

TRIODE for use in industrial H.F. generators and in telegraphy and telephony transmitters

TRIODE pour utilisation dans des générateurs H.F. industriels et dans des émetteurs télégraphiques et téléphoniques

TRIODE zur Verwendung in HF-Industriegeratoren und in Telegraphie- und Telephoniesendern

Cooling : water/low velocity air flow
 Refroidissement: circulation d'eau/léger courant d'air
 Kühlung : Wasser/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten

Filament : tungstène thorié

Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct $V_f = 12,6 \text{ V}$
 Chauffage: direct $I_f = 33 \text{ A}$
 Heizung : direkt

Capacitances $C_a = 0,3 \text{ pF}$
 Capacités $C_g = 16 \text{ pF}$
 Kapazitäten $C_{ag} = 11 \text{ pF}$

Typical characteristics $\mu \left(\begin{matrix} I_a = 1 \text{ A} \\ V_a = 6 \text{ kV} \end{matrix} \right) = 32$
 Caractéristiques types $S \left(\begin{matrix} I_a = 1 \text{ A} \\ V_a = 6 \text{ kV} \end{matrix} \right) = 15 \text{ mA/V}$
 Kenndaten

λ	Freq.	C teleg.		C an. mod.		C osc.		B mod. ¹⁾	
		V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
10	30	6,5	10,0	5,0	6,4			7,0	20
		6,0	9,2	4,0	5,0			5,0	9,0
		5,0	7,3					4,0	7,1
6	50					6,0	6,0		

¹⁾ Two tubes
 Deux tubes
 Zwei Röhren

TRIODE for use in industrial H.F. generators and in telegraphy and telephony transmitters

TRIODE pour utilisation dans les générateurs H.F. industriels et dans les émetteurs télégraphiques et téléphoniques

TRIODE zur Verwendung in HF-Industriegeratoren und in Telegraphie- und Telephoniesendern

Cooling : water/low velocity air flow
 Refroidissement: circulation d'eau/léger courant d'air
 Kühlung : Wasser/schwacher Luftstrom

Filament : thoriated tungsten
 Filament : tungstène thorié
 Heizfaden: thoriertes Wolfram

Heating : direct $V_f = 12,6 \text{ V}$
 Chauffage: direct $I_f = 33 \text{ A}$
 Heizung : direkt

Capacitances $C_a = 0,3 \text{ pF}$
 Capacités $C_g = 16 \text{ pF}$
 Kapazitäten $C_{ag} = 11 \text{ pF}$

Typical characteristics
 Caractéristiques types
 Kenndaten

$$\mu \left(\begin{matrix} I_a = 1 \text{ A} \\ V_a = 6 \text{ kV} \end{matrix} \right) = 32$$

$$S = 15 \text{ mA/V}$$

λ	Freq.	C teleg.		C osc.		B mod. ¹⁾	
		V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)	V_a (kV)	W_o (kW)
10	30	6,5	9,5			7,0	20
		6,0	8,5			5,0	9,0
		5,0	7,1			4,0	7,1
6	50			6,0	6,0		

¹⁾ Two tubes; deux tubes; zwei Röhren

Cooling characteristics
 Caractéristiques du refroidissement
 Kühlungsdaten

W_a (kW)	t_1 (°C)	$q_{min}^1)$ (l/min)	P_i (atm)
1	20	2,5	0,08
	50	3	0,1
2	20	2,5	0,08
	50	5	0,3
4	20	4	0,18
	50	9	0,9
6	20	6	0,4
	50	14	2,5

See cooling curves
 Voir les courbes
 de refroidissement
 Siehe die Kühlungs-
 Kurven

$t_1 = \text{max. } 50^\circ\text{C}$

Temperature of filament seals
 Température des scellements du
 filament
 Temperatur der Heizfadenein-
 schmelzungen
 = max. 210°C

Temperature of grid and anode seals
 Température des scellements de
 l'anode et de la grille
 Temperatur der Anoden- und Gitter-
 einschmelzungen
 = max. 180°C

Clips for filament
 Bornes de connexion pour le filament
 Heizanschlussklemmen
 40634

Clip for centre pin of filament
 Borne pour la connexion centrale
 du filament
 Klemme für die Mittelanzapfung
 des Heizfadens
 40649²⁾

Grid connector
 Connecteur pour la grille
 Gitteranschlussring
 40650³⁾ or
 ou 40622
 oder

Water jacket
 Refroidisseur
 Kühltopf
 K713

¹⁾At temperatures t_1 between 20 and 50°C the required quantity of water can be found by proportional interpolation

Le débit d'eau aux températures t_1 entre 20 et 50°C peut être calculé par interpolation linéaire

Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_1 zwischen 20 und 50°C kann durch Proportionalinterpolation berechnet werden

²⁾³⁾See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Cooling characteristics
 Caractéristiques du refroidissement
 Kühlungsdaten

W_a (kW)	t_1 (°C)	$q_{min}^{1)}$ (l/min)	P_1 (atm)
1	20	2,5	0,08
	50	3	0,1
2	20	2,5	0,08
	50	5	0,3
4	20	4	0,18
	50	9	0,9
6	20	6	0,4
	50	14	2,5

See cooling curves
 Voir les courbes
 de refroidissement
 Siehe die Kühlungs-
 Kurven

$t_1 = \text{max. } 50^{\circ}\text{C}$

Temperature of filament seals
 Température des scellements du
 filament

= max. 210°C

Temperatur der Heizfadenein-
 schmelzungen

Temperature of grid and anode seals
 Température des scellements de
 l'anode et de la grille

= max. 180°C

Temperatur der Anoden- und Gitter-
 einschmelzungen

Clips for filament

Bornes de connexion pour le filament
 Heizanschlussklemmen

40634

Clip for centre pin of filament

Borne pour la connexion centrale
 du filament

40649²⁾

Klemme für die Mittelanzapfung
 des Heizfadens

Grid connector

Connecteur pour la grille

Gitteranschlussring

40650³⁾ or
 ou 40622
 oder

Water jacket

Refroidisseur

Kühltopf

K713

¹⁾At temperatures t_1 between 20 and 50°C the required
 quantity of water can be found by proportional inter-
 polation

Le débit d'eau aux températures t_1 entre 20 et 50°C
 peut être calculé par interpolation linéaire

Die benötigte Wassermenge für Temperaturwerte t_1 zwischen
 20 und 50°C kann durch Proportionalinterpolation be-
 rechnet werden

²⁾³⁾See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

In general, no air-cooling will be required at frequencies up to 30 Mc/s and at ambient temperatures below 35°C. At higher frequencies or at higher ambient temperatures a low velocity air flow to the grid and filament seals will be necessary

En général refroidissement par air n'est pas nécessaire à des fréquences au-dessous de 30 MHz et à des températures de l'ambiance au-dessous de 35°C. A des fréquences plus hautes ou à des températures plus élevées il faut diriger un léger courant d'air aux scellements de la grille et du filament

Im allgemeinen wird Luftkühlung bei Frequenzen unterhalb 30 MHz und bei Temperaturen niedriger als 35°C nicht nötig sein. Bei höheren Frequenzen oder höheren Temperaturen wird ein schwacher Luftstrom auf die Gitter- und Heizfadeneinschmelzungen nötig sein

-
- 2) The centre tap f_c (diameter 10.5 mm) must not be used for filament current supply. The clip type 40649, however, must be used for the cooling of this pin

La prise médiane f_c (diamètre de 10,5 mm) ne doit pas être utilisée pour l'alimentation du filament. Toutefois la borne de connexion no. de type 40649 doit être utilisée pour le refroidissement de cette broche

Die Mittelanzapfung f_c (Durchmesser 10,5 mm) darf nicht für die Heizfadenspeisung verwendet werden. Die Heizanschlussklemme Type No.40649 muss jedoch für die Kühlung dieses Stiftes verwendet werden

- 3) See page 4. The connector 40650 should only be used below 30 Mc/s

Voir page 4. Le connecteur 40650 sera utilisé au-dessous de 30 MHz seulement

Siehe Seite 4. Der Anschlussring 40650 soll nur unterhalb 30 MHz verwendet werden

In general, no air-cooling will be required at frequencies up to 30 Mc/s and at ambient temperatures below 35 °C. At higher frequencies or at higher ambient temperatures a low velocity air flow to the grid and filament seals will be necessary

En général refroidissement par air n'est pas nécessaire à des fréquences au-dessous de 30 MHz et à des températures de l'ambiance au-dessous de 35 °C. A des fréquences plus hautes ou à des températures plus élevées il faut diriger un léger courant d'air aux scellements de la grille et du filament

Im allgemeinen wird Luftkühlung bei Frequenzen unterhalb 30 MHz und bei Temperaturen niedriger als 35 °C nicht nötig sein. Bei höheren Frequenzen oder höheren Temperaturen wird ein schwacher Luftstrom auf die Gitter- und Heizfadeneinschmelzungen nötig sein

Weight, poids, Gewicht	<u>TBW 7/8000</u>	<u>K713</u>
Net, netto	0,45 kg	0,52 kg
Shipping, brut, brutto	1,2 kg	0,75 kg

2) The centre tap f_c (diameter 10.5 mm; marked 0) must not be used for filament current supply. The clip type 40649, however, must be used for the cooling of this pin ←

La prise médiane f_c (diamètre de 10,5 mm; indiquée par 0) ne doit pas être utilisée pour l'alimentation du filament. Toutefois la borne de connexion no. de type 40649 doit être utilisée pour le refroidissement de cette broche ←

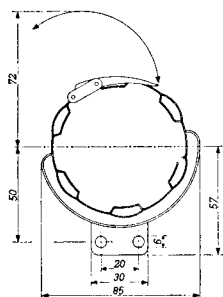
Die Mittelanzapfung f_c (Durchmesser 10,5 mm; mit 0 bezeichnet) darf nicht für die Heizfadenspeisung verwendet werden. Die Heizanschlussklemme Type No. 40649 muss jedoch für die Kühlung dieses Stiftes verwendet werden ←

3) See page 4. The connector 40650 should only be used below 30 Mc/s

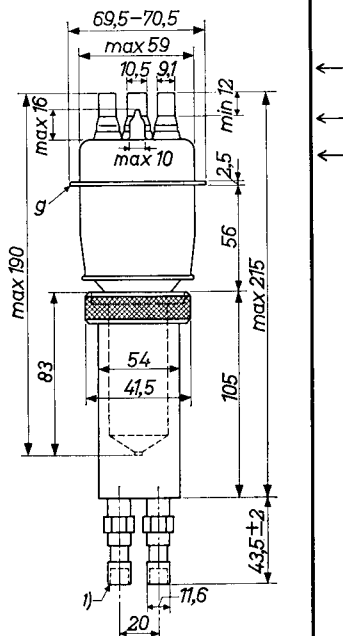
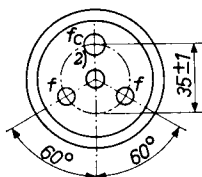
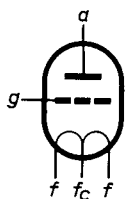
Voir page 4. Le connecteur 40650 sera utilisé au-dessous de 30 MHz seulement

Siehe Seite 4. Der Anschlussring 40650 soll nur unterhalb 30 MHz verwendet werden

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



40650

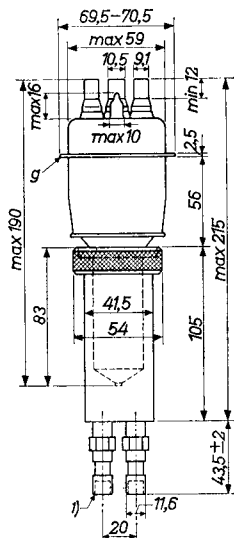
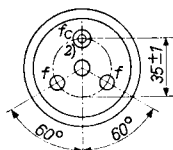
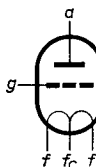
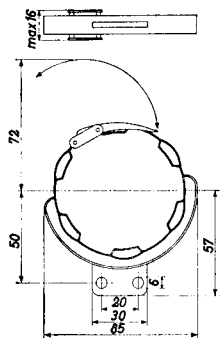


Mounting position: vertical with anode down
 Montage : vertical avec l'anode en bas
 Einbau : senkrecht mit der Anode unten

Weight, poids, Gewicht	TBW 7/8000	K213
Net, netto	0,45 kg	0,52 kg
Shipping, brut, brutto	1,2 kg	0,75 kg

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

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 Anode unten

- 1) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde
 2) See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

H.F. class C telegraphy
 H.F. classe C télégraphie
 HF Klasse C Telegraphie

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

f	---	= max.	30 Mc/s
V_a		= max.	7.2 kV
$-V_g$		= max.	1250 V
I_a		= max.	2.2 A
I_g		= max.	0.6 A
W_{1a}		= max.	14 kW
W_a		= max.	6 kW

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

λ	=	10	10	10	10	10	10 m
f	=	30	30	30	30	30	30 Mc/s
V_a	=	6,5	6,5	6,0	6,0	5,0	5,0 kV
V_g	=	-450	-450	-400	-400	-300	-300 V
I_a	=	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0 A
I_g	=	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5 A
V_{gp}	=	850	820	820	780	700	660 V
W_{ig}	=	460	370	443	350	378	297 W
W_{1a}	=	13	13	12	12	10	10 kW
W_a	=	3	3,5	2,8	3,5	2,7	2,9 kW
W_o	=	10	9,5	9,2	8,5	7,3	7,1 kW
η	=	77	73	76,7	71	73	71 %

H.F. class C telegraphy
 H.F. classe C télégraphie
 HF Klasse C Telegraphie

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

f	= max.	30 Mc/s
V _a	= max.	7,2 kV
-V _g	= max.	1250 V
I _a	= max.	2,2 A
I _g	= max.	0,6 A
W _{1a}	= max.	14 kW
W _a	= max.	6 kW

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

λ	=	10	10	10 m
f	=	30	30	30 Mc/s
V _a	=	6,5	6,0	5,0 kV
V _g	=	-450	-400	-300 V
I _a	=	2,0	2,0	2,0 A
I _g	=	0,5	0,5	0,5 A
V _{g_p}	=	820	780	660 V
W _{1g}	=	370	350	297 W
W _{1a}	=	13	12	10 kW
W _a	=	3,5	3,5	2,9 kW
W ₀	=	9,5	8,5	7,1 kW
η	=	73	71	71 %

H.F. class C anode modulation
 H.F. classe C modulation d'anode
 HF Klasse C Anodenmodulation

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

f	= max.	30 Mc/s
V_a	= max.	5,5 kV
$-V_g$	= max.	1250 V
I_a	= max.	1,8 A
I_g	= max.	0,6 A
W_{ia}	= max.	9 kW
W_{Σ}	= max.	4 kW

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

λ	=	10	10	10 m
f	=	30	30	30 Mc/s
V_a	=	5	5	4 kV
$V_g^{1)}$	=	-400	-400	-300 V
I_a	=	1,6	1,4	1,6 A
I_g	=	0,6	0,5	0,6 A
V_{gp}	=	800	730	680 V
W_{ig}	=	432	328	367 W
W_{ia}	=	8	7	6,4 kW
W_a	=	1,6	1,4	1,4 kW
W_o	=	6,4	5,6	5,0 kW
η	=	80	80	78 %
m	=	100	100	100 %
W_{mod}	=	4	3,5	3,2 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	V_a	= max.	7,2 kV
Caractéristiques limites	I_a	= max.	2,2 A
Grenzdaten	W_{ia}	= max.	14 kW
	W_a	= max.	6 kW
	R_g	= max.	15 k Ω

Operating conditions, two tubes
 Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
 Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	7	5	kV
V_g	=	-250	-165	V
$R_{aa\sim}$	=	4150	4800	Ω
$V_{g\sim p}$	=	0 1300	0 880	V
I_a	=	2x0,2 2x2,0	2x0,15 2x1,25	A
I_g	=	0 2x0,53	0 2x0,33	A
I_{gp}	=	- 2x2,8	- 2x1,75	A
W_{ig}	=	0 2x310	0 2x130	W
W_{ia}	=	2x1,4 2x14	2x0,75 2x6,2	kW
W_a	=	2x1,4 2x4,0	2x0,75 2x1,7	kW
W_o	=	0 20	0 9	kW
η	=	- 71,5	- 72,5	%

V_a	=	5	4	kV
V_g	=	-165	-135	V
$R_{aa\sim}$	=	5500	3800	Ω
$V_{g\sim p}$	=	0 730	0 930	V
I_a	=	2x0,15 2x1,1	2x0,1 2x1,25	A
I_g	=	0 2x0,22	0 2x0,36	A
I_{gp}	=	- 2x1,2	- 2x1,8	A
W_{ig}	=	0 2x70	0 2x135	W
W_{ia}	=	2x0,75 2x5,5	2x0,4 2x5,0	kW
W_a	=	2x0,75 2x1,5	2x0,4 2x1,45	kW
W_o	=	0 8,0	0 7,1	kW
η	=	- 72,5	- 71	%

L.F. class B amplifier and modulator
 Amplificatrice et modulatrice B.F. classe B
 NF Verstärker und Modulator Klasse B

Limiting values	V_a	= max.	7,2 kV
Caractéristiques limites	I_a	= max.	2,2 A
Grenzdaten	W_{ia}	= max.	14 kW
	W_a	= max.	6 kW
	R_g	= max.	15 k Ω

Operating conditions, two valves
 Caractéristiques d'utilisation, deux tubes
 Betriebsdaten, zwei Röhren

V_a	=	7	5	kV
V_g	=	-210	-145	V
R_{aa}	=	4150	4800	Ω
$V_{g\&g_p}$	=	0 1220	0 840	V
I_a	=	2x0,2 2x2,0	2x0,15 2x1,25	A
I_g	=	0 2x0,56	0 2x0,35	A
I_{g_p}	=	- 2x2,8	- 2x1,75	A
W_{ig}	=	0 2x310	0 2x130	W
W_{ia}	=	2x1,4 2x14	2x0,75 2x6,2	kW
W_a	=	2x1,4 2x4,0	2x0,75 2x1,7	kW
W_o	=	0 20	0 9	kW
η	=	- 71,5	- 72,5	%

V_a	=	5	4	kV
V_g	=	-145	-120	V
R_{aa}	=	5500	3800	Ω
$V_{g\&g_p}$	=	0 690	0 900	V
I_a	=	2x0,15 2x1,1	2x0,1 2x1,25	A
I_g	=	0 2x0,22	0 2x0,315	A
I_{g_p}	=	- 2x1,2	2x1,8	A
W_{ig}	=	0 2x65	0 2x140	W
W_{ia}	=	2x0,75 2x5,5	2x0,4 2x5,0	kW
W_a	=	2x0,75 2x1,5	2x0,4 2x1,45	kW
W_o	=	0 8,0	0 7,1	kW
η	=	- 72,5	- 71	%

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
 Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance sans filtre
 HF Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Einweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
 Caractéristiques limites (valeurs absolues)
 Grenzdaten (absolute Werte)

f	= max.	55 Mc/s	I_g	= max.	0,5 A ¹⁾
V_a	= max.	7 kV	W_{ia}	= max.	11 kW
$-V_g$	= max.	1250 V	W_a	= max.	6 kW
I_a	= max.	1,8 A	R_g	= max.	10 k Ω

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

f	=	50 Mc/s
V_{tr}	=	5,1 kV _{eff}
V_a	=	6,0 kV
I_a	=	1,5 A
I_g	=	0,4 A ¹⁾
R_g	=	1000 Ω
W_{ig}	=	300 W
W_{ia}	=	9 kW
W_a	=	2,7 kW
W_{osc}	=	6 kW ²⁾
η	=	67 %

¹⁾ Unloaded
 Non chargé 0,7 A
 Unbelastet

²⁾ Available power (load + circuit losses)
 Puissance disponible (dans la charge + pertes de circuit)
 Verfügbare Leistung (in der Belastung + Kreisverluste)

H.F. class C oscillator for industrial use with anode voltage from three-phase half-wave rectifier without filter
 Oscillatrice H.F. classe C pour des applications industrielles avec tension anodique dérivée d'un redresseur triphasé à une seule alternance sans filtre
 HF Klasse C Oszillator für industrielle Anwendungen mit der Anodenspannung abgenommen von einem Dreiphasen-Binweggleichrichter ohne Filter

Limiting values (absolute values)
 Caractéristiques limites (valeurs absolues)
 Grenzdaten (absolute Werte)

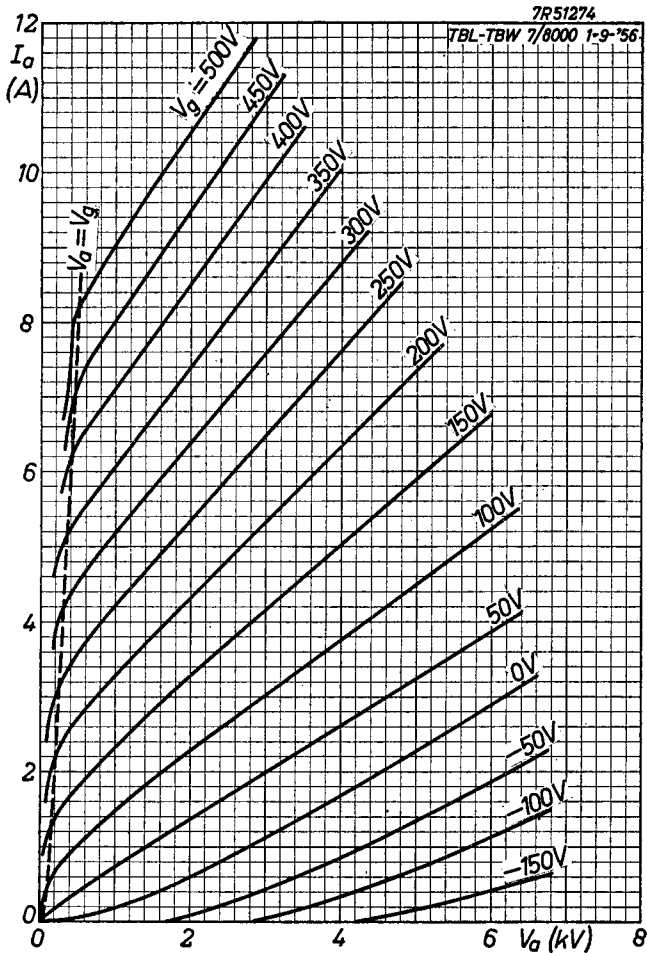
f — — — = max. — — 55 Mc/s	I_g = max. 0,5 A ¹⁾
V_a = max. 7 kV	W_{1a} = max. 11 kW
$-V_g$ = max. 1250 V	W_a = max. 6 kW
I_a = max. 1,8 A	R_g = max. 10 k Ω

Operating conditions
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

f	=	50 Mc/s
V_{tr}	=	5,1 kV _{eff}
V_a	=	6,0 kV
I_a	=	1,5 A
I_g	=	0,4 A ¹⁾
R_g	=	1000 Ω
W_{1g}	=	300 W
W_{1a}	=	9 kW
W_a	=	2,7 kW
W_{osc}	=	6 kW ²⁾
η	=	67 %

¹⁾ Unloaded
 Non chargé 0,7 A
 Unbelastet

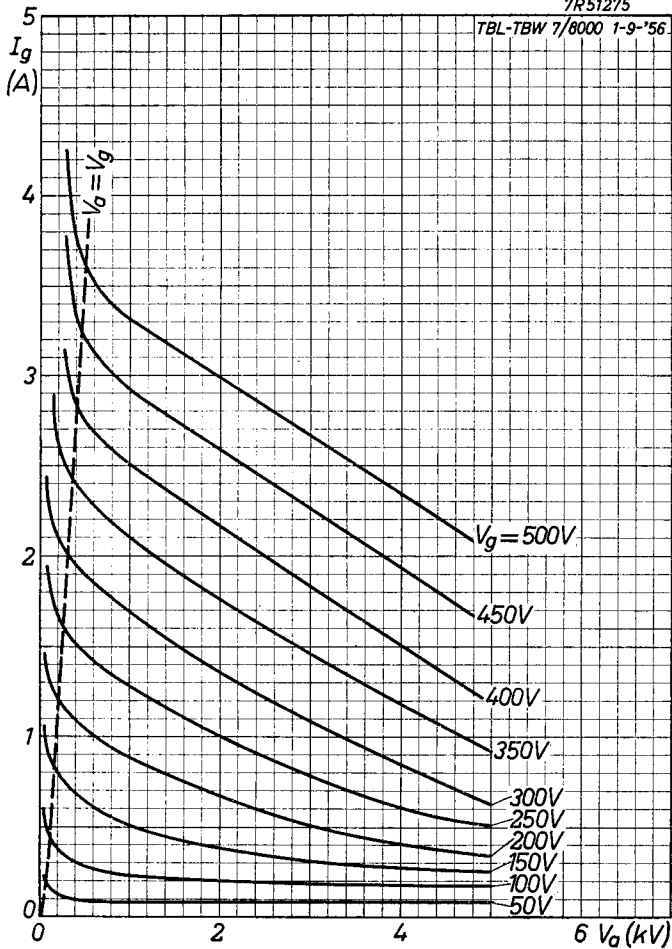
²⁾ Available power (load + circuit losses)
 Puissance disponible (dans la charge + pertes de circuit)
 Verfügbare Leistung (in der Belastung + Kreisverluste)



TBW 7/8000**PHILIPS**

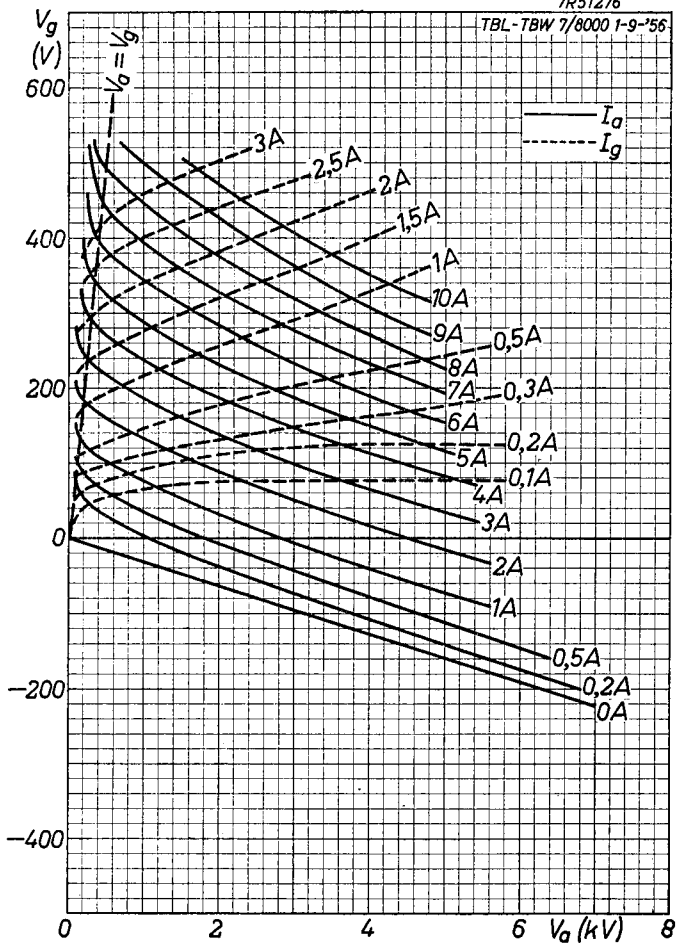
7R51275

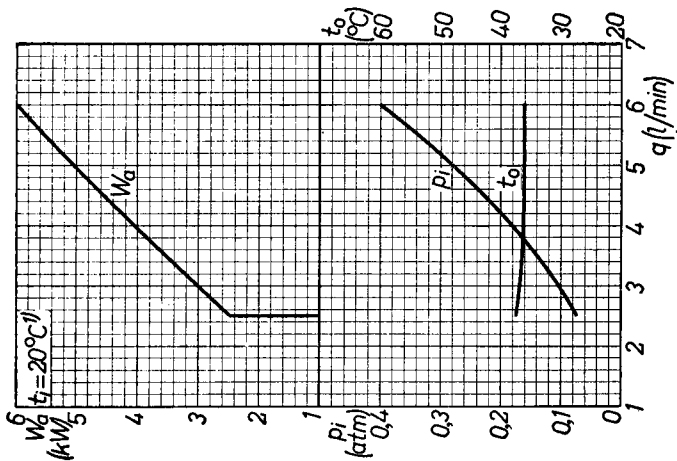
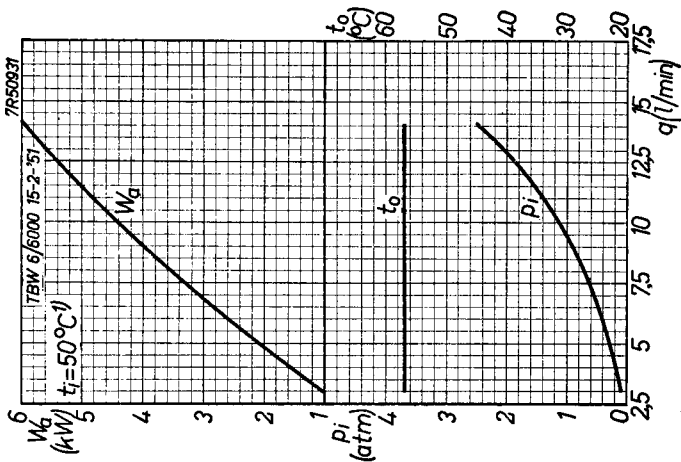
TBL-TBW 7/8000 1-9-'56



7R51276

TBL-TBW 7/8000 1-9-'56





1) see page 2; voir page 2; siehe Seite 2

PHILIPS



*Electronic
Tube*

HANDBOOK

TBW7/8000

page	sheet	date
1	1	1956.08.08
2	1	1961.03.03
3	2	1956.08.08
4	2	1961.03.03
5	3	1959.02.02
6	3	1961.03.03
7	4	1959.02.02
8	4	1961.03.03
9	5	1956.08.08
10	5	1961.03.03
11	6	1956.08.08
12	6	1961.03.03
13	7	1956.08.08
14	7	1961.03.03
15	8	1956.08.08
16	A	1956.09.09
17	B	1956.09.09
18	C	1956.09.09
19	D	1956.09.09

20, 21

FP

2000.02.12