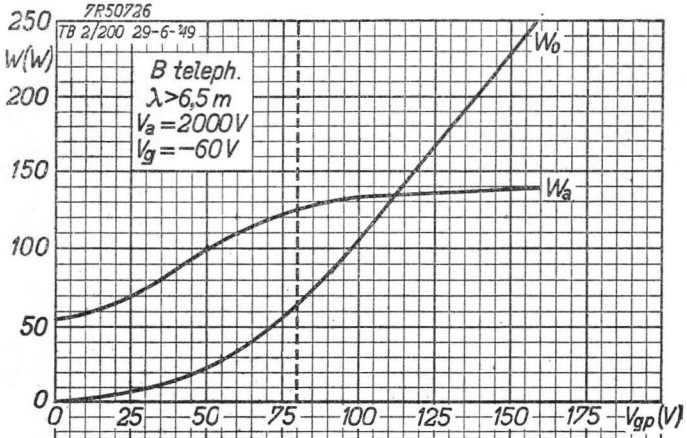


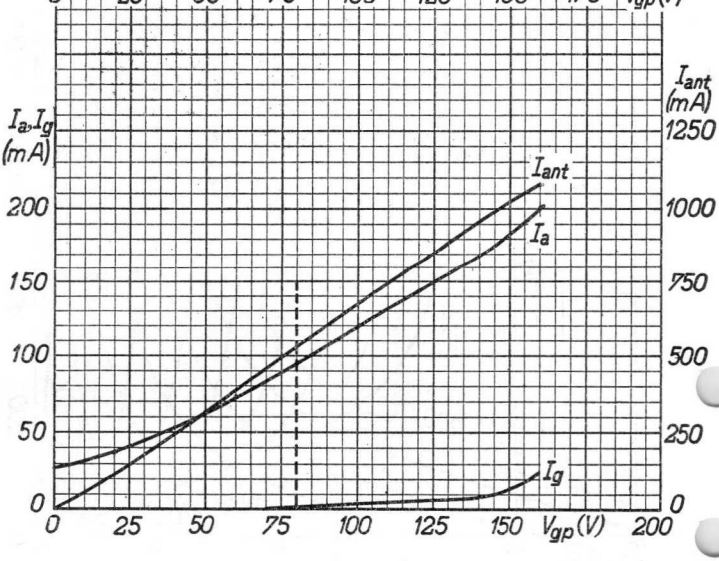
7.7.1949

A

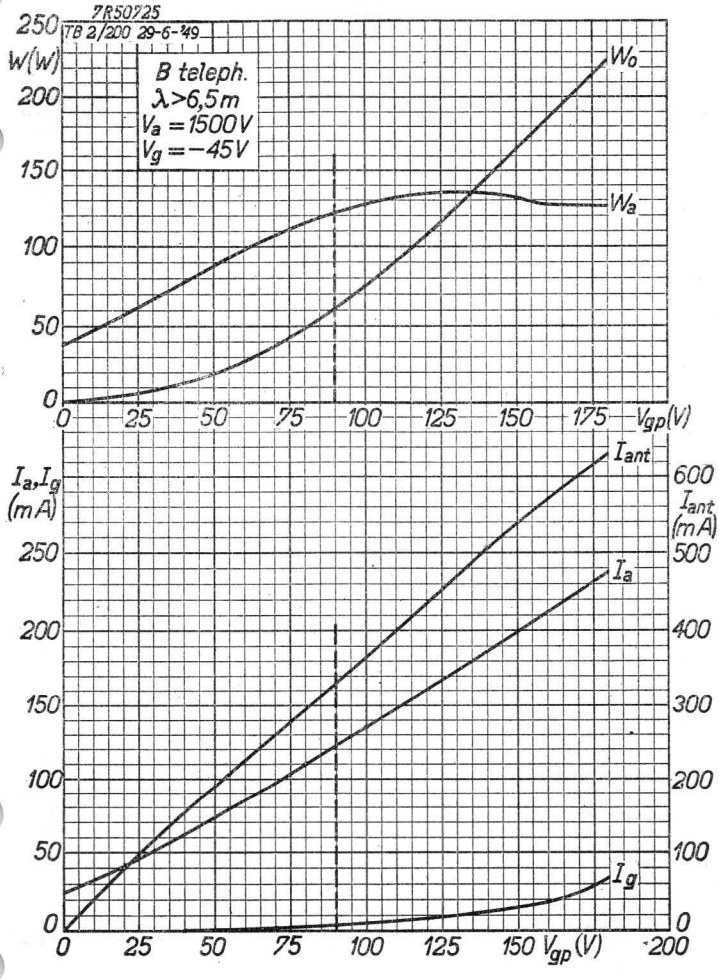
TB 2/200

PHILIPS



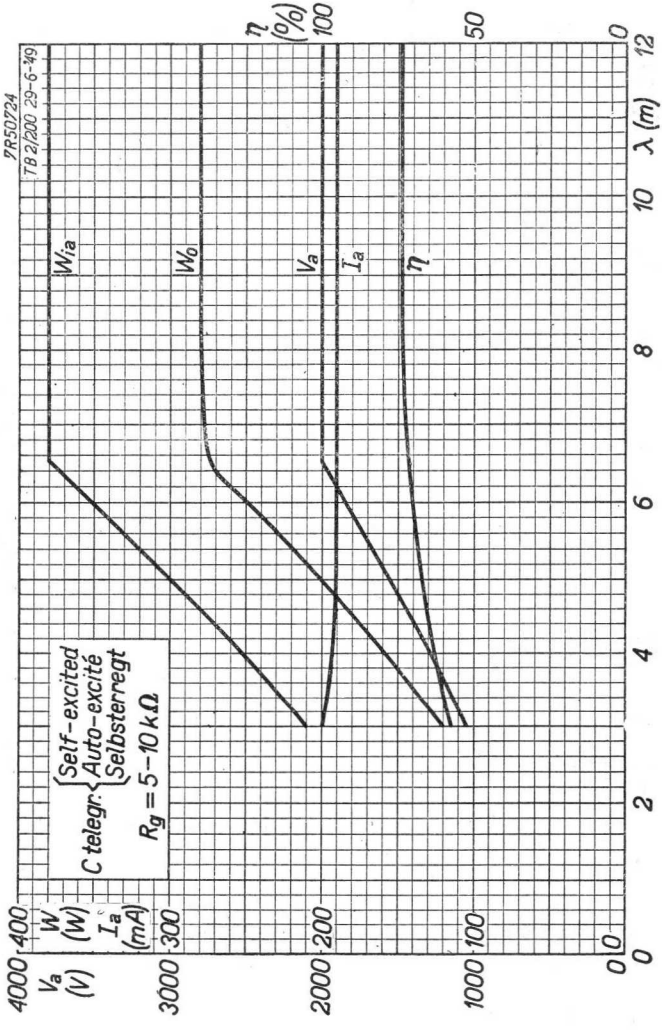


B


7R50725
TB 2/200 29-6-'49
B teleph.
λ>6,5m
Va = 1500V
Vg = −45V
W(W)
Wo
Wa
Vgp(V)
Ia,Ig (mA)
Iant
Iant (mA)
Ia
Ig
Vgp (V)

TB 2/200

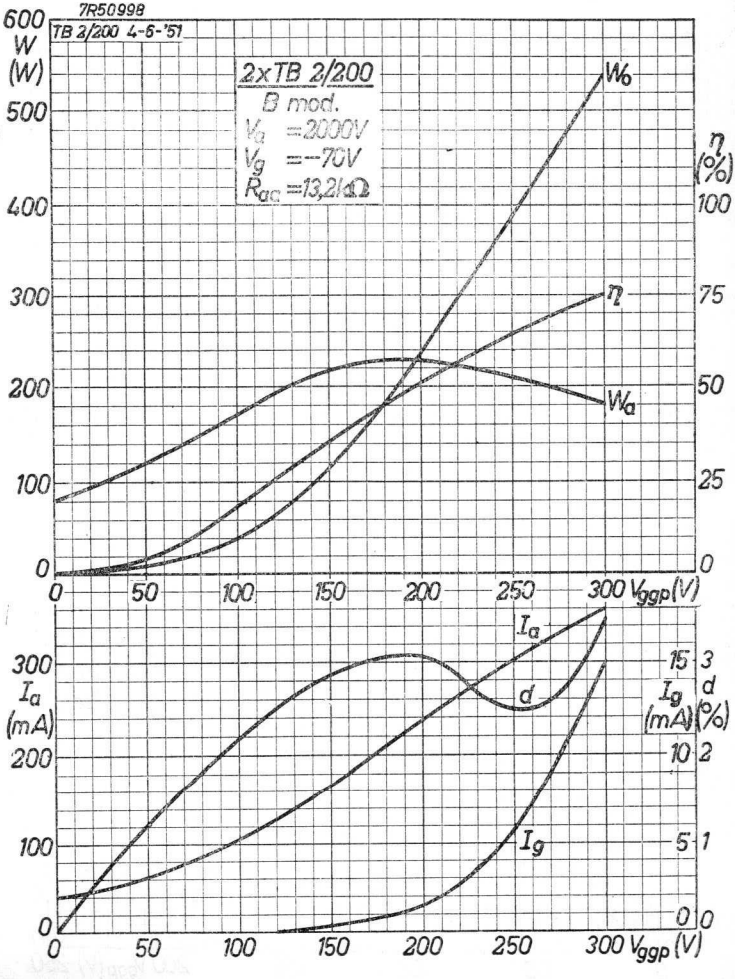
PHILIPS



D

PHILIPS

TB 2/200

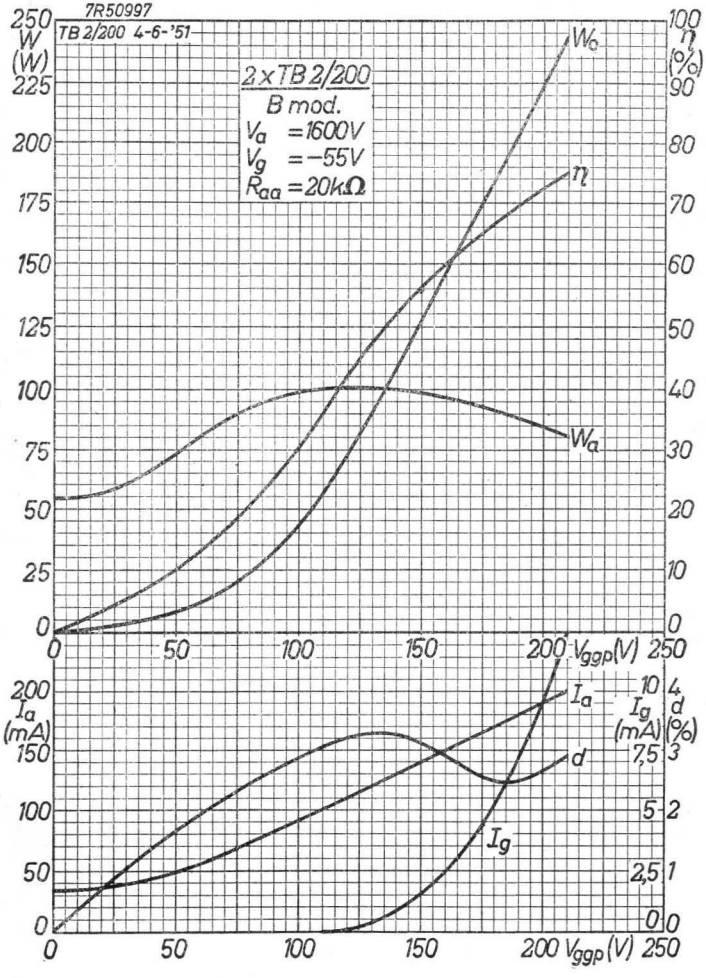


6.6.1951

E

TB 2/200

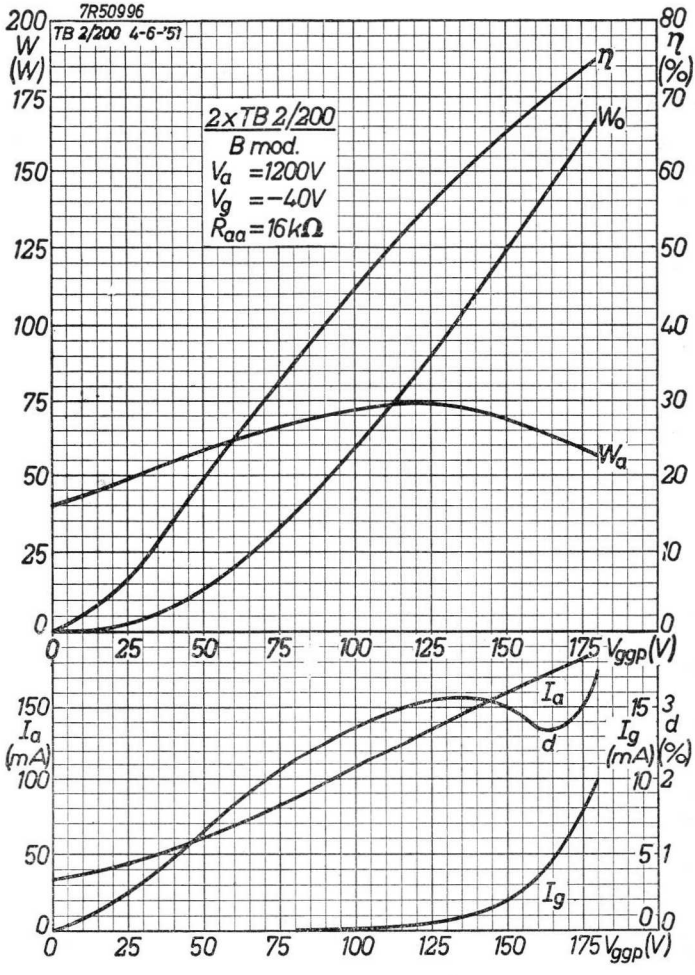
PHILIPS



F

PHILIPS

TB 2/200



6.6.1951

G

PHILIPS

TB 2/500

TRIODE for use as H.F. and L.F. amplifier and oscillator
TRIODE pour utilisation comme amplificatrice H.F. et B.F. et oscillatrice
TRIODE zur Verwendung als H.F. und N.F. Verstärker und Oszillator

Filament : thoriated tungsten
Filament : tungstène thorié
Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

Vf = 12 V
If = 7,3 A

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Ca = 6 pF
Cg = 12,5 pF
Cag = 6 pF

Typical characteristics
Caractéristiques typiques
Kenndaten

μ = 32
S (Ia=125 mA) = 7,5 mA/V

λ	Freq.	C telegr.		B teleph.		Can.mod.		B mod. [1]	
m	Mc/s	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)	Va (V)	Wo (W)
>15	<20	2000	635	2000	124	1800	430	2000	900
3	100	1700	400						

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

Va = max. 2000 V
Wa = max. 300 W
Wg = max. 20 W

Ik = max. 600 mA
Ikp = max. 2400 mA

Rg { with fixed grid bias / à polarisation fixe / mit fester Gittervorspannung } = max. 10 kΩ

Rg { with automatic grid bias / à polarisation automatique / mit autom. Gittervorspannung } = max. 20 kΩ

---

[1]) Two valves; deux tubes; zwei Röhren

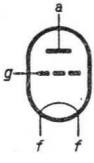
7.7.1954

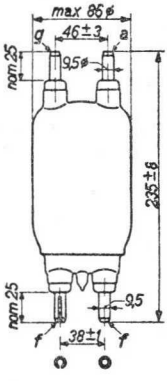
PHILIPS

Temperature of pin seals
Température des scellements des broches = max. 220 °C
Temperatur der Stiftendurchführungen

Bulb temperature
Température de l'ampoule = max. 250 °C
Kolbentemperatur

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Socket
Support 40204
Fassung

Clips
Bornes de connexion 40626
Anschlussklemmen

Key
Clé 40608
Schlüssel

Mounting position: vertical with base up[1]) or down
Montage : vertical avec pied en haut[1]) ou en bas
Einbau : senkrecht mit Fuss oben[1]) oder unten

Net weight
Poids net 0,34 kg
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 1,2 kg
Bruttogewicht

---

[1]) In that case the tube should be supported
Dans ce cas le tube doit être supporté
In diesem Fall ist die Röhre zu stützen

Operating conditions H.F. class C telegraphy
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C télégraphie
Betriebsdaten H.F. Klasse C Telegraphie

λ	=	>15	3	m
Va	=	2000	1700	V
Vg	=	-120	-105	V
Ia	=	467	412	mA
Ig	=	68	68	mA
Vgp	=	282	268	V
Wig	=	20	19	W
Wia	=	935	700	W
Wa	=	300	300	W
Wo	=	635	400	W
η	=	68	57	%

Operating conditions H.F. class B telephony
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe B téléphonie
Betriebsdaten H.F. Klasse B Telephonie

λ	=	>15	m
Va	=	2000	V
Vg	=	-55	V
Ia	=	212	mA
Vgp	=	90	V
Wia	=	424	W
Wa	=	300	W
Wo	=	124	W
η	=	29	%
m	=	100	%
Ig	=	35	mA
Wig	=	6,3	W

Operating conditions H.F. class C anode modulation
Caractéristiques d'utilisation H.F. classe C modulation d'anode
Betriebsdaten H.F. Klasse C Anodenmodulation

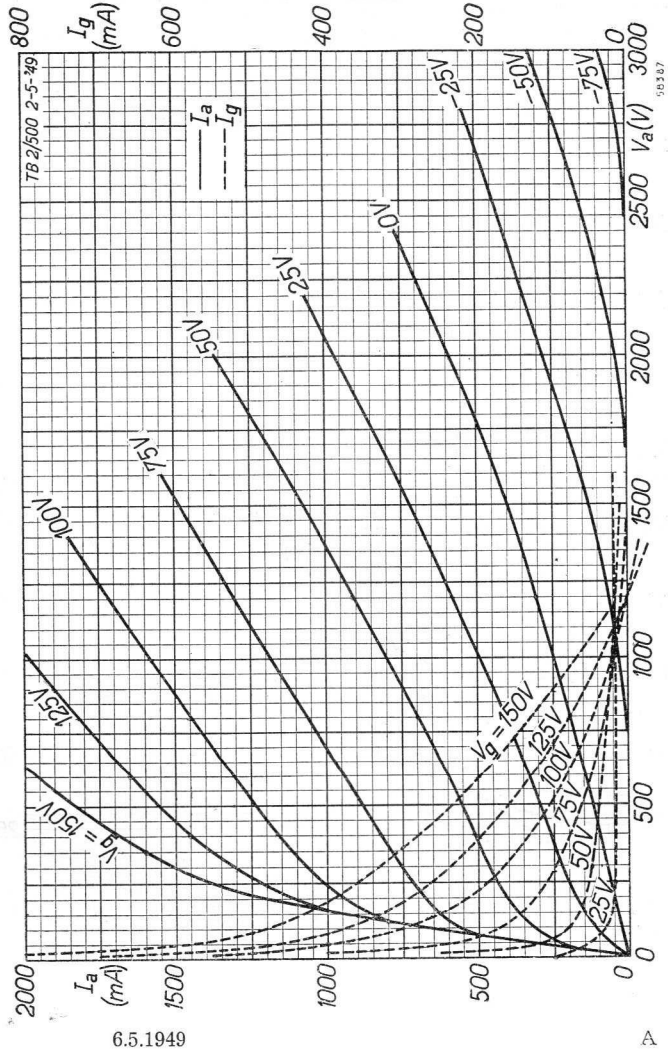
λ	=	>15	m
Va	=	1800	V
Vg	=	-160	V
Ia	=	336	mA
Ig	=	64	mA
Vgp	=	317	V
Wig	=	21	W
Wia	=	605	W
Wa	=	175	W
Wo	=	430	W
η	=	71	%
m	=	100	%
Wmod	=	302	W

Operating conditions as L.F. class B amplifier and modulator, two valves
Caractéristiques d'utilisation comme amplificatrice et modulatrice B.F. classe B, deux tubes
Betriebsdaten als N.F.Verstärker und Modulator Klasse B, zwei Röhren

Va	=	2000		V
Vg	=	-50		V
Raa	=	7,6		kΩ
Vggp	=	0	300	V
Ig	=	0	2x35	mA
Ia	=	2x50	2x315	mA
Wig	=	0	2x5,3	W
Wia	=	2x100	2x630	W
Wa	=	2x100	2x180	W
Wo	=	0	900	W
d_{tot}	=	-	2,8	%
η	=	-	71,5	%

PHILIPS

TB 2/500

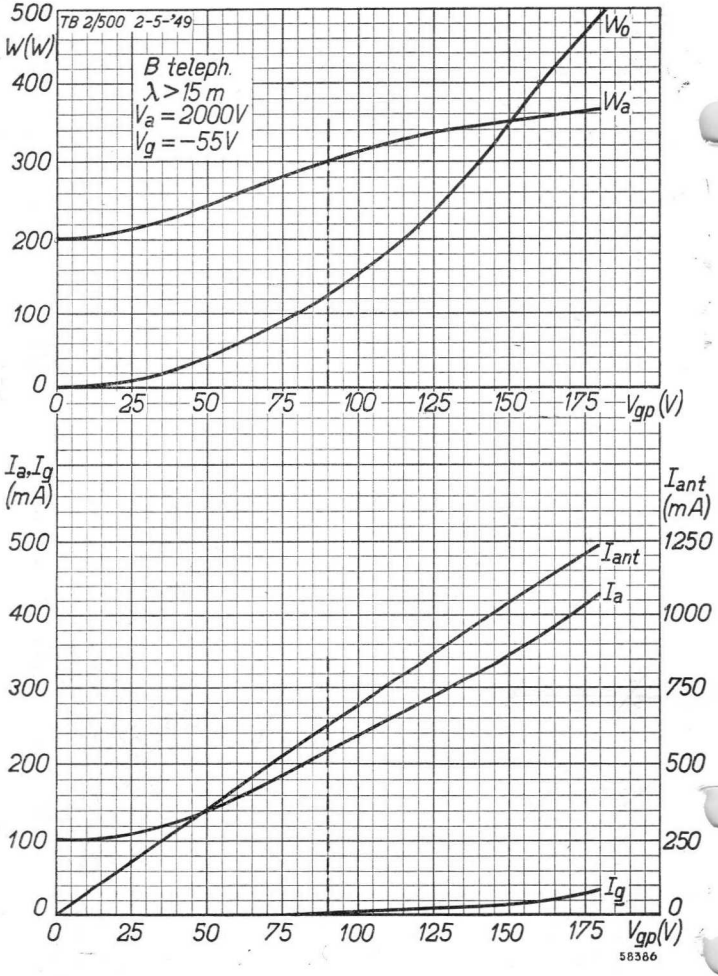


6.5.1949

A

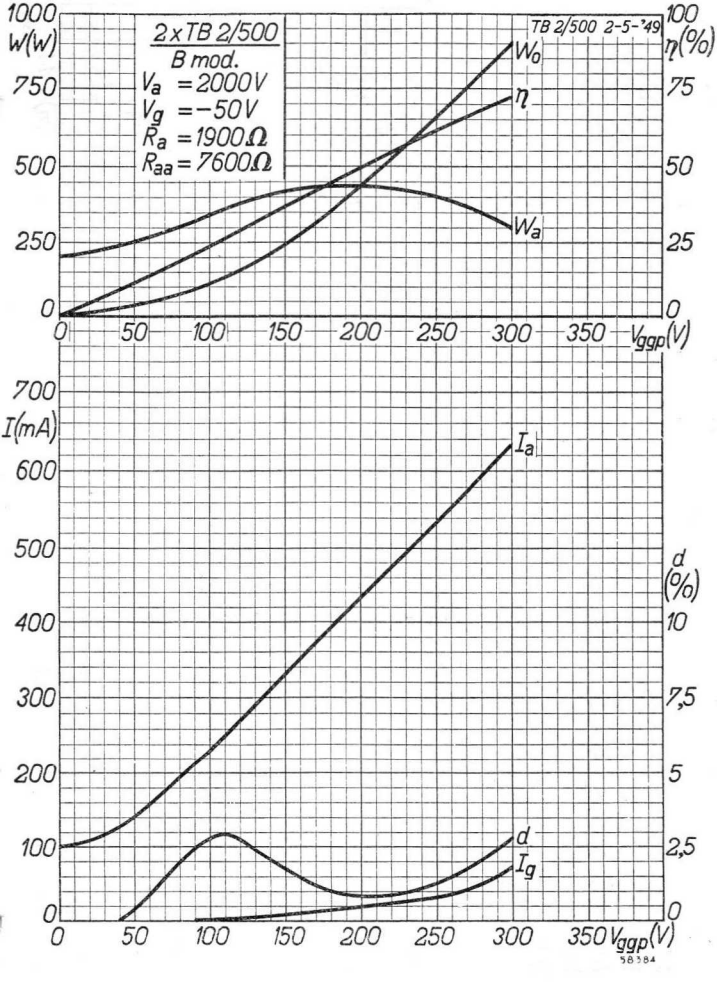
TB 2/500

PHILIPS



PHILIPS

TB 2/500

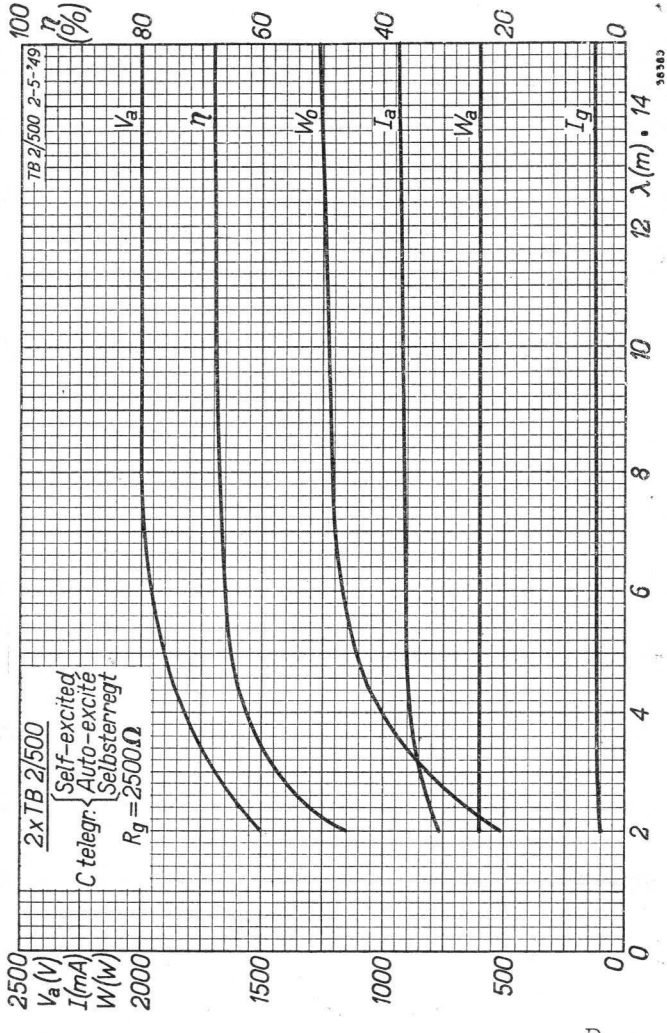


6.5.1949

C

TB 2/500

PHILIPS



D