

High power tunable two-cavity KLYSTRON with internal feedback for use as continuous wave generator within the range from 8600 to 10 000 Mc/s.

KLYSTRON de grande puissance à deux cavités avec réaction interne pour utilisation comme générateur d'ondes continues, syntonisable dans la gamme de 8600 - 10 000 MHz.

HOCHLEISTUNGSKLYSTRON mit zwei Resonatoren und innerer Rückkopplung zur Verwendung als Dauerwellengenerator, abstimbar im Bereich von 8600 - 10 000 MHz

Cathode Dispenser type  
Katode Cathode à réserve  
Nachfüllkatode

Heating	Indirect by A.C. or D.C.	$V_f =$	6,3 V
Chauffage	Indirect par C.A. ou C.C.	$I_f =$	0,8 A
Heizung	Indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom	$T_w =$ min.	60 sec

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

V.S.W.R. = max. 1,5

D.C. resonator and collector voltage  
Tension résonateur et collecteur continue = max. 10 kV  
Resonator- und Kollektorgleichspannung

D.C. beam current  
Courant de faisceau continu = max. 200 mA  
Elektronenstrahl-Gleichstrom

Resonator and collector dissipation  
Dissipation résonateur et collecteur = max. 2 kW  
Resonator- und Kollektorverlustleistung

D.C. grid voltage = max. +20 V  
Tension de grille continue = min. -250 V  
Gittergleichspannung

High power tunable two-cavity KLYSTRON with internal feedback for use as continuous wave generator within the range from 8600 to 10 000 Mc/s.

KLYSTRON de grande puissance à deux cavités avec réaction interne pour utilisation comme générateur d'ondes continues, syntonisable dans la gamme de 8600 - 10 000 MHz.

HOCHLEISTUNGSKLYSTRON mit zwei Resonatoren und innerer Rückkopplung zur Verwendung als Dauerwellengenerator, abstimmbare im Bereich von 8600 - 10 000 MHz

Cathode     Dispenser type  
Katode      Cathode à réserve  
              Nachfüllkatode

Heating	Indirect by A.C. or D.C.	$V_f =$	6,3 V
Chauffage	Indirect par C.A. ou C.C.	$I_f =$	0,8 A
Heizung	Indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom	$T_w =$ min.	60 sec

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

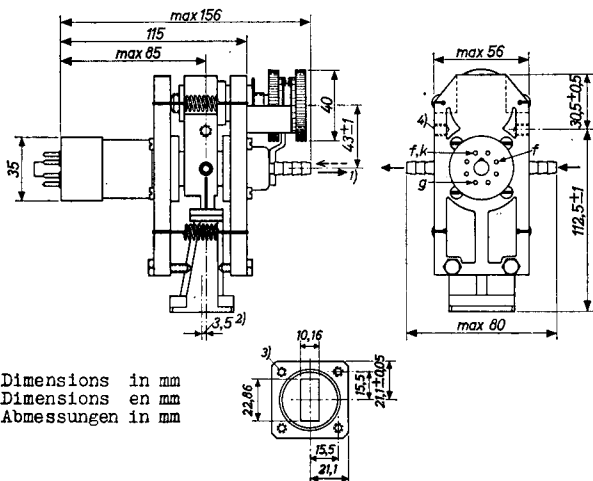
V.S.W.R. = max. 1,5

D.C. resonator and collector voltage.  
Tension résonateur et collecteur continue = max. 10 kV  
Resonator- und Kollektorgleichspannung

D.C. beam current  
Courant de faisceau continu = max. 200 mA  
Elektronenstrahl-Gleichstrom

Resonator and collector dissipation  
Dissipation résonateur et collecteur = max. 2 kW  
Resonator- und Kollektorverlustleistung

D.C. grid voltage = max. +20 V  
Tension de grille continue = min. -250 V  
Gittergleichspannung

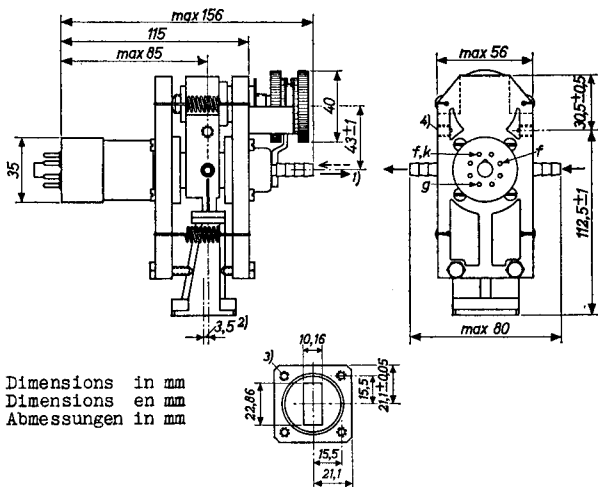
**55395****PHILIPS**

Dimensions in mm  
 Dimensions en mm  
 Abmessungen in mm

Base, culot, Sockel: OCTAL

Mounting position: arbitrary. The tube must be shielded from strong external magnetic fields  
 Montage : arbitrairement. Le tube doit être blindé de champs magnétiques extérieurs forts  
 Einbau : beliebig. Die Röhre soll gegen starke äussere Magnetfelder abgeschirmt werden

- 1) The inlet for the collector cooling is behind the outlet  
 L'entrée de l'enveloppe pour le refroidissement du collecteur est située derrière la sortie  
 Der Kühlwassereingang des Kollektors befindet sich hinter dem Ausgang
- 2) Distance from the centreline of the hole to the centreline of the flange  
 Distance de l'axe du trou jusqu'à l'axe de la bride  
 Abstand der Achse der Bohrung bis die Achse des Flansches
- 3) 2 holes 4,70 mm, tapped for 8 mm depth, Brit.Ass.thread  
 2 trous 4,70 mm, taraudés d'un profondeur de 8 mm, filet Brit.Ass.  
 2 Bohrungen 4,70 mm, mit Brit.Ass.Gewinde bis 8 mm Tiefe
- 4) 4 holes 4 mm, unified thread  
 4 trous 4 mm, unified thread  
 4 Bohrungen 4 mm, unified thread

**55395****PHILIPS**

Dimensions in mm  
 Dimensions en mm  
 Abmessungen in mm

Base, culot, Sockel: OCTAL

Mounting position: arbitrary. The tube must be shielded from strong external magnetic fields  
 Montage : arbitrairement. Le tube doit être blindé de champs magnétiques extérieurs forts  
 Einbau : beliebig. Die Röhre soll gegen starke äussere Magnetfelder abgeschirmt werden

- 1) The inlet for the collector cooling is behind the outlet  
 L'entrée de l'enveloppe pour le refroidissement du collecteur est située derrière la sortie  
 Der Kühlwassereingang des Kollektors befindet sich hinter dem Ausgang
- 2) Distance from the centreline of the hole to the centreline of the flange  
 Distance de l'axe du trou jusqu'à l'axe de la bride  
 Abstand der Achse der Bohrung bis die Achse des Flansches
- 3) 4 holes M4  
 4 trous M4  
 4 Bohrungen M4
- 4) 2 holes 4.70 mm, tapped for 8 mm septh, Brit.Ass.thread  
 2 trous 4,70 mm, taraudés d'une profondeur de 8 mm, filet Brit.Ass.  
 2 Bohrungen 4,70 mm, mit Brit.Ass.Gewinde bis 8 mm Tiefe

722 0159

Tentative data. Vorläufige Daten  
 Caractéristiques provisoires

2.

Operating characteristics  
 Caractéristiques d'utilisation  
 Betriebsdaten

Mode nr.1, Modus Nr.1

$f$  = 8600 9300 10 000 Mc/s

Resonator and collector  
 voltage

Tension résonateur et  
 collecteur = 5500 7500 9000 V

Resonator - und Kollektor-  
 spannung

$V_g$  = -50 -50 -50 V

Beam current

Courant de faisceau = 96 145 200 mA

Strahlstrom

Input power

Puissance d'entrée = 528 1088 1800 W

Eingangsleistung

Resonator and collector  
 dissipation

Dissipation résonateur  
 et collecteur = 488 933 1590 W

Resonator - und Kollektor-  
 verlustleistung

Output power

Puissance de sortie = 40 95 210 W  
 = min. 30 80 180 W

Ausgangsleistung

Operating characteristics (continued)  
 Caractéristiques d'utilisation (suite)  
 Betriebsdaten (Fortsetzung)

		Mode Nr.2 Modus Nr.2	Mode Nr.3 Modus Nr.3	
f	=	9300	9300	Mc/s
Resonator and collector voltage				
Tension résonateur et collecteur	=	4400	2750	V
Resonator - und Kollektor- spannung				
$V_g$	=	-50	-50	V
Beam current				
Courant de faisceau	=	76	44	mA
Strahlstrom				
Input power				
Puissance d'entrée	=	334	121	W
Eingangsleistung				
Resonator and collector dissipation				
Dissipation résonateur et collecteur	=	307	115	W
Resonator - und Kollektor- verlustleistung				
Output power				
Puissance de sortie	= min.	27	6	W
Ausgangsleistung				

## TUNING

Each tube is fitted with two tuning knobs with indicator dials. The frequency can be preset with the aid of a graph supplied with each tube, giving the position of both knobs for the frequencies within the range from 8600 to 10 000 Mc/s. To obtain optimum performance, minor adjustments should be made to the position of the knobs after they have been preset. The tuning curves at page C refer to an average tube and can be used as a rough indication. The number of complete tuning operations must be limited to one hundred, as otherwise the flexible diaphragms might be damaged.

## POWER OUTPUT

The power output as a function of the frequency is shown at page A. To ensure the right value of the electron transit time the resonator and collector voltage has to be adjusted.

## HIGH VOLTAGE SUPPLY

In order to obtain a frequency stability of 1:1000 000 and good amplitude stability the variation in the resonator and collector voltage should be limited to  $\pm 10$  V ( i.e. to about 0,1 %).

For safety reasons it is advisable to ground the copper body (cavities and collector) of the tube and to put a negative high voltage on the geen assembly (cathode and grid).

## VIBRATION

Mechanical vibration with 5g in the most sensitive direction (parallel to the electron beam) at the worst resonance point between 50 and 3000 c/s produces an amplitude variation of only - 26 dB and a frequency modulation of only 1 Mc/s ( = 0,01 %).

Acceleration in excess of 5g should be avoided in order to prevent amplitude or phase modulation

## COOLING

The two cavities are surrounded by a common water jacket, another one is used for cooling the collector. The two jackets can be connected in series. In this case the inlet must be on the collector side.

Additional air cooling is not required.

## R.F. CONNECTION

The waveguide output is designed for coupling to standard rectangular waveguide RG-52/U. For drawing of this waveguide see front of this section

## TUNING

Each tube is fitted with two tuning knobs with indicator dials. The frequency can be preset with the aid of a graph supplied with each tube, giving the position of both knobs for the frequencies within the range from 8600 to 10 000 Mc/s. To obtain optimum performance, minor adjustments should be made to the position of the knobs after they have been preset. The tuning curves at page C refer to an average tube and can be used as a rough indication. The number of complete tuning operations must be limited to one hundred, as otherwise the flexible diaphragms might be damaged,

## POWER OUTPUT

The power output as a function of the frequency is shown at page A. To ensure the right value of the electron transit time the resonator and collector voltage has to be adjusted.

## HIGH VOLTAGE SUPPLY

In order to obtain a frequency stability of 1:1000 000 and good amplitude stability the variation in the resonator and collector voltage should be limited to  $\pm 10$  V ( i.e. to about 0,1 %). For safety reasons it is advisable to ground the copper body (cavities and collector) of the tube and to put a negative high voltage on the gun assembly (cathode and grid).

## VIBRATION

Mechanical vibration with 5g in the most sensitive direction (parallel to the electron beam) at the worst resonance point between 50 and 3000 c/s produces an amplitude variation of only - 26 dB and a frequency modulation of only 1 Mc/s ( = 0,01 %).

Acceleration in excess of 5g should be avoided in order to prevent amplitude or phase modulation

## COOLING

The two cavities are surrounded by a common water jacket, another one is used for cooling the collector. The two jackets can be connected in series. In this case the inlet must be on the collector side.

Additional air cooling is not required.

## R.F. CONNECTION

The waveguide output is designed for coupling to standard rectangular waveguide RG-52/U. For drawing of this waveguide see front of this section



## SYNTONISATION

Chaque tube est prévu de deux boutons de syntonisation avec cadrans indicateurs. La fréquence peut être pré-réglée à l'aide d'une courbe suppléée avec chaque tube, quelle courbe donne la position des deux boutons pour chaque fréquence dans la bande de 8600 jusqu'à 10 000 MHz. Pour obtenir un fonctionnement optimum, la position des boutons doit être ajustée quelque peu après qu'il soient pré-réglés.

Les courbes de page C se rapportent à un tube moyen et peuvent être utilisées comme une indication inexacte. Le nombre d'opérations de syntonisation doit être limité à un cent, autrement les diaphragmes flexibles pourraient être endommagés.

## PUISSANCE DE SORTIE

La puissance de sortie en fonction de la fréquence est montrée sur la page A. Pour assurer la valeur exacte du temps de transit des électrons, il faut ajuster la tension résonateurs et collecteur.

## ALIMENTATION HAUTE TENSION

Afin d'obtenir une stabilité de fréquence de 1:1000 000 et une bonne stabilité d'amplitude, il faut limiter la variation de la tension résonateurs et collecteur à  $\pm 10$  V (c. - à - d. à environ 0,1 %).

Pour raisons de sécurité il est recommandé de mettre à la terre le corps de cuivre du tube (cavités et collecteur) et d'appliquer une haute tension négative à l'ensemble du canon à électrons (cathode et grille).

## VIBRATION

Des vibrations mécaniques de 5g dans le sens le plus sensible (parallèle au faisceau électronique) et au point de résonance le plus mauvais entre 50 et 3000 Hz produisent une variation d'amplitude de - 26 dB seulement et une modulation de fréquence de 1 MHz seulement (= 0,01 %). Des accélérations dépassant 5g doivent être évitées en vue d'une modulation indésirable d'amplitude ou de phase.

## REFROIDISSEMENT

Les deux cavités sont entourés d'une chemise de refroidissement par eau, ainsi que le collecteur. Les deux chemises peuvent être monter en série. Dans ce cas l'entrée de l'eau doit être au côté du collecteur.

Un refroidissement additionnel par air n'est pas nécessaire

## CONNEXION H.F.

Le guide d'ondes de sortie est prévu pour le couplage avec le guide d'ondes rectangulaire standard RG-52U. Pour le croquis de ce guide d'ondes voir en tête de ce chapitre

## SYNTONISATION

Chaque tube est prévu de deux boutons de syntonisation avec cadrans indicateurs. La fréquence peut être pré-réglée à l'aide d'une courbe suppliée avec chaque tube, quelle courbe donne la position des deux boutons pour chaque fréquence dans la bande de 8600 jusqu'à 10 000 MHz. Pour obtenir un fonctionnement optimum, la position des boutons doit être ajustée quelque peu après qu'il soient pré-réglés.

Les courbes de page C se rapportent à un tube moyen et peuvent être utilisées comme une indication inexacte. Le nombre d'opérations de syntonisation doit être limité à un cent, autrement les diaphragmes flexibles pourraient être endommagés.

## PUISSANCE DE SORTIE

La puissance de sortie en fonction de la fréquence est montrée sur la page A. Pour assurer la valeur exacte du temps de transit des électrons, il faut ajuster la tension résonateurs et collecteur.

## ALIMENTATION HAUTE TENSION

Afin d'obtenir une stabilité de fréquence de 1:1000 000 et une bonne stabilité d'amplitude, il faut limiter la variation de la tension résonateurs et collecteur à  $\pm 10$  V (c. - à - d. à environ 0,1 %).

Pour raisons de sécurité il est recommandé de mettre à la terre le corps de cuivre du tube (cavités et collecteur) et d'appliquer une haute tension négative à l'ensemble du canon à électrons (cathode et grille).

## VIBRATION

Des vibrations mécaniques de 5g dans le sens le plus sensible (parallèle au faisceau électronique) et au point de résonance le plus mauvais entre 50 et 3000 Hz produisent une variation d'amplitude de - 26 dB seulement et une modulation de fréquence de 1 MHz seulement (= 0,01 %). Des accélérations dépassant 5g doivent être évitées en vue d'une modulation indésirable d'amplitude ou de phase.

## REFROIDISSEMENT

Les deux cavités sont entourés d'une chemise de refroidissement par eau, ainsi que le collecteur. Les deux chemises peuvent être monter en série. Dans ce cas l'entrée de l'eau doit être au côté du collecteur.

Un refroidissement additionnel par air n'est pas nécessaire

## CONNEXION H.F.

Le guide d'ondes de sortie est prévu pour le couplage avec le guide d'ondes rectangulaire standard RG-52U. Pour le croquis de ce guide d'ondes voir en tête de ce chapitre

## ABSTIMMUNG

Jede Röhre ist mit zwei Abstimmknöpfen mit Skalenteilung versehen. Die Frequenz kann mit Hilfe eines jeder Röhre beigelieferten Diagramms voreingestellt werden. Dieses Diagramm gibt die Einstellung beider Knöpfe für jede Frequenz innerhalb des 8600 - 10 000 - Bandes. Zur Erhaltung der besten Wirkung müssen jedoch die Knöpfe nach der Voreinstellung nachgeregelt werden.

Die Abstimmkurven auf Seite C beziehen sich auf eine durchschnittliche Röhre und können für Roheinstellung verwendet werden.

Die Anzahl kompletter Abstimmungen soll auf einhundert beschränkt werden, weil sonst die flexiblen Scheidewände beschädigt werden könnten.

## AUSGANGSLEISTUNG

Die Ausgangsleistung als Funktion der Frequenz ist angegeben auf Seite A. Zur Sicherung des richtigen Wertes der Elektronenlaufzeit muss die Resonator- und Kollektorspannung richtig eingestellt werden.

## HOCHSPANNUNG

Zur Sicherung einer Frequenzstabilität von 1:1000 000 und einer guten Amplitudenstabilität müssen die Änderungen der Resonator- und Kollektorspannung auf  $\pm 10$  V (d.h. auf etwa 0,1 %) beschränkt werden.

Aus Sicherheitsgründen ist es empfehlenswert den kupfernen Körper der Röhre (Resonatoren und Kollektor) zu erden und der Elektronenkanone (Katode und Gitter) eine negative Hochspannung zuzuführen.

## SCHWINGUNGEN

Mechanische Schwingungen von 5g in der empfindlichsten Richtung (parallel zu dem Elektronenstrahl) und beim ungünstigsten Resonanzpunkt zwischen 50 und 3000 Hz ergeben eine Amplitudenänderung von nur - 26 dB und eine Frequenzmodulation von nur 1 MHz (= 0,01 %).

Beschleunigungen von mehr als 5g sollen zur Verhütung unerwünschter Amplituden - oder Phasenmodulation vermieden werden.

## KÜHLUNG

Die zwei Resonatoren sind von einem gemeinsamen Wassermantel umgeben, während ein zweiter Mantel für die Kühlung des Kollektors verwendet wird. Diese zwei Mäntel können in Reihe angeschlossen werden. Der Kühlwasserzutritt soll in diesem Fall an der Kollektorseite erfolgen. Eine zusätzliche Luftkühlung ist nicht notwendig.

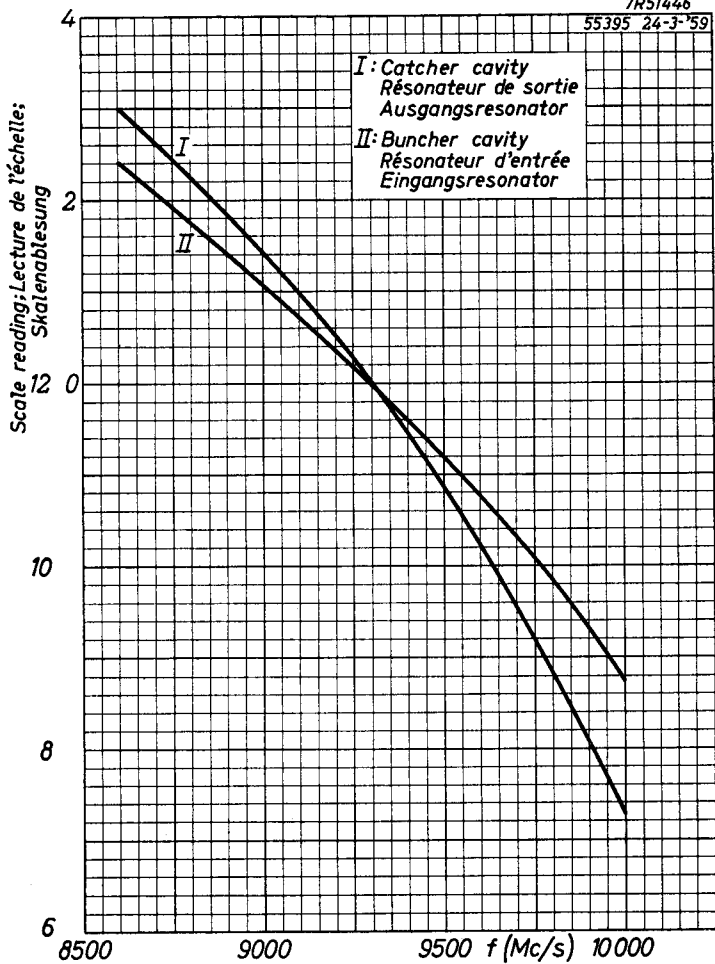
## HF-ANSCHLUSS

Der Hohlleiterausgang ist passend für Kupplung mit dem Standardhohlleiter mit rechteckigem Querschnitt RG-52U. Für die Masskizze siehe am Anfang dieses Abschnitts

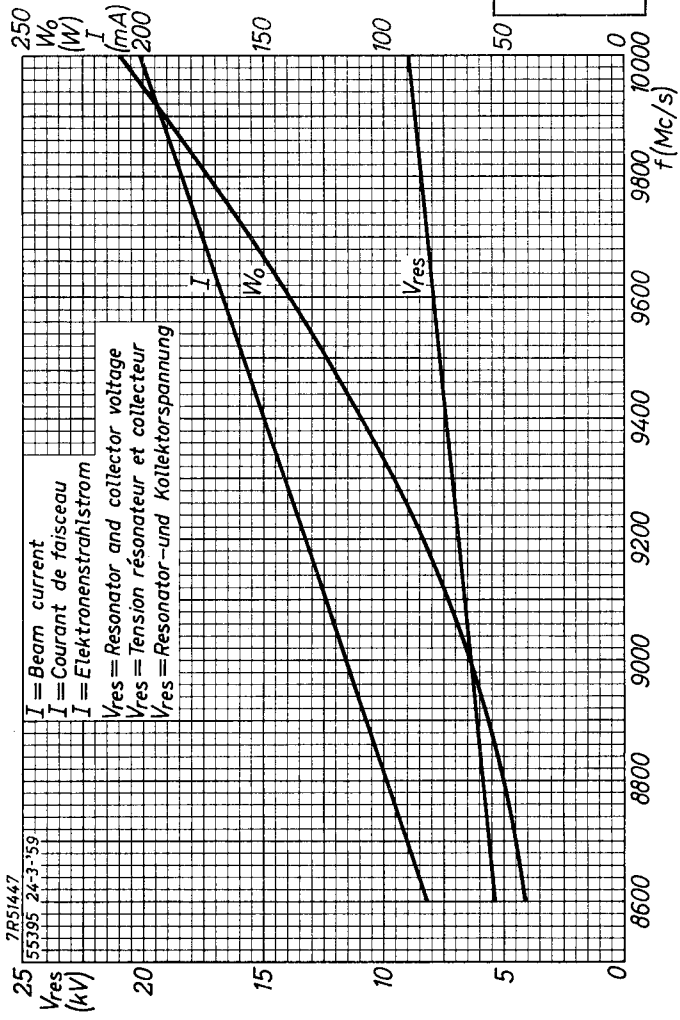
**55395****PHILIPS**

7R51446

55395 24-3-'59



A



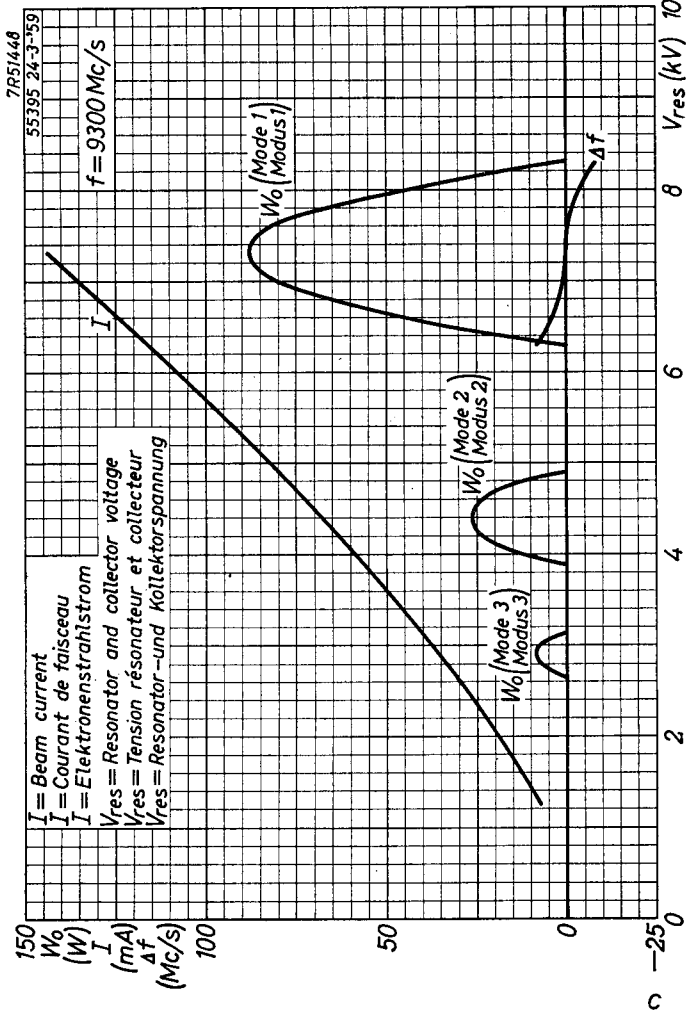
7R51447  
55395 24-3-59

2. 2. 1959

B

55395

PHILIPS



**PHILIPS**

*Electronic  
Tube*

**HANDBOOK**

	<b>55395</b>	
<b>page</b>	<b>sheet</b>	<b>date</b>
1	1	1959.02.02
2	1	1960.09.09
3	2	1959.02.02
4	2	1960.09.09
5	3	1959.02.02
6	4	1959.02.02
7	5	1959.02.02
8	5	1959.09.09
9	6	1959.02.02
10	6	1959.09.09
11	7	1959.02.02
12	A	1959.02.02
13	B	1959.02.02
14	C	1959.02.02
15	FP	1999.12.29