

MISCELLANEOUS TYPES
 TYPES DIVERS
 DIVERSE TYPEN

Description Umschreibung			Page Seite	Date Datum		
Preferred type list Liste de types préférés Vorzugstypenliste			D21	1. 1.1961		
Contents Index Inhalt			D1,D2	9. 9.1961		
			D3	9. 9.1961		
Application directions Indications d'application Anwendungsrichtlinien			D101,D102	6. 6.1961		
Symbols, Symboles, Symbole			D501	6. 6.1961		
Type Typ	Page Seite	Date Datum	Type Typ	Page Seite	Date Datum	
E 1 T	1,2	3. 3.1958	329 340 1904 1905 1908 1909 1909A 1910 1913 1918-01 1923 1926 1927 1928 1941 1945	1,2	11.11.1960	
	3,4	6. 6.1957				
E 80 T	5,6	6. 6.1957				
	1,2	6. 6.1957				
	3	6. 6.1957				
	A,B	6. 6.1957				
EC 50	C,D	6. 6.1957				
	1,A	11.11.1953				
K 81 A	1,2	12.12.1955				
	3	12.12.1955				
	A,B	1. 1.1956				
TH 1	1	10.10.1960				1904
TH 2			4060	1,2	A	7. 7.1960
TH 3						
TH 4						
TH 5						
TH 91	1,2	10.10.1960	4065	1,2	3. 3.1958	
TH 92			4066	1,2	A,B	6. 6.1953
TH 93						
TH 94						
TH 95						
	A,B	10.10.1960		A,B	6. 6.1953	
				C	6. 6.1953	

MISCELLANEOUS TYPES
 TYPES DIVERS
 DIVERSE TYPEN

The inclusion of a type number in this list does not necessarily imply its availability
 La figuration d'un numéro de type sur cette liste n'implique pas nécessairement que le tube est livrable
 Das Vorkommen einer Typennummer in dieser Liste bedeutet nicht dass die Röhre tatsächlich lieferbar ist

Type Typ	Page Seite	Date Datum	Type Typ	Page Seite	Date Datum
4067	1,2	9. 9.1960	18505	1,2	5. 5.1960
	A,B	9. 9.1957		3,A	5. 5.1960
	C	4. 4.1957		B,C	5. 5.1960
4068	1,2	9. 9.1959	18506	1,2	5. 5.1960
	3	4. 4.1959		3,A	5. 5.1960
	A,B	12.12.1958		B,C	5. 5.1960
	C,D	12.12.1958			
	E,F	12.12.1958			
4069	1,2	7. 7.1959	18509/02	1,2	3. 3.1961
	3,4	7. 7.1959		3	3. 3.1961
	A,B	3. 3.1959		A,B	3. 3.1961
4152/02	1,2	11.11.1960	18510	1,2	6. 6.1961
	A,B	9. 9.1957		A,B	6. 6.1961
4349	1,2	11.11.1956	18511	A,B	6. 6.1961
4369				C	6. 6.1961
4370				1,2	4. 4.1961
4371				3	4. 4.1961
4372				1,2	9. 9.1955
4373				3,4	9. 9.1955
4378				1,2	9. 9.1955
4379				3,4	9. 9.1955
4380				1,2	3. 3.1961
4383				3,A	3. 3.1961
4390				B,C	3. 3.1961
4397	1,2	3. 3.1960			
4690	1,2	4. 4.1956	18513	3,A	3. 3.1961
18500	1,2	4. 4.1956		B,C	3. 3.1961
18501	1,2	4. 4.1956	18514	1,2	3. 3.1960
18502	1,2	4. 4.1956		3,A	3. 3.1960
18503	1,2	5. 5.1960	18515	B,C	3. 3.1960
	3	5. 5.1960		1,2	2. 2.1960
	A,B	5. 5.1960		3	2. 2.1960
18504	1,2	5. 5.1960	18516	A,B	2. 2.1960
	3	5. 5.1960			
	A,B	5. 5.1960			
18505	1,2	9. 9.1960	18517	1,2	3. 3.1961
	A,B	9. 9.1957		3,A	3. 3.1961
	C	4. 4.1957		B,C	3. 3.1961

Type Typ	Page Seite	Date Datum	Type Typ	Page Seite	Date Datum
18518	1,2	2. 2.1960	18552	1,2	4. 4.1961
	3	2. 2.1960		A,B	4. 4.1961
	A,B	2. 2.1960		C	4. 4.1961
18519	1,2	5. 5.1960	56001	1,2	2. 2.1960
	A	5. 5.1960		A,B	3. 3.1961
18520	1,2	5. 5.1960	95108	1,2	8. 8.1959
	A,B	5. 5.1960		3,4	8. 8.1959
18523	1,2	5. 5.1960		A,B	8. 8.1959
	A,B	5. 5.1960	C,D	8. 8.1959	
			E	8. 8.1959	
18524	1,2	7. 7.1961			
18525	A,B	7. 7.1961			
18526	1,2	3. 3.1961			
	3,A	3. 3.1961			
	B,C	3. 3.1961			
18529	1,2	4. 4.1961			
	A,B	4. 4.1961			
18533	1,2	5. 5.1960			
	A,B	5. 5.1960			
18536	1,2	4. 4.1961			
	3,A	4. 4.1961			
	B,C	4. 4.1961			
18537	1,2	6. 6.1961			
	A,B	6. 6.1961			
	C,D	6. 6.1961			
18538	1,2	6. 6.1961			
	A,B	6. 6.1961			
	C,D	6. 6.1961			
18545	1,2	6. 6.1961			
	A,B	6. 6.1961			
18550	1,2	3. 3.1961			
	A,B	3. 3.1961			
	C	3. 3.1961			

9.9.1961

7Z2 0794

D3.

RADIATION COUNTER TUBES

APPLICATION DIRECTIONS

1. GENERAL

- 1.1 A radiation counter tube is a gas-filled device intended for counting ionizing radiation.
- 1.2 A radiation counter tube basically consists of an electrode at a positive potential (anode), surrounded by a negative metal cylinder (cathode). The cathode forms part of the envelope or is enclosed in a glass envelope filled with a gas. Quanta or particles may be shot in either through a foil, the window, or through the cylinder wall itself.
- 1.3 Typical quanta or particles are:
 - alpha rays,
 - beta rays,
 - X or gamma rays.
- 1.4 The gas filling normally consists of a mixture of rare gases and a quenching agent.
- 1.5 Quenching is the process of terminating the discharge in the counter tube.
 - 1.5.1 For tubes with a quenching agent the voltage drop across the load resistor normally used is sufficient for terminating the discharge.

2. CAPACITANCE

The capacitance of a counter tube is the capacitance between anode and cathode, the connections being completely shielded.

3. OPERATING CHARACTERISTICS

Starting-voltage. This is the minimum supply voltage which must be applied to a radiation-counter tube circuit with a specific load resistor in order that an output pulse of a given value be obtained. In the published data, the starting-voltage stated is measured at a detecting-circuit sensitivity of 0.1 V.

- 3.2 Operating voltage. This is the anode-supply voltage at which the radiation-counter tube should be operated.
- 3.3 Plateau. This is the anode-supply voltage region in which the number of output pulses is substantially independent of the anode-supply voltage. Unless otherwise stated, the plateau is measured at a counting-rate of approximately 100 counts/sec.
- 3.4 Plateau slope. This is the average slope of the curve: counting-rate = $f(V_b)$ at a specific load resistor, measured over the complete plateau and given in %/V.

3. OPERATING CHARACTERISTICS (continued)

- 3.5 Background. Counting-rate caused by any agency other than that which is desired to be detected (e.g. cosmic radiation, radioactive contamination of counting-area).
- 3.6 Dead time. This is the time interval, after a count has been recorded, during which the radiation-counter tube is insensitive to radiation. Thus the tube does not detect ionizing events within this interval.

4. LIMITING VALUES

- 4.1 The limiting values of radiation counter tubes are absolute maximum ratings.
- 4.2 Ambient temperature. The ambient temperature is the temperature of the surroundings of the tube

5. MOUNTING

- 5.1 If not otherwise stated, any mounting-position is permissible.
- 5.2 Low-capacitance mounting of the tube is required (shortest possible connection between output electrode and load resistor and small capacitance between anode and cathode leads).

6. STORAGE AND HANDLING

- 6.1 The tubes should not be stored at ambient temperatures outside the limits given under the heading "Limiting values" on the published data sheets.
- 6.2 In order to prevent leakage, the tube should be kept dry and well cleaned.
- 6.3 Some types of radiation-counter tubes have thin windows and/or thin cathode walls. In order to prevent damage, these tubes should be handled and mounted with great care.

7. OUTSIDE PRESSURE

7.1 Tubes provided with a window

To prevent damage to the tube, the following precautions should be observed:

- 7.1.1 If not otherwise stated, the gas pressure outside the tube should not be lower than 25 cm Hg nor higher than the atmospheric pressure.
- 7.1.2 Variations in pressure should be gradual.

7.2 Tubes not provided with a window

With tubes having very thin envelopes care should be taken when pressures higher than atmospheric are applied.

RADIATION COUNTER TUBES

LIST OF SYMBOLS

Anode-supply voltage	V_b
Voltage at the beginning of the plateau	V_{b1}
Voltage at the end of the plateau	V_{b2}
Plateau length (= $V_{b2} - V_{b1}$)	V_{pl}
Starting-voltage	V_{ign}
Counting-rate (= counts/unit of time)	N
Counting-rate at V_{b1}	N_1
Counting-rate at V_{b2}	N_2
Background	N_o
Plateau slope ($= \frac{N_2 - N_1}{\frac{1}{2}(N_1 + N_2)} \times \frac{1}{V_{pl}} \times 100\%$)	S_{pl}
Dead time	τ
Capacitance (anode to cathode)	C_{ak}
Ambient temperature	t_{amb}

SQ**PHILIPS****E1T**

SPECIAL QUALITY DECADE COUNTER TUBE (life longer than 10 000 hours)
 TUBE COMPTEUR A DECADES A HAUTE SÉCURITÉ (durée plus longue que 10 000 heures)
 ZUVERLÄSSIGE DEKADISCHE ZÄHLRÖHRE (Lebensdauer länger als 10 000 Stunden)

Heating : indirect by A.C. or D.C.;
 series or parallel supply

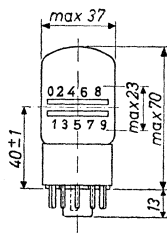
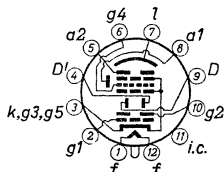
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.;
 alimentation série ou parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel-
 oder Gleichstrom; Serien-
 oder Parallelspeisung

$$\frac{V_f}{I_f} = 6,3 \text{ V}$$

$$I_f = 300 \text{ mA}$$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: DUODECAL 12-p

Mounting position: any, except horizontal with screen down
 Montage : quelconque, excepté horizontal avec l'écran en bas
 Aufstellung : beliebig, ausgenommen waagerecht mit Schirm unten

Capacitances
 Capacités
 Kapazitäten

C_{a2}	=	10,5	pF
C_D	=	3,5	pF
$C_{D'}$	=	3,8	pF
C_{a1}	=	4,9	pF
C_{g1}	=	6,8	pF
C_{g4}	=	7,7	pF

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

For dependable operation (max. 30 000 counts/sec) the circuit diagram shown on page 3 is prescribed
 Pour l'opération sûre (max. 30 000 compts/sec) le schéma sur page 3 est prescrit

Für eine zuverlässige Wirkung (max. 30 000 Zählungen/Sek) ist das Schaltbild auf Seite 3 vorgeschrieben

V_b ¹⁾	=	300	V
V_{g1}	=	$11,9 \pm 0,15$	V
V_{g2}	=	300	V
V_D	=	$156 \pm 1,5$	V
V_l	=	300	V
I_k	=	0,95	mA
I_{g2}	=	0,1	mA
R_k	=	$15 \text{ k}\Omega \pm 1 \%$	
R_{g4}	=	$47 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$	
R_{a1}	=	$39 \text{ k}\Omega \pm 10 \%$	
R_{a2}	=	$1 \text{ M}\Omega \pm 1 \%$	

Remark The voltages are with respect to the chassis in the circuit diagram at page 3

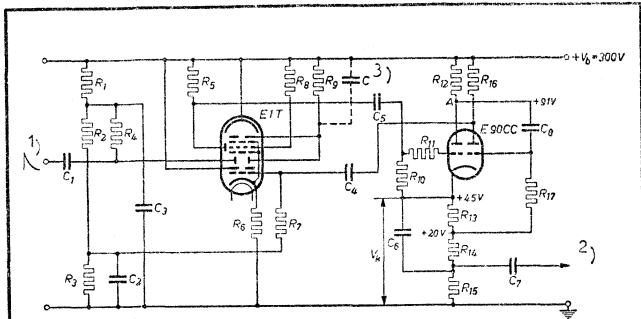
Observation: Les tensions sont par rapport au châssis dans le schéma de montage sur page 3

Bemerkung : Die Spannungen beziehen sich auf dem Chassis in das Schaltschema auf Seite 3

¹⁾ Provided the ratio of the supply voltages of g_1 and D is strictly maintained, there is no need to stabilize the supply voltage V_b (permissible fluctuations $\pm 10\%$). In the circuit diagram on page 3 this has been realised by using 1% precision resistors for the voltage divider R_1, R_2, R_3

Si le rapport des tensions d'alimentation de g_1 et D est maintenue strictement il ne faut pas stabiliser la tension d'alimentation V_b (fluctuations admissibles $\pm 10\%$). Dans le schéma sur page 3 c'est réalisé en utilisant des résistances de précision de $\pm 1\%$ pour le potentiomètre R_1, R_2, R_3

Wenn das Verhältnis der Speisespannungen von g_1 und D genau beibehalten wird braucht die Speisespannung V_b nicht stabilisiert zu sein (zulässige Schwankung $\pm 10\%$). In das Schaltbild auf Seite 3 ist dies erzielt durch Verwendung von Präzisionswiderständen von $\pm 1\%$ für den Spannungsteiler R_1, R_2, R_3



R1	=	68 kΩ	±	1 %
R2	=	68 kΩ	±	1 %
R3	=	5,6 kΩ	±	1 %
R4	=	15 kΩ	±	2 %
R5	=	39 kΩ	±	10 %
R6	=	15 kΩ	±	1 %
R7	=	0,33 MΩ	±	10 %
R8	=	47 kΩ	±	5 %
R9	=	1 MΩ	±	1 %

R10	=	0,56 MΩ	±	10 %
R11	=	5,6 kΩ	±	10 %
R12	=	39 kΩ	±	2 %
R13	=	4,7 kΩ	±	2 %
R14	=	2,7 kΩ	±	2 %
R15	=	1 kΩ	±	1 %
R16	=	3,3 kΩ	±	2 %
R17	=	0,15 MΩ	±	2 %

C1 = 1)

C2 = 0,39 μF ± 20 %

C3 = 0,15 μF ± 20 %

C4 = 6800 pF ± 10 %

C5 = 220 pF ± 10 %

C6 = 68 pF ± 2 %

C7 = 680 pF ± 5 %

C8 = 68 pF ± 2 %

Limiting value
Valeur limite
Grenzwert

V_b = max. 400 V

1) See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

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

Sensitivity to magnetic fields

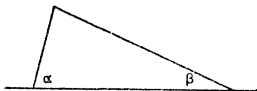
Care should be taken to prevent magnetic fields from upsetting the operation of the counter tube, the electron beam being sensitive to the influence of external fields. The flux density of these fields should not exceed 2×10^{-4} Wb/m² (= 2 Gauss) in any direction

Ambient illumination

In order to obtain a clear reading, the ambient illumination should range from 40-400 lux, to be measured by means of an illumination-meter, set up vertically. At too low a value of the ambient illumination it may become difficult to read the figures on the mask of the tube and some inconvenience may occasionally be experienced by the two neighbouring spots showing some fluorescence. When, on the other hand, the ambient illumination exceeds 400 lux, it may become difficult to discern the luminescent spot.

Input pulse shape

The amplitude of the positive input pulses at D should have a value of $13.6 \text{ V} \pm 15\%$. The slope of the leading edge should be at least $20 \times 10^6 \text{ V/sec}$, that of the trailing edge should not exceed $1.2 \times 10^6 \text{ V/sec}$.



$$\tan \alpha > 20 \times 10^6 \text{ V/sec}$$

$$\tan \beta < 1.2 \times 10^6 \text{ V/sec}$$

2) To the deflection plate D of next counter tube
Vers l'électrode de déviation D du tube compteur suivant
Zu der Ablenkungselektrode D der folgenden Zählröhre

3) This parasitic capacitance should be reduced to the minimum by keeping the wiring as short as possible

Cette capacité parasitaire doit être réduite au minimum en tenant le câblage aussi court que possible

Diese parasitäre Kapazität ist auf ein Minimum zu reduzieren durch die Verdrahtung so kurz wie möglich zu halten

Sensibilité aux champs magnétiques

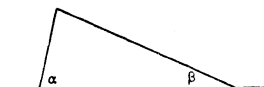
Il faut prendre garde de prévenir des champs magnétiques désajustant l'opération du tube, le faisceau électronique étant sensible à l'influence des champs extérieurs. L'intensité de ces champs ne dépassera pas une valeur de $2 \cdot 10^{-4}$ Wb/m² (= 2 gauss) en quelque direction.

Eclairage de l'ambiance

Pour obtenir une lecture distincte, l'éclairage de l'ambiance sera de 40-400 lux, à mesurer par l'intermédiaire d'un photomètre, monté verticalement. A une valeur trop basse de l'éclairage de l'ambiance il peut être difficile de lire les chiffres sur le masque du tube et quelquefois il peut se présenter des difficultés, les deux chiffres voisins fluoescant un peu. Si, d'autre part, l'éclairage de l'ambiance surpasse 400 lux, il peut être difficile de distinguer la tâche lumineuse.

Forme de l'impulsion d'entrée

L'amplitude des impulsions positives d'entrée sur D aura une valeur de 13,6 V \pm 15%. La pente début de l'impulsion sera au moins de 20×10^6 V/sec et la pente fin ne dépassera pas $1,2 \times 10^6$ V/sec.



$$\text{tg } \alpha > 20 \times 10^6 \text{ V/sec}$$

$$\text{tg } \beta < 1,2 \times 10^6 \text{ V/sec}$$

¹⁾ To preceding E90CC input pulse shaper ($C_1 = 6800$ pF \pm 10%) or preceding E90CC interstage pulse shaper ($C_1 = 680$ pF \pm 5%)

Vers le circuit correcteur d'impulsions d'entrée précédent ($C_1 = 6800$ pF \pm 10%) avec le E90CC ou vers le circuit correcteur d'impulsions entre étages ($C_1 = 680$ pF \pm 5%) avec le E90CC

Zu der Eingangsimpulsformgebungsschaltung mit E90CC ($C_1 = 6800$ pF \pm 10%) oder zu der Impulsformgebungsschaltung mit E90CC zwischen den Stufen ($C_1 = 680$ pF \pm 5%)

Empfindlichkeit für magnetische Felder

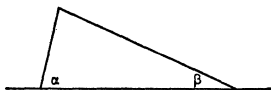
Da der Elektronenstrahl empfindlich ist für äussere magnetische Felder soll darauf geachtet werden dass die gute Wirkung der Zählröhre nicht von magnetischen Feldern beeinträchtigt wird. Die Feldstärke dieser Felder in irgendeiner Richtung soll nicht mehr als $2 \cdot 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$ ($= 2$ Gauss) betragen.

Beleuchtung der Umgebung

Damit eine deutliche Ablesung erhalten wird, soll die Beleuchtung der Umgebung, gemessen mit einem senkrecht aufgestellten Beleuchtungsmesser, zwischen 40 und 400 Lux liegen. Bei zu niedrigen Werten der Umgebungsbeleuchtung kann es schwierig sein die Nummern auf der Maske der Röhre abzulesen und können bisweilen Schwierigkeiten auftreten durch Fluoreszenz der benachbarten Nummern. Wenn andererseits die Umgebungsbeleuchtung einen Wert von 400 Lux überschreitet, kann es schwierig werden den leuchtenden Fleck zu unterscheiden.

Form des Eingangsimpulses

Die Amplitude des positiven Eingangsimpulses auf D soll einen Wert von $13,6 \pm 15\%$ haben. Die Steilheit am Anfang des Impulses soll mindestens $20 \times 10^6 \text{ V/Sek}$ betragen und am Ende weniger als $1,2 \times 10^6 \text{ V/Sek}$.



$$\text{tg } \alpha > 20 \times 10^6 \text{ V/Sek}$$

$$\text{tg } \beta < 1,2 \times 10^6 \text{ V/Sek}$$

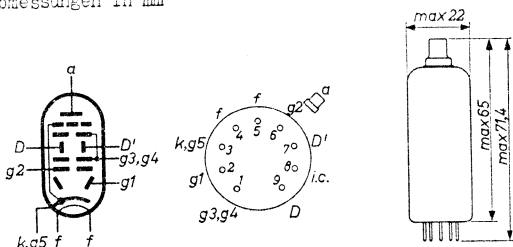
SQ**PHILIPS****E80T**

Special quality BEAM DEFLECTION TUBE with ribbon shaped beam
 TUBE A DEVIATION DE FAISCEAU à haute sécurité de fonctionnement à faisceau laminaire
 Zuverlässige ELEKTROENSTRALBLENKRÖHRE mit bandförmigem Elektronenstrahl

Heating : indirect; parallel supply
 Chauffage: indirect; alimentation parallèle
 Heizung : indirekt; Parallelspeisung

$V_f = 6,3 \text{ V} \pm 10\%$
 $I_f = 150 \text{ mA}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
 Capacités
 Kapazitäten

C_{g_1}	=	2,2 pF	max. 3,5 pF ¹⁾
C_D	=	3,0 pF	max. 4,5 pF ¹⁾
$C_{D'}$	=	3,0 pF	max. 4,5 pF ¹⁾
C_a	=	- pF	max. 2,0 pF ¹⁾
C_{Dg_1}	=	- pF	max. 0,1 pF
$C_{D'g_1}$	=	- pF	max. 0,1 pF
$C_{g_1 g_2}$	=	- pF	max. 0,9 pF
C_{Da}	=	- pF	max. 0,02 pF
$C_{D'a}$	=	-	max. 0,02 pF

¹⁾ To all electrodes
 A toutes les électrodes
 Gegen alle Elektroden

Typical characteristics

Caractéristiques types

Kenndaten

V_a	=	100	V
$V(g_3+g_4)$	=	250	V
V_{g_2}	=	70	V
V_{g_1}	=	0	V
V_D	=	120	V
$V_{D'}$	=	120	V ²⁾
I_a	=	$1,35 \pm 0,45$	mA
I_k	=	2,0	mA
I_a ($\Delta V_{D'} = 7,5$ V)	=	0,25	mA
V_{g_1} ($I_a \leq 50$ μ A)	=	-20	V

Limiting values

Caractéristiques limites

Grenzdaten

V_{a_0}	= max.	600	V
V_a	= max.	330	V
$V(g_3+g_4)_0$	= max.	600	V
$V(g_3+g_4)$	= max.	330	V
$V_{g_2_0}$	= max.	600	V
V_{bg_2}	= max.	330	V
V_{g_2}	= max.	100	V
V_D	= max.	170	V
V_{Dp}	= max.	970	V
$-V_{Dp}$	= max.	800	V
$V_{D'}$	= max.	170	V
$V_{D'p}$	= max.	670	V
$-V_{D'p}$	= max.	500	V
V_{kf}	= max.	50	V
I_k	= max.	5,5	mA

2) Adjusted for max. anode current I_a
 Réglé pour le courant anodique I_a maximum
 Eingestellt auf maximalen Anodenstrom I_a

SQ**PHILIPS****E80T**

Shock resistance: The tube is proof against the impact acceleration obtained with the N.R.L. impact machine for electronic devices, lifting the hammer over an angle of 30°

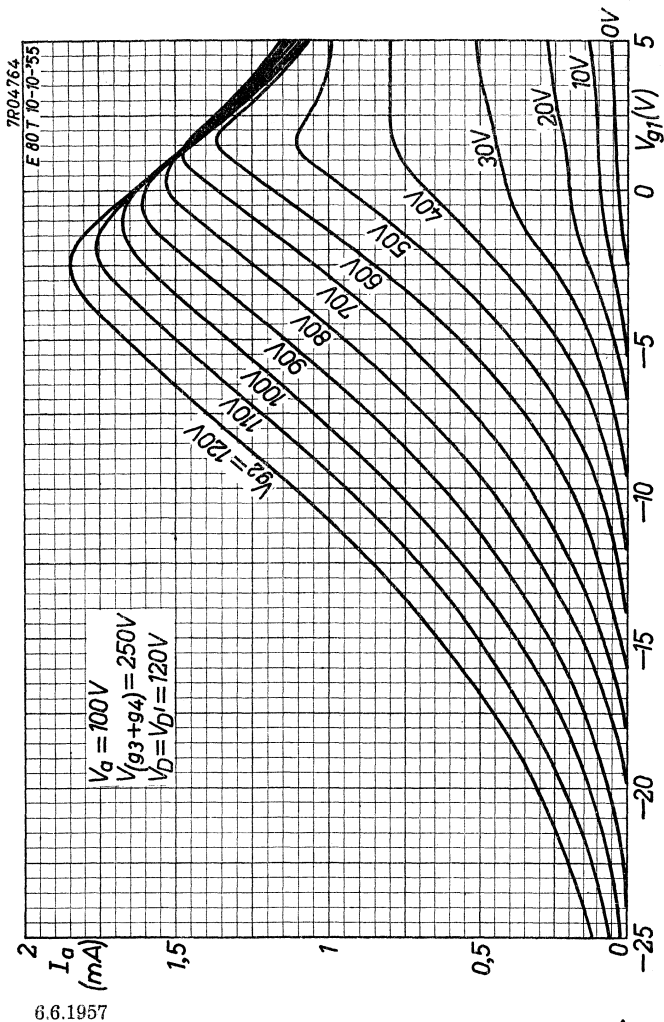
Résistance aux chocs: Le tube peut résister à l'accélération par choc obtenue avec la machine N.R.L. à impact pour dispositifs électroniques, en soulevant le marteau d'un angle de 30°

Stossfestigkeit: Die Röhre kann die Stossbeschleunigung vertragen die mit der N.R.L. Stossmaschine für elektronische Vorrichtungen erhalten wird, wobei der Hammer über einen Winkel von 30° gehoben wird.

Mounting position: The tube may be mounted in any position but must not be subjected to a magnetic field strength larger than 1 Gauss

Montage: Il est permis de monter le tube dans toute position voulue, mais il ne doit pas être soumis à des champs magnétiques d'intensité supérieure à 1 Gauss

Einbau: Die Röhre darf in jeder beliebigen Stellung montiert werden, darf aber nicht magnetischen Feldern deren Feldstärke grösser ist als 1 Gauss ausgesetzt werden

SQ**PHILIPS****E80T**

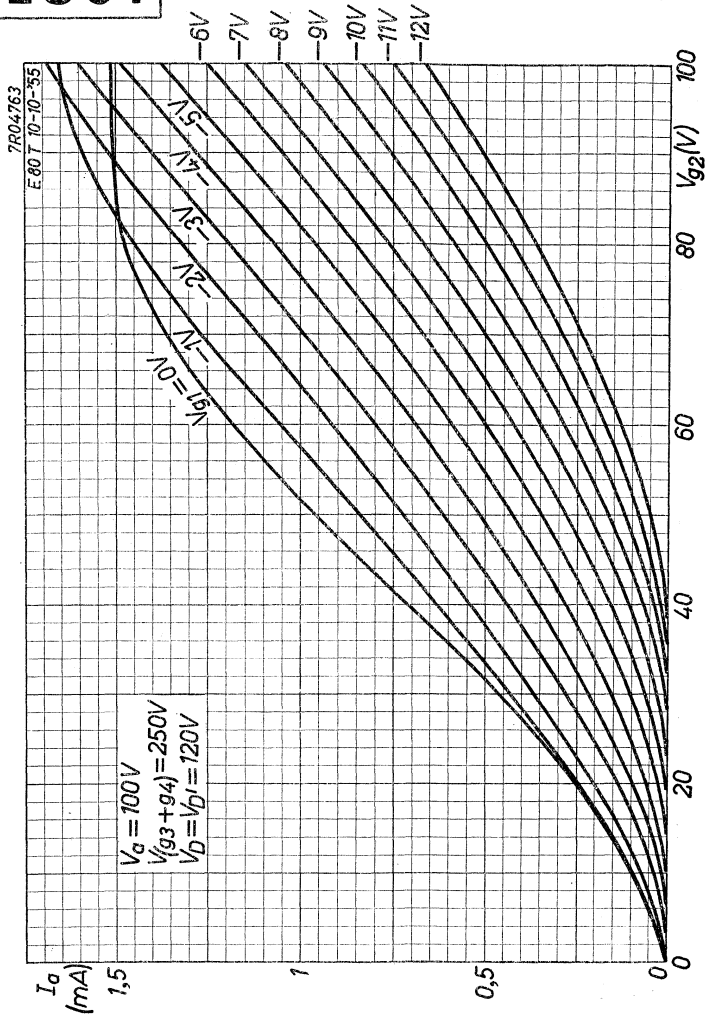
6.6.1957

A

E80T

PHILIPS

SQ

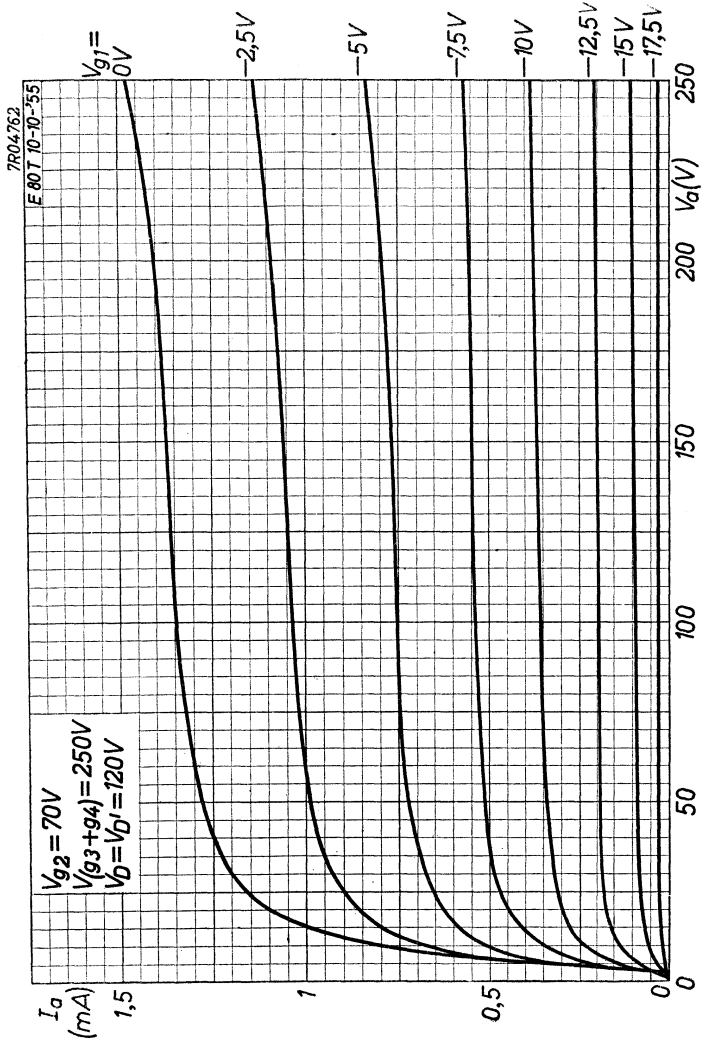


B

SQ

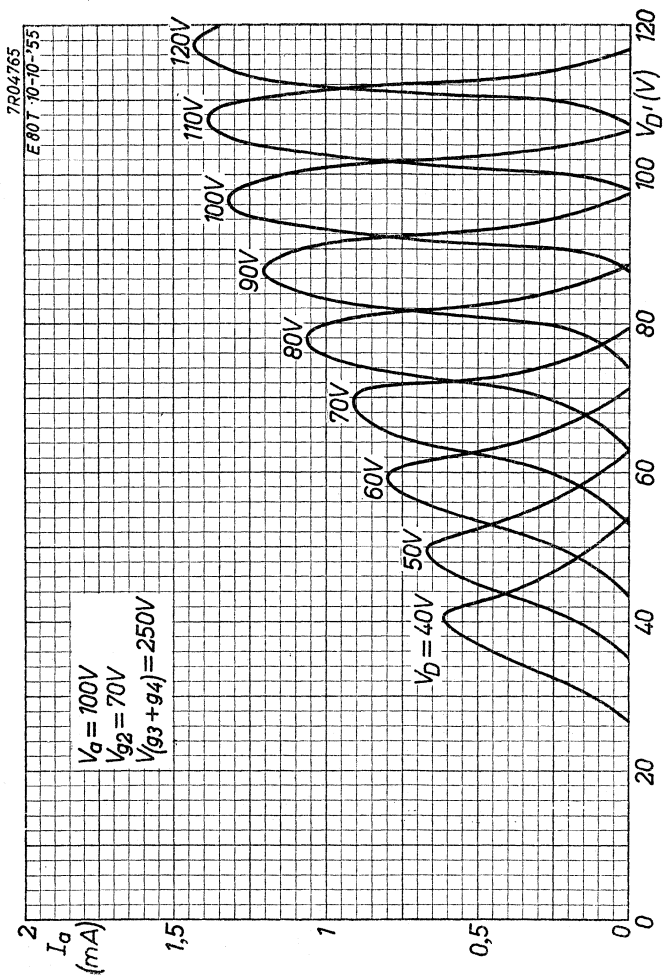
PHILIPS

E80T



6.6.1957

5

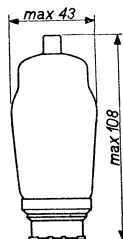
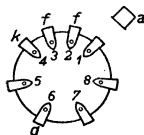
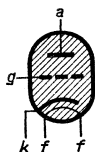
E80T**PHILIPS****SQ**

Helium-filled TRIODE
 TRIODE à remplissage de hélium
 TRIODE mit Heliumfüllung

Heating : indirect
 Chauffage: indirect
 Heizung : indirekt

$V_f = 6,3 \text{ V}$
 $I_f = 1,3 \text{ A}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: P

Capacitances
 Capacités
 Kapazitäten

$C_g = 6,7 \text{ pF}$
 $C_a = 4,2 \text{ pF}$
 $C_{ag} = 2,3 \text{ pF}$
 $C_{gf} = 1,5 \text{ pF}$

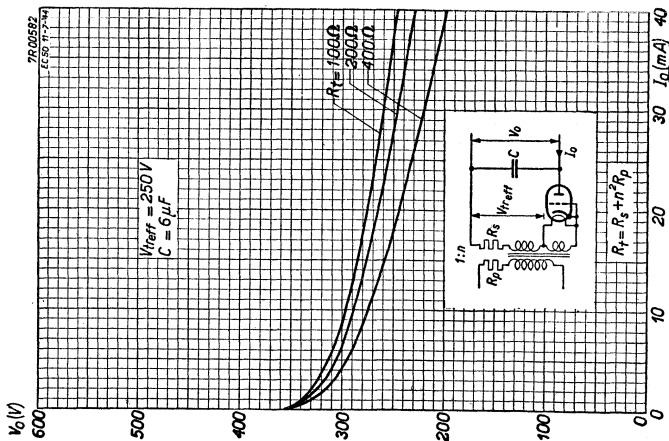
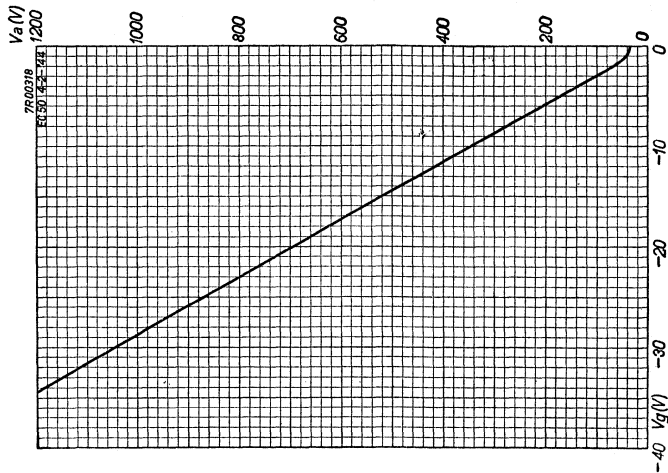
Typical characteristics
 Caractéristiques types
 Kenndaten

$V_{arc} = 33 \text{ V}$
 $V_a/V_g = 35^1)$

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

$V_{ap} = \text{max. } 1000 \text{ V}$
 $V_{agp} = \text{max. } 1500 \text{ V}$
 $I_{ap} = \text{max. } 750 \text{ mA}$
 $I_a = \text{max. } 10 \text{ mA}$
 $R_g/V_{gp} = \text{min. } 750 \Omega/\text{V}$
 $R_g = \text{max. } 0,75 \text{ M}\Omega$
 $V_{kf} = \text{max. } 100 \text{ V}$
 $\text{Freq.} = \text{max. } 150 \text{ kc/s}$

¹⁾At striking point; à l'allumage; bei Zündung

EC50**PHILIPS**

PHILIPS

K 81 A

NOISE DIODE for use as a standard noise source for metric waves

DIODE DE SOUFFLE pour utilisation comme source de bruit étalon pour ondes métriques

RAUSCHDIODE zur Verwendung als Normalrauschquelle für Meterwellen

Heating : direct by A.C. or D.C.

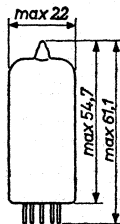
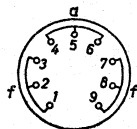
Chauffage: direct par C.A. ou C.C.

Heizung : direkt durch Wechsel- oder Gleichstrom

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitance

Capacité

Kapazität

$C_{af} = 2,2 \text{ pF}$

Typical characteristics

Caractéristiques types

Kenndaten

V_f	=	1,85 V
I_f	=	2,5 A
V_a	=	100 V
I_a	=	15 mA

Limiting values

Caractéristiques limites

Grenzdaten

V_f	=	max. 2 V
V_a	=	max. 150 V
I_a	=	max. 20 mA
W_a	=	max. 3 W

K 81 A**PHILIPS**Remarks

The tube having a tungsten cathode, the emission and consequently the noise voltage at the anode resistor can be varied by adjusting the filament voltage. Care should be taken that the anode voltage is sufficiently high to maintain saturation at the entire control range of the filament voltage

In order to realize small self-inductance of the electrode leads, both the extremities of the filament and the anode are each connected to three pins of the base (see fig. p.1)

The thermal inertia consequent upon the thickness of the filament is sufficient to prevent fluctuations in the saturation current when an A.C. supply is used. In this case the filament voltage should be very well stabilised

As a result of the diode's high internal resistance the anode voltage need not be stabilised

When a load resistor of 50 Ω is employed, a noise factor of 20 (13 dB) can be measured without exceeding the maximum permissible anode current and anode dissipation. When the load resistor is enlarged, it is possible to measure higher noise factors

Remarques

Le tube a une cathode en tungstène. Par réglage de la tension de chauffage on peut modifier l'émission et par la suite la tension de bruit aux bornes de la résistance anodique. La tension anodique doit être suffisamment élevée pour obtenir avec certitude la saturation dans les limites de la gamme de réglage de la tension de chauffage.

L'anode et chaque extrémité du filament sont amenées à trois broches (voir le schéma du culot). On diminue ainsi l'auto-induction des connexions

Par suite de son épaisseur le filament de tungstène présente une grande inertie à la chaleur de façon que même pour un chauffage par courant alternatif l'état de saturation est maintenu. Dans ce cas il faut que la tension de chauffage soit stabilisée.

En conséquence de la haute résistance interne de la diode il est inutile de stabiliser la tension d'anode

Pour une R_L de 50 Ω on peut atteindre une valeur de bruit de 20 (13 dB) sans dépasser les limites admissibles. Pour des R_L plus grandes on peut atteindre des valeurs de bruit plus élevées

Bemerkungen

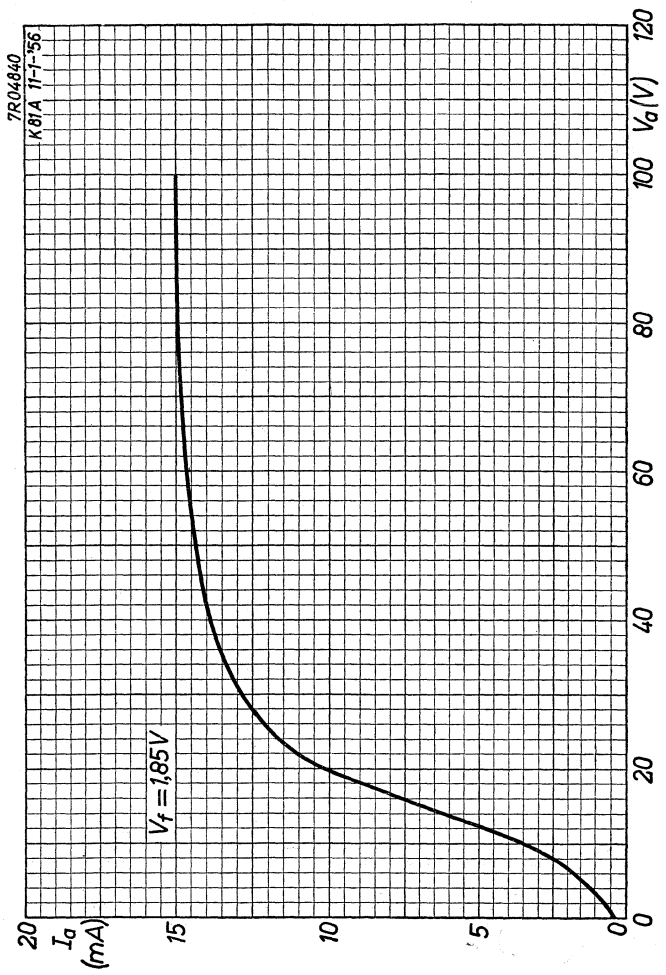
Die Röhre hat eine Wolframkatode so dass durch Regulierung der Heizspannung die Emission und damit die Rauschspannung am Anodenwiderstand geändert werden kann. Dabei muss die Anodenspannung genügend hoch sein, so dass im Regelbereich der Heizspannung mit Sicherheit Sättigung erreicht wird.

Die Anode und jedes Heizfadenende sind an je 3 Stifte geführt (siehe Sockelskizze). Dadurch wird die Selbstinduktion der Zuleitungen herabgesetzt

Der Wolframheizfaden hat infolge seiner Dicke eine grosse Wärmeträgheit, sodass auch bei Wechselstromheizung der Sättigungszustand erhalten bleibt. In diesem Falle muss die Heizspannung genau stabilisiert sein.

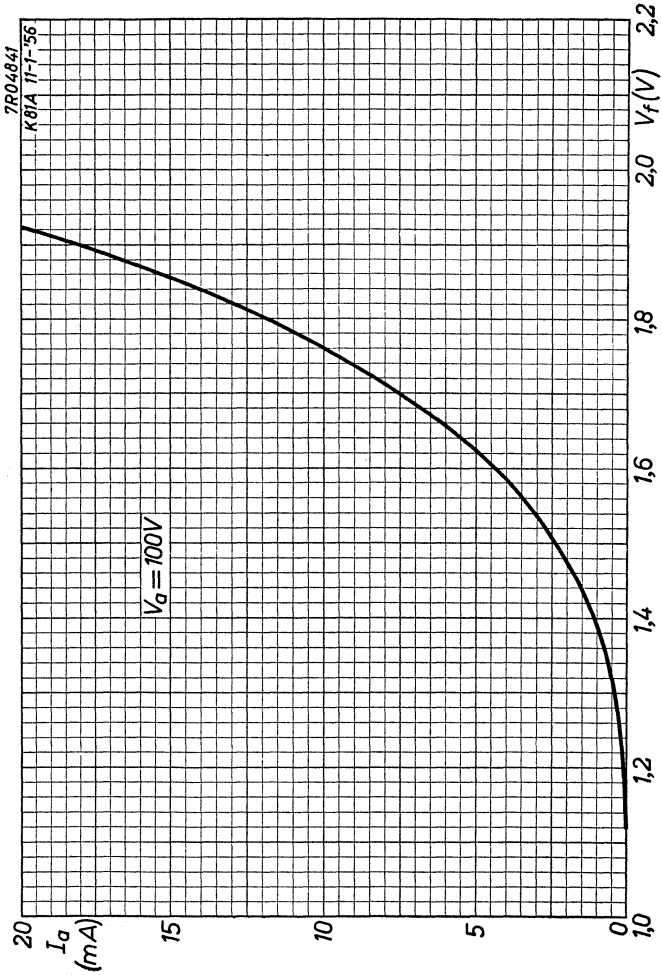
Des hohen Widerstandes der Diode zufolge braucht die Anodenspannung nicht stabilisiert zu sein

Bei einem R_a von 50 Ω kann eine Rauschziffer von 20 (13 dB) erreicht werden, ohne die zulässigen Grenzwerte zu überschreiten. Bei einem höheren R_a können entsprechend höhere Rauschziffern erreicht werden.



K 81A

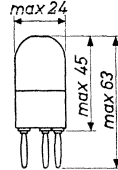
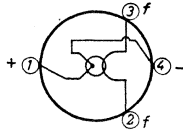
PHILIPS



B

Indirectly heated THERMOCOUPLES
 THERMOCOUPLES à chauffage indirect
 Indirekt geheizte THERMOKREUZE

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



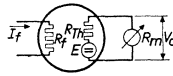
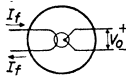
Base, culot, Sockel: A

Typical characteristics and limiting values (Absolute limits)

→ Caractéristiques types et caractéristiques limites (Limites absolues)

Kenn- und Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5	
I_f	= 0-15	0-30	0-75	0-150	0-300	mA
I_f ¹⁾	= 0- 5	0-10	0-20	0- 50	0-100	mA
I_f (E = 12 mV)	= 10	20	40	100	200	mA
I_f (max.) ²⁾	= 20	40	100	200	350	mA
R_f	= 68	25	7,0	2,2	1,2	Ω
R_{Th}	= 6,0	3,5	3,5	3,5	3,5	Ω
T at, à, bei ³⁾	= 10	10	10	10	10	sec
I_f	= 10	20	40	100	200	mA
V_f -Th (max.)	= 100	100	100	100	100	V



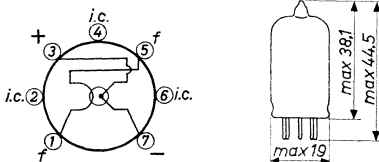
For curves see TH 91-TH95
 Pour les courbes voir TH91-TH95
 Für die Kennlinien siehe TH91-TH95

^{1), 2), 3)} See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

- 1) In this range V_0 is proportional to the square of I_f
Dans cette portée V_0 est proportionnelle au carré de I_f
In diesem Strombereich ist V_0 proportional mit dem
Quadrat von I_f
- 2) During max. 1 min.
Pendant 1 min. au max.
Während max. 1 Min.
- 3) Time between the moment of switching on of I_f and the
moment of reaching max. voltage. (See page B of
TH91-TH95)
Temps entre le moment de mise en service de I_f et le
moment auquel la valeur max. de la tension est atteinte
(Voir page B de TH91-TH95)
Zeit zwischen dem Augenblick des Einschaltens von I_f
und dem Augenblick wo die Spannung ihren max. Wert
erreicht. (Siehe Seite B von TH91-TH95)

Indirectly heated THERMOCOUPLES
 THERMOCOUPLES à chauffage indirect
 Indirekt geheizte THERMOKREUZE

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



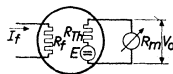
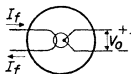
Base, culot, Sockel: MINIATURE

Typical characteristics and limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques types et caractéristiques limites (Limites absolues)

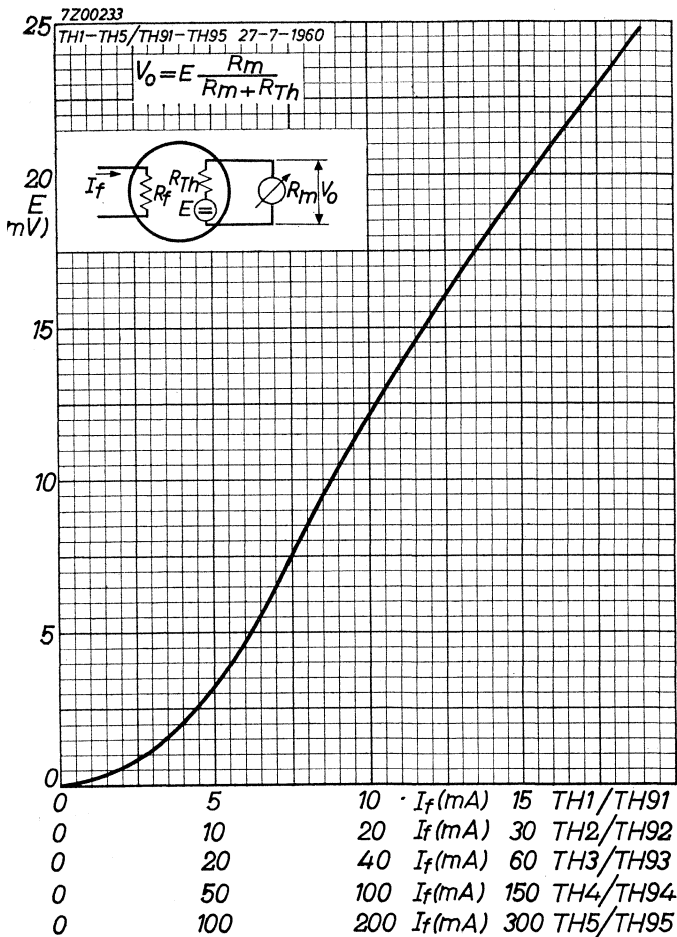
Kenn- und Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

	TH91	TH92	TH93	TH94	TH95	
I_f	= 0-15	0-30	0-75	0-150	0-300	mA
I_f ¹⁾	= 0- 5	0-10	0-20	0- 50	0-100	mA
I_f (E = 12 mV)	= 10	20	40	100	200	mA
I_f (max.) ²⁾	= 20	40	100	200	350	mA
R_f	= 68	25	7,0	2,2	1,2	Ω
R_{Th}	= 6,0	3,5	3,5	3,5	3,5	Ω
T at, à, bei ³⁾	= 10	10	10	10	10	sec
I_f	= 10	20	40	100	200	mA
V_f -Th max.	= 100	100	100	100	100	V



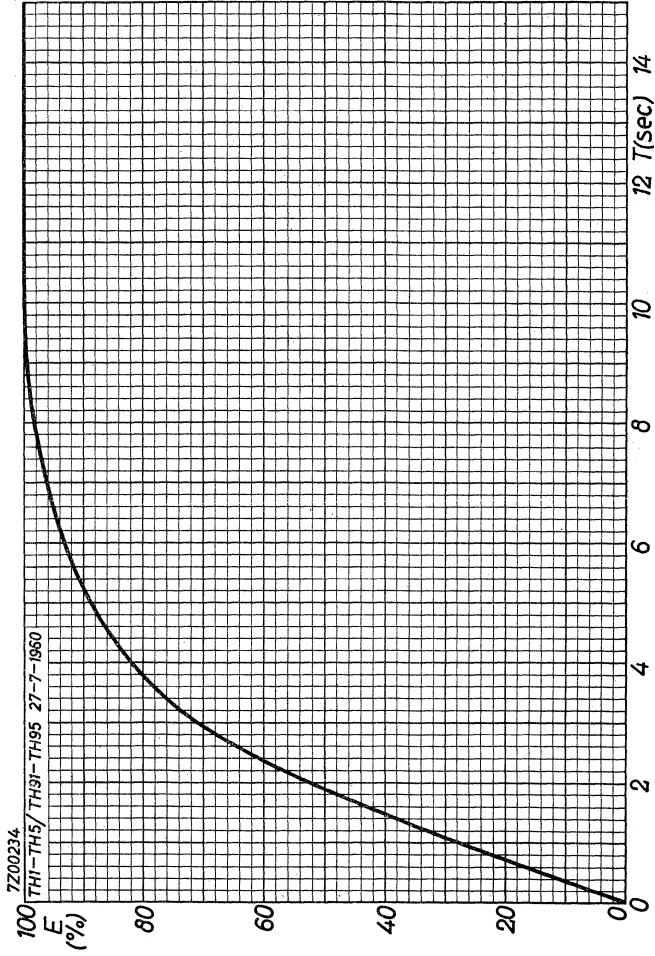
¹⁾²⁾³⁾ See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

- 1) In this range V_0 is proportional to the square of I_f
Dans cette portée V_0 est proportionnelle au carré de I_f
In diesem Strombereich ist V_0 proportional mit dem
Quadrat von I_f
- 2) During max. 1 min.
Pendant 1 min. au max.
Während max. 1 Min.
- 3) Time between the moment of switching on of I_f and the
moment of reaching max. voltage. (See page B).
Temps entre le moment de mise en service de I_f et le
moment auquel la valeur max. de la tension est atteinte
(Voir page B)
Zeit zwischen dem Augenblick des Einschaltens von I_f
und dem Augenblick wo die Spannung ihren max. Wert
erreicht. (Siehe Seite B).



TH91→TH95

PHILIPS



B

PHILIPS

Current regulators
Régulateurs de courant
Stromregler

329 340

19..

Type	I (A)	V (V)	Current tolerances from tube to tube Tolérances de courant de tube à tube Stromtoleränzen von Röhre zu Röhre			I l'	Max. dimensions in mm Dimensions max. en mm Max. Abmessungen in mm	
			V (V)	I _{min}	I _{max}		I	l'
329	1,15	10-30	20	1,08 A	1,22 A	119	101	34
340	5,9	3-10	7	5,5 A	6,3 A	156	-	53
1904	0,1	30-80	60	96 mA	104 mA	100 ²⁾	-	39
1905	1	2-6	4	960 mA	1,04 A	100	-	35
1908	0,8	5-15	5 7 15	740 mA 760 mA 770 mA	820 mA 860 mA 860 mA	107	89	35
1909 1909A	0,635	5-45	30	605 mA	665 mA	123	105	56
1910	1,4	5-15	5 8,5 15	1,3 A 1,35 A 1,35 A	1,5 A 1,5 A 1,5 A	110	92	35
1913	2	4-12	8	1,92 A	2,08 A	129	-	41
1918-01	0,1	4-10	7	97 mA	108 mA	67	-	21,5
1923	0,43	15-45	30	410 mA	450 mA	98	-	39
1926 ⁴⁾	0,18	8-26	16	168 mA	192 mA	101	-	33
1927	0,18	40-120	80	172 mA	188 mA	138	120	40,5
1928	0,18	80-240	160	172 mA	188 mA	147	129	40,5
1941	0,3	80-200	140	289 mA	311 mA	162 ³⁾ 154 ⁶⁾	144 ³⁾	53
1945 ⁴⁾	0,275	80-120	100	263 mA	283 mA	115	-	38

1) Length without pins; longueur sans broches;

länge ohne Stiften

4) Resistance tube; tube de résistance; Widerstandsröhre

2) Swan

3) 3-p

5) A

6) Edison



329 340

19 ..

PHILIPS

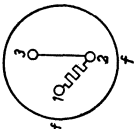
Current regulators
Régulateurs de courant
Stromregler

1927
1928
1941



A
40465

1909A



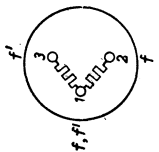
3-p
40465

1904
1908
1909
1910



3-p
40465

329



Base, Culot, Socket : 3-p.
Socket, Support, Fassung: 40465

1904



S.B.C.

1918-01



EDISON MIGNON

340
1905
1913
1923
1941



EDISON

1926
1945



F

Base, Culot, Socket:

For the current regulators of the 1900 series, please refer to the data sheet of type 329 in this chapter

Pour les régulateurs de courant de la série 1900, voir la feuille de données du type 329 dans ce chapitre

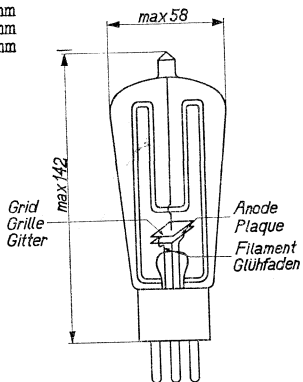
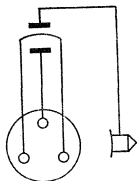
Für die Stromregler der 1900-Reihe, siehe das Datenblatt der Type 329 in diesem Abschnitt

ELECTROMETER TRIODE
TRIODE POUR ELECTROMETRES
ELEKTROMETERTRIODE

Heating : direct
Chauffage: direct
Heizung : direkt

$V_f = 0,7 \text{ V}$
 $I_f = 0,3 \text{ A}^1)$

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_a = 4 \text{ V}$
 $I_a = 95 \text{ } \mu\text{A}$
 $S = 28 \text{ } \mu\text{A/V}$
 $V_g = -2,5 \text{ V}$
 $I_g < 10^{-14} \text{ A}$
 $\mu = 0,5$

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

$V_a = \text{max. } 6 \text{ V}$

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

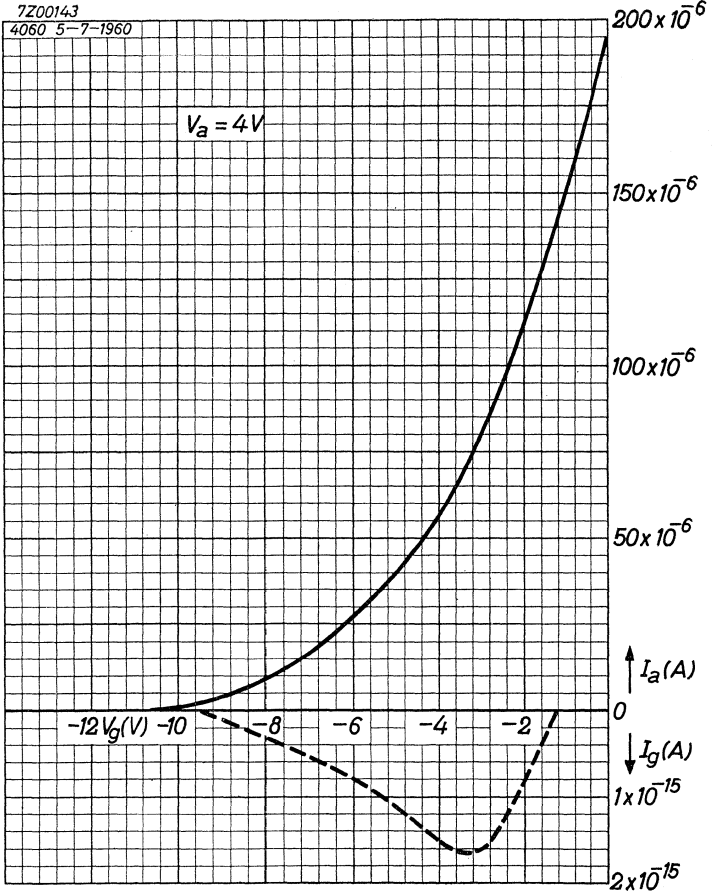
¹) The exact value to which the heater voltage should be adjusted is indicated for each tube. The exterior of the triode should be carefully cleaned and dried before use. To avoid photo-electric currents the tube should be mounted in the dark. The surrounding air should, if possible, be freed from moisture by means of a desiccator.

Chaque tube est accompagné d'une fiche sur laquelle la valeur exacte de la tension de chauffage est mentionnée. L'ampoule doit être soigneusement nettoyée et séchée; afin d'éviter les courants photoélectriques il faut travailler dans l'obscurité. L'air environnant doit être tenu parfaitement sec.

Bei jeder Röhre wird der genaue Wert auf welchen die Heizspannung eingestellt werden soll, angegeben. Das Äußere der Triode ist vor dem Gebrauch sorgfältig zu reinigen und zu trocknen. Zur Vermeidung von Photoströmen muss die Röhre im Dunkeln aufgestellt werden. Die umgebende Luft soll vorzugsweise mit einem Trockenmittel entfeuchtet werden.

PHILIPS

4060

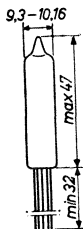
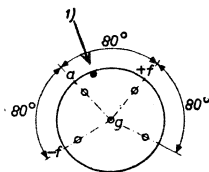
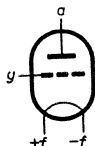


ELEKTROMETER TRIODE
 TRIODE ÉLECTROMÈTRE
 ELEKTROMETERTRIODE

Heating : direct by D.C.
 Chauffage: direct par C.C.
 Heizung : direkt durch Gleichstrom

$V_f = 1,25 \text{ V}$
 $I_f = 13 \text{ mA}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Subminiature

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

		Min.	Max.	
V_a	=	9		V
I_a	=	100		μA
V_g	=	-2,5	-3,75	V
S	=	80	90	$\mu\text{A/V}$
μ	=	2,0	2,7	
$-I_g^{(2)}$	=	$8,5 \cdot 10^{-14}$	$12,5 \cdot 10^{-14}$	A
$V_g^{(3)}$	=	-1,3	-1,6	V
$I_a^{(4)}$	=	160	-	μA

- 1) Red dot; point rouge; roter Punkt
- 2) Valid only in complete darkness
 Valable seulement en obscurité totale
 Nur gültig in völliger Dunkelheit
- 3) "Crossover point" (measured at $V_a = 9 \text{ V}$) is the point at which the polarity of the grid current is reversed
 "Point de croisement" (mesuré à $V_a = 9 \text{ V}$), c'est le point où le sens du courant de grille est inversé
 "Übergangspunkt" (gemessen bei $V_a = 9 \text{ V}$), das heisst der Punkt wo die Gitterstromrichtung sich ändert
- 4) Anode current at the "Crossover point"
 Courant anodique au "point de croisement"
 Anodenstrom beim "Übergangspunkt"

4065**PHILIPS**

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	=	max.	25	V
I_a	=	max.	250	μ A
V_f	=	max.	1,5	V
V_f	=	min.	1,1	V

Remarks

1. In order to avoid excessive drift of the characteristics the filament voltage must be applied before the anode voltage
2. To avoid contamination of the glass, the valve should not be removed from its protective envelope until it is fitted into the equipment
3. Directly soldered connections to the leads of this tube must be at least 13 mm from the seals and any bending of the leads must be at least 1.5 mm from the seals

Remarques

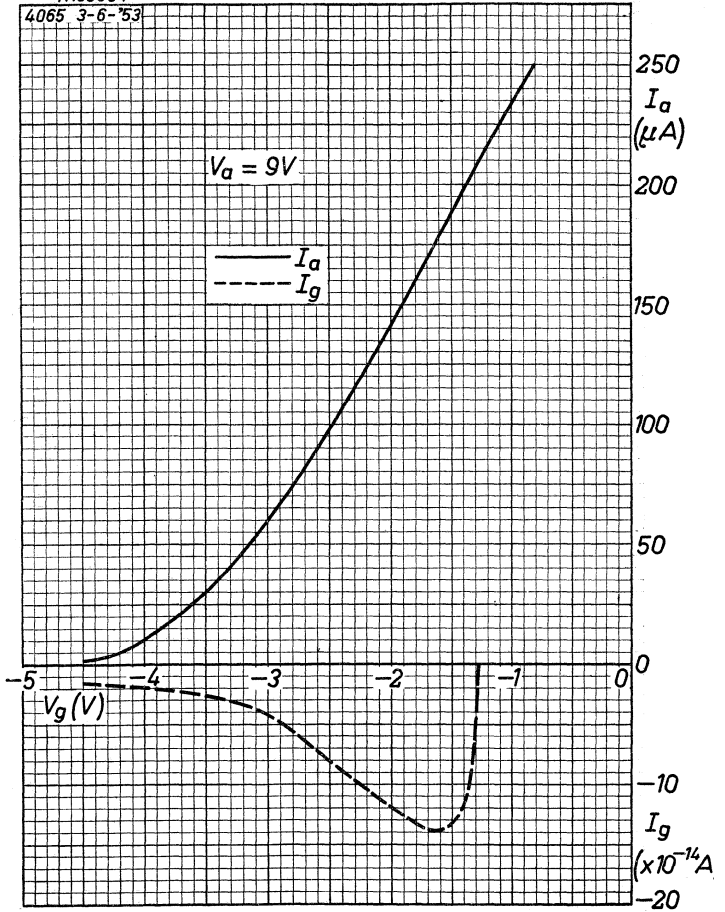
1. Pour prévenir un glissement excessif des caractéristiques il faut appliquer la tension de chauffage avant la tension anodique
2. Pour prévenir la contamination du verre, le tube ne sera pas pris de l'enveloppe protectrice avant qu'il soit inséré dans l'équipement
3. Ne pas faire de soudures à moins de 13 mm et ne pas plier les fils de sortie à moins de 1,5 mm de l'embase

Bemerkungen

1. Zur Verhütung einer grossen Kennlinienverschiebung muss die Heizspannung vor der Anodenspannung angelegt werden
2. Damit das Glas nicht angegriffen wird, soll die Röhre nicht aus der Schutzhülle genommen werden, bevor sie in die Schaltung aufgenommen wird
3. Lötanschlüsse an den Drahtausführungen müssen min. 13 mm, etwaige Biegestellen min. 1,5 mm von den Glasdurchführungen entfernt sein

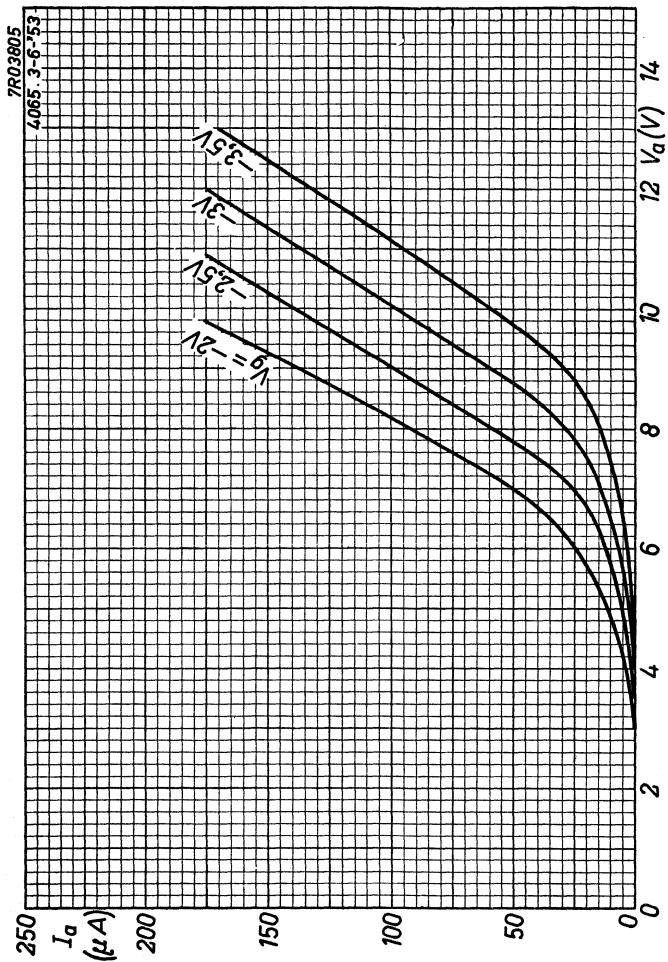
7R03804

4065 3-6-53



4065

PHILIPS



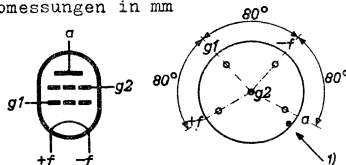
B

ELEKTROMETER TETRODE
TETRODE ELECTROMETRE
ELEKTROMETER TETRODE

Heating : direct by D.C.
Chauffage: direct par C.C.
Heizung : direkt durch Gleichstrom

$V_f = 1,25 \text{ V}$
 $I_f = 13 \text{ mA}$

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Subminiature

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

	Min.	Max.	
$V_a =$			V
$I_a =$			μA
$I_{g1} =$			μA
$V_{g1} =$	2,0	4,0	V
$V_{g2} =$	-2,0	-4,5	V
$S_{ag}^3) =$	10	24	$\mu\text{A/V}$
$I_{g2} =$	-	$6 \cdot 10^{-15}$	A
$V_{g2}^3) =$	-	-	V

1) Red spot; point rouge; roter Punkt

2) This part of the leads should not be soldered
Cette partie des fils ne sera pas soudée
Dieser Teil der Anschlussdrähte soll nicht gelötet werden

3) "Crossover point" (measured at $V_a=4,5 \text{ V}$, $I_{g1}=250 \mu\text{A}$) is the point at which the polarity of I_{g2} is reversed. At this point, V_{g2} is at least $0,5 \text{ V}$ less negative than its value at $I_a = 20 \mu\text{A}$.

"Point de croisement" (mesurée à $V_a=4,5 \text{ V}$, $I_{g1}=250 \mu\text{A}$) c'est le point où le sens de I_{g2} est inversé. A ce point V_{g2} est moins négative que V_{g2} à $I_a=20 \mu\text{A}$, la différence étant de $0,5 \text{ V}$ au moins.

"Übergangspunkt" (gemessen bei $V_a=4,5 \text{ V}$, $I_{g1}=250 \mu\text{A}$), das heisst der Punkt wo die Gitterstromrichtung sich ändert. In diesem Punkt ist V_{g2} mindestens $0,5 \text{ V}$ weniger negativ als V_{g2} bei $I_a = 20 \mu\text{A}$.

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	10 V
I_k	= max.	300 μ A
V_f	= max.	1,5 V
V_f	= min.	1,1 V

Remarks

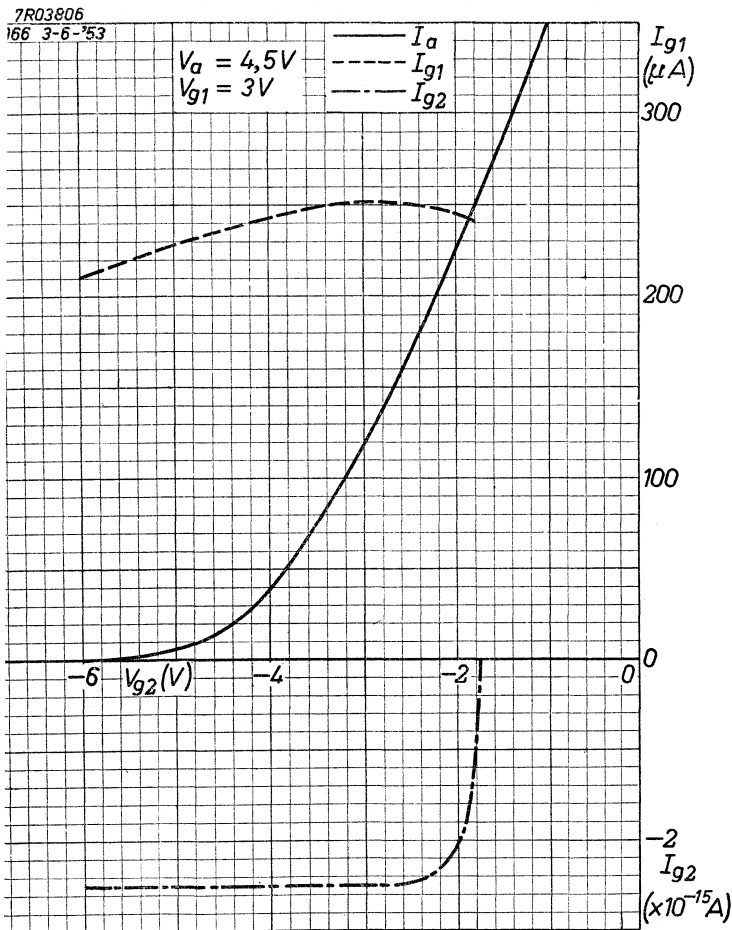
1. In order to avoid excessive drift of the characteristics the filament voltage must be applied before the anode voltage
2. To avoid contamination of the glass, the valve should not be removed from its protective envelope until it is fitted into the equipment

Remarques

1. Pour prévenir un glissement excessif des caractéristiques il faut appliquer la tension de chauffage avant la tension anodique
2. Pour prévenir la contamination du verre, le tube ne sera pas pris de l'enveloppe protectrice avant qu'il soit inséré dans l'équipement

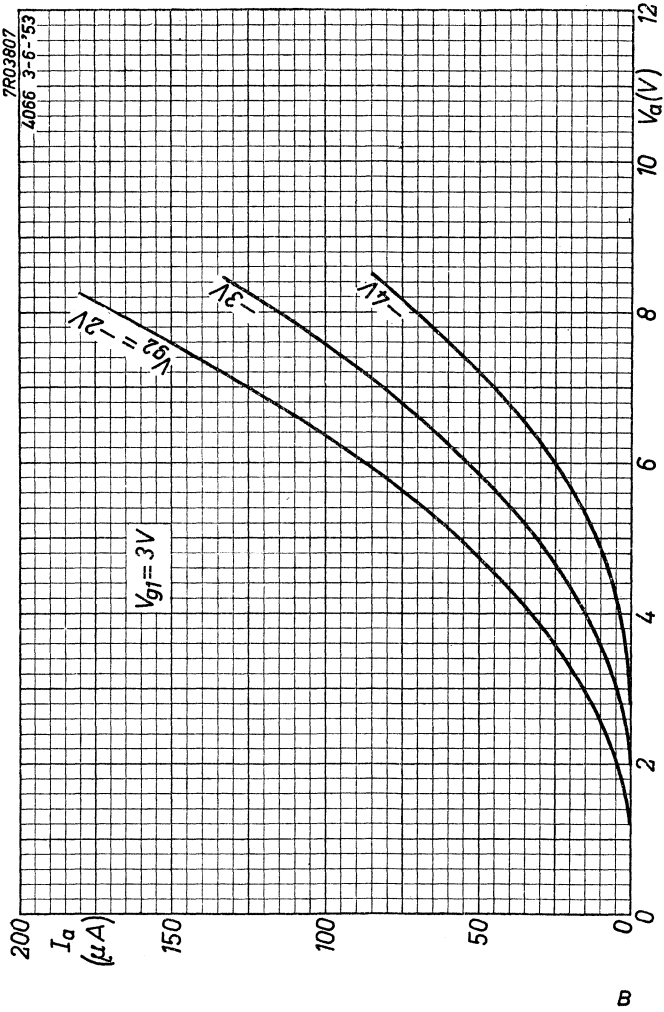
Bemerkungen

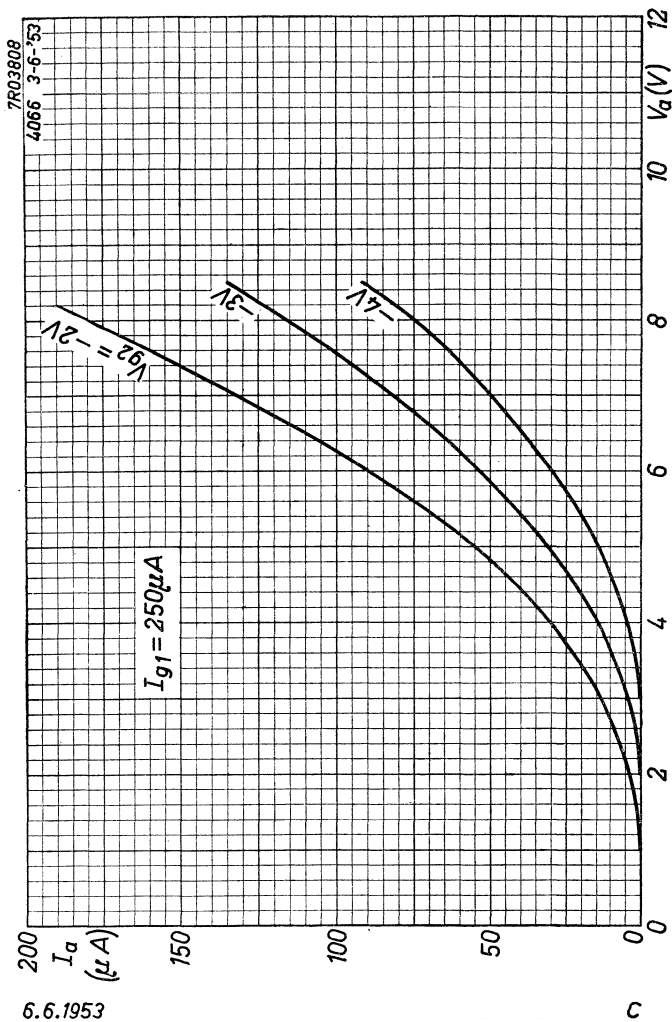
1. Zur Verhütung einer grossen Kennlinienverschiebung muss die Heizspannung vor der Anodenspannung angelegt werden
2. Damit das Glas nicht angegriffen wird, soll die Röhre nicht aus der Schutzhülle genommen werden, bevor sie in die Schaltung aufgenommen wird



4066

PHILIPS





6.6.1953

SUBMINIATURE ELECTROMETER PENTODE for use in pH-meters
 PENTHODE ELECTROMETRE SUBMINIATURE pour utilisation dans
 les pH-mètres

SUBMINIATUR-ELEKTROMETERPENTODE zur Verwendung in pH-Messern

Heating : direct by D.C.

V_F 0,5 V

Chauffage: direct par C.C.

I_F = 8 mA

Heizung : direkt durch Gleichstrom

The heater current should be adjusted to 8 mA

Le courant de chauffage sera réglé à 8 mA

Der Heizstrom muss auf 8 mA eingestellt werden

Dimensions in mm

Dimensions en mm

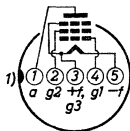
Abmessungen in mm

max 7,9 ϕ

max 36

min 32

- 1) Red dot
 Point rouge
 Roter Punkt



Base, culot, Sockel: SUBMINIATURE

Typical characteristics

→ Caractéristiques types

Kenndaten

V_a	=	5 V
V_{g2}	=	21 V
V_{g1}	=	-0,75 V
I_a	=	50 μ A
S	=	75 μ A/V
μ_{g2E1}	=	9,7

Insulation between g_1 and other electrodes (cold)

Isolement entre g_1 et les autres électrodes (froid) $> 10^{14} \Omega$

Isolation zwischen g_1 und den übrigen Elektroden
 (kalt)

Operating characteristics

→ Caractéristiques d'utilisation,

Betriebsdaten

V_{b_a}	=	12 V
V_{g2}	=	21 V
V_{g1}	=	-1,7 \pm 0,5 V
R_a	=	20 M Ω
I_a	=	0,5 μ A
$-I_{g1}$	=	$2,5 \cdot 10^{-11}$ A

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

$V_a = \text{max. } 45 \text{ V}$

$V_{g2} = \text{max. } 45 \text{ V}$

Remarks

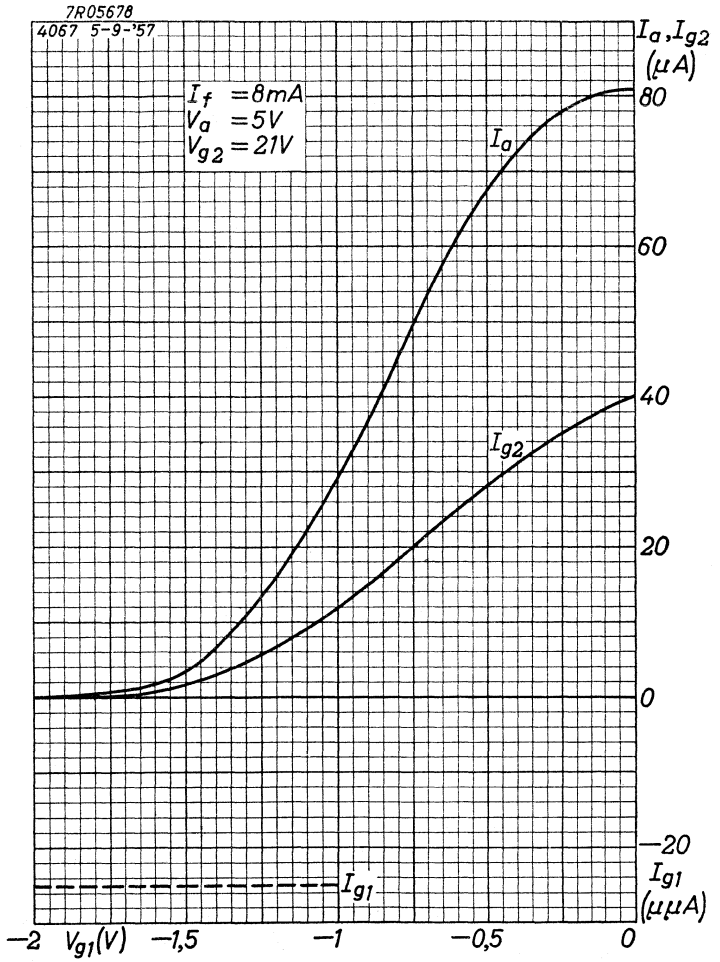
1. In order to avoid excessive drift of the characteristics the filament voltage must be applied before the anode voltage
2. To avoid contamination of the glass, the tube should not be removed from its protective envelope until it is fitted into the equipment
3. The tube is to be used in complete darkness only (light tight screening)
4. Direct soldered connections to the leads of this tube must be at least 5 mm from the seal and any bending of the leads must be at least 1.5 mm from the seal

Remarques

1. Afin d'éviter un glissement excessif des caractéristiques, on doit appliquer la tension de chauffage avant la tension anodique
2. Pour éviter la contamination du verre, le tube ne doit pas être enlevé de son enveloppe protecteur avant d'être monté dans l'équipement
3. Le tube doit être utilisé dans l'obscurité complète (blindage étanche à la lumière)
4. Ne pas faire de soudures à moins de 5 mm, et ne pas plier les fils de sortie à moins de 1,5 mm de l'embase

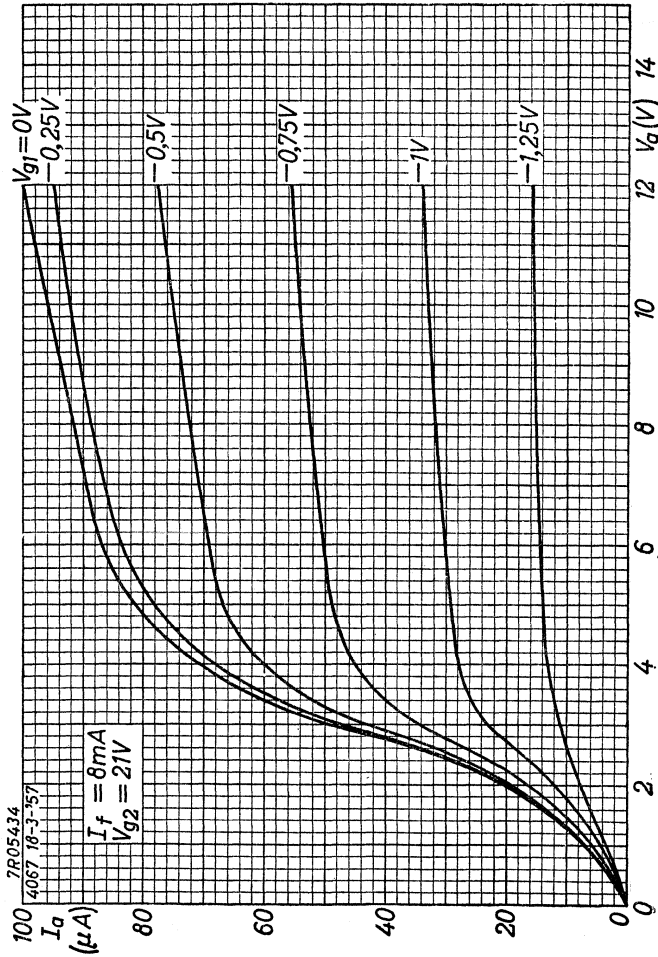
Bemerkungen

1. Zur Vermeidung von Kennlinienverschiebungen muss die Heizspannung vor der Anodenspannung angelegt werden
2. Die Röhre ist bis zum Einbau in der Schutzhülle zu belassen, um Berührung des Glaskolbens zu vermeiden
3. Die Röhre soll nur in völliger Dunkelheit betrieben werden (lichtdichte Abschirmung)
4. Lötanschlüsse an den Drahtausführungen müssen mindestens 5 mm, etwaige Biegestellen mindestens 1,5 mm von der Glassdurchführung entfernt sein

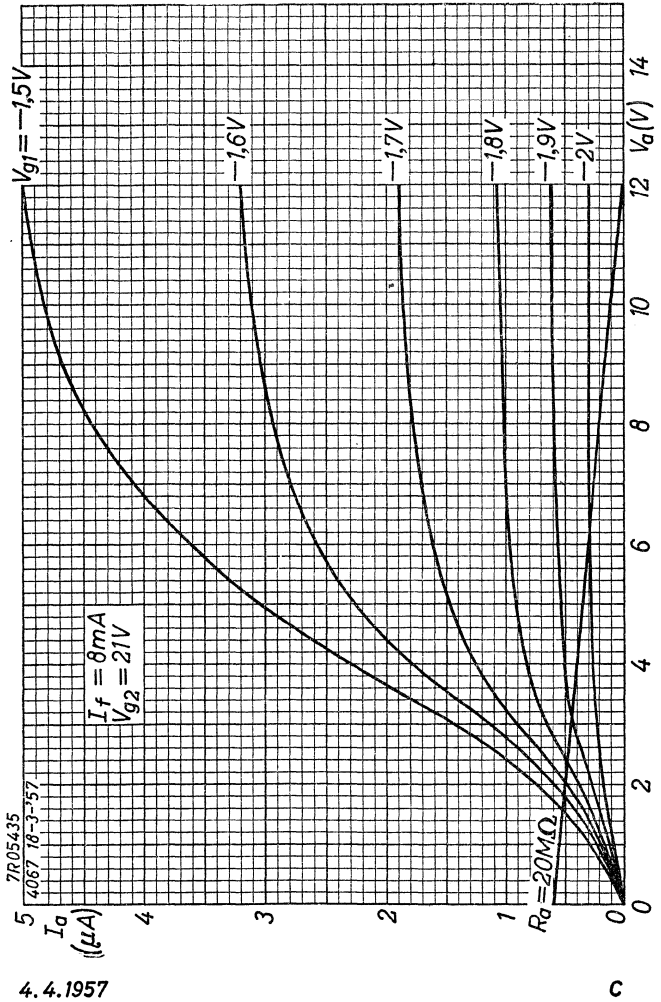


4067

PHILIPS



B



4. 4. 1957

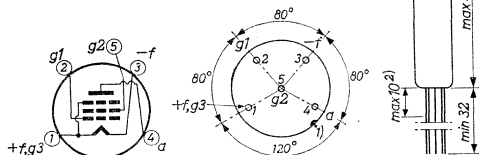
c

Subminiature ELECTROMETERPENTODE
 PENTHODE ELECTROMETRE subminiature
 ELEKTROMETERPENTODE in Subminiaturtechnik

Heating: : direct by D.C.
 Chauffage: direct par C.C.
 Heizung : direkt durch Gleichstrom

$V_f = 1,25 \text{ V}$
 $I_f = 8,2 \text{ mA}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: SUBMINIATURE

Directly soldered connections to the leads of this tube must be at least 13 mm from the seal and any bending of the leads must be at least 1.5 mm from the seal.
 Ne pas faire de soudures à moins de 13 mm, et ne pas plier les fils de sortie à moins de 1,5 mm de l'embase.
 Lötanschlüsse an den Drahtausführungen müssen min. 13 mm, etwaige Biegestellen min. 1,5 mm von der Glasdurchführung entfernt sein.

Capacitances
 Capacités
 Kapazitäten

$C_a = 4,0 \text{ pF}$
 $C_{g1} = 3,0 \text{ pF}$
 $C_{g1} = 0,2 \text{ pF}$

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

$V_a = \text{max. } 45 \text{ V}$
 $V_{g2} = \text{max. } 45 \text{ V}$
 $I_k = \text{max. } 180 \text{ } \mu\text{A}$
 $V_f = \text{max. } 1,5 \text{ V}$
 $= \text{min. } 1,1 \text{ V}$

- 1) Red dot; point rouge; roter Punkt
 2) Not tinned; non étamé; nicht verzinkt

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

Column I: Setting of the tube and typical (average) measuring results of new tubes

II: Characteristic range values for equipment design

Colonne I: Valeurs pour le réglage du tube et les résultats moyens de mesures de tubes neufs

II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude

Spalte I: Einstelldaten der Röhre und mittlere Messergebnisse neuer Röhren

II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf

	I	II	
V_f =	1,25		V
V_a =	10		V
V_{g1} =	-2,5		V
I_a =	5,0		μA
V_{g2} =	6,5	5,0 - 7,5	V
I_{g2} =	2,2	1,5 - 3,0	μA
S =	10,5	8,0 - 15	$\mu A/V$
R_i =	10,5		M Ω
μ_{ag1} =	110		> 80
$-I_{g1}^{(1)}$ =	3×10^{-15}	$< 8 \times 10^{-15}$	A

Crossover point

Point de croisement

Übergangspunkt

$$V_{g1} = -1,15 \text{ V } ^2)$$

Measured at

Mesuré à

Gemessen bei

$$V_f = 1,25 \text{ V}$$

$$V_a = 10 \text{ V}$$

$$V_{g2} = \begin{cases} \text{the value at which } I_a = 5 \mu A \text{ when } V_{g1} = -2,5 \text{ V} \\ \text{la valeur à laquelle } I_a = 5 \mu A \text{ si } V_{g1} = -2,5 \text{ V} \\ \text{der Wert bei dem } I_a = 5 \mu A \text{ wenn } V_{g1} = -2,5 \text{ V} \end{cases}$$

1) Valid only in complete darkness
Valable seulement en obscurité totale
Nur gültig in volliger Dunkelheit

2) The crossover point is the value of V_{g1} at which the direction of I_{g1} is reversed
Le point de croisement est la valeur de V_{g1} qui correspond à l'inversion du sens de I_{g1}
Der Übergangspunkt ist der Wert von V_{g1} , bei dem sich die Richtung von I_{g1} ändert

Remarks

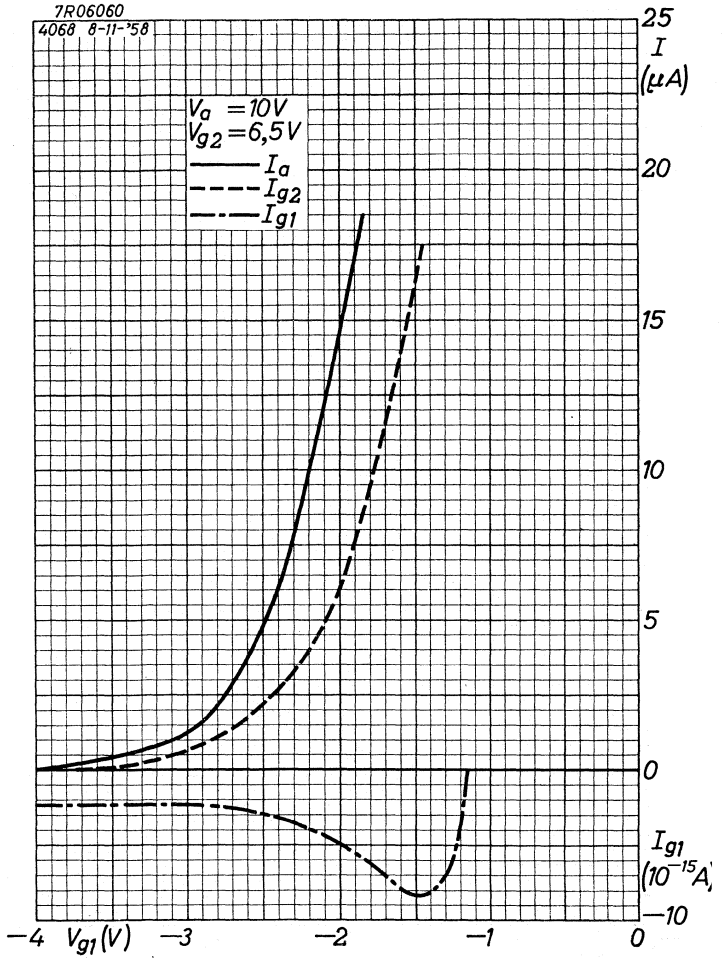
1. In order to avoid excessive drift of the characteristics the filament voltage must be applied before the anode and screen-grid voltages
2. To avoid contamination of the glass, the tube should not be removed from its protective envelope until it is fitted into the equipment

Observations

1. Pour prévenir un glissement excessif des caractéristiques il faut appliquer la tension de chauffage avant les tensions anodique et de la grille-écran
2. Pour prévenir la contamination du verre, le tube ne sera pas pris de l'enveloppe protectrice avant qu'il soit inséré dans l'équipement

Bemerkungen

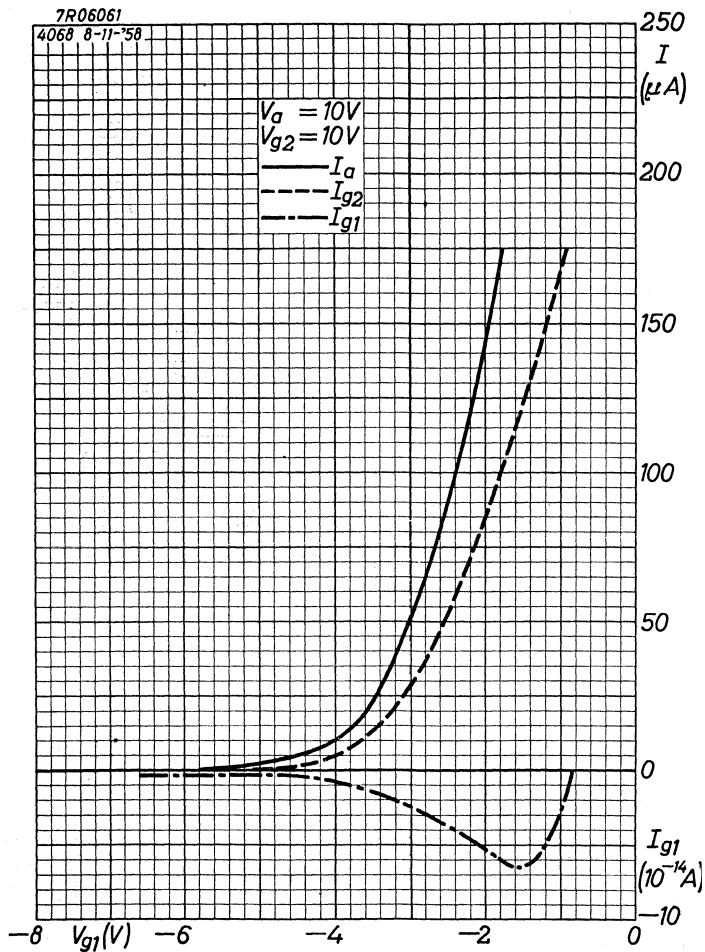
1. Zur Verhütung einer grossen Kennlinienverschiebung muss die Heizspannung vor der Anoden- und Schirmgitterspannung angelegt werden
2. Damit das Glas nicht angegriffen wird, soll die Röhre nicht aus der Schutzhülle genommen werden, bevor sie in die Schaltung aufgenommen wird



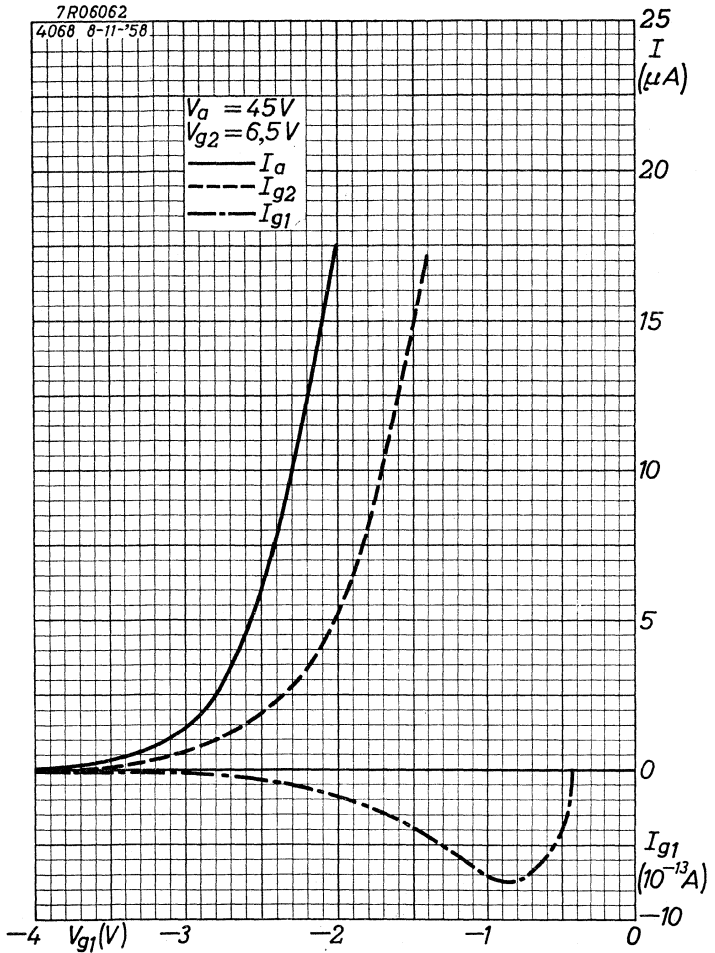
4068**PHILIPS**

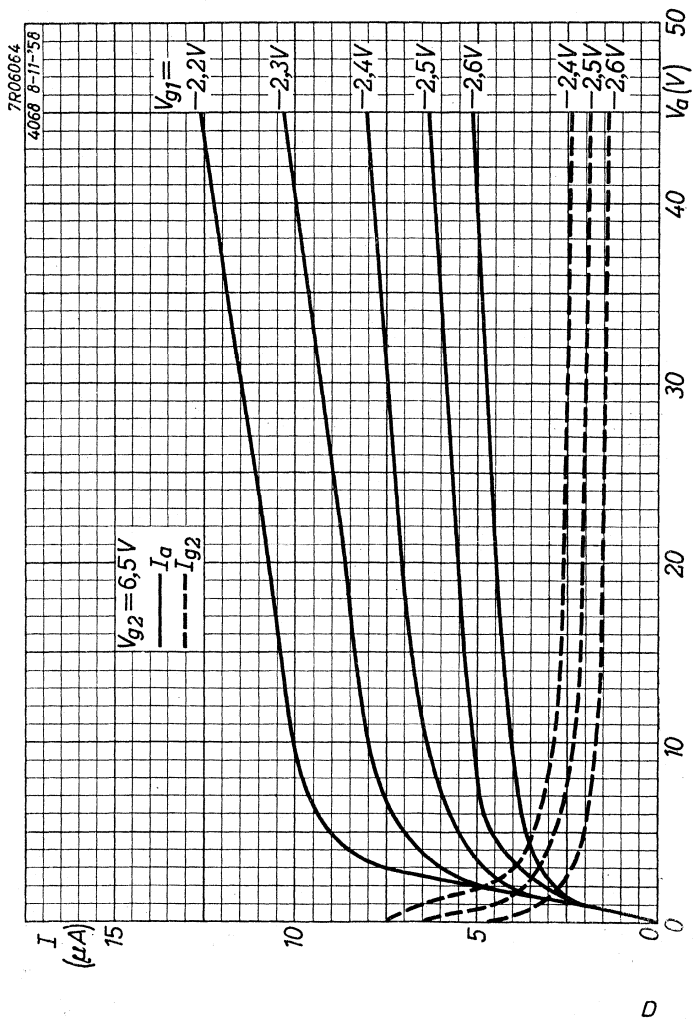
7R06061

4068 8-11-58



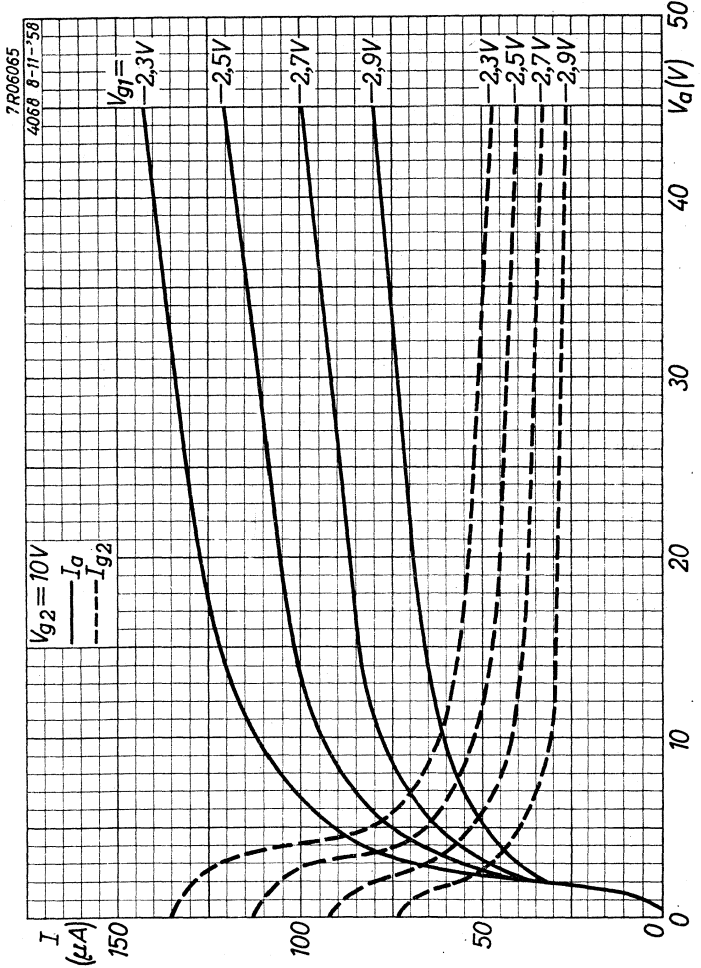
B



4068**PHILIPS**

PHILIPS

4068

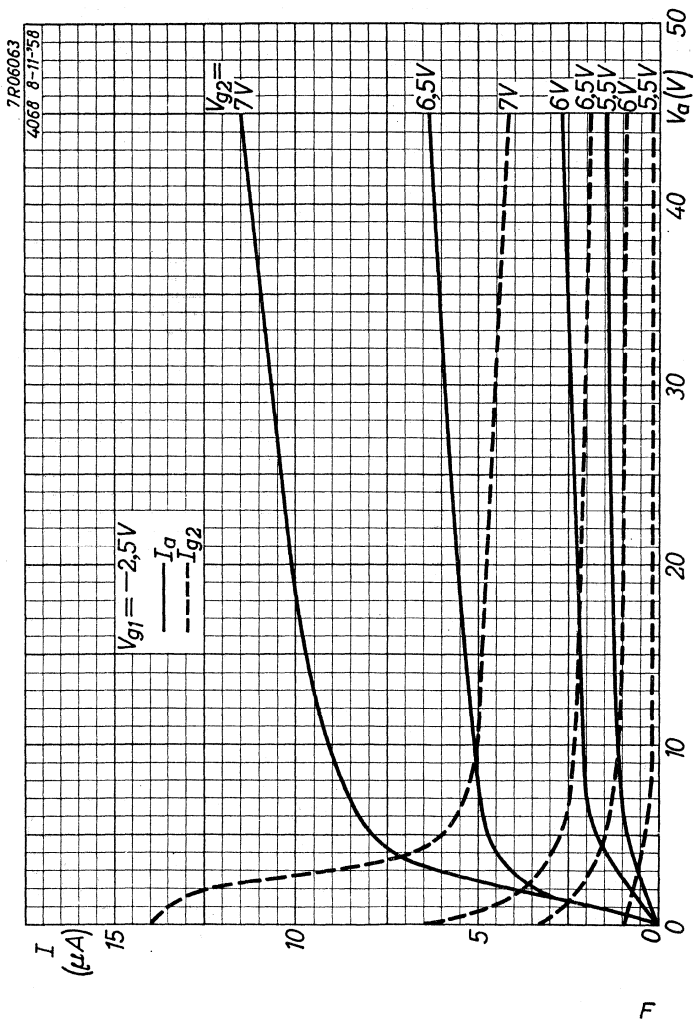


12.12.1958

E

4068

PHILIPS



Subminiature ELECTROMETERTRIODE for linear and logarithmic use with a controlled logarithmic relationship between positive grid current and anode current, and a grid current of 2×10^{-13} A

TRIODE ELECTROMETRE subminiature pour utilisation linéaire et logarithmique avec une relation logarithmique réglable entre le courant positive de grille et le courant anodique et avec un courant de grille de $2 \cdot 10^{-13}$ A

ELEKTROMETERTRIODE in Miniaturtechnik für lineare und logarithmische Verwendung mit einem regelbaren logarithmischen Verhältnis zwischen dem positiven Gitterstrom und Anodenstrom, und mit einem Gitterstrom von $2 \cdot 10^{-13}$ A

Heating : direct by D.C.

$V_f = 1,25$ V

Chauffage: direct par C.C.

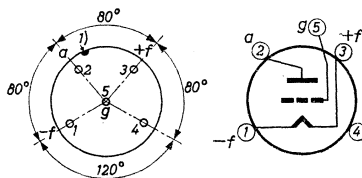
Heizung : direkt durch Gleichstrom

$I_f = 14$ mA

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: SUBMINIATURE

Directly soldered connections to the leads of this tube must be at least 13 mm from the seal and any bending of the leads must be at least 1.5 mm from the seal

Ne pas faire de soudures à moins de 13 mm, et ne pas plier les fils de sortie à moins de 1,5 mm de l'embase

Lötanschlüsse an den Drahtausführungen müssen min. 13 mm, etwaige Biegestellen min. 1,5 mm von der Glasdurchführung entfernt sein

Capacitances

$C_a = 0,8$ pF

Capacités

$C_g = 0,5$ pF

Kapazitäten

$C_{ag} = 2,0$ pF

Limiting values (Absolute limits)

$V_a = \text{max. } 25$ V

Caractéristiques limites (Limites absolues)

$I_a = \text{max. } 250$ μ A

Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$V_f = \text{min. } 1,1$ V

$= \text{max. } 1,5$ V

¹⁾ Red dot near anode lead

Point rouge près de la connexion anodique

Roter Punkt bei Anodenanschluss

Characteristics
 Caractéristiques
 Kenndaten

- Column I: Setting of the tube and typical (average) measuring results of new tubes
 II: Characteristic range values for equipment design
 Colonne I: Valeurs pour le réglage du tube et les résultats moyens de mesures de tubes neufs
 II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude
 Spalte I: Einstelldaten der Röhre und mittlere Messergebnisse neuer Röhren
 II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf

Voltages measured with respect to the negative end of the filament
 Les tensions sont mesurées par rapport à l'extrémité négative du filament
 Spannungen gemessen in Bezug auf das negative Ende des Heizfadens

	I	II	
$V_f =$	1,25		V
$V_a =$	9,0		V
$I_a =$	100		μA
$-V_g =$	2,7	2,0-3,75	V
$S =$	80	60-90	$\mu A/V$
$\mu =$	2,0	1,6-2,7	
$I_g = 1,6 \times 10^{-13}$		$< 10^{-12}$	$\frac{A}{V}$
Crossover point Point de croisement ¹⁾ Übergangspunkt	$-V_g = 1,4$ $I_a = 145$	$< 1,7$	$\frac{A}{V}$ μA

¹⁾ The crossover point is the point at which the direction of I_g is reversed
 Le point de croisement est le point d'inversion du sens de I_g
 Der Übergangspunkt ist der Punkt wo die Richtung von I_g sich ändert

Remarks

1. In order to avoid excessive drift of the characteristics the filament voltage must be applied before the anode voltage
2. To avoid contamination of the glass, the tube should not be removed from its protective envelope until it is fitted into the equipment. Great care should be taken not to handle the tube within 13 mm of the base
3. To prevent photo emission from the grid, the tube should be operated in darkness or at a low ambient light level
4. Operation with logarithmic characteristic.
The tube has a controlled linear relationship between I_a and the logarithm of the positive I_g , which holds good over a range of I_g from 3×10^{-12} to 3×10^{-9} A. With $+I_g = 3 \times 10^{-9}$ A, V_a can be set to some value within the range from 3 to 6 V (nominal 4.4 V) such that I_a falls by 50 μ A when $+I_g$ is reduced to 3×10^{-12} A. The initial value of I_a will be found in the range from 65 to 100 μ A

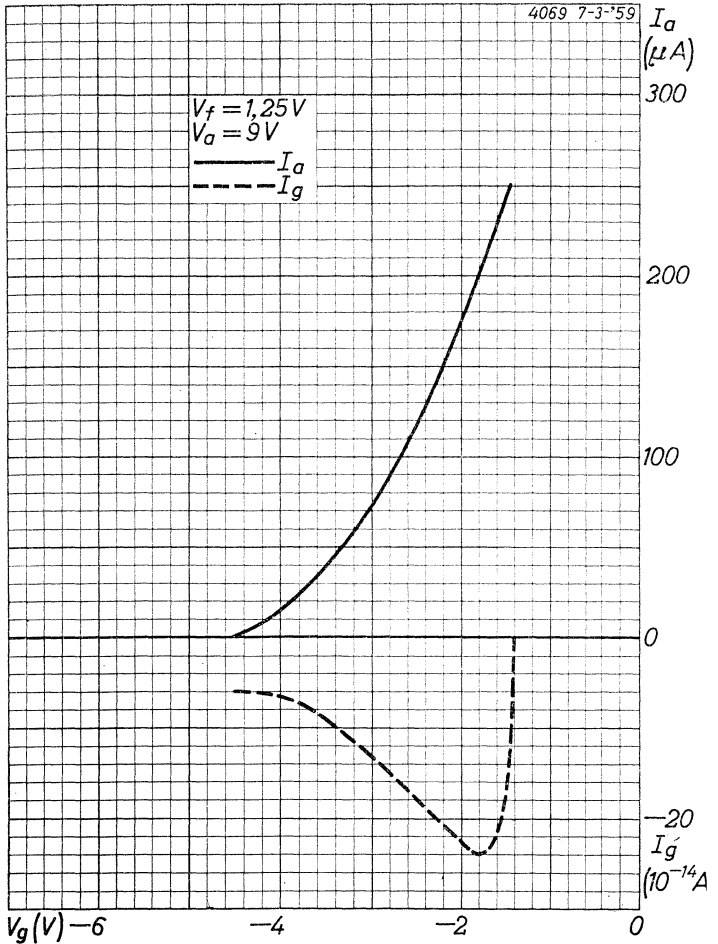
Observations

1. Pour prévenir un glissement excessif des caractéristiques il faut appliquer la tension de chauffage avant la tension anodique
2. Pour prévenir la contamination du verre, le tube ne doit pas être retiré de son emballage avant qu'il soit inséré dans l'équipement. Il faut prendre garde à ne pas toucher au tube à une distance de moins de 13 mm de la base
3. Pour prévenir l'émission photoélectrique de la grille, le tube doit être utilisé dans l'obscurité ou à un niveau bas de l'éclairage ambiant
4. Fonctionnement à une caractéristique logarithmique.
Le tube a une relation linéaire réglable entre I_a et le logarithme du courant positif de grille, laquelle est valable dans la gamme de I_g de $3 \cdot 10^{-12}$ jusqu'à $3 \cdot 10^{-9}$ A. A $+I_g = 3 \cdot 10^{-9}$ A, V_a peut être ajustée à une valeur dans la gamme de 3-6 V (valeur nominale de 4,4 V) de telle manière que I_a soit diminué de 50 μ A si $+I_g$ est diminué jusqu'à $3 \cdot 10^{-12}$ A. La valeur initiale de I_a se trouve dans la gamme de 65-100 μ A

Bemerkungen

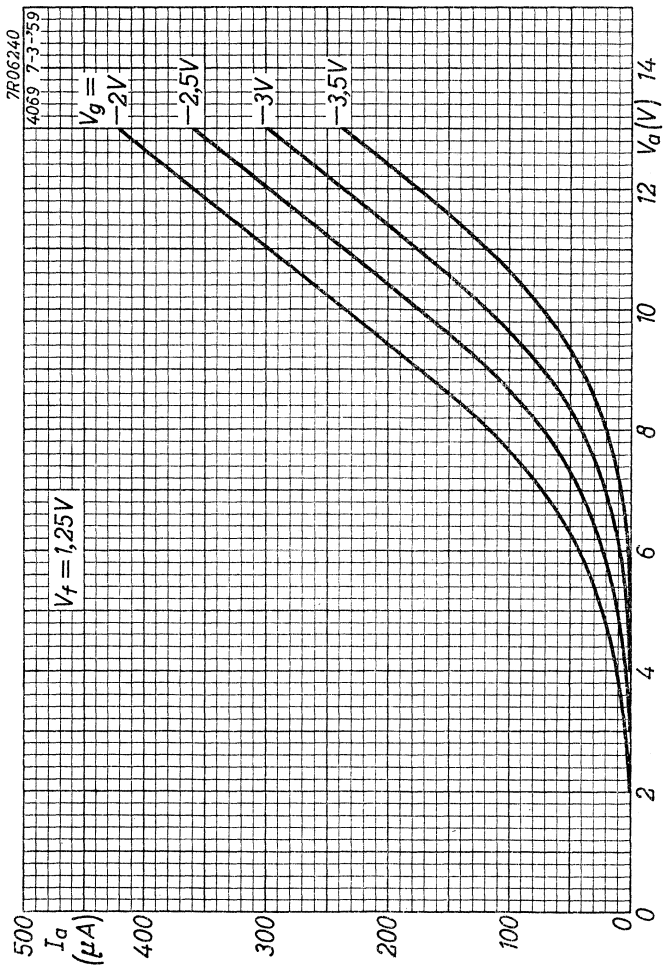
1. Zur Verhütung einer grossen Kennlinienverschiebung muss die Heizspannung vor der Anodenspannung angelegt werden
2. Damit das Glas nicht angegriffen wird, soll die Röhre nicht aus der Schutzhülle genommen werden, bevor sie in die Schaltung aufgenommen wird. Es soll darauf geachtet werden dass die Röhre nicht in einer Abstand von weniger als 13 mm von dem Sockel berührt wird
3. Zur Verhütung von Photoemission des Gitters muss die Röhre im Dunkeln oder bei schwacher Umgebungsbeleuchtung verwendet werden
4. Betrieb mit logarithmischer Kennlinie.
Die Röhre hat in dem Bereich von $I_g = 3 \cdot 10^{-12}$ bis $3 \cdot 10^{-9}$ A ein einstellbares lineares Verhältnis zwischen I_a und dem Logarithmus des positiven Gitterstromes. Bei $I_g = 3 \cdot 10^{-9}$ A kann V_a auf einen solchen Wert im Bereich von 3-6 V (Nennwert 4,4 V) eingestellt werden, dass I_a sich um 50 μ A verringert wenn I_g bis $3 \cdot 10^{-12}$ A verringert wird. Der Anfangswert von I_a wird im Bereich von 65-100 μ A gefunden werden

7R06239
4069 7-3-59



4069

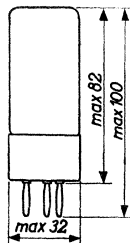
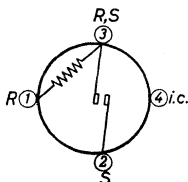
PHILIPS



B

BIMETAL RELAY
 RELAIS BIMETAL
 BIMETALLRELAIS

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



→ Socket
 Support 40465
 Fassung

Base, culot, Sockel: A

Heating current
 Courant de chauffage 85-115 mA ¹⁾
 Heizstrom

Resistance of heating element R
 Résistance de l'élément chauffant R 370 Ω ←
 Widerstand des Heizelements R

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation ($t_{amb} = 25^{\circ}C$)²⁾
 Betriebsdaten

I_R	85	95	115 mA
Timing			
Temporisation	max. 150	55-85	min. 30 sec
Verzögerungszeit			

Limiting values
 Valeurs limites $I_R = \text{max. } 125 \text{ mA}$
 Grenzdaten $t_{amb} = -10/+60^{\circ}C$

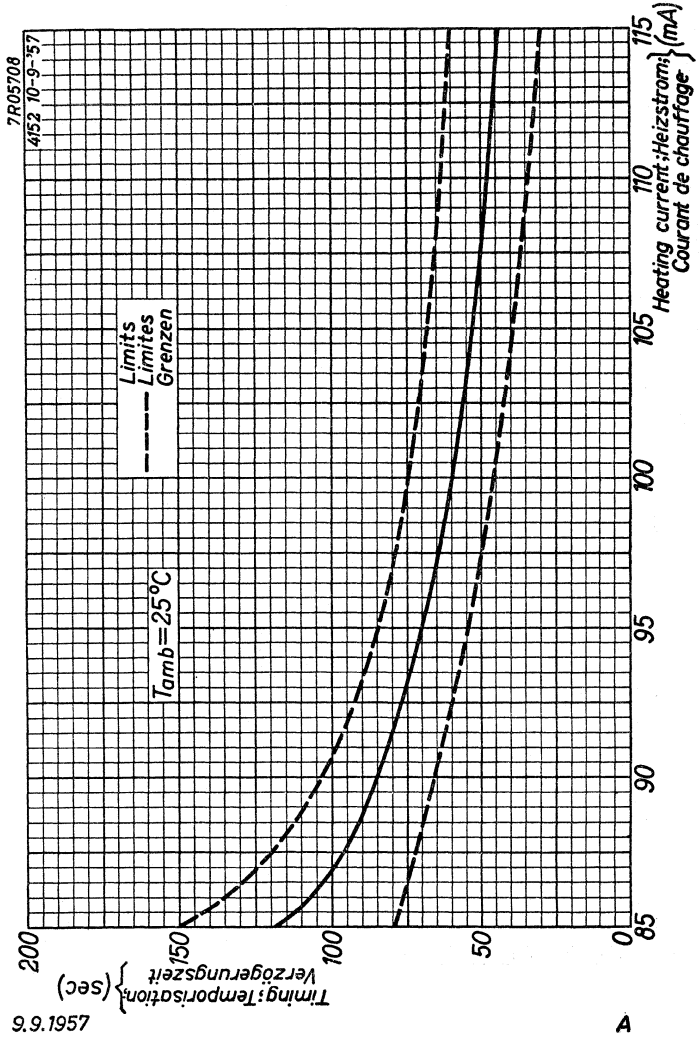
Max. current, courant max., max. Strom

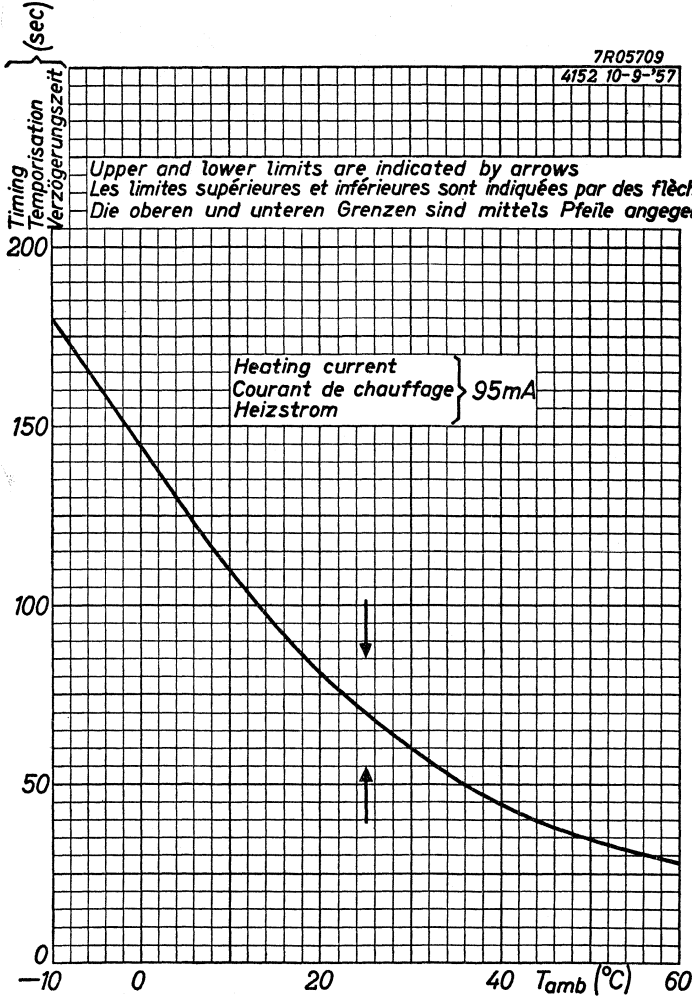
Mains voltage Tension de réseau Netzspannung	When switching on A la mise en circuit Beim Einschalten	When switching off A la mise hors circuit Beim Ausschalten
220 V ₋₋₋	1,5 A	250 mA
220 V _~	1,5 A	250 mA
380 V _~	0,7 A	75 mA

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

1) At $t_{amb} < 25^{\circ}\text{C}$ the recommended min. value is 95 mA
A $t_{amb} < 25^{\circ}\text{C}$ la valeur min. recommandée est de 95 mA
Bei $t_{amb} < 25^{\circ}\text{C}$ ist der empfohlene Mindestwert 95 mA

2) For dependency of temperature see page B
Pour la dépendance de la température voir page B
Für die Temperaturabhängigkeit siehe Seite B



4152/02**PHILIPS**

SURGE ARRESTERS

Explanation of published data:

1. Starting voltage (Ignition voltage; V_{ign})

The specified minimum and maximum starting voltage values indicate the voltage limits below which no ignition will take place and above which all tubes will ignite.

2. Extinguishing voltage (V_{ext})

At voltages equal to or lower than the voltage specified, the discharge is extinguished.

3. Line voltage (V_{line})

Surge arresters can be used for the protection of lines, the maximum operating voltage of which does not exceed the value specified. It is clear that surge arresters can also be used for the protection of lines and apparatus to which under normal conditions no voltage is applied.

4. Surge current (I_{surge})

The values specified for the maximum temporary current and the appertaining period of time should be regarded as design values and are a measure for the ability to discharge large quantities of electrical energy during a brief period.

Heavy discharges (within the time specified) resulting in currents that are about equal to the maximum surge current can be drawn off several times.

Moderate discharges can take place many times before the surge arrester will fail. Failure will generally be due to too large deviations from the published starting and extinguishing voltages

If there is a great chance of heavy continuous discharges, it is recommended to insert a series resistor, e.g. a voltage dependent resistor. In doing so the surge arrester will be protected against too large energies, whilst a voltage dependent resistor (exponent at least 4 to 5) will ensure extinguishing when discharge has taken place, also in the case of power lines.

5. Fuse in series

In the case of discharges of long duration e.g. as a result of direct contact between low and high-tension

lines, care should be taken that the lines to be protected are disconnected, since otherwise damage will be caused to the surge arrester. A series-connected fuse may serve this purpose. The value published applies to a normal fuse type

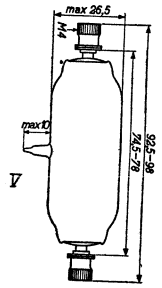
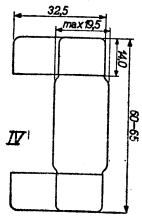
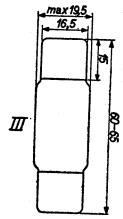
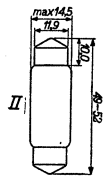
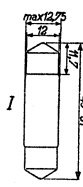
6. Capacitive discharge

Like the surge current value the value (expressed in watt seconds) given under this heading is a measure for the power of the surge arrester. For this value it also holds that energies equal to the value published can be drawn off a few times, and that energies that are several times smaller can be drawn off many times before the surge arrester will be unserviceable

RARE GAS CARTRIDGES LIMITEURS DE TENSION A GAZ RARE EDELGASSICHERUNGEN												
Type	4349	4369	4370	4371	4372	4373	4378	4379	4380	4383	4390	4397
Starting voltage Tension d'allumage Zündspannung	V 130- .180	150- 200	80- 120	150- 200	280- 350	150- 200	80- 120	280- 350	280- 350	280- 350	700- 910	400- 500
Min. extinguishing voltage Tension d'extinction min.	V 110	110	60	110	250	110	60	130	250	130	200	200
Min. Löschspannung												
Surge current, max. Courant de choc, max. Stromstoss, max.	A 5 sec 3	10 3	10 3	5 3	2,5 1	10 3	10 3	10 3	2,5 1	5 3	25 3	5 1
Fuse in series Fusible en série Seriensicherung	max A 6	10	10	6	6	10	10	10	6	6	25	6
Capacitive discharge Décharge capacitive Kapazitive Entladung	Ws 10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	500	10
Max. line voltage Tension du ligne max. Max. Leitungsspannung	V= V~ 70 75	70 75	36 50	70 75	200 180	70 75	36 50	50 180	200 180	50 180	175 300	150 230
Dimensions, see fig. Encombremants, voir fig. Abmessungen, siehe Abb.	No. I	IV	IV	II	IV	III	III	IV	II	II	V	IV

4349→4397

PHILIPS



GASFILLED TRIODE
 TRIODE A REMPLISSAGE DE GAZ
 GASGEFÜLLTE TRIODE

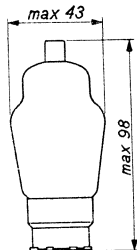
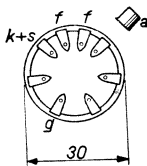
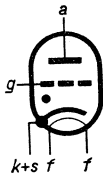
Gasfilling
 Remplissage de gaz
 Gasfüllung

Helium

Heating
 Chauffage
 Heizung

Vf 4, V
 If 1,3 A

Dimensions in mm.
 Dimensions en mm.
 Abmessungen in mm.



Capacities
 Capacités
 Kapazitäten

Cgk 3,7 pF
 Cak 2,0 pF

Arc voltage
 Tension d'arc
 Bogenspannung

50 V

Control ratio
 Rapport entre tension d'amorçage
 et tension de grille
 Verhältnis zwischen Zündspannung
 und Gitterspannung

35 x

Max. ratings
 Limites fixées
 Grenzdaten

Vap 500 V
 Iap 750 mA
 Rg 0,5 MΩ

4690**PHILIPS**

Peak voltage between anode and grid Tension de crête entre anode et grille Scheitelspannung zwischen Anode und Gitter	600 V
Mean anode current in oscillating condition Valeur moyenne du courant anodique à l'état oscillant Mittlerer Anodenstrom im schwingenden Zustand	10 mA
Min. value of R_g/V peakvalue of the grid bias Valeur min. de R_g/V valeur de crête de la tension de grille Min. Wert von R_g/V Scheitelwert der Gitterspannung	1000 Ω
Max. admissible frequency Fréquence admissible max. Max. zulässiger Frequenz	150 kc/s

For use as a rectifier tube
Pour l'emploi comme tube redresseur
Für Gebrauch als Gleichrichterröhre

V_a max. ($V_{gl}=V_k$)	350 V
I_a max.	75 mA

It is to take into account that the duration of life decreases by using a high frequency. Therefore a low average I_a and a small amplitude is recommendable.

Il faut tenir compte de la durée de vie diminuée pour l'emploi sur des hautes fréquences. Pour ce but petit I_a moyen et petite amplitude est recommandable.

Man soll beachten dass die Lebensdauer beim Gebrauch auf hohen Frequenzen abnimmt. Kleine mittlere I_a und kleine Amplitude ist empfehlenswert.

RADIATION COUNTER TUBE (non self quenching, argon-hydrogen filled)
 TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT (compteur non auto-coupeur, à remplissage d'argon-hydrogène)
 GEIGER-MÜLLER ZÄHLROHR (nicht selbstlöschend, Argon-Wasserstoff-Füllung)

Application: Measuring of X-ray, gamma and neutron radiation. (For measuring thermal neutrons, the counter tube should be wrapped in a cadmium foil of about 0.5 mm thickness)

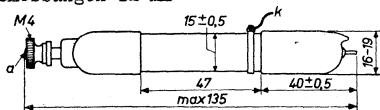
Application: Mesurage de rayonnement X, gamma et de neutrons. (Pour la mesure de neutrons thermiques le compteur sera enveloppé d'une feuille de cadmium d'une épaisseur d'environ 0,5 mm)

Anwendung : Messung von Röntgen-, Gamma- und Neutronenstrahlung. (Zur Messung von thermischen Neutronen soll das Zählrohr in eine Kadmiumfolie mit einer Dicke von etwa 0,5 mm gewickelt werden.)

Capacitance
 Capacité
 Kapazität

2 pF

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Cathode	Material	28% chromium / 72 % iron
Katode	Matière	28% de chrome / 72 % de fer
	Material	28% Chrom / 72 % Eisen

Wall thickness	
Épaisseur de paroi	250 mg/cm ²
Wandstärke	

Inside diameter	
Diamètre intérieur	14,4 mm
Innerer Durchmesser	

Effective length	
Longueur efficace	40 mm
Effektive Länge	

Mounting: Low capacity mounting of the counter tube is required (short connections)

Montage : Un montage à faible capacité du tube est nécessaire (des connexions courtes)

Einbau : Ein kapazitätsarmer Einbau des Zählrohres ist erforderlich (kurze Verbindungen)

18500**PHILIPS**

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

Starting voltage Tension d'amorçage Startspannung	900 V
Operating voltage Tension de service Betriebsspannung	min. 1000 V 1050 V max. 1100 V
Length of plateau Longueur du palier Plateaulänge	150 V
Beginning of plateau Commencement du palier Anfang des Plateaus	950 V
Plateau slope Inclinaison du palier Plateau­steigung	max. 0,02 % per V
Dead time Durée d'inactivité Unwirksame Zeit	75 μ sec ¹⁾
Background (shielded with 2" Pb and 1/8" Al)	max. 20 counts/min
Effet zéro (blindage par 2" Pb et 1/8" Al)	max. 20 comptes/min
Nulleffekt (Abschirmung mittels 2" Pb und 1/8" Al)	max. 20 Zählungen/min
Cosmic ray efficiency Rendement pour des rayons cosmiques	98,5 %
Wirkungsgrad für kosmische Strahlen	
Expected life Durée de vie prévue Erwartete Lebensdauer	10 ¹⁰ counts comptes Zählungen

Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned.

Remarque : Pour prévenir des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés.

Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten.

¹⁾ A Neher-Harper quenching circuit must be used, with the output connected to an amplifier plus scaler with a sensitivity of about 0.1 V and with a resolving time < 5 μ sec.

Un circuit de coupure selon Neher-Harper sera utilisé, avec la sortie connectée à un amplificateur avec dispositif compteur avec une sensibilité d'environ 0,1 V et un temps de résolution < 5 μ sec.

Eine Neher-Harper Löschsaltung soll gebraucht werden mit dem Ausgang verbunden mit einem Verstärker mit Zählapparat mit einer Empfindlichkeit von etwa 0,1 V und einem Auflösungsvermögen < 5 μ Sek.

RADIATION COUNTER TUBE (non self quenching, argon-hydrogen filled)
 TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT (compteur non auto-coupeur, à remplissage d'argon-hydrogène)
 GEIGER-MÜLLER ZÄHLROHR (nicht selbstlöschend, Argon-Wasserstoff-Füllung)

Application: Measuring of beta, gamma and neutron radiation. (For measuring thermal neutrons, the counter tube should be wrapped in a cadmium foil of about 0.5 mm thickness)

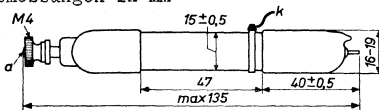
Application: Mesurage de rayonnement bêta, gamma et de neutrons. (Pour la mesure de neutrons thermiques le compteur sera enveloppé d'une feuille de cadmium d'une épaisseur d'environ 0,5 mm)

Anwendung : Messung von Beta-, Gamma- und Neutronenstrahlung. (Zur Messung von thermischen Neutronen soll das Zählrohr in eine Kadmiumfolie mit einer Dicke von etwa 0,5 mm gewickelt werden.)

Capacitance
 Capacité
 Kapazität

2 pF

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Cathode	Material	28% chromium / 72 % iron
Katode	Matière	28% de chrome / 72 % de fer
	Material	28% Chrom / 72 % Eisen

Inside diameter	
Diamètre intérieur	14,4 mm
Innerer Durchmesser	

Effective length	
Longueur efficace	40 mm
Effektive Länge	

Mounting: Low capacity mounting of the counter tube is required (short connections)

Montage : Un montage à faible capacité du tube est nécessaire (des connexions courtes)

Einbau : Ein kapazitätsarmer Einbau des Zählrohres ist erforderlich (kurze Verbindungen)

18501**PHILIPS**

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

Starting voltage Tension d'amorçage Startspannung	900 V
Operating voltage Tension de service Betriebsspannung	min.1000 V 1050 V max.1100 V
Length of plateau Longueur du palier Plateaulänge	150 V
Beginning of plateau Commencement du palier Anfang des Plateaus	950 V
Plateau slope Inclinaison du palier Plateauaufsteigung	max.0,02 % per V
Dead time Durée d'inactivité Unwirksame Zeit	75 μ sec ¹⁾
Background(shielded with 2" Pb and 1/8" Al)	max. 20 counts/min
Effet zéro(blindage par 2" Pb et 1/8" Al)	max. 20 comptes/min
Nulleffekt(Abschirmung mittels 2" Pb und 1/8" Al)	max. 20 Zählungen/min
Cosmic ray efficiency Rendement pour des rayons cosmiques Wirkungsgrad für kosmische Strahlen	98,5 %
Expected life Durée de vie prévue Erwartete Lebensdauer	10 ¹⁰ counts comptes Zählungen.

Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned.

Remarque : Pour prévenir des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés.

Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten.

¹⁾A Neher-Harper quenching circuit must be used, with the output connected to an amplifier plus scaler with a sensitivity of about 0.1 V and with a resolving time < 5 μ sec.

Un circuit de coupure selon Neher-Harper sera utilisé, avec la sortie connectée à un amplificateur avec dispositif compteur avec une sensibilité d'environ 0,1 V et un temps de résolution < 5 μ sec.

Eine Neher-Harper Löschschtaltung soll gebraucht werden mit dem Ausgang verbunden mit einem Verstärker mit Zählapparat mit einer Empfindlichkeit von etwa 0,1 V und einem Auflösungsvermögen < 5 μ Sek.

RADIATION COUNTER TUBE (self quenching, gasfilled)
COMPTEUR DE RADIATION (éteignant automatiquement, à
remplissage de gaz)
STRAHLUNGZÄHLROHR (selbstlöschend, gasgefüllt)

Application: measuring of gamma and medium energy beta
radiation

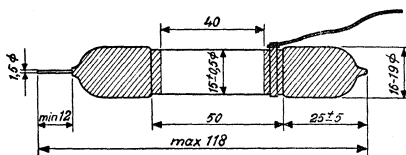
Application: mesurage de rayonnement gamma et de rayon-
nement bêta d'énergie moyenne

Anwendung : Messung von Gammastrahlung und Betastrah-
lung von mittlerer Energie

Capacitance
Capacité
Kapazität

2 pF

Dimensions in mm
-Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

Wall thickness
Epaisseur de paroi
Wandstärke

75 mg/cm^2 (100μ)

Starting voltage
Tension d'allumage
Zündspannung

max. 300 V

Operating voltage
Tension de service
Betriebsspannung

350 V

Length of plateau
Longueur du plateau
Plateau-Länge

min. 100 V
(300-400 V)

18502**PHILIPS**

Plateau slope	
Pente du plateau	< 15% per 100 V
Plateau-Steilheit	
Dead time	
Durée de temps inactif	< 150 μ sec
Ruheperiode	
Unshielded background	< 40 counts/min
Fond pas blindé	< 40 comptes/min
Nichtabgeschirmte Hintergrund	< 40 Zählungen/min
Expected life	> 10 ⁹ counts
Durée de vie prévue	> 10 ⁹ comptes
Erwartete Lebensdauer	> 10 ⁹ Zählungen

Remark: In order to prevent leakage the tubes should be kept dry and well cleaned.

Remarque: Pour prévenir des courant de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés.

Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Röhren trocken und sauber zu halten.

RADIATION COUNTER TUBE (self quenching)
 TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT (auto-coupeur)
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR (selbstlöschend)

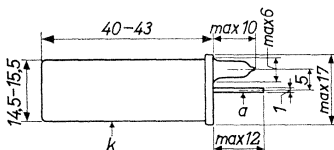
Application: Measuring of gamma and neutron radiation
 (For measuring thermal neutrons the counter should be wrapped in a cadmium foil of about 0.5 mm thickness)

Application: Mesurage de rayonnements gamma et de neutrons
 (Pour la mesure de neutrons theramiques le compteur sera enveloppé d'une feuille de cadmium d'une épaisseur d'environ 0,5 mm)

Anwendung : Messung von Gamma- und Neutronen-Strahlung
 (Für die Zählung thermischer Neutronen muss das Zählrohr mit einer Cadmiumfolie von etwa 0,5 mm umgeben werden)

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und ein Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance
 Capacité
 Kapazität

2 pF

Weight
 Poids
 Gewicht

7 g

Cathode
 Katode

Material 28 % chromium, 72 % iron
 Matière 28 % de chrome, 72 % de fer
 Material 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness
 Epaisseur de paroi
 Wanddicke

250 mg/cm²

Inside diameter
 Diamètre intérieur
 Innendurchmesser

14,4 mm

Effective length
 Longueur efficace
 Effektive Länge

40 mm

18503**PHILIPS**

Operating characteristics at 25°C
 Caractéristiques d'utilisation à 25°C
 Betriebsdaten bei 25°C

Starting voltage Tension d'allumage Startspannung	Vign	= min. 275 V = max. 325 V
Operating voltage Tension de service Betriebsspannung	V _b	arbitrary within plateau à volonté dans le plateau beliebig innerhalb Plateau
Length of plateau Longueur du plateau Plateaulänge		250 V ²⁾ min. 225 V
Beginning of plateau Commencement du plateau Geiger-Müller-Schwelle	max.	425 V ²⁾
Plateau slope Pente du plateau Plateausteilheit	max.	0,01 %/V ²⁾ 0,02 %/V ²⁾
Dead time Temps mort Totzeit	max.	100 μsec ²⁾
Background (shielded with 2" Pb and 1/8" Al) Fond (blindage par 2" Pb et 1/8" Al) Hintergrund (abgeschirmt mit 2" Pb und 1/8" Al)	max.	7 counts/min. 10 impuls./min. Zählngn/Min
Expected life Durée de vie prévue Erwartete Lebensdauer	min.	5x10 ¹⁰ counts 5.10 ¹⁰ impulsions 5.10 ¹⁰ Zählngn
t _{amb}		-55 °C/+75 °C ³⁾

Mounting: Low capacity mounting of the counter tube is required (short connections)

Montage : Un montage à faible capacité du tube est nécessaire (des connexions courtes)

Einbau : Ein kapazitätsarmer Einbau des Zählrohres ist erforderlich (kurze Verbindungen)

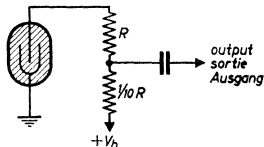
¹⁾²⁾³⁾ See page 3; voir page 3; siehe Seite 3

Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned

Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

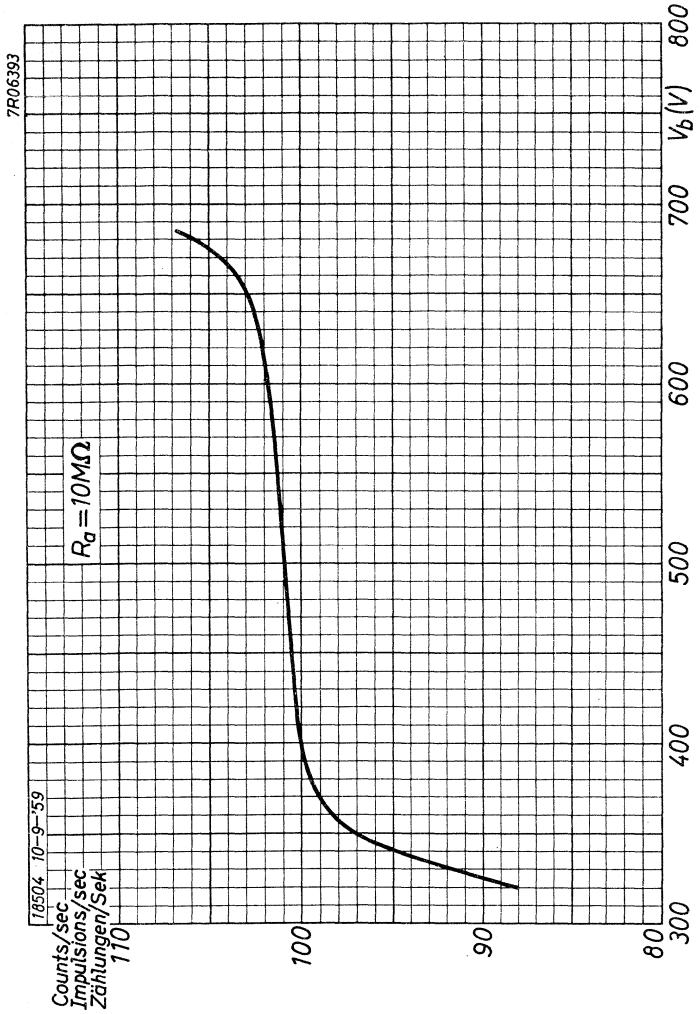
Measuring circuit; circuit de mesure; Messschaltung



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

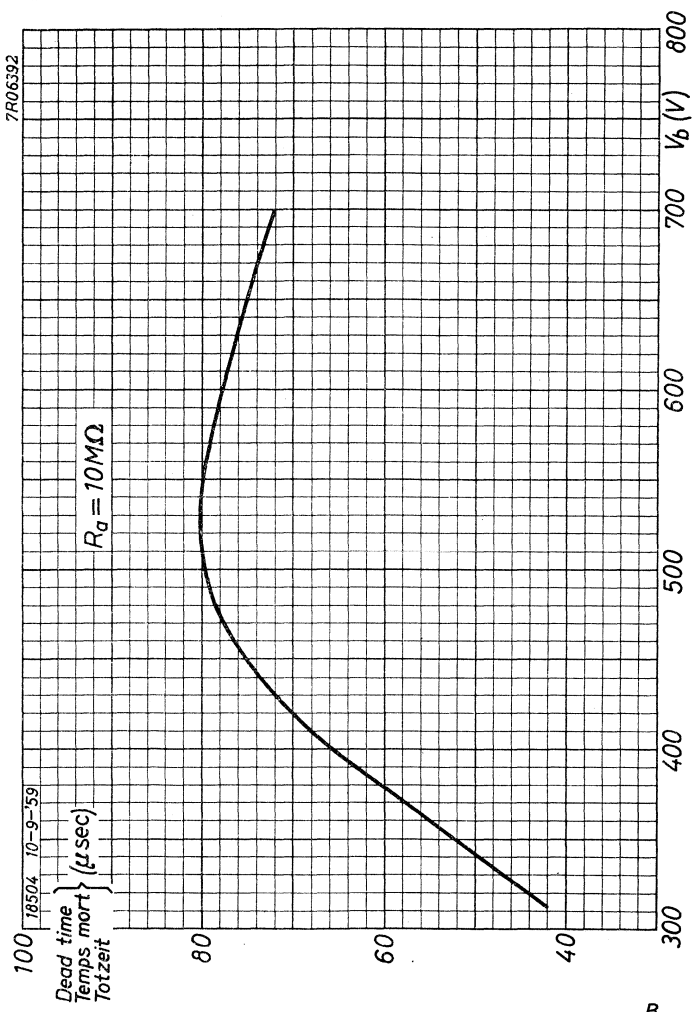
10 M Ω

- 1) Temp. coefficient of starting voltage: about 0.5 V/ $^{\circ}$ C
Coefficient de température de la tension d'allumage: environ 0,5 V/ $^{\circ}$ C
Temperaturkoeffizient der Startspannung: etwa 0,5 V/ $^{\circ}$ C
- 2) Measured at 100 counts/sec , R = 10 M Ω
Mesuré à 100 impulsions/sec , R = 10 M Ω
Gemessen bei 100 Zählgn/Sek, R = 10 M Ω
- 3) Recommended min. value :
Valeur min. recommandée: -40 $^{\circ}$ C
Empfohlener Mindestwert:



18503

PHILIPS



B

RADIATION COUNTER TUBE (self quenching, with mica window)
 COMPTÉUR DE RADIATION (auto-coupeur, avec fenêtre de mica)
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR (selbstlöschend, mit Glimmerfenster)

Application: Measuring of alpha, beta, gamma and neutron radiation. (For measuring thermal neutrons, the counter tube should be wrapped in a cadmium foil of about 0.5 mm thickness)

Application: Mesurage de rayonnement alpha, beta, gamma et de neutrons. (Pour la mesure de neutrons thermiques le compteur sera enveloppé d'une feuille de cadmium d'une épaisseur d'environ 0,5mm)

Anwendung : Messung von Alpha-, Beta-, Gamma- und Neutronenstrahlung. (Für die Zählung thermischer Neutronen muss das Zählrohr mit einer Cadmiumfolie von etwa 0,5 mm umgeben werden)

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent

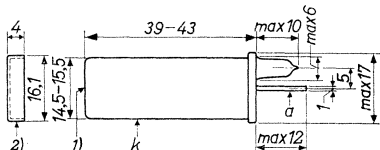
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure

Füllung : Ne, Ar und ein Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Capacitance; capacité; Kapazität 2 pF

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter

Diamètre efficace 9 mm Area 63,5 mm²

Effektiver Durchmesser Fläche

Mica window thickness

Épaisseur de la fenêtre de mica 2-3 mg/cm² ³⁾

Fensterdicke

Weight, poids, Gewicht 7 g

¹⁾ Mica window, fenêtre de mica, Glimmerfenster

²⁾ Aluminium cap for protecting the mica window when the counter is not used for the measurement of low energy radiation

Capot d'aluminium pour protéger la fenêtre de mica si le compteur n'est pas utilisé pour la mesure de radiation de faible puissance

Aluminiumhaube zum Schutz des Glimmerfensters wenn das Rohr nicht zur Messung von Strahlung niedriger Energie verwendet wird

³⁾ Uniform for each particular counter
 Uniforme pour chaque compteur individuel.
 Gleichmässig für jeden gesonderten Zähler

18504**PHILIPS**

Cathode	Material 28 % chromium, 72 % iron
Katode	Matière 28 % de chrome, 72 % de fer
	Material 28 % Chrom, 72 % Eisen
	Wall thickness
	Epaisseur de paroi 250 mg/cm ²
	Wanddicke
	Inside diameter
	Diamètre intérieur 14,4 mm
	Innendurchmesser
	Effective length
	Longueur efficace 40 mm
	Effektive Länge

Operating characteristics at 25 °C
 Caractéristiques d'utilisation à 25 °C
 Betriebsdaten bei 25 °C

Starting voltage	$V_{ign} = \text{min. } 275 \text{ V}$	4)
Tension d'allumage	$= \text{max. } 325 \text{ V}$	
Startspannung		
Operating voltage	V_b arbitrary within plateau	
Tension de service	V_b à volonté dans le plateau	
Betriebsspannung	V_b beliebig innerhalb Plateau	
Length of plateau	250 V	5)
Longueur du plateau	min. 225 V	
Plateaulänge		
Beginning of plateau	max. 425 V	5)
Commencement du plateau		
Geiger-Müller-Schwelle		
Plateau slope	0,01 %/V	5)
Pente du plateau	max. 0,02 %/V	
Plateausteilheit		
Dead time	max. 100 μsec	5)
Temps mort		
Totzeit		
Background (shielded with 2" Pb and 1/8" Al)	7 counts/min.	
Fond (Blindage par 2" Pb et 1/8" Al)	max. 10 impuls./min.	
Hintergrund (abgeschirmt mit 2" Pb und 1/8" Al)	Zählngn/Min.	
Expected life	min. 5×10^{10} counts	
Durée de vie prévue	min. $5 \cdot 10^{10}$ impulsions	
Erwartete Lebensdauer	min. $5 \cdot 10^{10}$ Zählngn	
t_{amb}	-55 °C/+75 °C	6)

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

Mounting : Low capacity mounting of the counter tube is required. (short connections)

Montage : Un montage à faible capacité du tube est nécessaire (des connexions courtes)

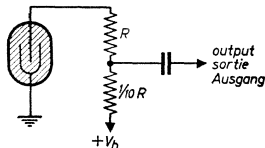
Einbau : Ein kapazitätsarmer Einbau des Zählrohres ist erforderlich (kurze Verbindungen)

Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned

Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

Measuring circuit; circuit de mesure; Messschaltung

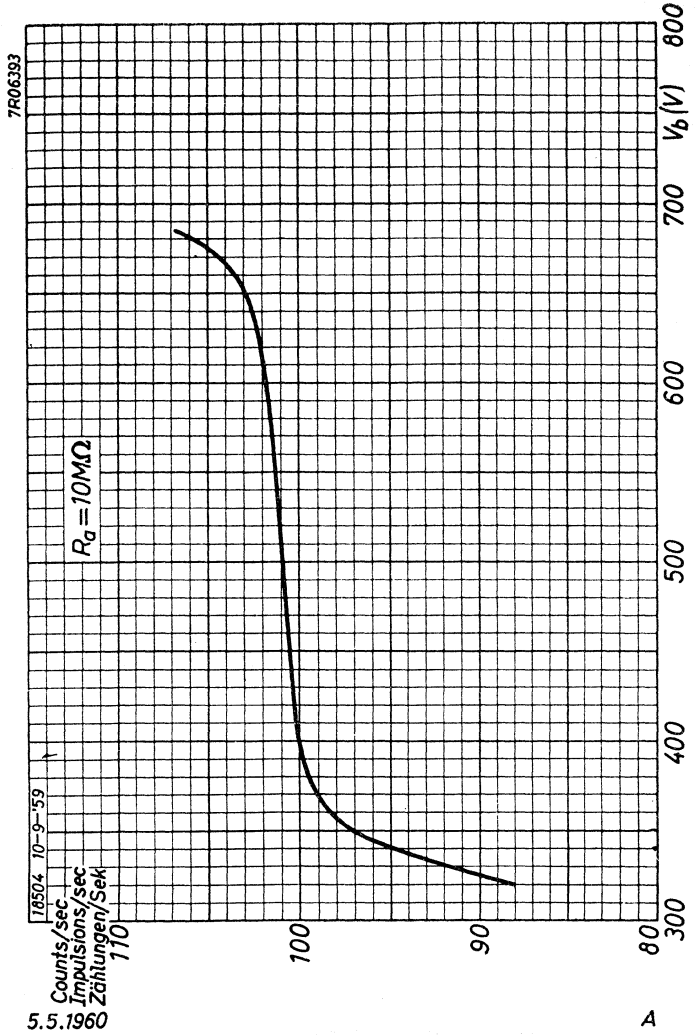


Recommended value of R 10 M Ω
 Valeur recommandée de R
 Empfohlener Wert von R

4) Temp. coefficient of starting voltage: about 0.5 V/ $^{\circ}$ C
 Coefficient de température de la tension d'allumage:
 environ 0,5 V/ $^{\circ}$ C
 Temperaturkoeffizient der Startspannung: etwa 0,5 V/ $^{\circ}$ C

5) Measured at 100 counts/sec, R = 10 M Ω
 Mesuré à 100 impulsions/sec, R = 10 M Ω
 Gemessen bei 100 Zählungen/Sek, R = 10 M Ω

6) Recommended min. value
 Valeur min. recommandée - 40 $^{\circ}$ C
 Empfohlener Mindestwert

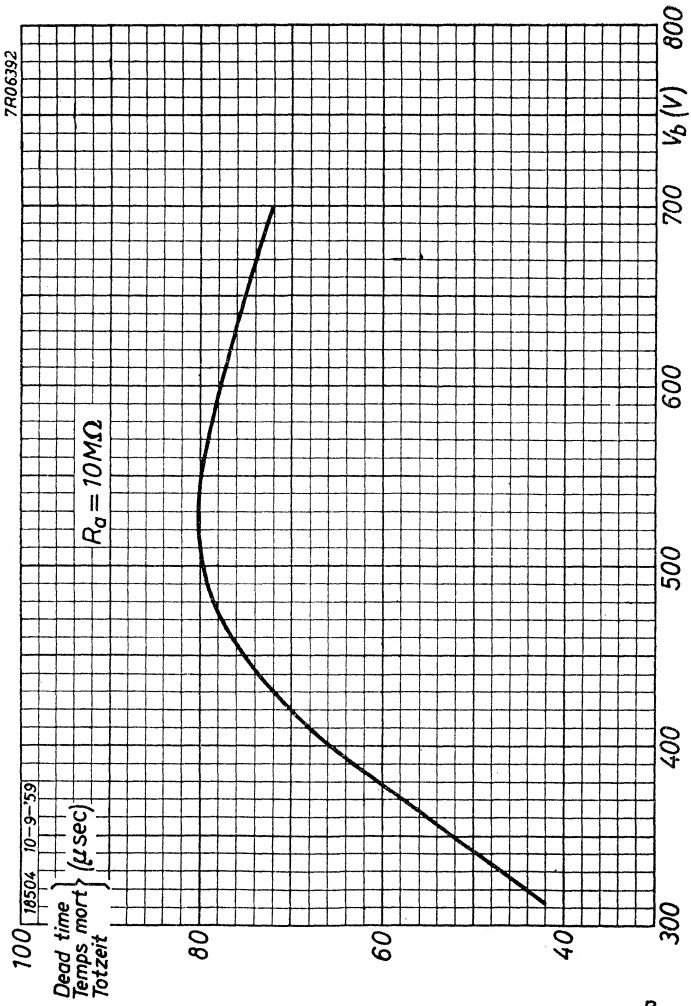


5.5.1960

A

18504

PHILIPS

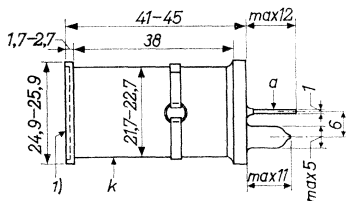


B

RADIATION COUNTER TUBE, self quenching, with mica window for the measurement of alpha, beta and gamma radiation
 TUBE COMPTEUR DE RADIATION, auto-coupeur, avec fenêtre de mica pour la mesure de radiations alpha, bêta et gamma
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR, selbstlöschend, mit Glimmerfenster, für die Zählung von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und ein Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance
 Capacité
 Kapazität

2,5 pF

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter		Area
Diamètre efficace	19,8 mm	Surface
Effektiver Durchmesser		Fläche
		3,1 cm ²

Mica window thickness		
Épaisseur de la fenêtre de mica		1,5-2,0 mg/cm ²
Fensterdicke		

Weight, poids, Gewicht	40 g
------------------------	------

¹⁾ Mica window
 Fenêtre de mica
 Glimmerfenster

18505**PHILIPS**

Cathode	Material 28 % chromium, 72 % iron
Cathode	Matière 28 % de chrome, 72 % de fer
Katode	Material 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness	
Epaisseur de paroi	1,2 mm
Wanddicke	

Inside diameter	
Diamètre intérieur	19,8 mm
Innendurchmesser	

Effektive length	
Longueur efficace	37 mm
Effektive Länge	

Operating characteristics at $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 25^{\circ}C$

R (fig.1; Abb.1)	=	10 M Ω
------------------	---	---------------

Starting voltage	= min.	300 V	1)
Tension d'allumage	V_{ign}	= max.	350 V
Zündspannung			

Operating voltage	V_b	= min.	450 V
Tension de service			
Betriebsspannung			

Length of plateau		min.	250 V
Longueur du plateau			
Plateaulänge			

Plateau slope		max.	0,02 %/V ²)
Pente du plateau ($V_b = 450-700$ V)			
Plateausteilheit			

Dead time	See	page C
Temps mort	Voir	page C
Totzeit	Siehe	Seite C

Background (shielded with 2" Pb and 1/8" Al)	max.	15 counts/min.
Fond (blindage par 2" Pb et 1/8" Al)	max.	15 impuls./min
Hintergrund (abgeschirmt mit 2" Pb und 1/8" Al)	max.	15 Zählngn/Min

Expected life	min.	5×10^{10} counts
Durée de vie prévue	min.	$5 \cdot 10^{10}$ impuls.
Erwartete Lebensdauer	min.	$5 \cdot 10^{10}$ Zählngn

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

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

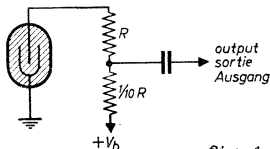
$$R_a = \text{min. } 2 \text{ M}\Omega$$

$$t_{\text{amb}} = \text{min. } -50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{amb}} = \text{max. } +75 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode connection and earth are required
 Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une faible capacité entre la connexion anodique et la terre sont requises
 Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen der Anodenverbindung und Erde sind erforderlich

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung



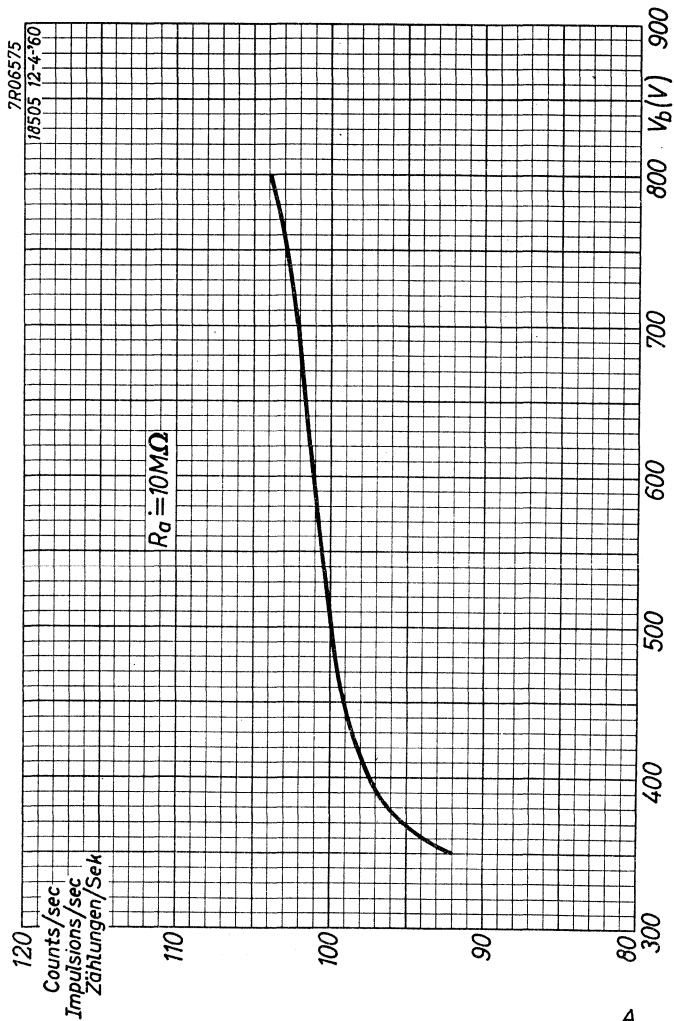
Recommended value of R 10 M Ω
 Valeur de R conseillée 10 M Ω
 Empfohlener Wert von R 10 M Ω

fig.1
 Abb.1

Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned
 Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés
 Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

¹⁾ For the temperature influence see page B
 Pour l'influence de la température voir page B
 Für den Temperatureinfluss siehe Seite B

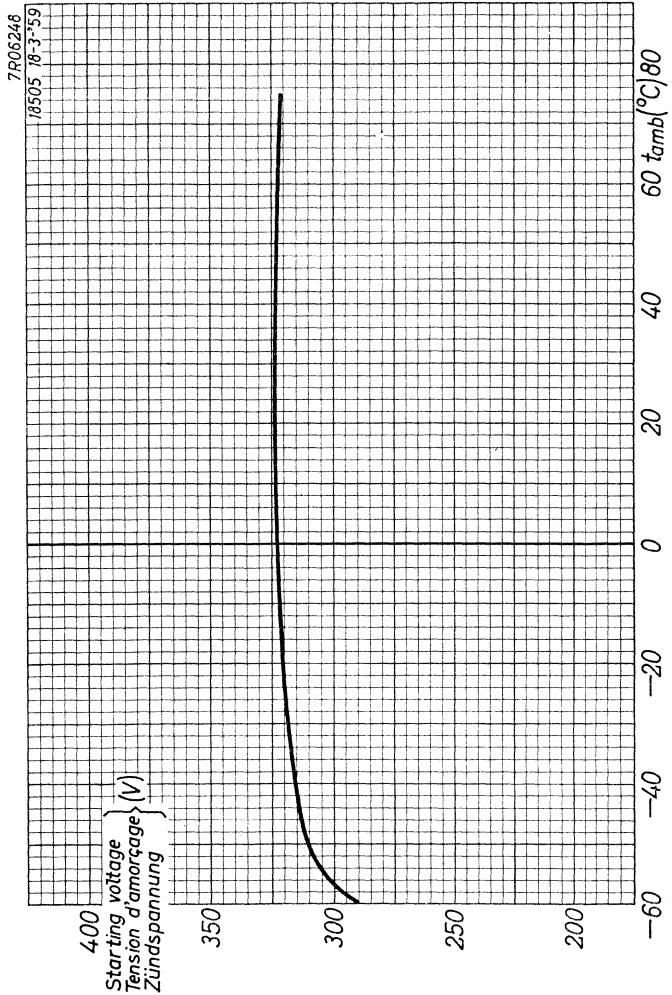
²⁾ Measured at 100 counts/sec , R = 10 M Ω
 Mesuré à 100 impulsions/sec , R = 10 M Ω
 Gemessen bei 100 Zählungen/Sek, R = 10 M Ω

18505**PHILIPS**

A

PHILIPS

18505

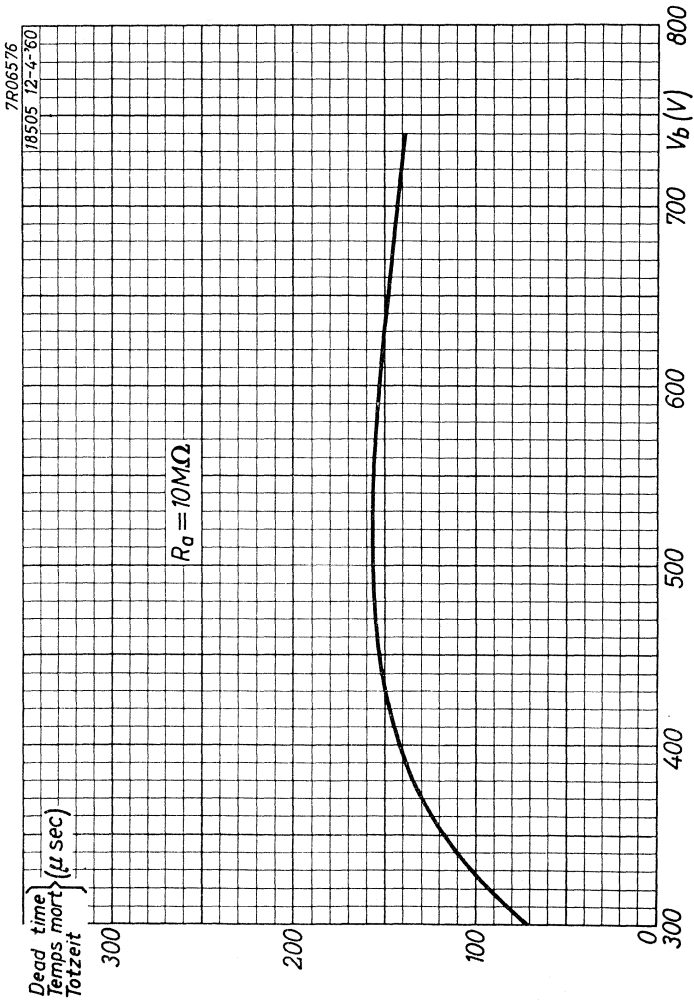


5.5.1960

B

18505

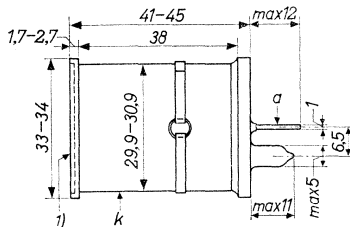
PHILIPS



RADIATION COUNTER TUBE, self quenching, with mica window,
for the measurement of alpha, beta and gamma radiation
TUBE COMPTEUR DE RADIATION, auto-coupeur, avec fenêtre de
mica, pour la mesure de radiations alpha, bêta et gamma
GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR, selbstlöschend, mit Glimmerfenster,
für die Zählung von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogene comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und ein Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance
Capacité
Kapazität

3,5 pF

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter
Diamètre efficace
Effektiver Durchmesser

27,8 mm
Area
Surface
Fläche

6,1 cm²

Mica window thickness
Epaisseur de la fenêtre de mica
Fensterdicke

2,5 - 3,5 mg/cm²

¹⁾ Mica window
Fenêtre de mica
Glimmerfenster

18506**PHILIPS**

Cathode	Material	28 % chromium,	72 % iron
Cathode	Matière	28 % de chrome,	72 % de fer
Katode	Material	28 % Chrom,	72 % Eisen

Wall thickness	
Epaisseur de paroi	1,3 mm
Wanddicke	

Inside diameter	
Diamètre intérieur	27,8 mm
Innendurchmesser	

Effektive length	
Longueur efficace	37 mm
Effektive Länge	

Operating characteristics at $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 25^{\circ}C$

R (fig.1; Abb.1)	10 M Ω
------------------	---------------

Starting voltage	
Tension d'allumage	$V_{ign} = \text{min. } 325 \text{ V } ^1)$
Startspannung	$V_{ign} = \text{max. } 375 \text{ V } ^1)$

Operating voltage	
Tension de service	$V_b = \text{min. } 450 \text{ V}$
Betriebsspannung	

Length of plateau	
Longueur du plateau	min. 300 V
Plateaulänge	

Plateau slope	
Pente du plateau ($V_b=450-750 \text{ V}$)	max. 0,02 %/V ²⁾
Plateausteilheit	

Dead time	See page C
Temps mort	Voir page C
Totzeit	Siehe Seite C

Background (shielded with 2" Pb and 1/8" Al)	max. 25 counts/min
Fond (blindage par 2" Pb et 1/8" Al)	max. 25 impuls./min
Hintergrund (abgeschirmt mit 2" Pb und 1/8" Al)	max. 25 Zählgn/Min

Expected life	min. 5×10^{10} counts
Durée de vie prévue	min. $5 \cdot 10^{10}$ impuls.
Erwartete Lebensdauer	min. $5 \cdot 10^{10}$ Zählungen

¹⁾²⁾ See page 3, voir page 3, siehe Seite 3

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

$$R_a = \text{min. } 2 \text{ M}\Omega$$

$$t_{\text{amb}} = \text{min. } -50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

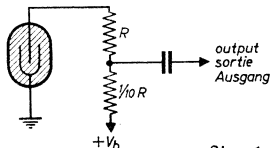
$$t_{\text{amb}} = \text{max. } +75 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode connection and earth are required

Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une faible capacité entre la connexion anodique et la terre sont requises

Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen der Anodenverbindung und Erde sind erforderlich

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung



Recommended value of R 10 MΩ
 Valeur de R conseillée 10 MΩ
 Empfohlener Wert von R 10 MΩ

fig.1
 Abb.1

Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned

Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

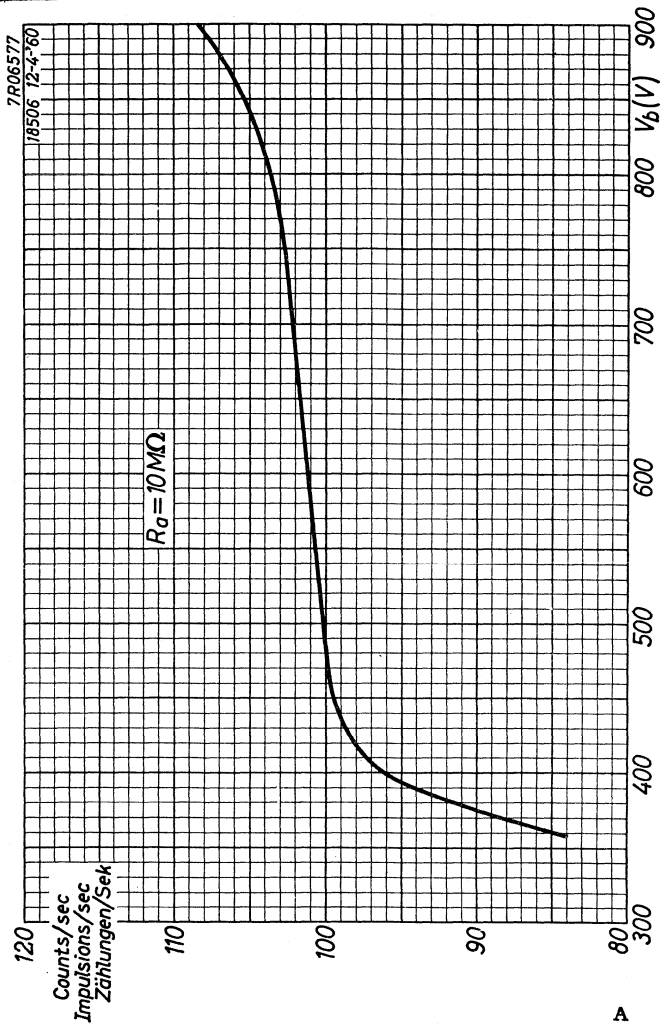
Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

¹) For the temperature influence see page B
 Pour l'influence de la température voir page B
 Für den Temperatureinfluss siehe Seite B

²) Measured at 100 counts/sec , R = 10 MΩ
 Mesuré à 100 impulsions/sec , R = 10 MΩ
 Gemessen bei 100 Zählungen/Sek, R = 10 MΩ

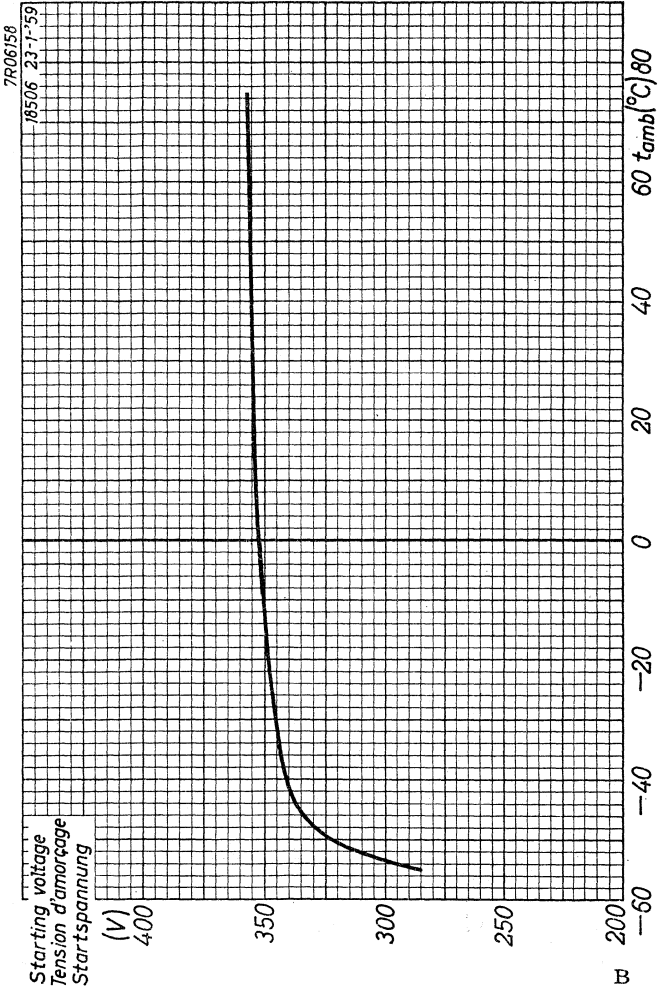
18506

PHILIPS



PHILIPS

18506

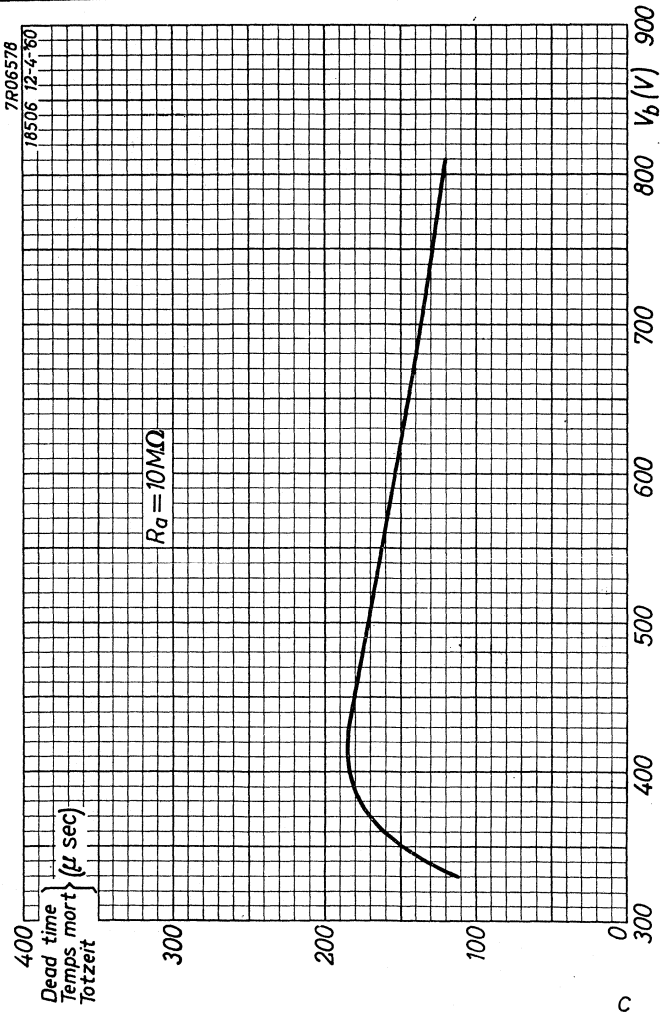


Starting voltage
Tension d'amorçage
Startspannung

5.5.1960

18506

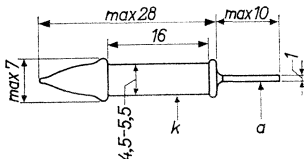
PHILIPS



MICRO RADIATION COUNTER TUBE, self quenching, for the measurement of gamma and high-energy beta radiation
 MICRO COMPTEUR DE RADIATION, auto-coupeur, pour la mesure de radiations gamma et bêta de grande énergie
 MIKRO-GEIGER-MÜLLER ZÄHLROHR, selbstlöschend, zur Messung von Gamma- und energiereicher Betastrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage : Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogenlöschsubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance
 Capacité
 Kapazität

1 pF

Cathode Material: 28 % chromium, 72 % iron
 Nature: 28 % de chrome, 72 % de fer
 Katode Material: 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness
 Epaisseur de paroi 80-100 mg/cm²
 Wanddicke

Inside diameter
 Diamètre intérieur 4,8 mm
 Innendurchmesser

Effective length
 Longueur efficace 16 mm
 Effektive Länge

Net weight
 Poids net
 Nettogewicht

1 g

Mounting: Low capacitance mounting of the counter tube is required (short connections)

Montage : Un montage à faible capacité du tube est nécessaire (des connexions courtes)

Einbau : Ein kapazitätsarmer Einbau des Zählrohres ist erforderlich (kurze Verbindungen)

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

R (fig.1; Abb.1)	=	2 M Ω
V_{ign}	=	335-375 V
V_b	=	500-650 V ¹⁾
τ	=	max. 30 $\mu\text{sec.}$
S_{pl} ($V_b = 500-650\text{ V}$)	=	max. 0,15 %/ V^2)
N_o (shielded with 2" Pb and 1/8" Al)	=	max. 2 counts/min.
N_o (blindage par 2" de Pb et 1/8" d'Al)	=	max. 2 impuls./min.
N_o (abgeschirmt mit 2" Pb und 1/8" Al)	=	max. 2 Zählngn/Min.
Life expectancy	min.	5×10^{10} counts
Durée prévue	min.	$5 \cdot 10^{10}$ impuls.
Erwartete Lebensdauer	min.	$5 \cdot 10^{10}$ Zählngn

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung

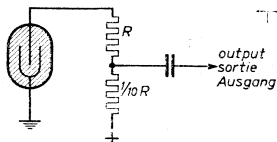


Fig.1
Abb.1

¹⁾ If the ambient temperature varies over a wide range during operation it is strongly recommended to keep V_b at 500 V

Si la température ambiante parcourt une large gamme pendant le fonctionnement il est fortement recommandé de limiter V_b à 500 V

Wenn die Umgebungstemperatur sich während des Betriebs über einen grossen Bereich ändern kann, wird es stärkstens empfohlen $V_b = 500\text{ V}$ zu halten.

²⁾ Measured at 100 counts/sec and $R = 2\text{ M}\Omega$
Mesuré à 100 impulsions/sec et $R = 2\text{ M}\Omega$
Gemessen bei 100 Zählngn/Sek und $R = 2\text{ M}\Omega$

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

V_b ($R = 2 \text{ M}\Omega$) = max. 650 V
 R (Fig.1; Abb.1) = min. 2 M Ω
 t_{amb} = -40 °C/+75 °C

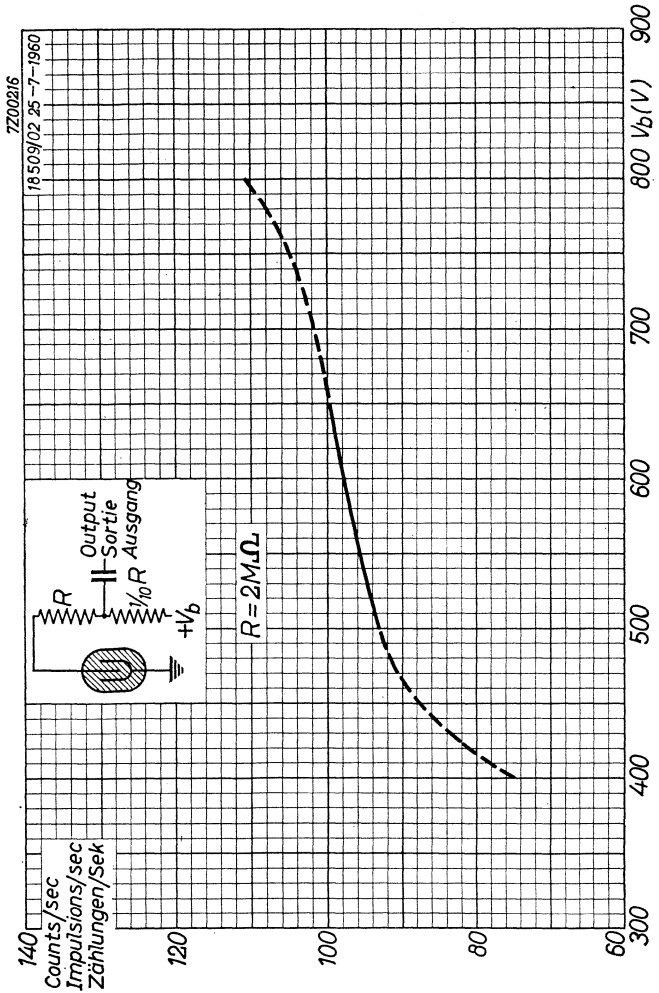
Remarks : Because of the small thickness of the cathode wall (0.1 mm) utmost care should be taken at handling the tube.

In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned.

Observations: En vue de la petite épaisseur de la paroi de la cathode (0,1 mm) il faut observer la dernière prudence en utilisant le tube.

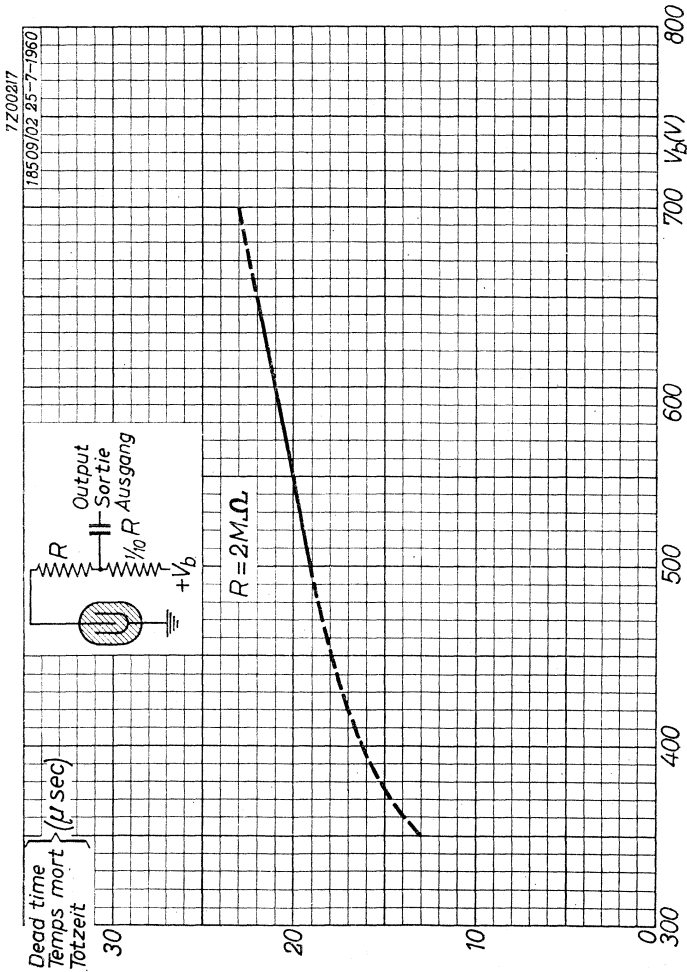
Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés.

Bemerkungen : Hinsichtlich der kleinen Dicke der Katodenwand (0,1 mm) soll man beim Handhaben des Rohres die äusserste Behutsamkeit beachten. Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten.



18509/02

PHILIPS



B

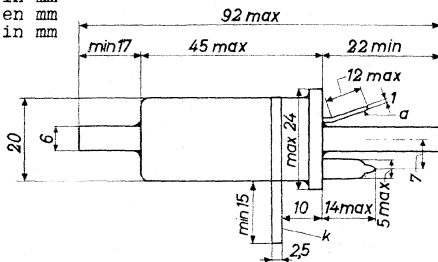
PHILIPS

18510

Halogen quenched BETA RADIATION LIQUID FLOW COUNTER TUBE
 TUBE COMPTEUR DE RADIATION BÊTA D'UN COURANT LIQUIDE à
 découpage par halogène
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR FÜR BETA STRahlung VON FLÜSSIGKEITS-
 STRÖMEN mit Löschung mittels Halogen

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 4 pF

Cathode Material: 28 % chromium, 72 % iron
 Cathode Nature : 28 % de chrome, 72 % de fer
 Katode Material: 28 % Chrom, 72 % Eisen

Internal glass tubing
 Tuyau de verre intérieur
 Inneres Glasrohr

Wall thickness
 Epaisseur de paroi 30 mg/cm²
 Wanddicke
 Inside diameter
 Diamètre intérieur 5,5 mm
 Innendurchmesser
 Effective length
 Longueur utile 36 mm
 Effektive Länge

Weight, poids, Gewicht 18 g

³⁾ Pressure of the liquid inside the glass tubing
 Pression du liquide au-dedans du tuyau de verre
 Flüssigkeitsdruck innerhalb des Glasrohrs

722 0679
 6.6.1961

1.

18510**PHILIPS****Operating characteristics**Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

R (fig. 1; Abb. 1) =	5 M Ω
V_{ign} = max.	375 V
V_b =	1)
V_{pl} =	500-650 V
S_{pl} = max.	0,07 %/V
τ ($V_b = 550$ V) = max.	125 μsec
	max. 15 counts/min.
N_o 2)	= max. 15 impuls./min.
	max. 15 Zählgn/Min.

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)

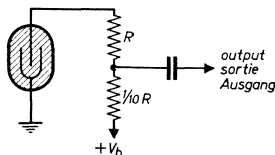
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_a = max.	650 V
R = min.	5 M Ω
t_{amb} =	-50 $^{\circ}\text{C}/+75\text{ }^{\circ}\text{C}$
p 3)	= max. 120 cm Hg (abs)

Warning: The tube with its fragile thin-wall glass tubing should be handled with utmost care. Sudden changes of temperature should be avoided.

Avis : En vue de la petite épaisseur de la paroi du tuyau de verre il faut observer la dernière prudence en utilisant le tube. Il faut éviter des variations brusques de la température

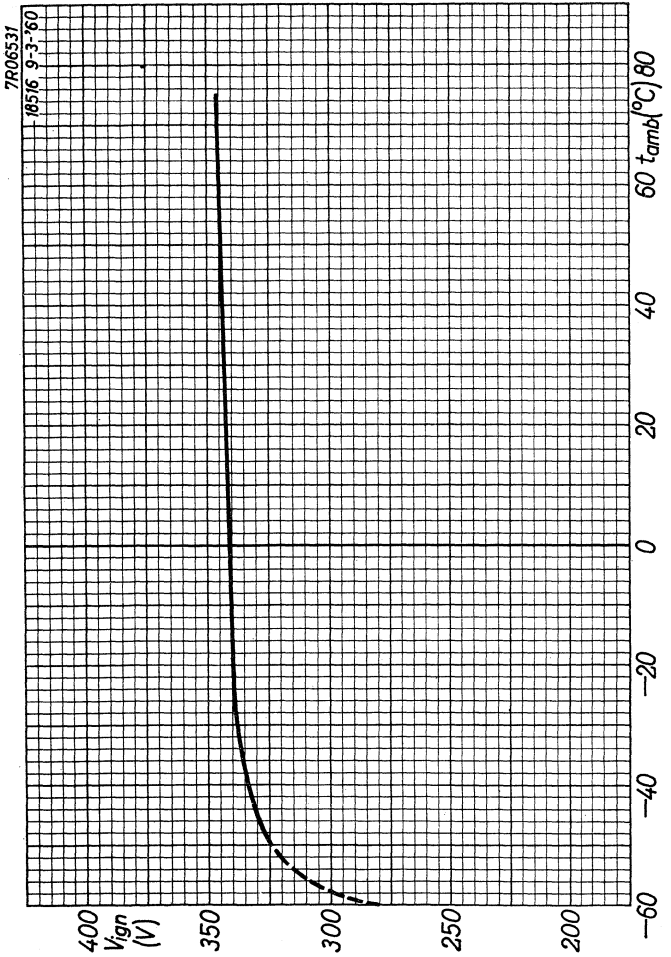
Warnung: Hinsichtlich der kleinen Wanddicke des Glasrohrs soll man beim Handhaben des Rohres die äusserste Behutsamkeit beachten. Plötzliche Temperaturänderungen sollen vermieden werden

Recommended circuitCircuit recommandé
Empfohlene Schaltung

1) Arbitrary within plateau
Arbitrairement dans la gamme du plateau
Willkürlich im Bereich des Plateaus

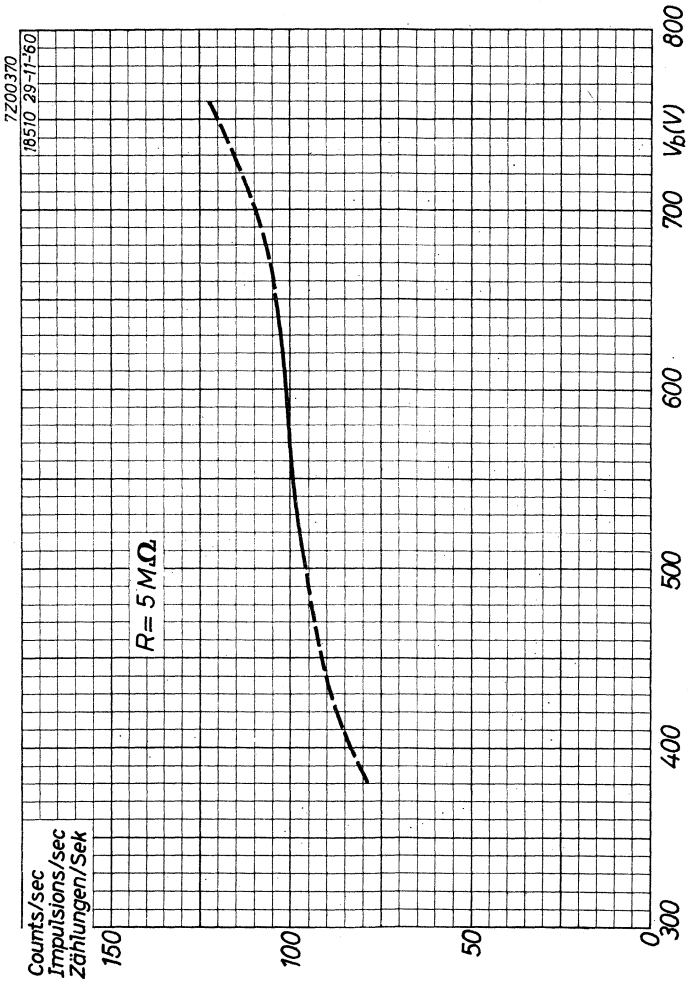
2) Shielded with 2" Pb and 1/4" Al
Blindage de 2" de Pb et 1/4" d'Al
Abschirmung mit 2" Pb und 1/4" Al

3) See page 1; voir page 1; siehe Seite 1

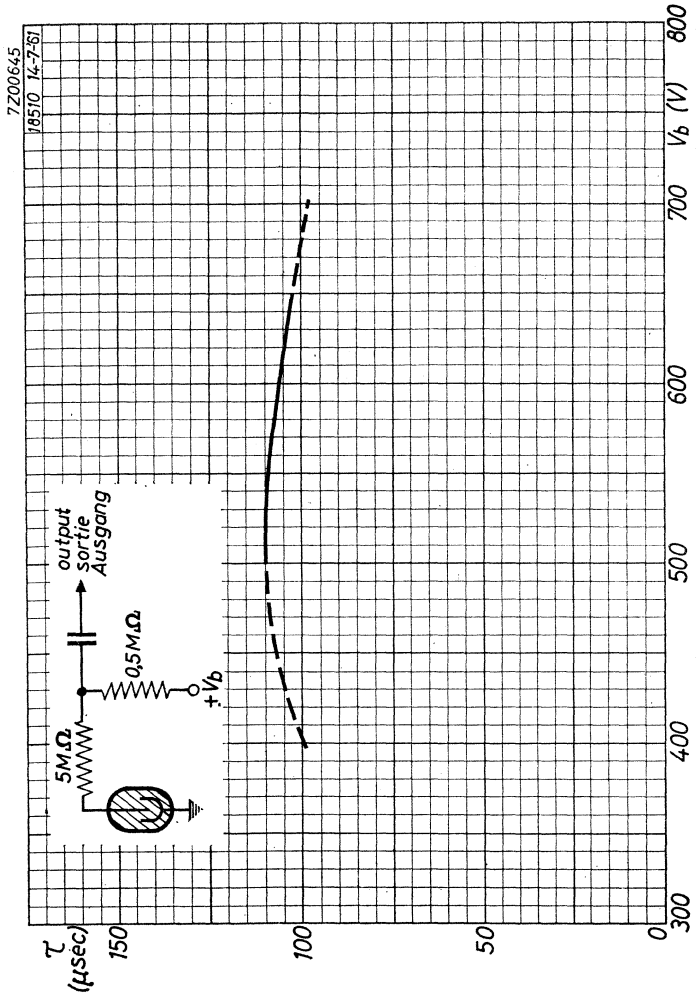


18510

PHILIPS



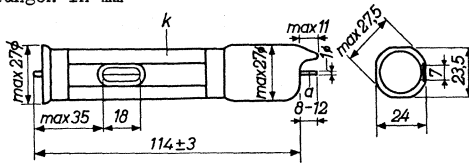
B



Organic quenched PROPORTIONAL X-RAY COUNTER TUBE with mica side window
 TUBE COMPTEUR PROPORTIONNEL DE RAYONNEMENT X à coupure par matière organique et avec fenêtre latérale de mica
 VERHÄLTNIS-ZÄHLROHR FÜR RÖNTGENSTRAHLUNG mit organischer Löschesubstanz und mit glimmer Seitenfenster.

Filling : Xenon with organic quenching agent. Xenon pressure 25 cm Hg.
 Remplissage: Xénon avec matière organique pour la coupure. Pression de xénon 25 cm de Hg.
 Füllung : Xenon mit organischer Löschesubstanz. Xenon-druck 25 cm Hg.

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Inside diameter of the cathode
 Diamètre intérieur de la cathode
 Innerer Durchmesser der Katode

21,5 mm

Effective length
 Longueur efficace
 Effektive Länge

67 mm

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Thickness
 Epaisseur
 Dicke

2-2,5 mg/cm²

Dimensions
 Dimensions
 Abmessungen

7x18 mm

Area
 Surface
 Fläche

1,16 cm²

Capacitance
 Capacité
 Kapazität

2 pF

18511**PHILIPS**

Operating characteristics

Caractéristiques d'utilisation

Betriebsdaten

 $t_{amb} = 25^{\circ}C$

	V_b	=	1500-1850 V ¹⁾
Geiger threshold			
Seuil de Geiger	V_{b1}	>	1900 V
Geigerschwelle			
	V_b ($V_{Op} = 1$ mV)	=	1500 V ²⁾⁴⁾
	V_b ($V_{Op} = 100$ mV)	=	1850 V ²⁾⁴⁾
	$\Delta P/P$	\leq	22 % ³⁾⁴⁾

Integrated background for pulses
> 50 % of P (unshielded) = 15 counts/min.⁴⁾

Fond intégré pour les impulsions
> 50 % de P (sans blindage) = 15 impuls./min.⁴⁾

Integrierter Hintergrund für Impulse
> 50 % von P (ohne Abschirmung) = 15 Zählngn/Min.⁴⁾

1) To obtain maximum tube life V_b should be kept as low as possible

Pour obtenir la durée de vie max. du tube, V_b doit être aussi basse que possible

Zur Erhaltung der maximalen Lebensdauer soll V_b so niedrig wie möglich gehalten werden

2) For recommended circuit see fig.1

Pour le circuit conseillé voir fig.1

Für die empfohlene Schaltung siehe Abb.1

3) P = average pulse height

= hauteur moyenne de l'impulsion

= mittlere Impulshöhe

ΔP = width of the pulse height distribution at half of the max. value

= largeur de la distribution de la hauteur des impulsions à la moitié de la valeur max.

= Halbwertbreite der Impulshöhenverteilung

$\Delta P/P$ = energy resolution

= pouvoir de résolution d'énergie

= Energie-Auflösungsvermögen

4) For Mn K_{α} radiation

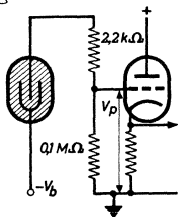
Pour rayonnement Mn K_{α}

Für Mn K_{α} -Strahlung

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

$$V_b = \text{max. } 1850 \text{ V}$$
$$t_{\text{amb}} = -50 \text{ }^\circ\text{C}/+75 \text{ }^\circ\text{C}$$

Recommended circuit
Circuit conseillé
Empfohlene Schaltung



Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned
Observation: Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés.
Bemerkung : Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Röhre trocken und sauber zu halten.

RADIATION COUNTER TUBE, self quenching, with mica window, for the detection of alpha and beta particles and photons down to very low energies.

COMPTEUR DE RADIATION, à extinction automatique, avec fenêtre de mica, pour la détection des particules alpha et bêta et des photons jusqu'à des intensités très faibles.

STRAHLUNGZÄHLROHR, selbstlöschend, mit Glimmerfenster zum Anzeigen von Alpha- und Betateilchen und von Photonen bis zu sehr kleinen Energien.

APPLICATION: amongst others for laboratory, medical and industrial tracer technics, for thickness measuring instruments and for laboratory or general survey instruments.

APPLICATION: entre autres dans la technique des indicateurs radioactifs au laboratoire, dans l'industrie et pour des buts médicaux, pour les appareils de mesure d'épaisseur et pour les appareils de laboratoire et d'inspection générale.

ANWENDUNG: unter anderen für die Technik der radioaktiven Indikatoren im Forschungslaboratorium, in der Industrie und in der Medizin, sowie für Dickenmessgeräte, Laboratoriums- und Überwachungsgeräte.

General data
Caractéristiques générales
Allgemeine Daten

Filling: rare gas
Remplissage: de gaz rare
Füllung: Edelgas

Mica window, fenêtre de mica, Glimmerfenster

Diameter, diamètre, Durchmesser	6,35 mm
Area, surface, Oberfläche	31,7 mm ²
Density, densité, Dichtigkeit ¹⁾	1,6 - 2,1 mg/cm ²

Wall thickness of cathode	1 mm
Epaisseur de paroi de la cathode	
Wandstärke von Kathode	

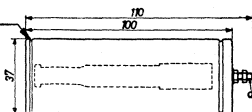
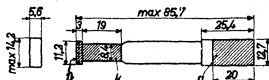
Capacitance	In container	
Capacité	1 pF	Dans la boîte
Kapazität		In der Büchse
		5 pF

Weight	18 g	With container	
Poids		Avec la boîte	70 g
Gewicht		Mit der Büchse	

¹⁾Uniform for each particular counter
Uniforme pour chaque compteur
Gleichmässig für jedes Rohr

18513**PHILIPS**

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



V groove, cut through with pen knife to remove counter
 Tailler le sillon en V avec un canif pour enlever le
 tube-compteur
 Zur Entnahme des Zählrohrs, V-Rille mit einem scharfen
 Messer einschneiden

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

Threshold voltage Valeur de seuil de la tension Schwellenwert der Spannung	575 V
Length of plateau Longueur du plateau Plateaulänge	250 V min. 150 V
Plateau slope at 100 counts/sec Pente du plateau à 100 comptes/sec Plateausteilheit bei 100 Zählgn/Sek	0,06 %/V max. 0,15 %/V
Dead time Temps mort Totzeit	70-40 μsec^2)
Counting rate Capacité du compteur Zählfähigkeit	max. 20,000 counts/sec max. 20 000 comptes/sec max. 20 000 Zählgn/Sek
Background, shielded with Fond. blindé par Hintergrund, abgeschirmt mit 1/4"Al+2"Pb	max. 6 counts/min max. 6 comptes/min max. 6 Zählgn/Min

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

Ambient temperature	max. +75 °C
Température ambiante	min. -55 °C
Umgebungstemperatur	
Count life expectancy	min. 10 ¹⁰ counts
Durée de service du comptage	comptes
Zähllebensdauer	Zählgn

EFFICIENCY. If exposed to a radium source of $2.39 \pm 1\%$ millicurie the counting rate is 7210 counts/min for 2.5 m röntgen/hour.

For beta and alpha particles the counting rate will, of course, depend on the type of source and its geometry and self-absorption. Beta particles arriving at the window with an energy of more than 50 keV will be counted.

For alpha particles the window stopping power is equivalent to 3 cm of air and particles arriving at the window with an energy of approximately 5 MeV will be counted.

RENDEMENT. Si le compteur est exposé à une source de radium de 2,39 millicurie $\pm 1\%$, le nombre des impulsions est de 7210 par minute pour 2,5 m röntgen/heure.

Pour les particules bêta et alpha le nombre des impulsions dépendra naturellement du type de la source, de sa position et de l'absorption propre du compteur. Les particules bêta arrivant à la fenêtre avec une intensité de plus de 50 keV seront comptées.

L'affaiblissement par la fenêtre de la radiation des particules alpha est équivalente à 3 cm de l'air et les particules alpha arrivant à la fenêtre avec une énergie d'environ 5 MeV seront comptées.

WIRKUNGSGRAD. Wird das Zählrohr der Strahlung einer Radiumquelle von 2,39 millicurie $\pm 1\%$ ausgesetzt, so beträgt die Anzahl der Zählungen 7210 in der Minute für 2,5 m röntgen/Stunde.

Für Beta- und Alphateilchen ist die Anzahl der Zählungen natürlich von der Art der Strahlungsquelle abhängig, sowie von ihrer Lage und von der Absorption durch das Rohr. Alle Betateilchen die mit einer Energie von mehr als 50 keV an das Glimmerfenster gelangen, werden gezählt.

Die vom Fenster bewirkte Strahlungsabschwächung von Alphateilchen ist gleichwertig derjenigen von 3 cm Luft. Alle Alphateilchen die mit einer Energie von etwa 5 MeV an das Fenster gelangen werden gezählt.

1) Mica window
Fenêtre de mica
Glimmerfenster

2) Dependant on working voltage
Dépendant de la tension de service
Abhängig von der Betriebsspannung

A rubber cap, easily detached or slipped over the end, is provided with each counter to protect the mica window if the counter is not used for the measurement of low energy radiation.

The counter is delivered in an aluminium container, connected to the counter cathode and which need not be removed for testing the tube. It is possible to use the counter while still inside the container for measuring gamma radiation and high energy particles.

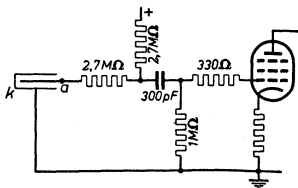
Un chapeau de caoutchouc, qui peut être ôté facilement du bout ou mis dessus, est fourni avec chaque compteur pour protéger la fenêtre de mica lorsque le compteur n'est pas utilisé pour le mesurage des radiations de faible intensité.

Le compteur est livré dans une boîte d'aluminium, connectée à la cathode du compteur. Cette boîte n'a pas besoin d'être enlevée pendant l'essai du tube. Il est possible d'utiliser le compteur dans la boîte pour le mesurage des radiations gamma et des particules de forte intensité.

Zu jedem Rohr wird eine Gummikappe, die bequem am Ende aufgesetzt und abgenommen werden kann, mitgeliefert um das Glimmerfenster zu schützen, wenn das Rohr nicht zur Messung von Strahlen mit kleiner Energie verwendet wird.

Das Zählrohr wird in einer, mit der Kathode verbundenen, Aluminium Büchse geliefert, die während der Prüfung des Rohres nicht entfernt zu werden braucht. Es kann also in der Büchse verbleibend zur Messung von Gammastrahlen und von Teilchen hoher Energie verwendet werden.

Circuit diagram
Schéma de circuit
Prinzipschaltbild



RADIATION COUNTER TUBE, self quenching, with mica window, for the detection of alpha and beta particles and photons down to very low energies.

COMPTEUR DE RADIATION, à extinction automatique, avec fenêtre de mica, pour la détection des particules alpha et bêta et des photons jusqu'à des intensités très faibles.

STRAHLUNGSZÄHLROHR, selbstlöschend, mit Glimmerfenster zum Anzeigen von Alpha- und Betateilchen und von Photonen bis zu sehr kleinen Energien.

APPLICATION: amongst others for laboratory, medical and industrial tracer technics, for thickness measuring instruments, and for laboratory or general survey instruments.

APPLICATION: entre autres dans la technique des indicateurs radioactifs au laboratoire, dans l'industrie et pour des buts médicaux, pour les appareils de mesure d'épaisseur et pour les appareils de laboratoire et d'inspection générale.

ANWENDUNG: unter anderen für die Technik der radioaktiven Indikatoren im Forschungslaboratorium, in der Industrie und in der Medizin, sowie für Dickenmessgeräte, Laboratoriums- und Überwachungsgeräte.

General data

Caractéristiques générales

Allgemeine Daten

Filling: rare gas
Remplissage: de gaz rare
Füllung: Edelgas

Mica window, fenetre de mica, Glimmerfenster

Diameter, diamètre, Durchmesser	27,8 mm
Area, surface, Oberfläche	605 mm ²
Density, densité, Dichtigkeit ¹⁾	3,5 - 4 mg/cm ²

Wall thickness of cathode	
Epaisseur de paroi de la cathode	1,2 mm
Wandstärke von Kathode	

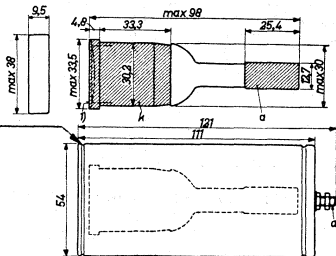
Capacitance		In container	
Capacité	1 pF	Dans la boîte	5 pF
Kapazität		In der Büchse	

Weight		With container	
Poids	56 g	Avec la boîte	156 g
Gewicht		Mit der Büchse	

¹⁾ Uniform for each particular counter
Uniforme pour chaque compteur
Gleichmässig für jedes Rohr

18514**PHILIPS**

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



V groove, cut through with pen knife to remove counter
 Tailler le sillon en V avec un canif pour enlever le
 tube-compteur

Zur Entnahme des Zählrohrs, V-Rille mit einem scharfen
 Messer einschneiden

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

Threshold voltage Valeur de seuil de la tension Schwellenwert der Spannung		600 V
Length of plateau Longueur du plateau Plateaulänge		300 V
	min.	200 V
Plateau slope at 100 counts/sec Pente du plateau à 100 comptes/sec Plateausteilheit bei 100 Zählgn/sek		0,06 %/V
	max.	0,15 %/V
Dead time Temps mort Totzeit		250-100 μ sec ²⁾
Counting rate Capacité du compteur Zählfähigkeit	max.	6 000 counts/sec 6 000 comptes/sec 6 000 Zählgn/sek
Background, shielded with Fond, blindé par Hintergrund, abgeschirmt mit 1/4"Al+2"Pb	max.	40 counts/min 40 comptes/min 40 Zählgn/min

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

Ambient temperature	max. +75 °C
Température ambiante	min. -55 °C
Umgebungstemperatur	

Count life expectancy	min. 10 ¹⁰ counts
Durée de service du comptage	comptes
Zähllebensdauer	Zählngn

EFFICIENCY. If exposed to a radium source of $2,39 \pm 1\%$ millicurie the counting rate is 7210 counts/min for 2,5 m röntgen/hour.

For beta and alpha particles the counting rate will, of course, depend on the type of source and its geometry and self-absorption. Beta particles arriving at the window with an energy of more than 50 keV will be counted.

For alpha particles the window stopping power is equivalent to 3 cm of air and particles arriving at the window with an energy of approximately 5 MeV will be counted.

RENDEMENT. Si le compteur est exposé à une source de radium de 2,39 millicurie $\pm 1\%$, le nombre des impulsions est de 7210 par minute pour 2,5 m röntgen/heure.

Pour les particules bêta et alpha le nombre des impulsions dépendra naturellement du type de la source, de sa position et de l'absorption propre du compteur. Les particules bêta arrivant à la fenêtre avec une intensité de plus de 50 keV seront comptées.

L'affaiblissement par la fenêtre de la radiation des particules alpha est équivalente à 3 cm de l'air et les particules alpha arrivant à la fenêtre avec une énergie d'environ 5 MeV seront comptées.

WIRKUNGSGRAD. Wird das Zählrohr der Strahlung einer Radiumquelle von $2,39$ millicurie $\pm 1\%$ ausgesetzt, so beträgt die Anzahl der Zählungen 7210 in der Minute für 2,5 m röntgen/Stunde.

Für Beta- und Alphateilchen ist die Anzahl der Zählungen natürlich von der Art der Strahlungsquelle abhängig, sowie von ihrer Lage und von der Absorption durch das Rohr. Alle Betateilchen die mit einer Energie von mehr als 50 keV an das Glimmerfenster gelangen, werden gezählt.

Die vom Fenster bewirkte Strahlungsabschwächung von Alphateilchen ist gleichwertig derjenigen von 3 cm Luft. Alle Alphateilchen die mit einer Energie von etwa 5 MeV an das Fenster gelangen werden gezählt.

1) Mica window
Fenêtre de mica
Glimmerfenster

2) Dependant on working voltage
Dépendant de la tension de service
Abhängig von der Betriebsspannung

18514**PHILIPS**

A rubber cap, easily detached or slipped over the end, is provided with each counter to protect the mica window if the counter is not used for the measurement of low energy radiation.

The counter is delivered in an aluminium container, connected to the counter cathode and which need not be removed for testing the tube. It is possible to use the counter while still inside the container for measuring gamma radiation and high energy particles.

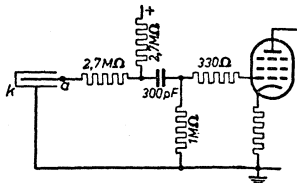
Un chapeau de caoutchouc, qui peut être ôté facilement du bout ou mis dessus, est fourni avec chaque compteur pour protéger la fenêtre de mica lorsque le compteur n'est pas utilisé pour le mesurage des radiations de faible intensité.

Le compteur est livré dans une boîte d'aluminium, connectée à la cathode du compteur. Cette boîte n'a pas besoin d'être enlevée pendant l'essai du tube. Il est possible d'utiliser le compteur dans la boîte pour le mesurage des radiations gamma et des particules de forte intensité.

Zu jedem Rohr wird eine Gummikappe, die bequem am Ende aufgesetzt und abgenommen werden kann, mitgeliefert um das Glimmerfenster zu schützen, wenn das Rohr nicht zur Messung von Strahlen mit kleiner Energie verwendet wird.

Das Zählrohr wird in einer, mit der Kathode verbundenen, Aluminium Büchse geliefert, die während der Prüfung des Rohres nicht entfernt zu werden braucht. Es kann also in der Büchse verbleibend zur Messung von Gammastrahlen und von Teilchen hoher Energie verwendet werden.

Circuit diagram
Schéma de circuit
Prinzipschaltbild



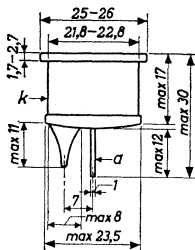
LOW BACKGROUND β COUNTER TUBE. Halogen quenched end-window β counter tube for low level measurements in combination with a guard counter (e.g. type 18517)

TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT β À FAIBLE FOND. Compteur à découpage par halogène avec fenêtre frontale pour mesures à faible niveau en combinaison avec un compteur de garde (par exemple le type 18517)

GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR FÜR BETA STRALUNG MIT SCHWACHEM HINTERGRUND. Zählrohr mit Löschung mittels Halogen und mit frontalem Fenster zur Messung schwacher Strahlung zusammen mit einem Überwachungszählrohr (z.B. 18517)

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 1 pF ←

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter
 Diamètre utile 19,8 mm
 Effektiver Durchmesser

Area
 Surface 3,1 cm²
 Fläche

Window thickness
 Epaisseur de la fenêtre 1,5-2,0 mg/cm²
 Fensterdicke

18515**PHILIPS**

Cathode	Material 28 % chromium, 72 % iron
Katode	Nature 28 % de chrome, 72 % de fer
	Material 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness	
Epaisseur de paroi	1,2 mm
Wanddicke	

Inside diameter	
Diamètre intérieur	19,8 mm
Innendurchmesser	

Effective length	
Longueur utile	13 mm
Effektive Länge	

Operating characteristics		
Caractéristiques d'utilisation		tamb 25 °C
Betriebsdaten		

R (fig.1; Abb. 1)=	10	5 MΩ
V _{ign}	= max. 350	max. 350 V
V _b	= 1)	1)
V _{pl}	= 500-700	500-700 V
S _{pl}	= max.0,03	max.0,04 %/V
No ²⁾	= max. 5	max. 5 counts /min.
	= max. 5	max. 5 impuls./min.
	= max. 5	max. 5 Zählgn/Min.
No ²⁾³⁾	= max. 1,2	max. 1,2 counts /min.
	= max. 1,2	max. 1,2 impuls./min.
	= max. 1,2	max. 1,2 Zählgn/Min.
τ	= max. 70	max. 35 μsec

1) Arbitrary within plateau. For application in anti-coincidence circuits the recommended value of V_b is 600 V à volonté dans le plateau. Pour l'utilisation dans les circuits anti-coïncidence la valeur conseillée de V_b est de 600 V

Beliebig im Bereich des Plateaus. Bei Anwendung in Anti-Koinzidenzschaltungen wird einen Wert von 600 V für V_b empfohlen

2) Shielded with 10 cm Fe and 5 cm Hg, Fe outside
Blindage par 10 cm de Fe et 5 cm de Hg, Fe à l'extérieur
Abschirmung mit 10 cm Fe und 5 cm Hg, Fe an der Aussenseite

3) In anti-coincidence circuit with guard counter 18517
En circuit anti-coïncidence avec compteur de garde 18517
In Anti-Koinzidenzschaltung mit Überwachungszählrohr 18517

PHILIPS

18515

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

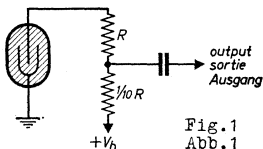
V_b = max. 700 V
 R = min. 2 M Ω
 t_{amb} = -50 °C/+75 °C

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode and earth are required

Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une capacité faible entre l'anode et la terre sont requises

Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen Anode und Erde sind erforderlich

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung



Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned

Observation: Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

Bemerkung : Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

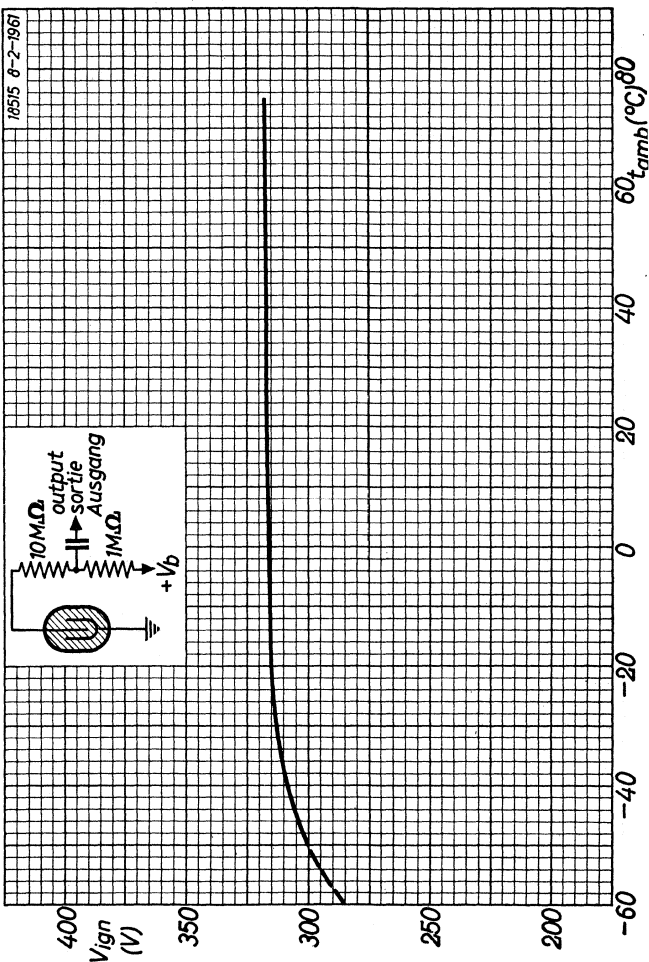
Net weight
Poids net 15 g
Nettogewicht

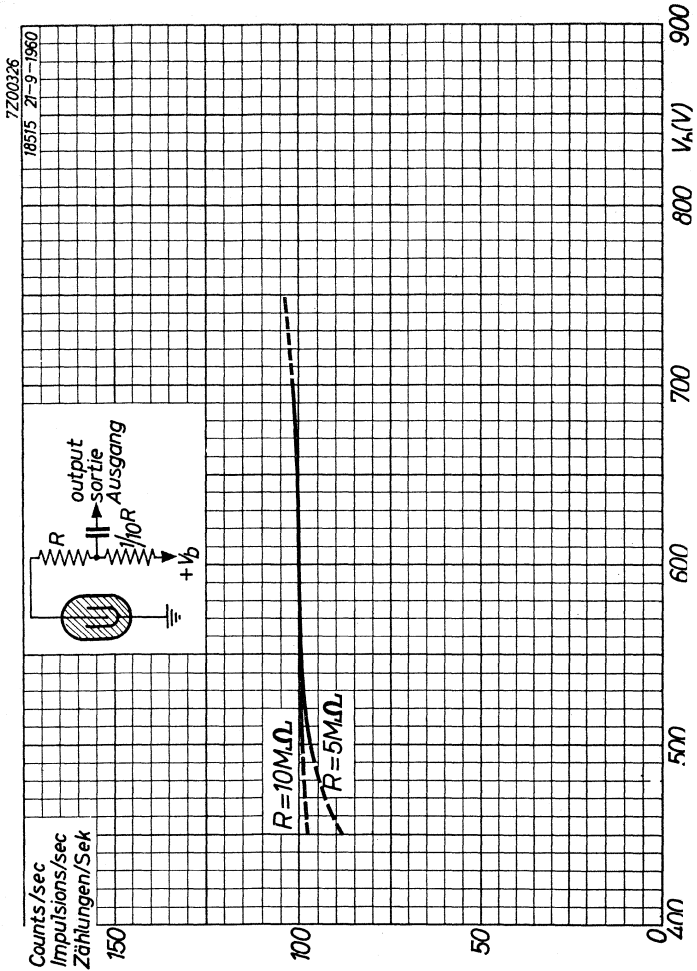
18515

PHILIPS

7Z00447

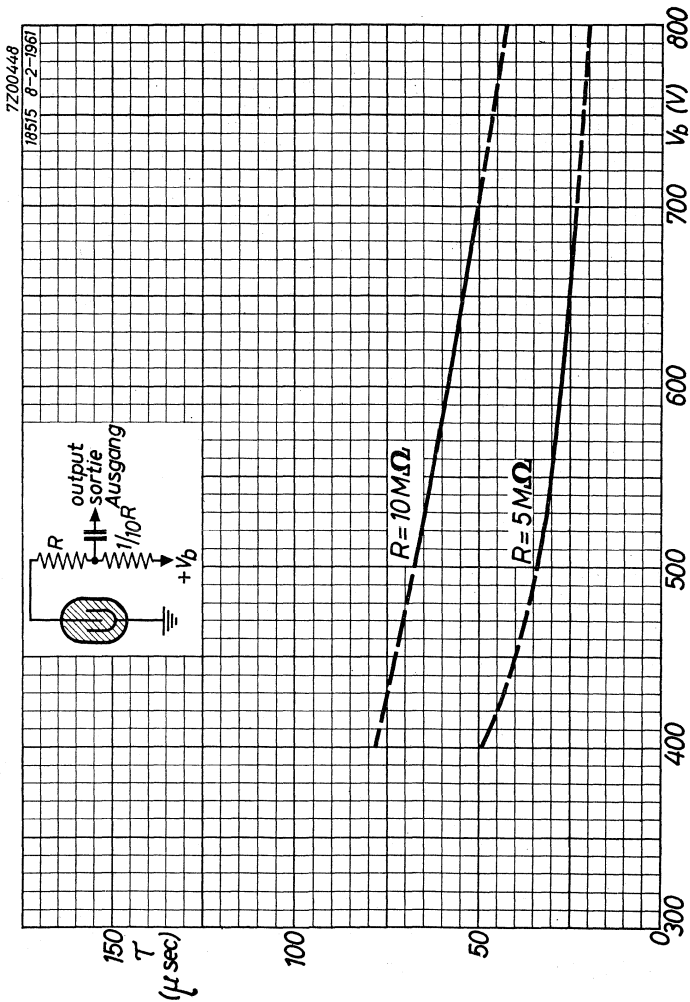
18515 6-2-1961





18515

PHILIPS



PHILIPS

18516

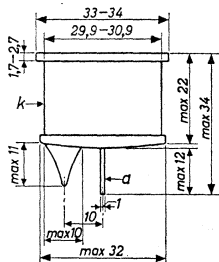
LOW BACKGROUND β COUNTER TUBE. Halogen quenched end-window β counter tube for low level measurements in combination with a guard counter (e.g. type 18518)

TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT β A FAIBLE FOND. Compteur à découpage par halogène avec fenêtre frontale pour mesures à faible niveau en combinaison avec un compteur de garde (par exemple le type 18518)

GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR FÜR BETA STRALUNG MIT SCHWACHEM HINTERGRUND. Zählrohr mit Löschung mittels Halogen und mit frontalem Fenster zur Messung schwacher Strahlung zusammen mit einem Überwachungszählrohr (z.B. 18518)

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschs substanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 1,3 pF

Ferrochromium window; fenêtre ferrochrome; Chromeisenfenster

Effective diameter 27,8 mm
Diamètre utile
Effektiver Durchmesser

Area 6,1 cm²
Surface
Fläche

Window thickness 10 mg/cm²
Epaisseur de la fenêtre
Fensterdicke

18516**PHILIPS**

Cathode	Material 28 % chromium, 72 % iron	
Cathode	Matière 28 % de chrome, 72 % de fer	
Katode	Material 28 % Chrom, 72 % Eisen	
	Wall thickness	
	Épaisseur de paroi	1,2 mm
	Wanddicke	
	Inside diameter	
	Diamètre intérieur	27,8 mm
	Innendurchmesser	
	Effektive length	
	Longueur utile	18 mm
	Effektive Länge	

Operating characteristics at $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 25^{\circ}C$

R	(Fig.1; Abb.1)	10	5 M Ω
Starting voltage			
Tension d'amorçage	$V_{1gn} = \max.$	375	375 V
Zündspannung			
Operating voltage			
Tension de service	$V_b =$	1)	1)
Betriebsspannung			
Plateau		500-750	500-750 V
Plateau slope			
Pente du plateau	max.	0,03	0,04 %/V
Plateausteilheit			
Dead time			
Temps mort ($V_b = 600 V$)	max.	70	40 μ sec
Totzeit			
Background	max.	9	9 counts/min
Fond	max.	9	9 impuls/min
Hintergrund	max.	9	9 Zählng/Min
Background	max.	1,3	- counts/min
Fond	max.	1,3	- impuls/min
Hintergrund	max.	1,3	- Zählng/Min

1) Arbitrary within plateau. For application in anti-coincidence circuits, recommended value 600 V
 Arbitrairement dans la gamme du plateau. Pour application dans des circuits anti-coïncidence la valeur conseillée est de 600 V

Willkürlich im Bereich des Plateaus. Bei Anwendung in Anti-Koinzidenzschaltungen ist der empfohlene Wert 600 V

2) Shielded with 10 cm Fe and 5 cm Hg, Fe outside
 Blindage de 10 cm de Fe et 5 cm de Hg, Fe à l'extérieur
 Abschirmung mit 10 cm Fe und 5 cm Hg, Fe an der Aussen-seite

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

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

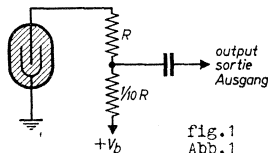
V_b	= max. 750 V
R_a	= min. 5 M Ω
t_{amb}	= min. -50 $^{\circ}$ C = max. +75 $^{\circ}$ C

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode connection and earth are required

Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une faible capacité entre la connexion anodique et la terre sont requises

Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen der Anodenverbindung und Erde sind erforderlich

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung



Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned

Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

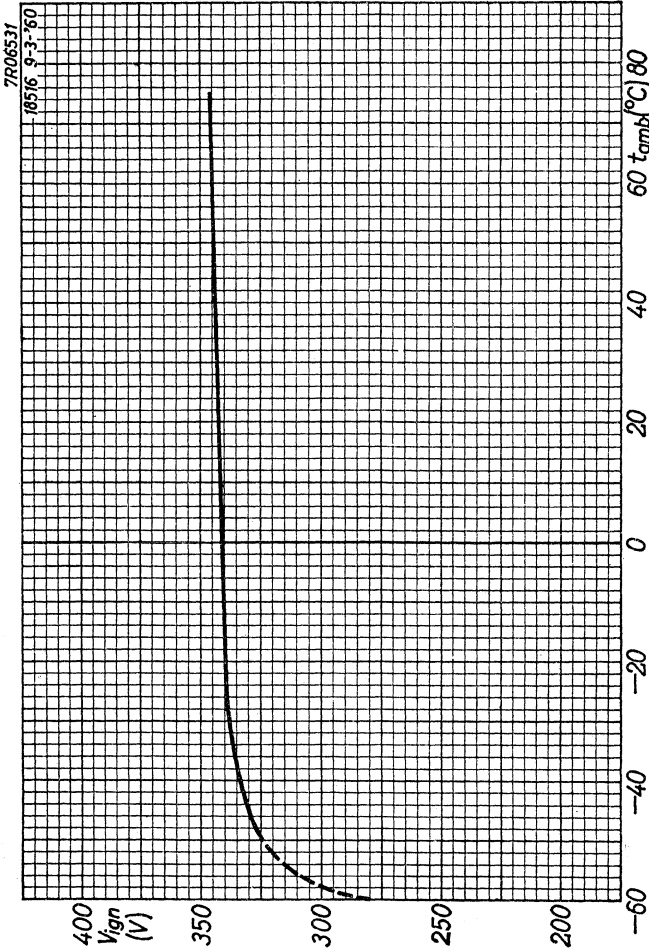
Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

Weight; Poids; Gewicht 27 g

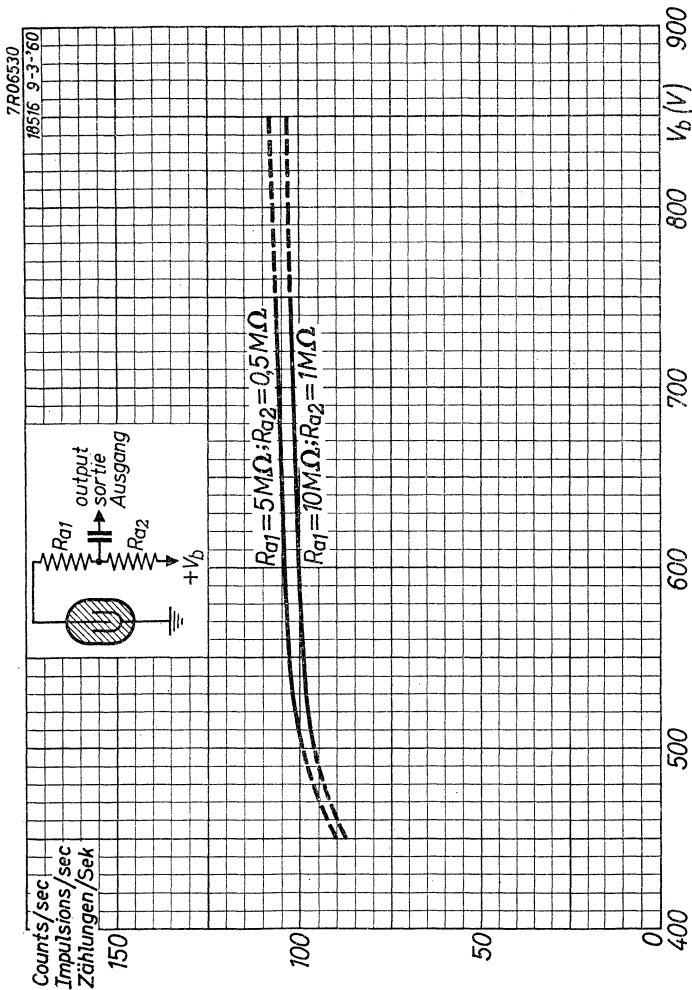
³⁾ In anti-coincidence circuit with guard counter 18518
 En circuit anti-coïncidence avec compteur de garde 18518
 In Anti-Koinzidenzschaltung mit Überwachungszählrohr 18518

18516

PHILIPS

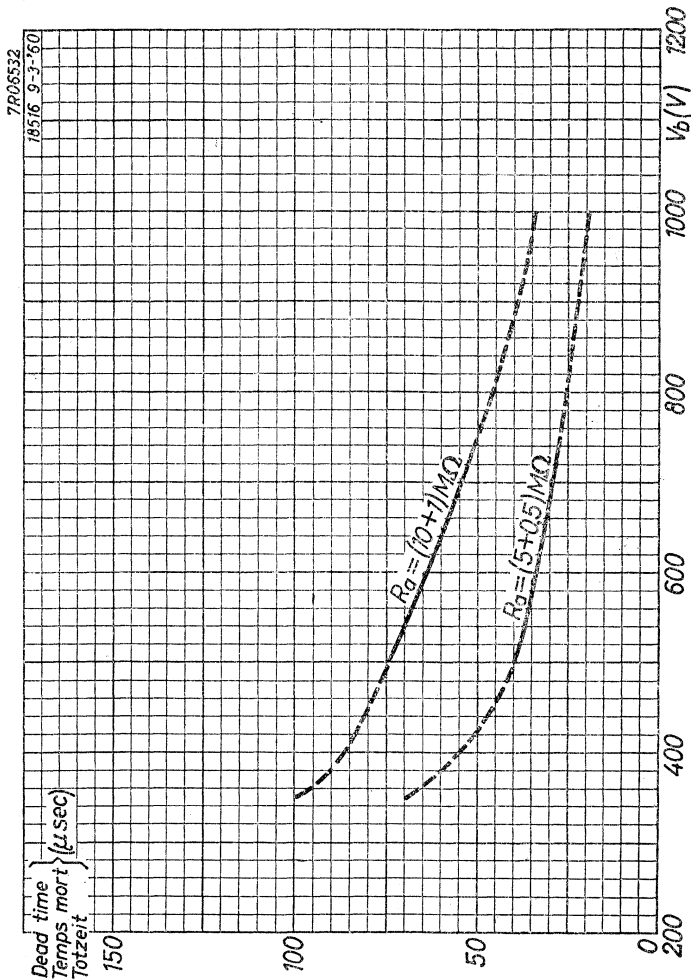


A



18516

PHILIPS



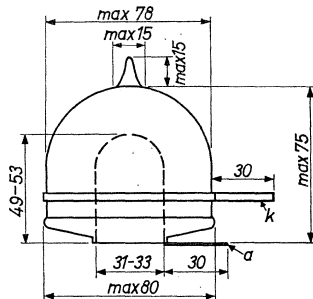
ANTICOINCIDENCE GUARD COUNTER TUBE. Halogen quenched cosmic ray guard counter tube for low background measurements together with a β counter (e.g. type 18515)

TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT DE GARDE À ANTICOINCIDENCE. Compteur de garde contre le rayonnement cosmique, à découpage par halogène, pour mesures à faible fond en combinaison avec un compteur de rayonnement β (par exemple le type 18515)

ANTIKOINZIDENZ-ÜBERWACHUNGSZÄHLROHR. Überwachungszählrohr gegen kosmische Strahlung mit Löschung mittels Halogen für Messungen mit schwachem Hintergrund zusammen mit einem β -Zählrohr (z.B. 18515)

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschs substanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance; capacité; Kapazität 5,5 pF

Cathode and anode material : 28 % chromium, 72 % iron
Matière de la cathode et de l'anode : 28 % de chrome, 72 % de fer
Material von Katode und Anode: 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness
Épaisseur de paroi 1 mm
Wanddicke

18517**PHILIPS**

Operating characteristics at $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 25^{\circ}C$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 25^{\circ}C$

R	{ See fig.1 Voir fig.1 Siehe Abb.1 }	=	10 M Ω
Starting voltage Tension d'amorçage Zündspannung		$V_{ign} =$	min. 550 V max. 650 V
Operating voltage Tension de service Betriebsspannung		$V_b =$	1000 V
Plateau			800-1200 V
Plateau slope Pente du plateau Plateausteilheit		1)	max. 0,03 %/V
Dead time Temps mort Totzeit			max. 1 msec
Background Fond Hintergrund		2)	max. 75 counts/min. max. 75 impuls./min. max. 75 Zählngn./Min.

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

V_b (R = 10 M Ω)	=	max. 1200 V
	=	min. $-50^{\circ}C$
t_{amb}	=	max. $+75^{\circ}C$

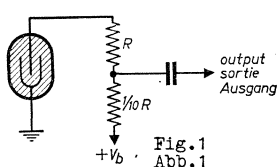
- 1) Between 800 V and 1200 V. Measured at 50 counts/sec and R = 10 M Ω
 Entre 800 V et 1200 V. Mesuré à 50 impuls./sec et R = 10 M Ω
 Zwischen 800 V und 1200 V. Gemessen bei 50 Zählngn./Sek und R = 10 M Ω
- 2) Shielded with 10 cm Fe and 5 cm Hg, Fe outside
 Blindage de 10 cm de Fe et 5 cm de Hg, Fe à l'extérieur
 Abschirmung mit 10 cm Fe und 5 cm Hg, Fe an der Aussen-seite

Mounting: Low capacitance mounting of the tube is required.
 Montage : Un montage à faibles capacités parasites est requis

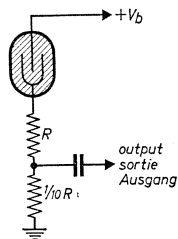
Einbau : Bei der Montage des Rohres ist eine möglichst kapazitätsarme Verdrahtung zu beachten

Recommended circuit see fig.1
 Montage conseillé voir fig.1
 Empfohlene Schaltung see Abb.1

Recommended circuit for use as guard tube in anticoincidence circuits in combination with type 18515 see fig.2
 Montage conseillé pour utilisation dans les circuits de anticoincidence avec le type 18515 voir fig.2
 Empfohlene Schaltung zur Verwendung in Antikoinzidenzschaltungen zusammen mit der 18515 siehe Abb.2



Recommended value of R 10 MΩ
 Valeur de R conseillée 10 MΩ
 Empfohlener Wert von R 10 MΩ

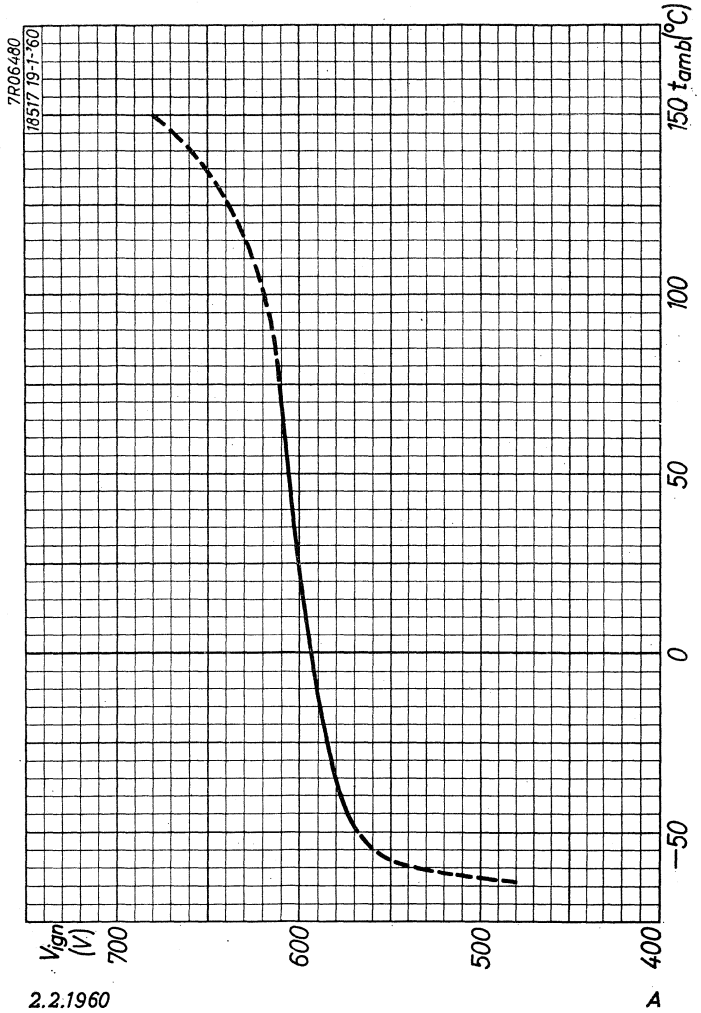


Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned
 Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés
 Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

Weight 175 g
 Poids
 Gewicht

PHILIPS

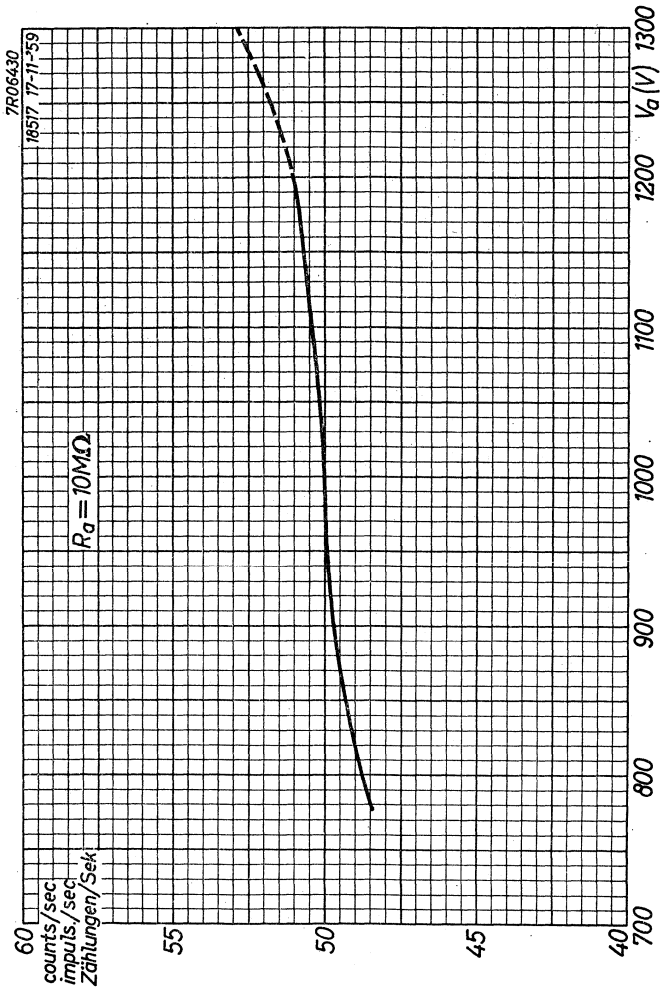
18517



2.2.1960

18517

PHILIPS



B

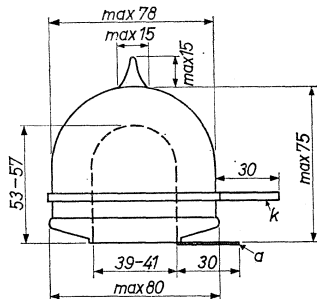
ANTICOINCIDENCE GUARD COUNTER TUBE. Halogen quenched cosmic ray guard counter tube for low background measurements together with a β counter (e.g. type 18516)

TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT DE GARDE à ANTICOINCIDENCE. Compteur de garde contre le rayonnement cosmique, à découpage par halogène, pour mesures à faible fond en combinaison avec un compteur de rayonnement β (par exemple le type 18516).

ANTI KOINZIDENZ-ÜBERWACHUNGSZÄHLROHR. Überwachungszählrohr gegen kosmische Strahlung mit Löschung mittels Halogen für Messungen mit schwachem Hintergrund zusammen mit einem β - Zählrohr (z.B. 18516)

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschs substanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance; capacité; Kapazität 8 pF

Cathode and anode material : 28 % chromium, 72 % iron
Matière de la cathode et de l'anode : 28 % de chrome, 72 % de fer
Material von Katode und Anode: 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness
Épaisseur de paroi 1 mm
Wanddicke

Operating characteristics at $t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$

R	{ See fig.1 Voir fig.1 Siehe Abb.1 }	=	10 M Ω
Starting voltage Tension d'amorçage Zündspannung		$V_{ign} =$	min. 550 V max. 650 V
Operating voltage Tension de service Betriebsspannung		$V_b =$	1000 V
Plateau			800-1200 V
Plateau slope Pente du plateau Plateausteilheit	1)		max. 0,03 %/V
Dead time Temps mort Totzeit		max.	1 msec
Background Fond Hintergrund	2)	max.	70 counts/min. 70 impuls./min. 70 Zählngn./Min.

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

$$V_b (R = 10 \text{ M}\Omega) = \text{max. } 1200 \text{ V}$$

$$t_{amb} = \text{min. } -50^{\circ}\text{C}$$

$$= \text{max. } +75^{\circ}\text{C}$$

- 1) Between 800 V and 1200 V. Measured at 50 counts/sec and $R = 10 \text{ M}\Omega$
 Entre 800 V et 1200 V. Mesuré à 50 impuls./sec et $R = 10 \text{ M}\Omega$
 Zwischen 800 V und 1200 V. Gemessen bei 50 Zählngn./Sek und $R = 10 \text{ M}\Omega$
- 2) Shielded with 10 cm Fe and 5 cm Hg, Fe outside
 Blindage de 10 cm de Fe et 5 cm de Hg, Fe à l'extérieur
 Abschirmung mit 10 cm Fe und 5 cm Hg, Fe an der Aussen-seite

Mounting: Low capacitance mounting of the tube is required
 Montage : Un montage à faibles capacités parasites est requis
 Einbau : Bei der Montage des Rohres ist eine möglichst kapazitätsarme Verdrahtung zu beachten

Recommended circuit see fig.1
 Montage conseillé voir fig.1
 Empfohlene Schaltung siehe Abb.1

Recommended circuit for use as guard tube in anticoincidence circuits in combination with type 18516 see fig.2
 Montage conseillé pour utilisation dans les circuits de anticoincidence avec le type 18516 voir fig.2
 Empfohlene Schaltung zur Verwendung in Antikoinzidenzschaltungen zusammen mit der 18516 siehe Abb.2

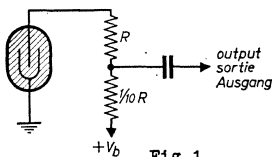


Fig.1
 Abb.1

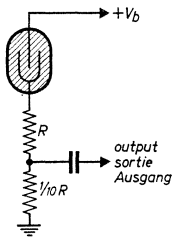
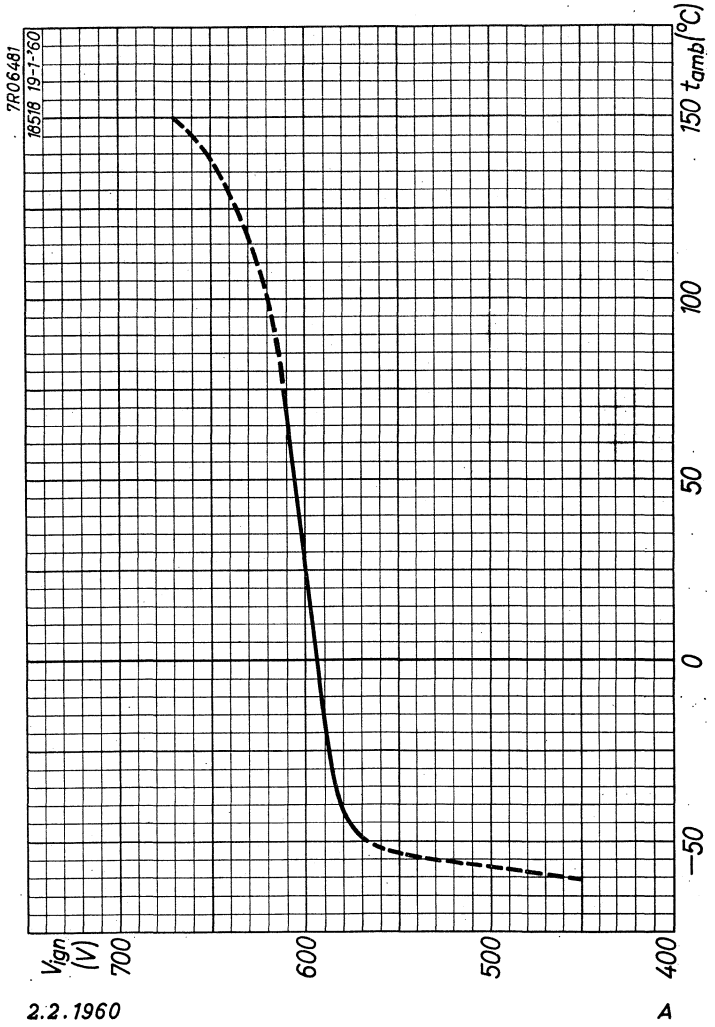


Fig.2.
 Abb.2.

Recommended value of R 10 MΩ
 Valeur de R conseillée 10 MΩ
 Empfohlener Wert von R 10 MΩ

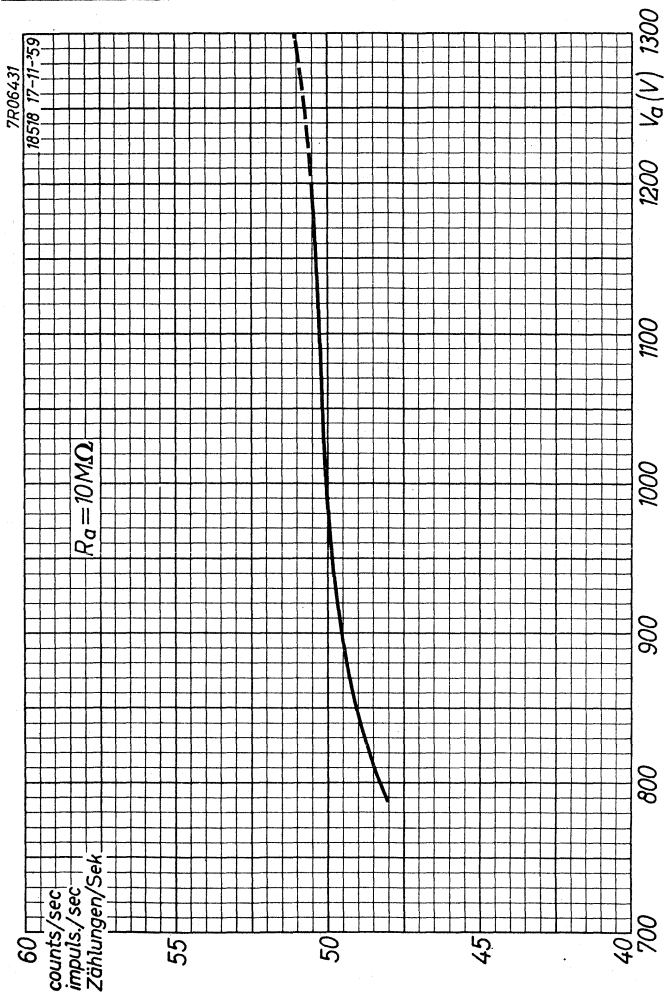
Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned
 Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés
 Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

Weight
 Poids 190 g
 Gewicht



18518

PHILIPS



B

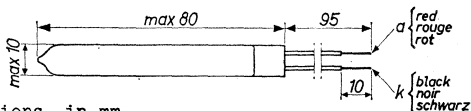
High-current halogen-quenched RADIATION MONITORING, DETECTION AND COUNTER TUBE for detection and measurement of gamma and hard X-radiation

TUBE MONITEUR, DETECTEUR ET COMPTEUR DE RADIATION à courant élevé et à coupure par halogène pour la détection et la mesure de radiations gamma et X dur.

WARNUNGS-, DETEKTOR- UND ZÄHLROHR für hohe Ströme und mit Löschung mittels Halogen zum Anzeigen und Messen von Gamma- und harter Röntgenstrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage : Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure

Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz



Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm

Capacitance

Capacité

Kapazität

2,2 pF

Cathode

Katode

Material: 20% chromium, 80%

iron - glass wall

Nature : 20% de chrome, 80%

de fer- paroi de verre

Material: 20% Chrom, 80%

Eisen - Glaswand

Wall thickness (chrome iron
and glass)

Epaisseur de paroi (ferro-
chrome et verre)

Wanddicke (Chrom Eisen und
Glas)

400 mg/cm²

Inside diameter

Diamètre intérieur

Innendurchmesser

6 mm

Effective length

Longueur efficace

Effektive Länge

40 mm

Weight, poids, Gewicht

5 g

18519**PHILIPS**

Operating characteristics at $t_{amb} = 20^{\circ}C$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 20^{\circ}C$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 20^{\circ}C$

Starting voltage $V_{ign} = \text{min. } 350 \text{ V}$
 Tension d'allumage $= \text{max. } 370 \text{ V}$
 Startspannung

Anode resistor $R_a = 2 \times 2,7 \text{ M}\Omega$ 1)
 Résistance anodique
 Anodenwiderstand

Operating voltage $V_b = \text{min. } 450 \text{ V}$
 Tension de service
 Betriebsspannung

Plateau length 225 V
 Longueur du plateau
 Plateaulänge

Plateau slope $0,07 \text{ \%}/V$
 Pente du plateau $\text{max. } 0,15 \text{ \%}/V$
 Plateausteilheit

Dead time $35 \text{ }\mu\text{sec}$
 Temps mort ($V_b = 500 \text{ V}$)
 Totzeit

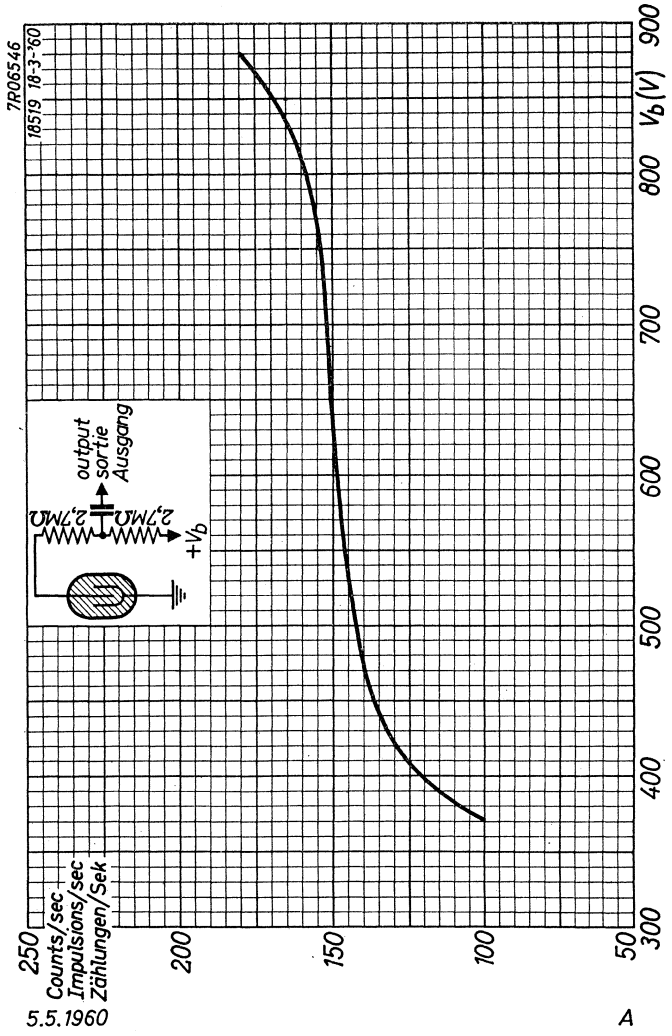
Background (shielded with $2'' \text{ Pb}$ and $1/4'' \text{ Al}$) $1,5 \text{ counts/min.}$
 Fond (Blindage de $2'' \text{ Pb}$ $1,5 \text{ impuls./min.}$
 et $1/4'' \text{ Al}$) $1,5 \text{ Zählgn/Min.}$
 Hintergrund (abgeschirmt $1,5 \text{ Zählgn/Min.}$
 mit $2'' \text{ Pb}$ und $1/4'' \text{ Al}$)

Expected life $\text{min. } 1500 \text{ h}$
 Durée prévue ($I = 50 \text{ }\mu\text{A}$)
 Erwartete Lebensdauer

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

$t_{amb} = -40^{\circ}C/+75^{\circ}C$

1) See circuit diagram page A
 Voir schéma page A
 Siehe Schaltbild Seite A



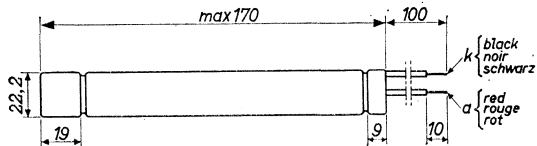
PHILIPS

18520

Halogen-quenched RADIATION COUNTER TUBE for measurement of gamma radiation
TUBE COMPTEUR DE RADIATION à coupure par halogène pour la mesure de radiation gamma
GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR mit Löschung mittels Halogen zur Messung von Gammastrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance
Capacité
Kapazität

4,5 pF

Cathode
Katode

Material: 27% chromium, 73% iron
Nature : 27% de chrome, 73% de fer
Material: 27% Chrom, 73% Eisen

Wall thickness
Épaisseur de paroi
Wanddicke

0,7 mm

Inside diameter
Diamètre intérieur
Innendurchmesser

20,8 mm

Effective length
Longueur efficace
Effektive Länge

140 mm

Weight, poids, Gewicht

75 g

18520

PHILIPS

Operating characteristics at $t_{amb} = 20^{\circ}\text{C}$
Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 20^{\circ}\text{C}$
Betriebsdaten bei $t_{amb} = 20^{\circ}\text{C}$

Starting voltage $V_{ign} = \text{min. } 330 \text{ V}$
Tension d'allumage $= \text{max. } 345 \text{ V}$
Startspannung

Anode resistor $R_a = 2x2,7 \text{ M}\Omega$ 1)
Résistance anodique
Anodenwiderstand

Operating voltage $V_b = \text{min. } 375 \text{ V}$
Tension de service
Betriebsspannung

Plateau length $\text{min. } 100 \text{ V}$
Longueur du plateau
Plateaulänge

Plateau slope $0,05 \text{ \%}/\text{V}$
Pente du plateau
Plateausteilheit $\text{max. } 0,15 \text{ \%}/\text{V}$

Dead time See page B
Temps mort Voir page B
Totzeit Siehe Seite B

Background (unshielded) 90 counts/min.
Fond (sans blindage) 90 impuls./min.
Hintergrund (ohne Abschirmung) 90 Zählgn/Min.

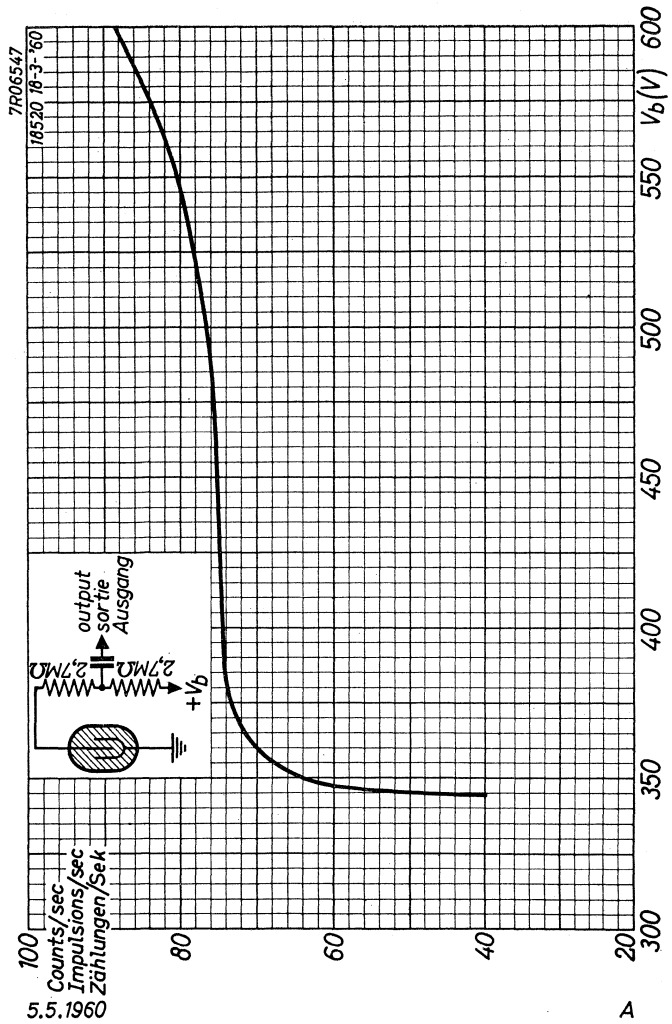
Background (shielded with
2" Pb and 1/4" Al) 40 counts/min.
Fond (blindage de 2" Pb
 et 1/4" Al) 40 impuls./min.
Hintergrund (abgeschirmt
 mit 2" Pb und 1/4" Al) 40 Zählgn/Min.

Expected life $\text{min. } 5x10^{10} \text{ counts}$
Durée prévue $\text{min. } 5.10^{10} \text{ impulsions}$
Erwartete Lebensdauer $\text{min. } 5.10^{10} \text{ Zählungen}$

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

$t_{amb} = -55^{\circ}\text{C}/+75^{\circ}\text{C}$

1) See circuit diagram page A
Voir schéma page A
Siehe Schaltbild Seite A

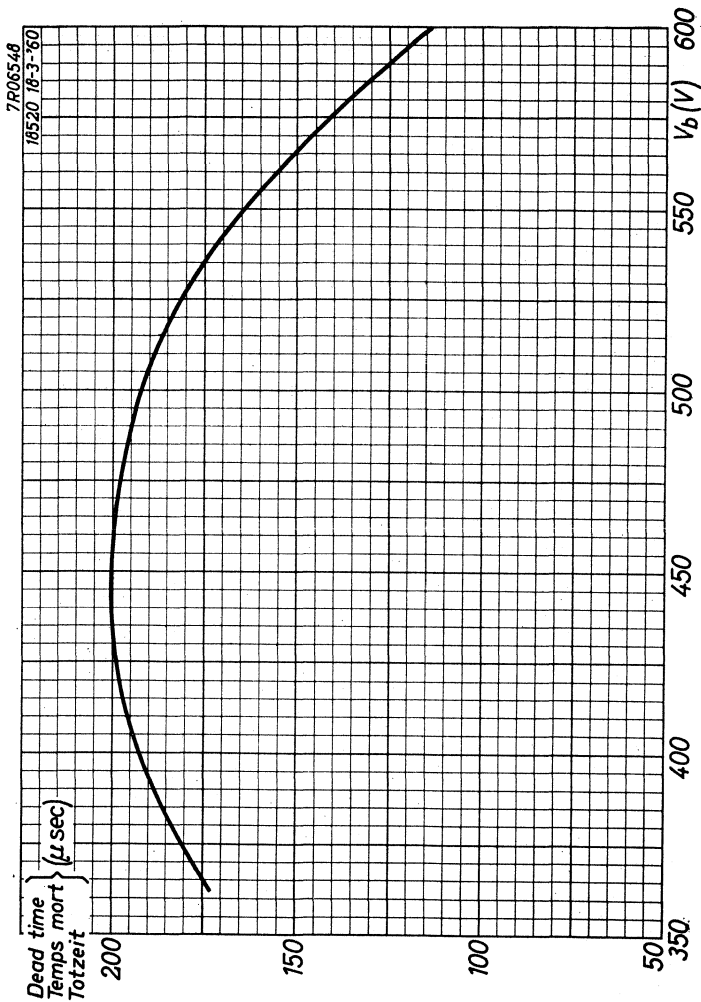


7R06547

5.5.1960

18520

PHILIPS



B

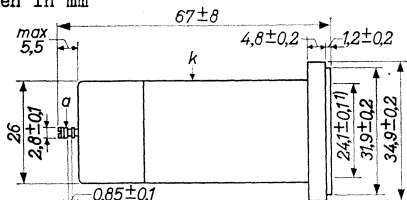
PHILIPS

18523

Halogen-quenched RADIATION COUNTER TUBE with mica end window for measurement of gamma and beta radiation
TUBE COMPTÉUR DE RADIATION à coupure par halogène et avec fenêtre de mica pour la mesure de radiations gamma et bêta
GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR mit Löschung mittels Halogen und mit Glimmerfenster zur Messung von Gamma- und Betastrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität	3 pF
Cathode Material: 27% chromium, 73% iron	
Katode Nature : 27% de chrome, 73% de fer	
Material: 27% Chrom, 73% Eisen	
Wall thickness	
Epaisseur de paroi	0,9 mm
Wanddicke	
Inside diameter	
Diamètre intérieur	24,1 mm
Innendurchmesser	
Effective length	
Longueur efficace	26 mm
Effektive Länge	
Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster	
Thickness	Area
Epaisseur 1,5-2,5 mg/cm ²	Surface 455 mm ²
Dicke	Fläche
Effective diameter	
Diamètre efficace	24,1 mm
Effektiver Durchmesser	
Weight, poids, Gewicht	70 g

¹⁾ Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

18523**PHILIPS**

Operating characteristics at $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Starting voltage $V_{ign} = \text{min. } 480\text{ V}$
 Tension d'allumage $= \text{max. } 500\text{ V}$
 Startspannung

Anode resistor $R_a = 2 \times 2,7\text{ M}\Omega$ ¹⁾
 Résistance anodique
 Anodenwiderstand

Operating voltage $V_b = \text{min. } 600\text{ V}$
 Tension de service
 Betriebsspannung

Plateau length $\text{min. } 150\text{ V}$
 Longueur du plateau
 Plateaulänge

Plateau slope $0,07\text{ \%}/\text{V}$
 Pente du plateau $\text{max. } 0,15\text{ \%}/\text{V}$
 Plateausteilheit

Dead time See page B
 Temps mort Voir page B
 Totzeit Siehe Seite B

Background (shielded with $2''\text{ Pb}$ and $1/4''\text{ Al}$) $10\text{ counts}/\text{min.}$
 Fond (blindage de $2''\text{ Pb}$ et $1/4''\text{ Al}$) $10\text{ impuls.}/\text{min.}$
 Hintergrund (abgeschirmt mit $2''\text{ Pb}$ und $1/4''\text{ Al}$) $10\text{ Zählngn}/\text{Min.}$

Expected life $\text{min. } 5 \times 10^{10}\text{ counts}$
 Durée prévue $\text{min. } 5 \cdot 10^{10}\text{ impulsions}$
 Erwartete Lebensdauer $\text{min. } 5 \cdot 10^{10}\text{ Zählngn}$

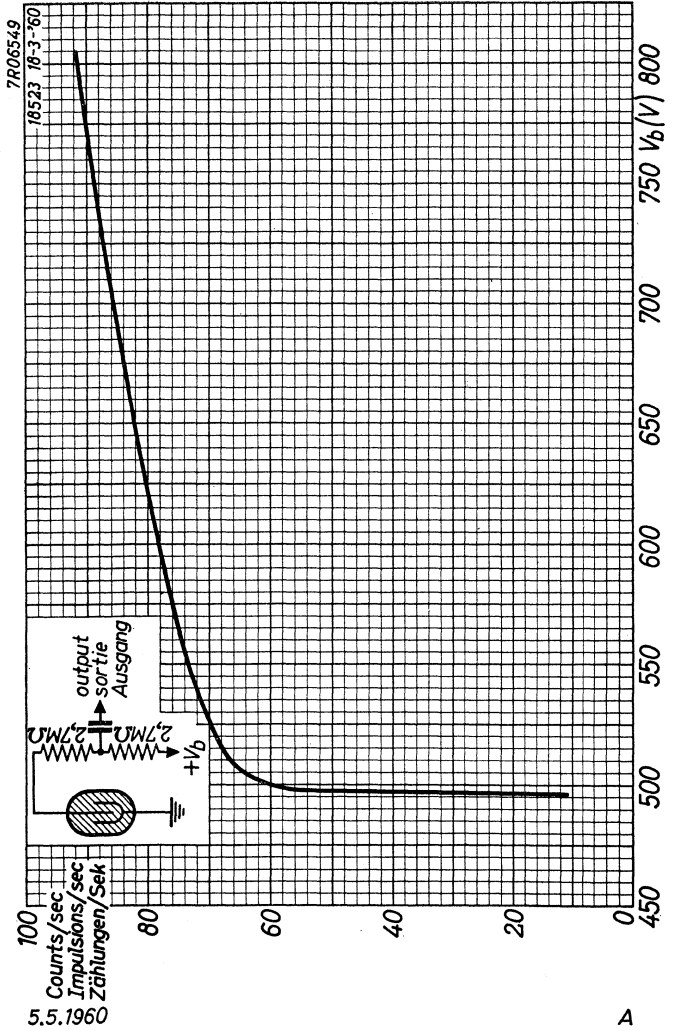
Limiting values (Absolute limits)
 Caractéristiques limites (Limites absolues)
 Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$t_{amb} = -55\text{ }^{\circ}\text{C}/+75\text{ }^{\circ}\text{C}$

¹⁾ See circuit diagram page A
 Voir schéma page A
 Siehe Schaltbild Seite A

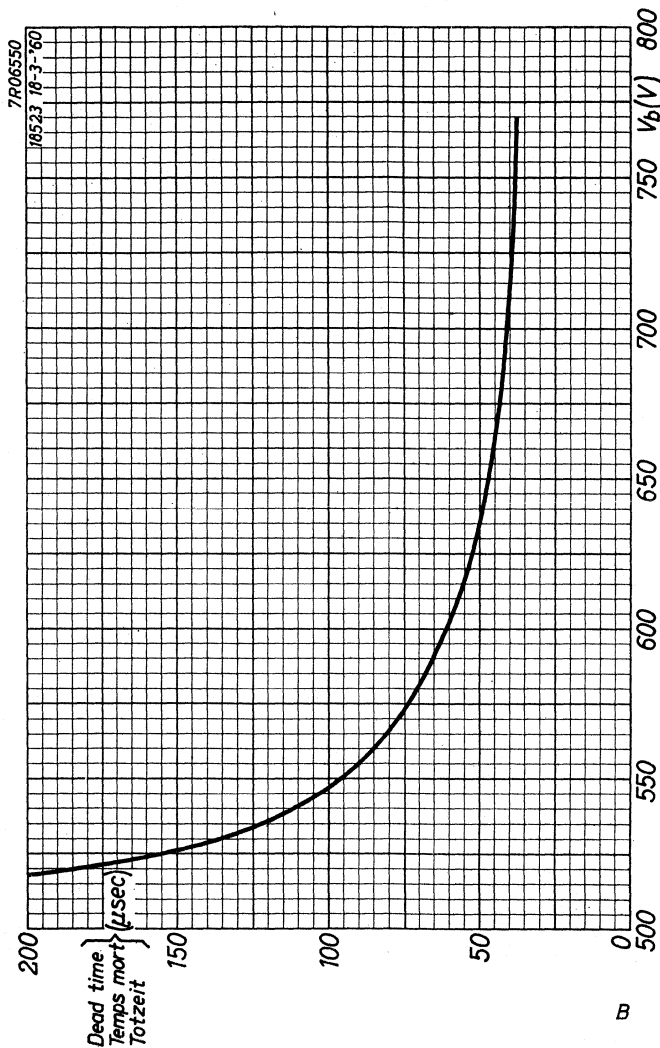
PHILIPS

18523



18523

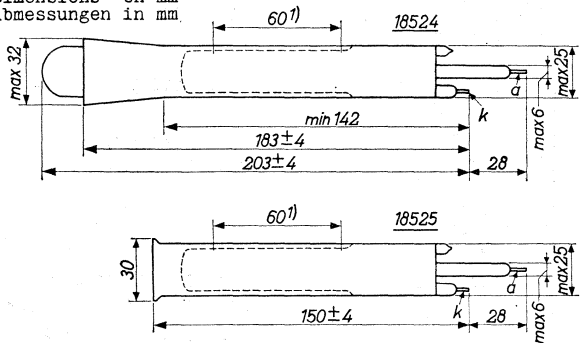
PHILIPS



Halogen-quenched RADIATION COUNTER TUBE for the measurement of gamma and beta radiation of liquid samples
 TUBE COMPTEUR DE RADIATION à coupure par halogène pour la mesure de radiations gamma et bêta d'échantillons liquides
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR mit Löschung mittels Halogen zur Messung von Gamma- und Betastrahlung von Flüssigkeitsmustern

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage : Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität	2,5 pF
Glass wall thickness Épaisseur de paroi de verre Dicke der Glaswand	25 mg/cm ²
Liquid capacity Contenance de liquide Fassungsvermögen für Flüssigkeit	9-10 cm ³
Weight, poids, Gewicht	35 g

¹⁾ Thin wall
 Paroi mince
 Dünne Wand

18524
18525

PHILIPS

Operating characteristics at $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
Betriebsdaten bei $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Starting voltage = min. 335 V
Tension d'allumage V_{ign} = max. 350 V
Startspannung

Anode resistor R_a = $2 \times 2,7\text{ M}\Omega$ ¹⁾
Résistance anodique
Anodenwiderstand

Operating voltage V_b = min. 400 V
Tension de service
Betriebsspannung

Plateau length min. 100 V
Longueur du plateau
Plateaulänge

Plateau slope 0,06 %/V
Pente du plateau max. 0,15 %/V
Plateausteilheit

Dead time See page B
Temps mort Voir page B
Totzeit Siehe Seite B

Expected life min. 5×10^{10} counts
Durée prévue min. $5 \cdot 10^{10}$ impulsions
Erwartete Lebensdauer min. $5 \cdot 10^{10}$ Zählgn

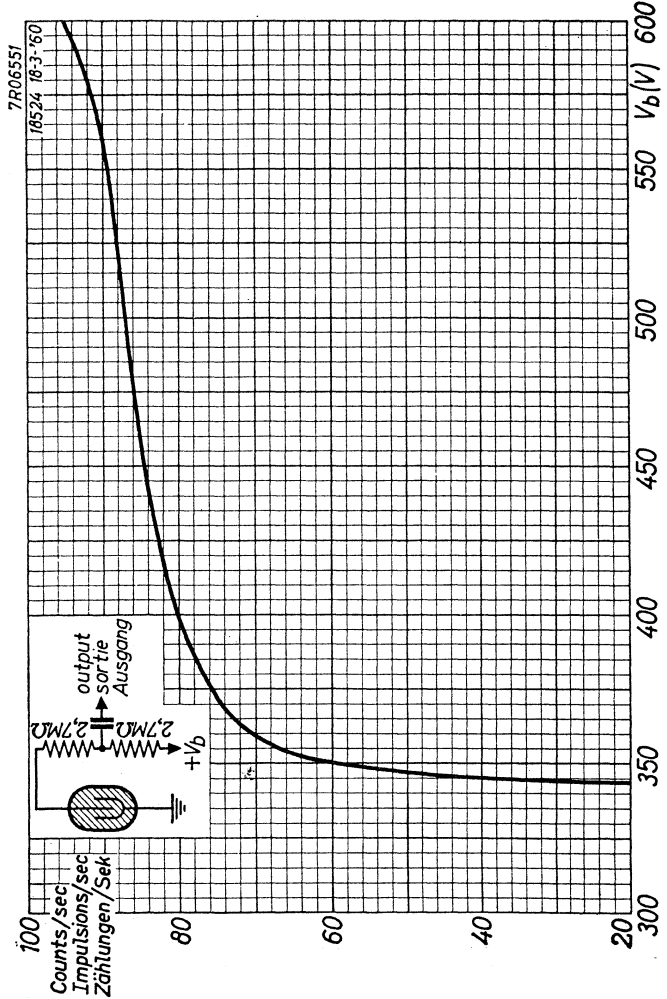
Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

$t_{amb} = -55\text{ }^{\circ}\text{C}/+75\text{ }^{\circ}\text{C}$

¹⁾ See circuit diagram page A
Voir schéma page A
Siehe Schaltbild Seite A

PHILIPS

18524 18525

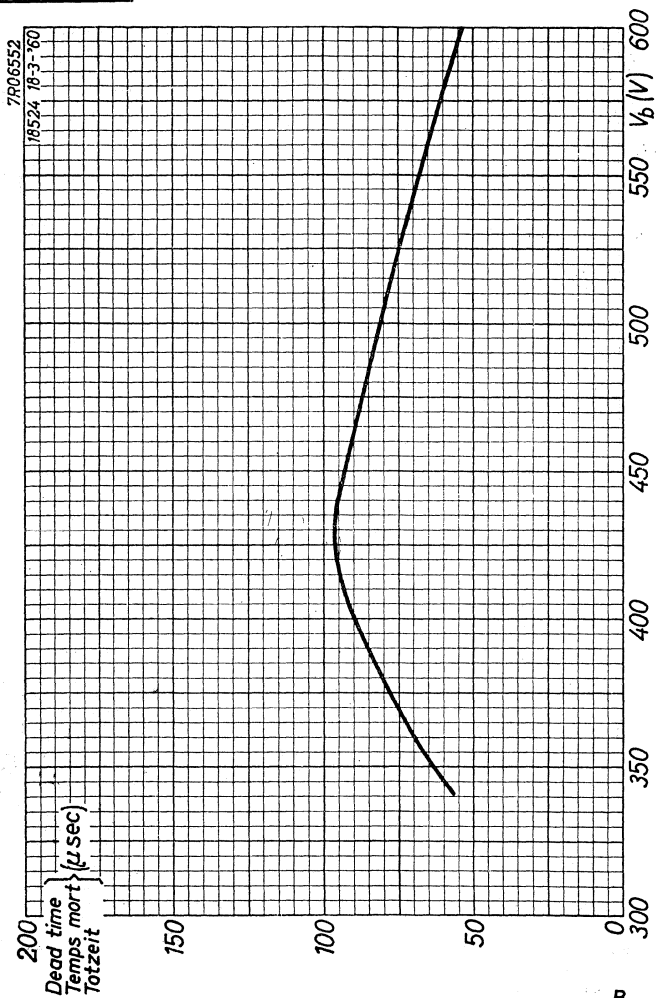


7.7.1961

A

18524
18525

PHILIPS



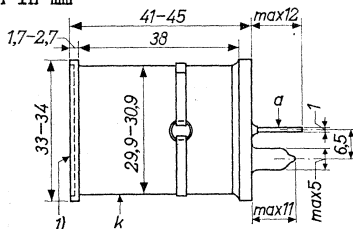
B

RADIATION COUNTER TUBE, halogen quenched, with end window
for the measurement of alpha, beta and gamma radiation
TUBE COMPTEUR DE RADIATION, à découpage par halogène, avec
fenêtre frontale pour la mesure de radiations alpha, bêta
et gamma

GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR mit Löschung mittels Halogen und
mit frontalem Fenster zur Messung von Alpha-, Beta- und
Gammastrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 3,5 pF

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter
Diamètre utile 27,8 mm
Effektiver Durchmesser

Area
Surface 6,1 cm²
Fläche

Thickness
Epaisseur 1,5-2 mg/cm²
Dicke

¹⁾ Mica window
Fenêtre de mica
Glimmerfenster

18526**PHILIPS**

Cathode	Material: 28 % chromium, 72 % iron
Katode	Nature : 28 % de chrome, 72 % de fer
	Material: 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness	
Epaisseur de paroi	1,3 mm
Wanddicke	

Inside diameter	
Diamètre intérieur	27,8 mm
Innendurchmesser	

Effective length	
Longueur utile	37 mm
Effektive Länge	

Operating characteristics	
Caractéristiques d'utilisation	$t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
Betriebsdaten	

R (fig. 1; Abb. 1) =	10 M Ω
Vign = max.	375 V
V _b =	1)
V _{pl} =	450-750 V
S _{pl} = max.	0,02 %/V
	max. 20 counts /min.
N _o 2)	= max. 20 impuls./min.
	max. 20 Zählgn/Min.
τ (V _b = 600 V) = max.	200 μsec

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

V _a = max.	750 V
R = min.	2 M Ω
t_{amb} =	-50 $^{\circ}\text{C}$ /+75 $^{\circ}\text{C}$

1) Arbitrary within plateau
 À volonté dans le plateau
 Beliebig innerhalb des Plateaus

2) Shielded with 5 cm Pb and 3 mm Al
 Blindage par 5 cm de Pb et 3 mm d'Al
 Abschirmung mit 5 cm Pb und 3 cm Al

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode and earth are required

Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une faible capacité entre l'anode et la terre sont requises

Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen Anode und Erde sind erforderlich

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung

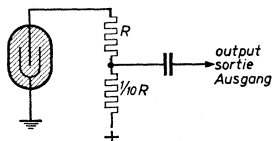
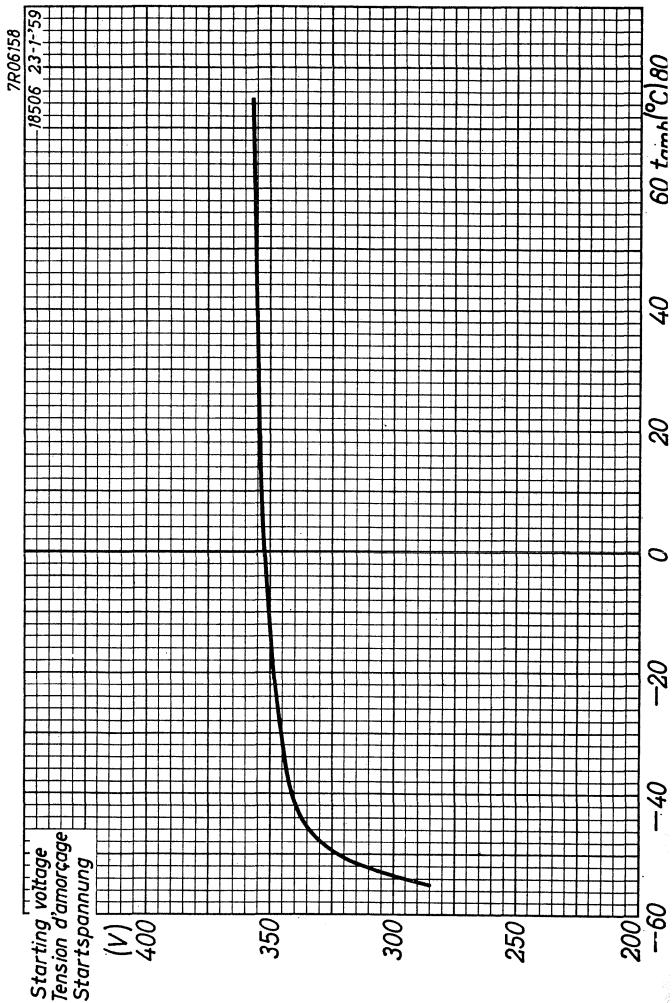


fig.1
Abb.1

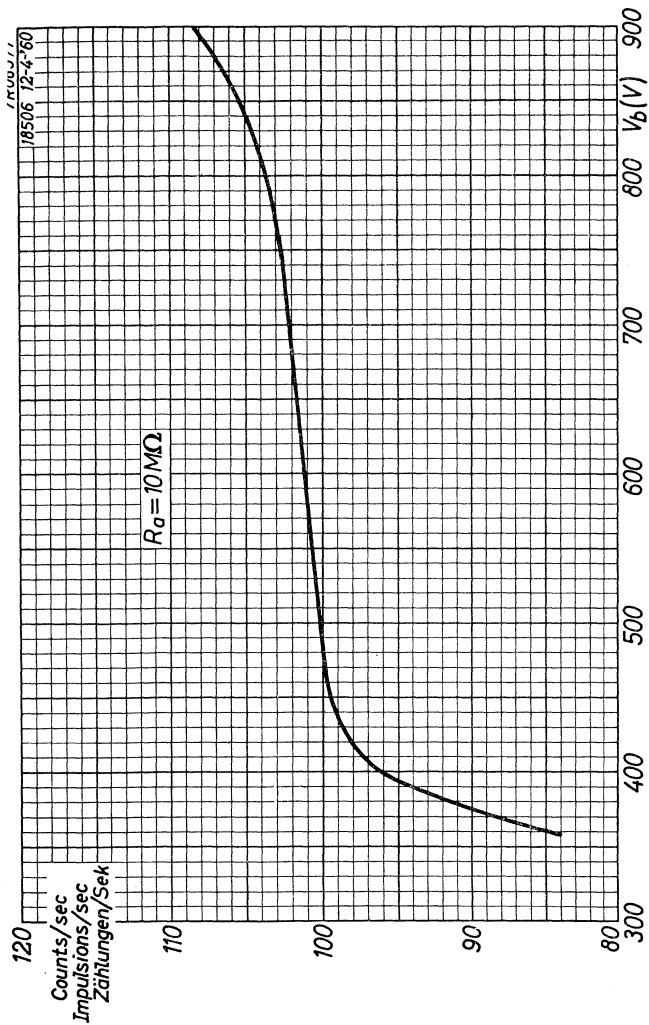
Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned

Remarque : Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

Bemerkung: Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

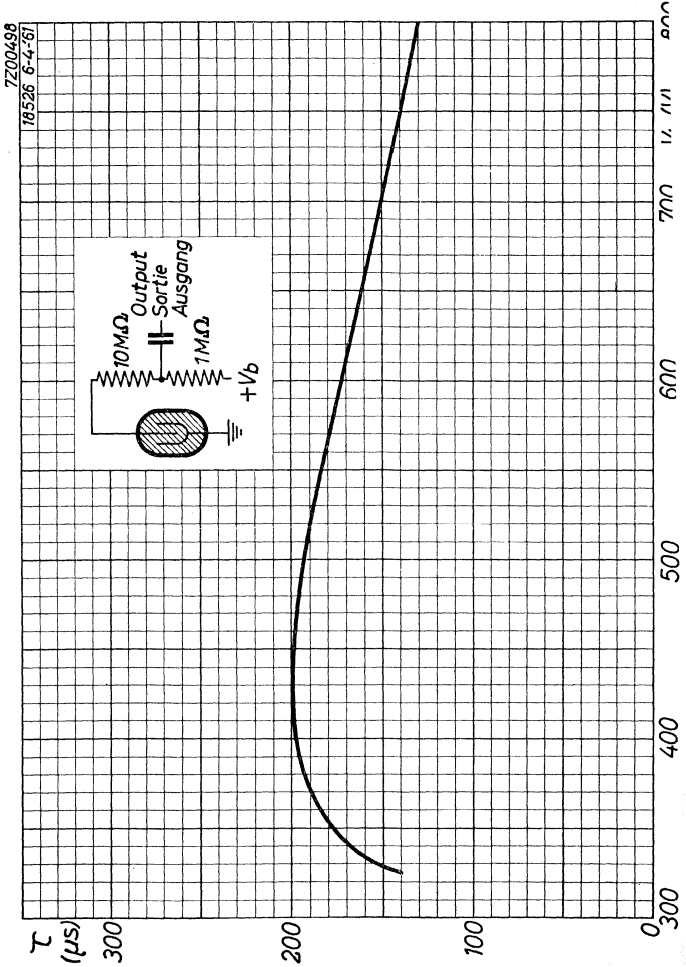
18526**PHILIPS**

A



18526

PHILIPS



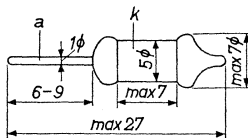
Halogen quenched gamma RADIATION COUNTER TUBE for high intensity measurement up to 1000 r/h

TUBE COMPTEUR DE RADIATION gamma avec halogène comme gaz de coupure pour la mesure d'intensité élevée jusqu'à 1000 r/h

GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR mit Löschung mittels Halogen zur Messung starker Gammastrahlung bis zu 1000 r/h

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Cathode Material: 28 % chromium, 72 % iron
 Katode Nature : 28 % de chrome, 72 % de fer
 Material: 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness
 Epaisseur de paroi 80-100 mg/cm²
 Wanddicke

Inside diameter
 Diamètre intérieur 4,8 mm
 Innerer Durchmesser

Effective length
 Longueur efficace 8 mm
 Effektive Länge

Capacitance
 Capacité 0,5 pF
 Kapazität

Net weight
 Poids net 1 g
 Nettogewicht

²⁾ Shielded with 5 cm Pb and 3 mm Al
 Blindage par 5 cm de Pb et 3 mm d'Al
 Abschirmung mit 5 cm Pb und 3 mm Al

Operating characteristics

Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

R (fig. 1; Abb. 1) =		2 M Ω
V_{ign}	= max.	400 V
V_b	=	1)
V_{pl}	=	500-650 V
S_{pl}	= max.	0,25 %/V
	max.	1 count /min.
N_o 2)	= max.	1 impuls./min.
	max.	1 Zählng./Min.

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

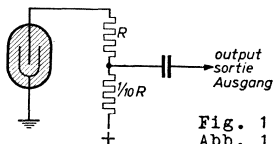
V_a	= max.	650 V
R	= min.	2 M Ω
t_{amb}	=	-50 $^{\circ}\text{C}$ /+75 $^{\circ}\text{C}$

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode and earth are required

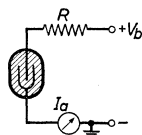
Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une faible capacité entre l'anode et la terre sont requises

Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen Anode und Erde sind erforderlich

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung

Fig. 1
Abb. 1

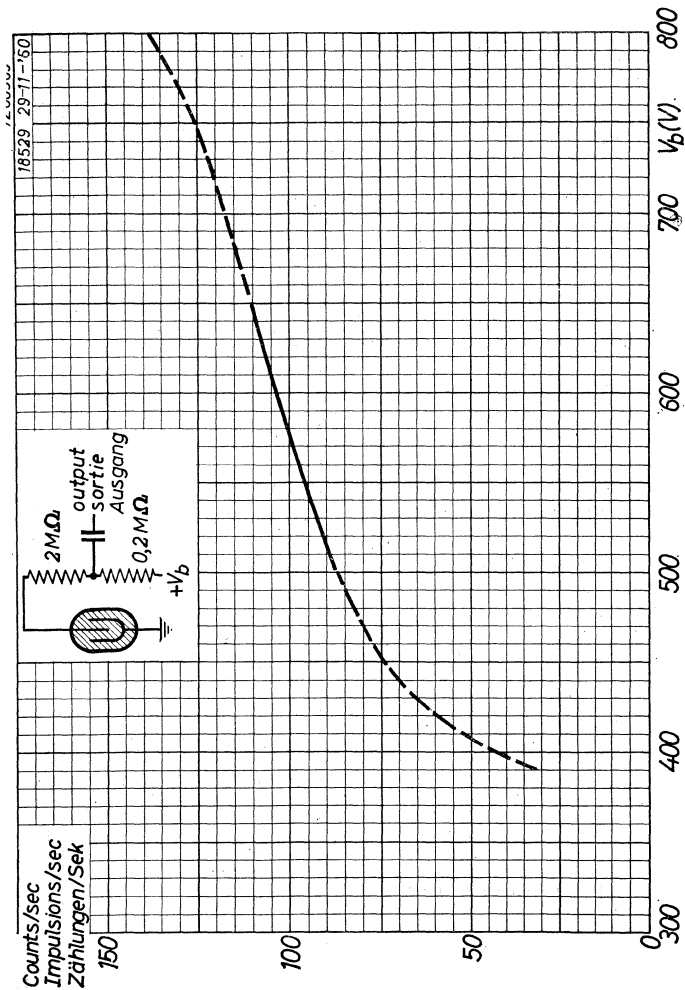
For counting
Pour le comptage
Für Zählungen

Fig. 2
Abb. 2

For current measurement
Pour la mesure de courant
Zur Strommessung

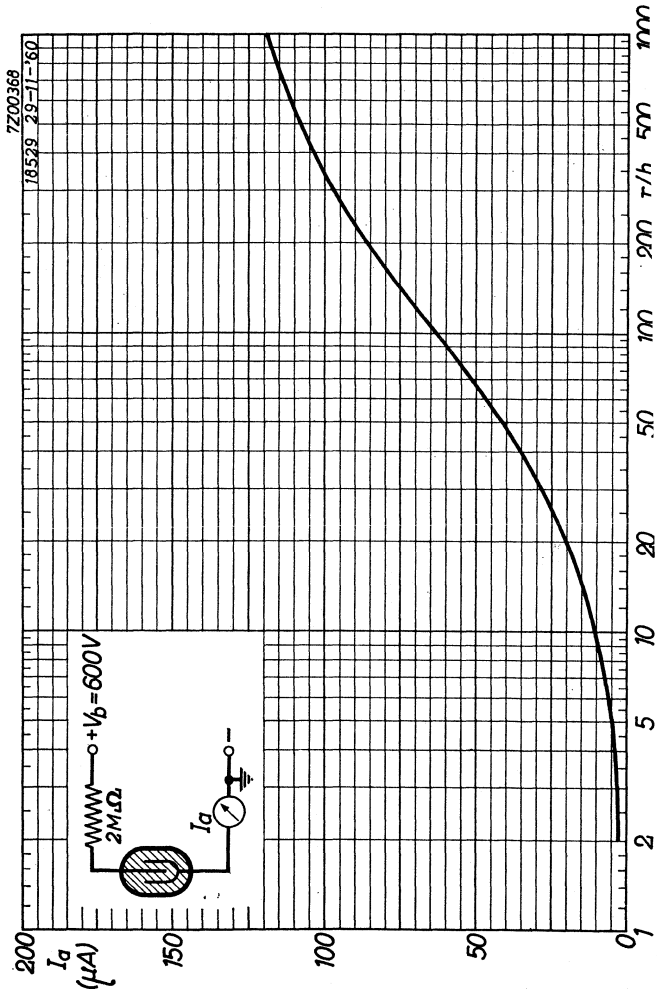
1) Arbitrary within plateau
À volonté dans le plateau
Beliebig innerhalb des Plateaus

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



18529

PHILIPS



B

Halogen quenched RADIATION COUNTER TUBE with thin glass wall for measurement of beta and gamma radiation. The tube may be dipped into liquids.

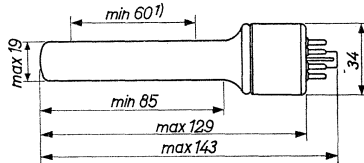
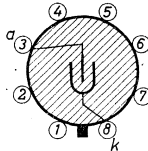
TUBE COMPTEUR DE RADIATION à coupure par halogène avec paroi de verre mince pour la mesure de radiations bêta et gamma. Le tube peut être plongé dans des liquides.

GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR mit Löschung mittels Halogen und mit dünner Glaswand zur Messung von Beta- und Gammastrahlung. Das Rohr darf in Flüssigkeiten eingetaucht werden.

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm

Base, culot, Sockel: NOVAL



Capacitance	
Capacité	2,5 pF
Kapazität	
Glass wall thickness	
Épaisseur de paroi de verre	30 mg/cm ²
Dicke der Glaswand	
Effective length	
Longueur efficace	60 mm
Effektive Länge	
Weight, poids, Gewicht	30 g

¹) Thin wall
 Paroi mince
 Dünne Wand

18533**PHILIPS**

Operating characteristics at $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Caractéristiques d'utilisation à $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Betriebsdaten bei $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Starting voltage $V_{ign} = \text{min. } 335\text{ V}$
 Tension d'allumage $= \text{max. } 350\text{ V}$
 Startspannung

Anode resistor $R_a = 2 \times 2,7\text{ M}\Omega$ ¹⁾
 Résistance anodique
 Anodenwiderstand

Operating voltage $V_b = \text{min. } 400\text{ V}$
 Tension de service
 Betriebsspannung

Plateau length $\text{min. } 100\text{ V}$
 Longueur du plateau
 Plateaulänge

Plateau slope $0,06\text{ \%}/\text{V}$
 Pente du plateau
 Plateausteilheit $\text{max. } 0,15\text{ \%}/\text{V}$

Dead time See page B
 Temps mort Voir page B
 Totzeit Siehe Seite B

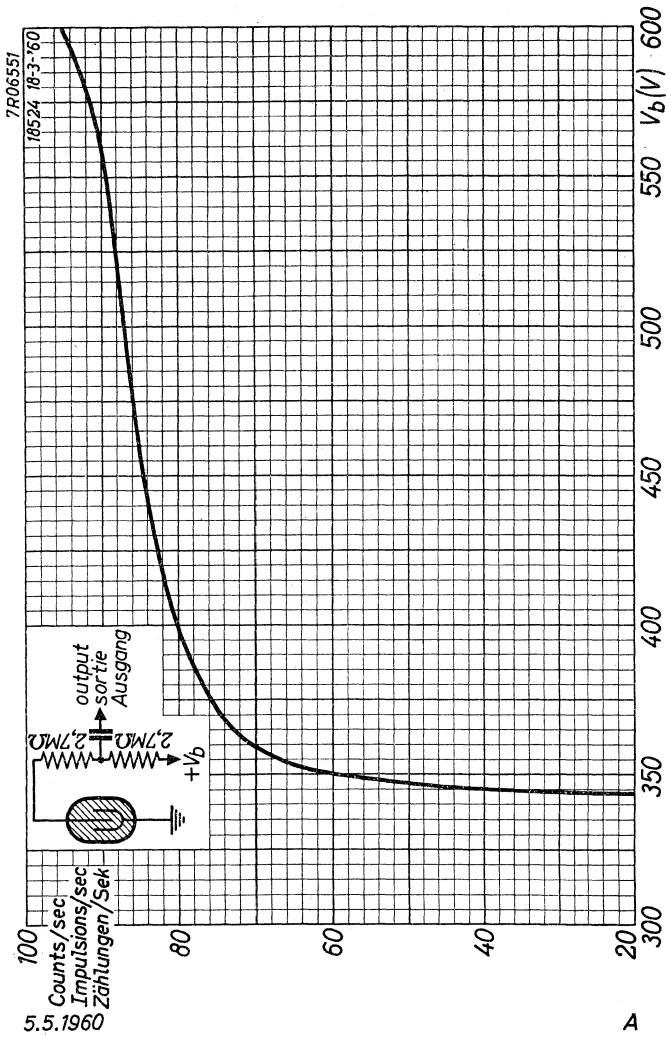
Background (shielded with $2\text{'' Pb and } 1/4\text{'' Al}$) 12 counts/min.
 Fond (blindage de $2\text{'' Pb et } 1/4\text{'' Al}$) 12 impuls./min.
 Hintergrund (abgeschirmt 12 Zählngn/Min.
 mit $2\text{'' Pb und } 1/4\text{'' Al}$)

Expected life $\text{min. } 5 \times 10^{10}\text{ counts}$
 Durée prévue $\text{min. } 5 \cdot 10^{10}\text{ impulsions}$
 Erwartete Lebensdauer $\text{min. } 5 \cdot 10^{10}\text{ Zählngn}$

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

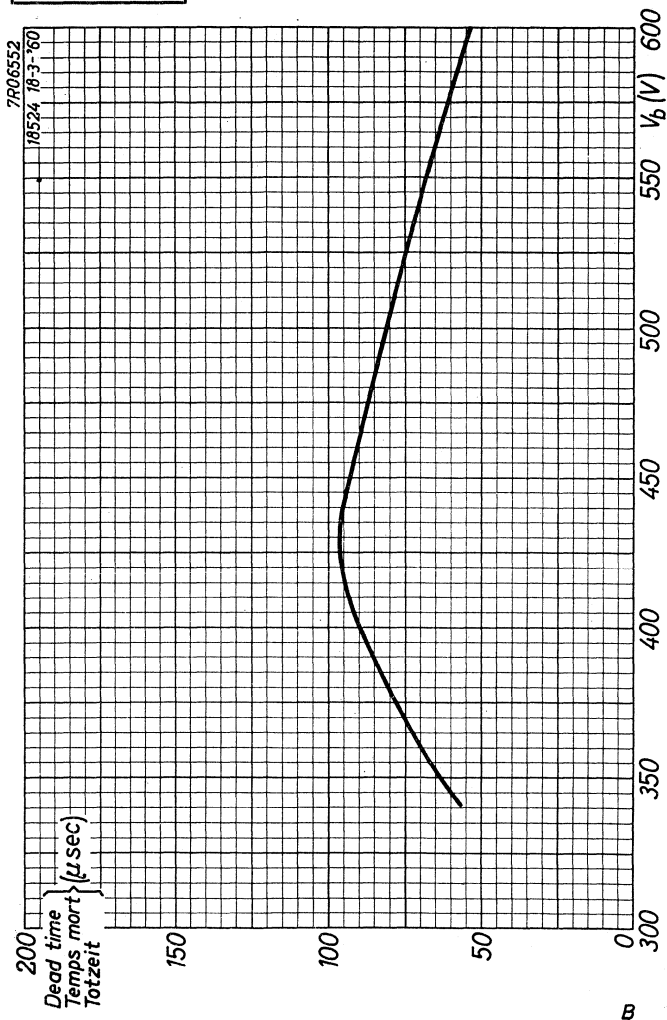
$t_{amb} = -55\text{ }^{\circ}\text{C}/+75\text{ }^{\circ}\text{C}$

¹⁾ See circuit diagram page A
 Voir schéma page A
 Siehe Schaltbild Seite A



18533

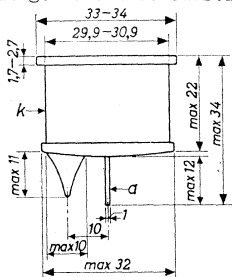
PHILIPS



Halogen quenched RADIATION COUNTER TUBE with end window for low level measurements of alpha, beta and gamma radiation in combination with a guard counter (e.g. type 18518)
 TUBE COMPTEUR DE RAYONNEMENT alpha, bêta et gamma à découpage par halogène avec fenêtre frontale pour la mesure à niveau faible en combinaison avec un compteur de garde (par exemple le type 18518)
 GEIGER-MÜLLER ZAHLROHR mit Löschung mittels Halogen und mit frontalem Fenster zur Messung schwacher Alpha-, Beta- und Gammastrahlung zusammen mit einem Überwachungszählrohr (z.B. 18518)

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 1,3 pF

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter
 Diamètre utile 27,8 mm
 Effektiver Durchmesser

Area
 Surface 6,1 cm²
 Fläche

Thickness
 Epaisseur 1,5-2 mg/cm²
 Dicke

18536**PHILIPS**

Cathode	Material	28 % chromium, 72 % iron
Katode	Nature	28 % de chrome, 72 % de fer
	Material	28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness	
Epaisseur de paroi	1,2 mm
Wanddicke	

Inside diameter	
Diametre intérieur	27,8 mm
Innendurchmesser	

Effective length	
Longueur utile	18 mm
Effektive Länge	

Operating characteristics	
Caractéristiques d'utilisation	$t_{amb} = 25^{\circ}C$
Betriebsdaten	

R (fig. 1; Abb. 1)=	10	5 M Ω
V _{ign}	= max. 375	375 V
V _b	1)	1)
V _{pl}	= 500-750	500-750 V
S _{pl}	= max. 0,03	max. 0,04 %/V
N _o 2)	= max. 10	max. 10 counts /min.
	= max. 10	max. 10 impuls./min.
	= max. 10	max. 10 Zählgn/Min.
	= max. 2	max. 2 counts /min.
N _o 2) 3)	= max. 2	max. 2 impuls./min.
	= max. 2	max. 2 Zählgn/Min.
τ (V _b = 600 V)	= max. 70	max. 40 μ sec

1) Arbitrary within plateau. For application in anti-coincidence circuits the recommended value of V_b is 600 V
 À volonté dans le plateau. Pour l'utilisation dans les circuits anti-coïncidence la valeur conseillée de V_b est de 600 V
 Beliebige im Bereich des Plateaus. Bei Anwendung in Anti-Koinzidenzschaltungen wird einen Wert von 600 V für V_b empfohlen

2) Shielded with 10 cm Fe and 5 cm Hg, Fe outside
 Blindage par 10 cm de Fe et 5 cm de Hg, Fe à l'extérieur
 Abschirmung mit 10 cm Fe und 5 cm Hg, Fe an der Aussen-seite

3) In anti-coincidence circuit with guard counter 18518
 En circuit anti-coïncidence avec compteur de garde 18518
 In Anti-Koinzidenzschaltung mit Überwachungszählrohr 18518

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

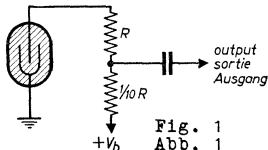
$V_b = \text{max. } 750 \text{ V}$
 $R = \text{min. } 5 \text{ M}\Omega$
 $t_{\text{amb}} = -50 \text{ }^\circ\text{C}/+75 \text{ }^\circ\text{C}$

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode and earth are required

Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une capacité faible entre l'anode et la terre sont requises.

Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen Anode und Erde sind erforderlich.

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung



Remark : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned

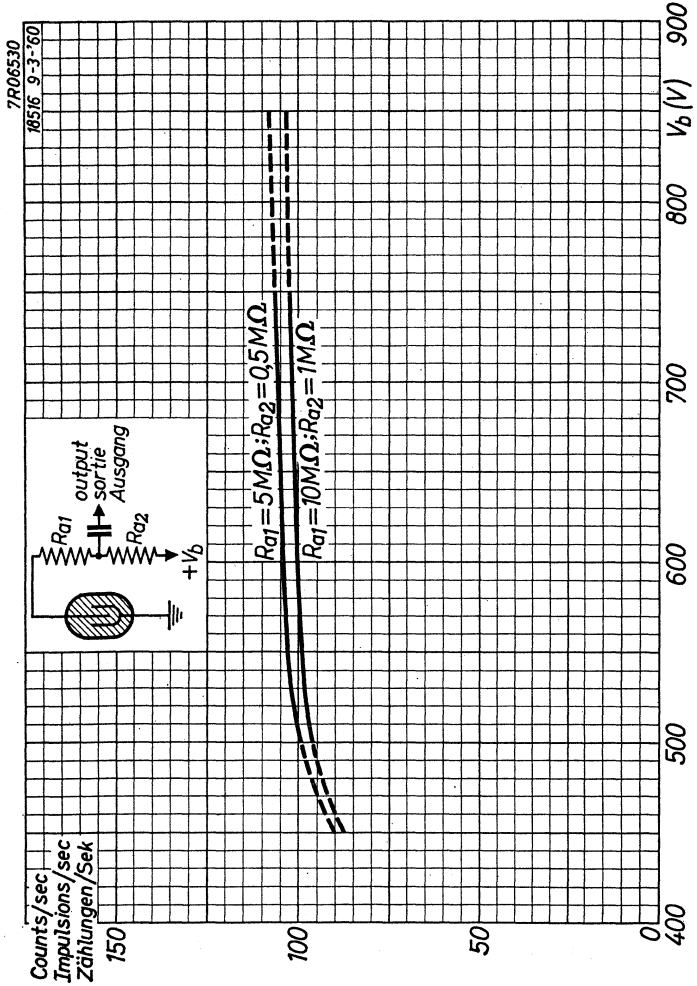
Observation: Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

Bemerkung : Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten

Net weight
 Poids net 27 g
 Nettogewicht

18536**PHILIPS**

A

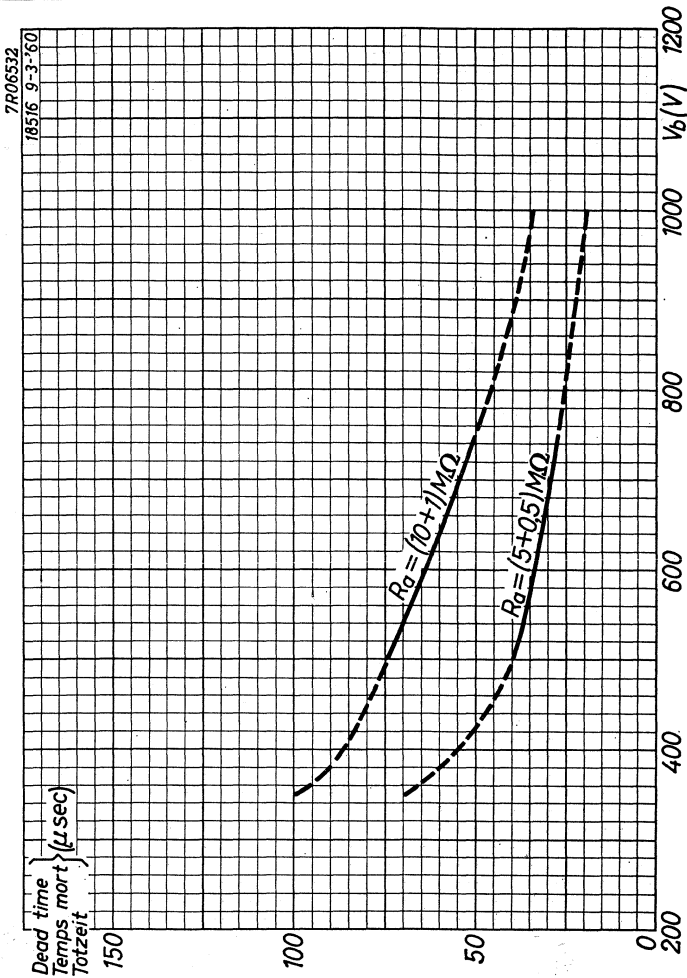


4.4.1961

B

18536

PHILIPS



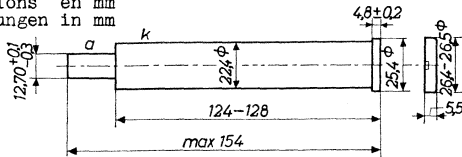
PHILIPS

18537

Halogen quenched X-RAY COUNTER TUBE with mica end window
TUBE COMPTEUR DE RAYONS X à découpage par halogène avec
fenêtre frontale de mica
GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR FÜR RÖNTGENSTRAHLUNG mit Löschung
mittels Halogen und mit frontalem Glimmerfenster

Filling : Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 2,7 pF

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter
Diamètre utile 20 mm
Effektiver Durchmesser

Area
Surface 3,14 cm²
Fläche

Window thickness
Epaisseur de la fenêtre 3,5-4 mg/cm²
Fensterdicke

Cathode Material: 27 % chromium, 73 % iron
Cathode Nature : 27 % de chrome, 73 % de fer
Katode Material: 27 % Chrom, 73 % Eisen

Wall thickness
Epaisseur de paroi 1,2 mm
Wanddicke

Inside diameter
Diamètre intérieur 20 mm
Innendurchmesser

Effective length
Longueur utile 110 mm
Effektive Länge

722 0673
6.6.1961

Tentative data. Vorläufige Daten
Caractéristiques provisoires

1.

18537**PHILIPS**

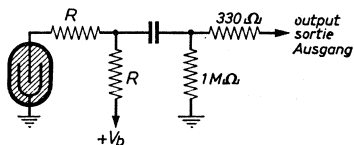
Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

 $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

R (fig. 1; Abb. 1) =	2x2,7 M Ω
V _{ign}	= max. 1000 V
V _b	= 1)
V _{pl}	= 1100-1300 V
S _{pl}	= max. 0,08 %/V
τ (V _b = 1200 V)	= max. 150 μsec
N _o ²⁾	= 50 counts /min.
	= 50 impuls./min.
	= 50 Zählngn/Min.

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

V _a	= max. 1300 V
R (fig. 1; Abb. 1)	= min. 2x2,7 M Ω
t _{amb}	= -55 $^{\circ}\text{C}$ /+75 $^{\circ}\text{C}$

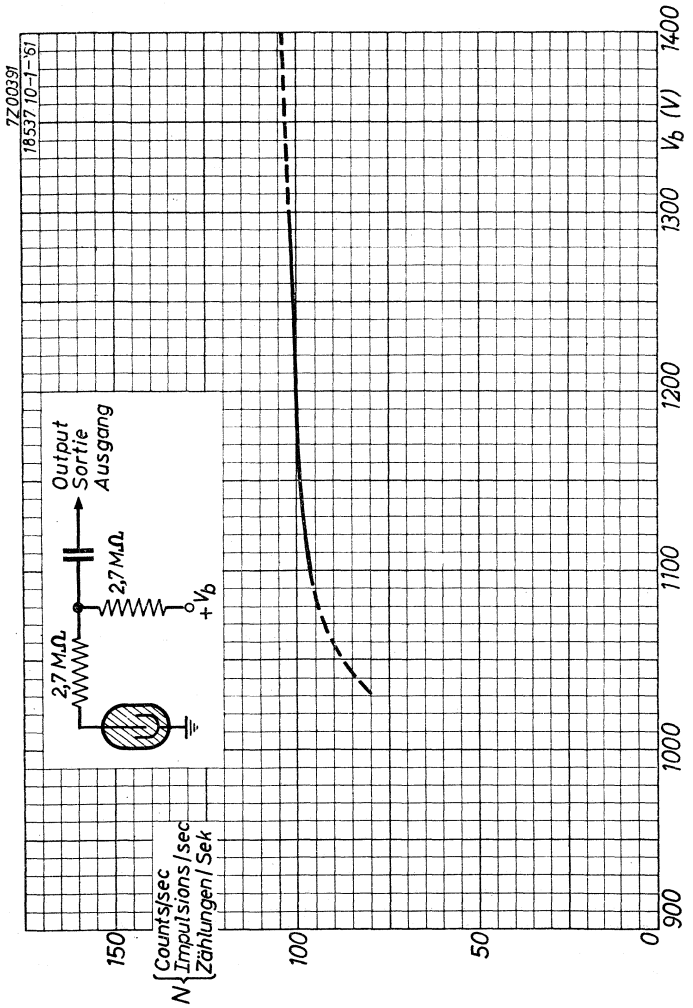


Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung

Weight
 Poids 85 g
 Gewicht

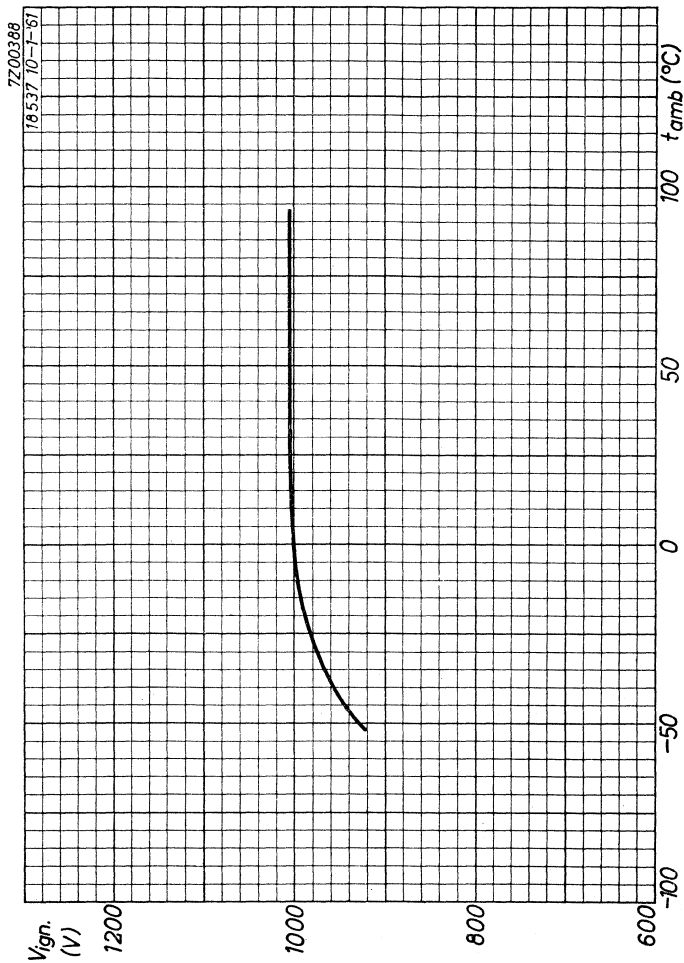
1) Arbitrary within plateau
 Arbitrairement dans la gamme du plateau
 Willkürlich im Bereich des Plateaus

2) Shielded with 2" Pb and 1/4" Al
 Blindage de 2" de Pb et 1/4" d'Al
 Abschirmung mit 2" Pb und 1/4" Al



18537

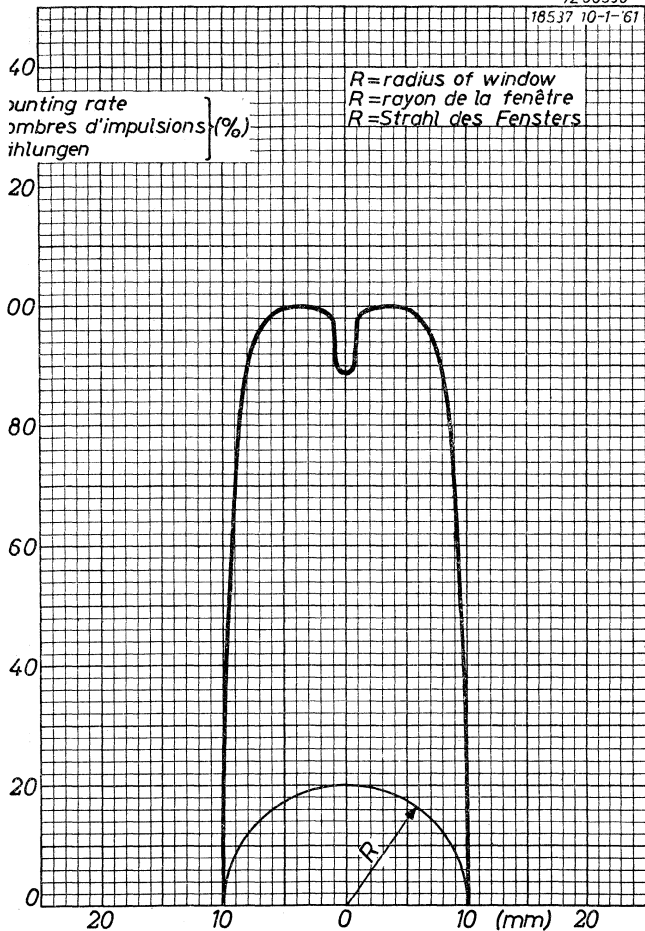
PHILIPS



B

7200390

18537 10-1-61

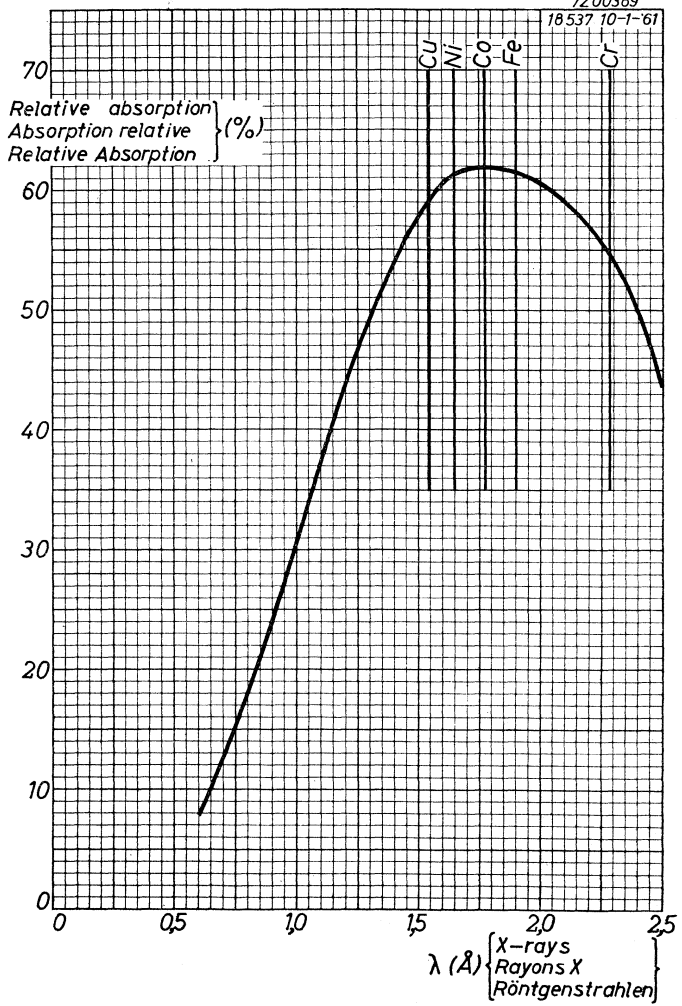


18537

PHILIPS

7200389

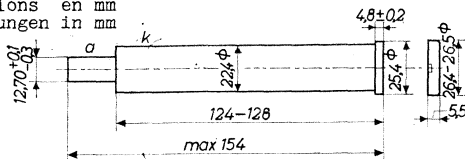
18537 10-7-61



Halogen quenched X-RAY COUNTER TUBE with mica end window
 TUBE COMPTEUR DE RAYONS X a découpage par halogène avec
 fenêtre frontale de mica
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR FÜR RÖNTGENSTRAHLUNG mit Löschung
 mittels Halogen und mit frontalem Glimmerfenster

Filling : Krypton and halogen quenching agent
 Remplissage: Krypton et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Krypton und Halogen als Löschs substanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 2,7 pF

Mica window; fenêtre de mica; Glimmerfenster

Effective diameter
 Diamètre utile 20 mm
 Effektiver Durchmesser

Area
 Surface 3,14 cm²
 Fläche

Window thickness
 Epaisseur de la fenêtre 3,5-4 mg/cm²
 Fensterdicke

Cathode Material: 27 % chromium, 73 % iron
 Cathode Nature : 27 % de chrome, 73 % de fer
 Katode Material: 27 % Chrom, 73 % Eisen

Wall thickness
 Epaisseur de paroi 1,2 mm
 Wanddicke

Inside diameter
 Diamètre intérieur 20 mm
 Innendurchmesser

Effective length
 Longueur utile 110 mm
 Effektive Länge

18538**PHILIPS**

Operating characteristics

Caractéristiques d'utilisation

 $t_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Betriebsdaten

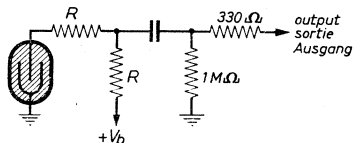
R (fig. 1; Abb. 1)	=	$2 \times 2,7\text{ M}\Omega$
V_{ign}	=	max. 800 V
V_b	=	1)
V_{pl}	=	$900\text{--}1100\text{ V}^2$)
S_{pl}	=	max. 0,08 %/V
τ ($V_b = 1000\text{ V}$)	=	max. 400 μsec
N_o 3)	=	50 counts /min. 50 impuls./min. 50 Zählgn/Min.

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)

Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

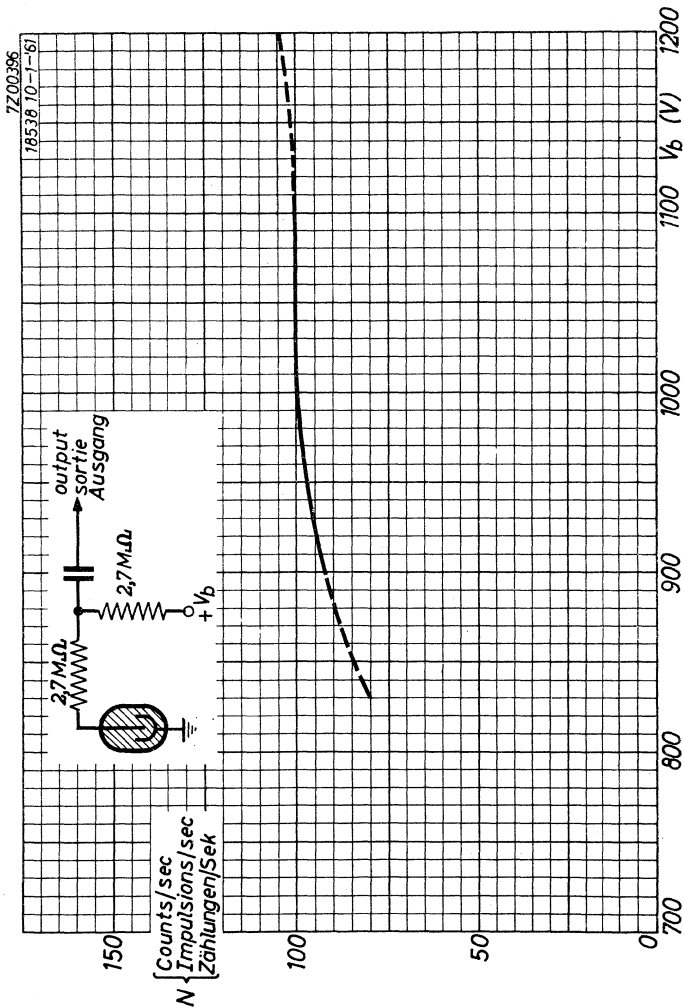
V_a	=	max. 1100 V
R (fig. 1; Abb. 1)	=	min. $2 \times 2,7\text{ M}\Omega$
t_{amb}	=	$10\text{ }^{\circ}\text{C}\text{--}75\text{ }^{\circ}\text{C}$



Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung

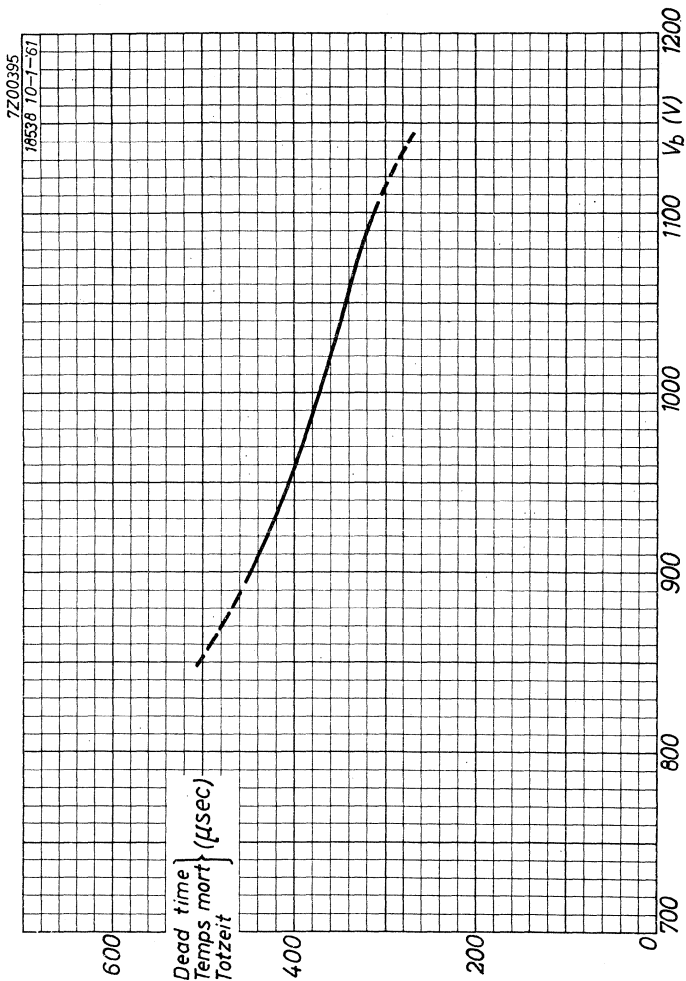
Weight, poids, Gewicht 85 g

- Arbitrary within plateau
Arbitrairement dans la gamme du plateau
Willkürlich im Bereich des Plateaus
- The temperature coefficient of the counting rate is about 2 %/°C
Le coefficient de température du taux de comptage est d'environ 2 %/°C
Der Temperaturkoeffizient der Zählgeschwindigkeit ist etwa 2 %/°C
- Shielded with 2" Pb and 1/4" Al
Blindage de 2" de Pb et 1/4" d'Al
Abschirmung mit 2" Pb und 1/4" Al

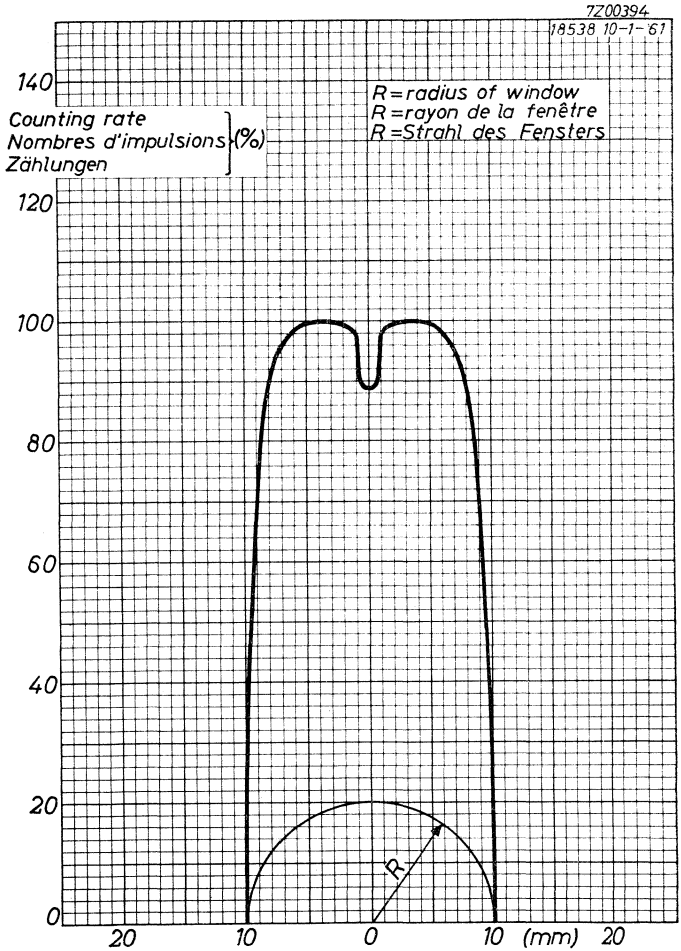


18538

PHILIPS



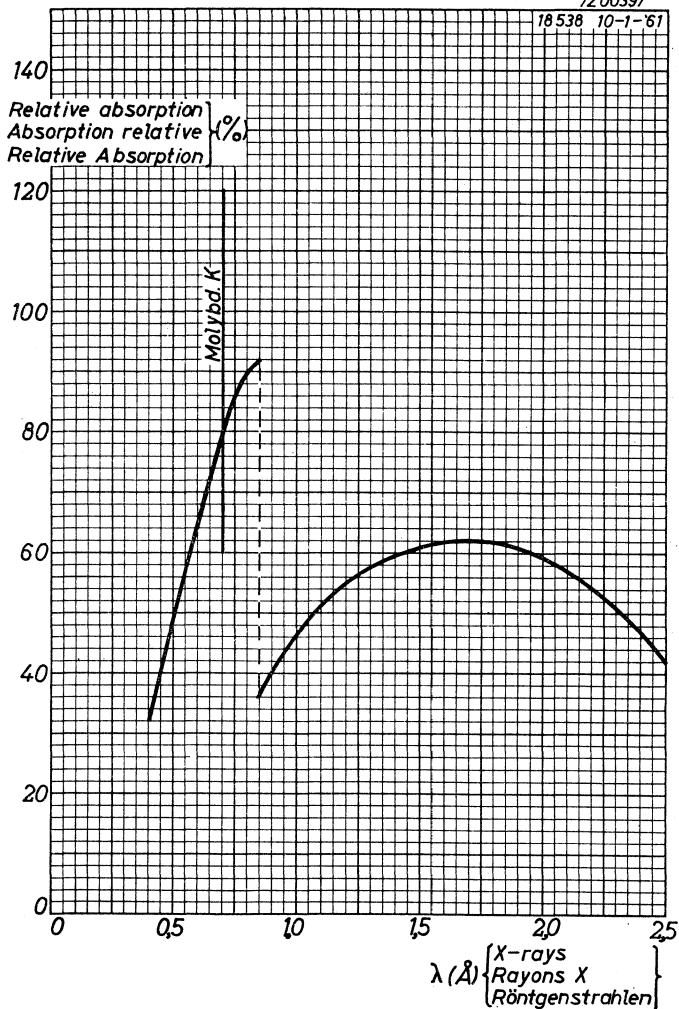
B



18538**PHILIPS**

7Z00397

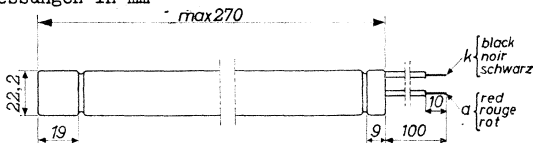
18538 10-1-'61



Halogen quenched GAMMA RADIATION COUNTER TUBE
 TUBE COMPTEUR DE RADIATION GAMMA à découpage par halogène
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR FÜR GAMMASTRAHLUNG mit Löschung
 mittels Halogen

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitance, capacité, Kapazität 10 pF

Cathode Material: 27 % chromium, 73 % iron
 Cathode Nature : 27 % de chrome, 73 % de fer
 Katode Material: 27 % Chrom, 73 % Eisen

Wall thickness
 Epaisseur de paroi 525 mg/cm²
 Wanddicke

Inside diameter
 Diamètre intérieur 20,8 mm
 Innendurchmesser

Effective length
 Longueur utile 240 mm
 Effektive Länge

Weight
 Poids 135 g
 Gewicht

18545**PHILIPS**

Operating characteristics

Caractéristiques d'utilisation

 $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

Betriebsdaten

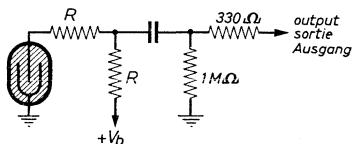
R (fig. 1; Abb. 1) =	2x2,7 M Ω
V_{ign}	= max. 350 V ¹⁾
V_b	= ²⁾
V_{pl}	= 380-480 V
S_{pl}	= max. 0,10 %/V
τ ($V_b = 420$ V)	= max. 200 μsec
N_o ³⁾	= 75 counts /min.
	= 75 impuls./min.
	= 75 Zählgn./Min.

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)

Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V_a	= max. 480 V
R (fig. 1; Abb. 1) =	min. 2x2,7 M Ω
t_{amb}	= -55 $^{\circ}\text{C}$ /+75 $^{\circ}\text{C}$



Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung

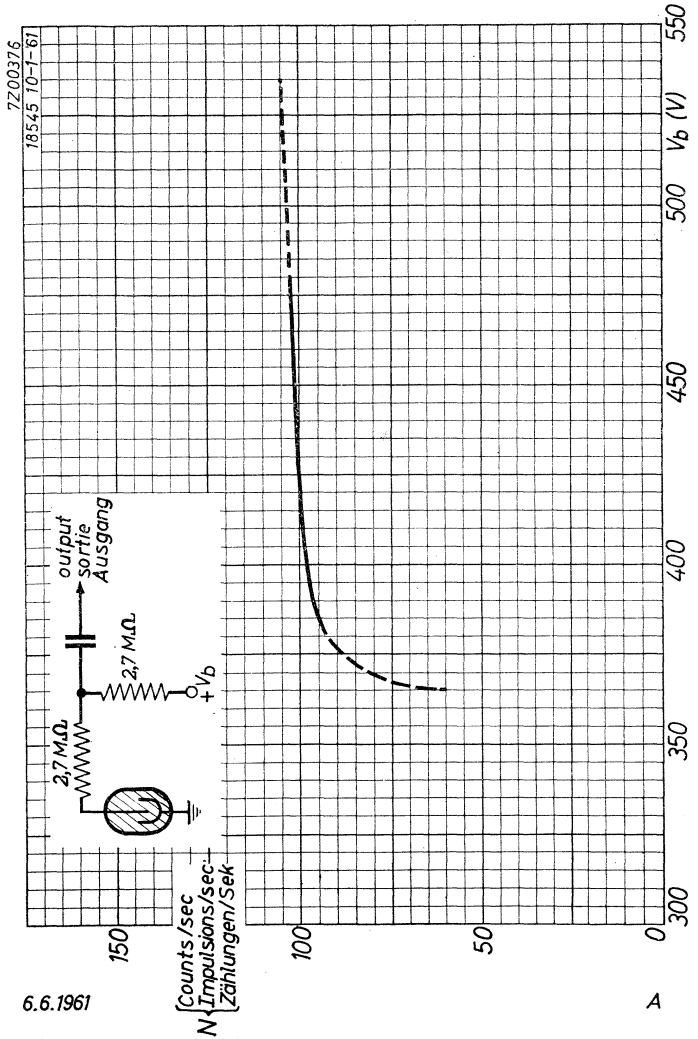
¹⁾ The starting voltage is independent of temperature over the operating temperature range

La tension d'amorçage est indépendante de la température dans la gamme de fonctionnement de température

Die Zündspannung ist unabhängig der Temperatur im Betriebsbereich der Temperatur

²⁾ Arbitrary within plateau
Arbitrairement dans la gamme du plateau
Willkürlich im Bereich des Plateaus

³⁾ Shielded with 2" Pb and 1/4" Al
Blindage de 2" de Pb et 1/4" d'Al
Abschirmung mit 2" Pb und 1/4" Al

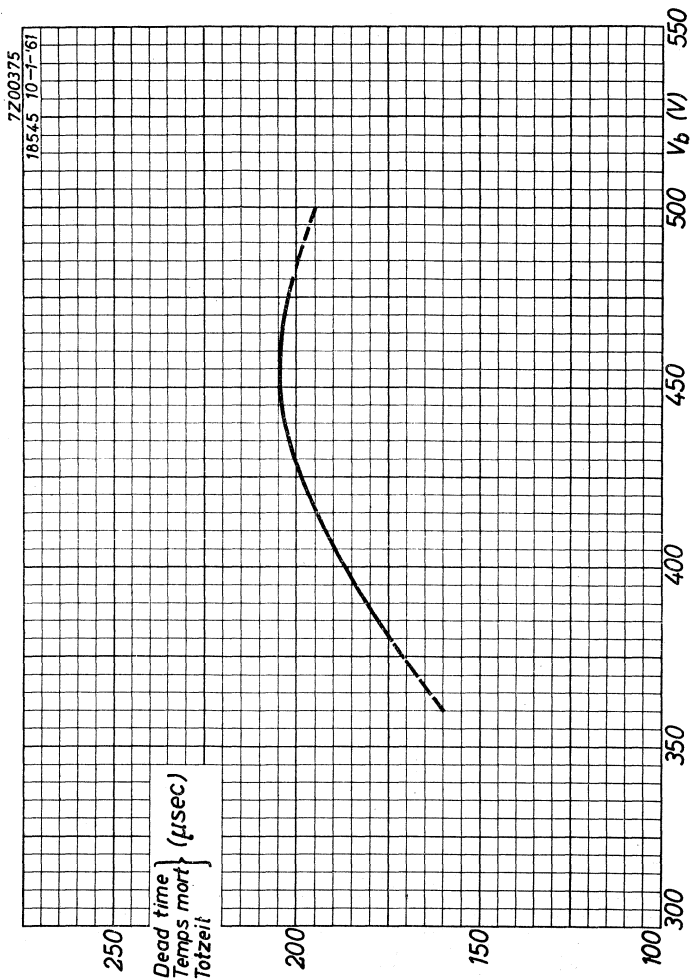


6.6.1961

A

18545

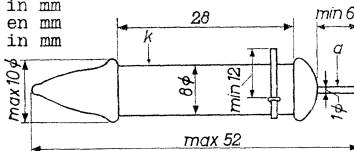
PHILIPS



Thin wall type halogen quenched RADIATION COUNTER TUBE
for beta and gamma radiation
COMPTÉUR DE RADIATION avec paroi mince et avec halogène
comme gaz de coupure pour radiations bêta et gamma
GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR mit dünner Wand und Halogenlösches-
substanz für Beta- und Gammastrahlung

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
Remplissage: Ne, Ar et halogène comme gaz de coupure
Füllung : Ne, Ar und Halogenlöschesubstanz

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Capacitance; capacité; Kapazität 1,1 pF

Cathode Material: 28 % chromium, 72 % iron
Kathode Nature : 28 % de chrome, 72 de fer
Material: 28 % Chrom, 72 % Eisen

Wall thickness
Épaisseur de paroi 36 ± 4 mg/cm²
Wanddicke

Inside diameter
Diamètre intérieur 7,8 mm
Innendurchmesser

Effective length
Longueur efficace 28 mm
Effektive Länge

Net weight; poids net; Nettogewicht 1,2 g

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode and earth are required

Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une capacité faible entre l'anode et la terre sont requises

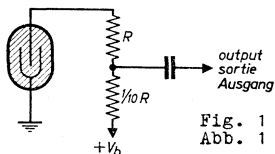
Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen Anode und Erde sind erforderlich

²⁾ Shielded with 2" Pb and 1/8" Al, Pb outside
Blindage par 2" de Pb et 1/8" d'Al, Pb à l'extérieur
Abschirmung mit 2" Pb und 1/8" Al, Pb an der Aussenseite.

Operating characteristics

Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

R (fig. 1; Abb. 1) =	5 M Ω
V _{ign} =	330-380 V
V _b =	1)
V _{pl} =	500-650 V
S _{pl} =	max. 0,04 %/V
No ²⁾ =	max. 4 counts /min. max. 4 impuls./min. max. 4 Zählgn/Min.
τ (V _b = 600 V) =	max. 50 μ sec

Recommended circuit
Circuit conseillé
Empfohlene SchaltungFig. 1
Abb. 1

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)

Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V _b =	max.	700 V
R =	min.	2 M Ω
t_{amb} =		-50 $^{\circ}\text{C}/+75\text{ }^{\circ}\text{C}$

Remarks : In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned.

Because of the small thickness of the cathode wall, the tube should be handled with utmost care.

Observations: Afin d'éviter des courant de fuite, il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés.

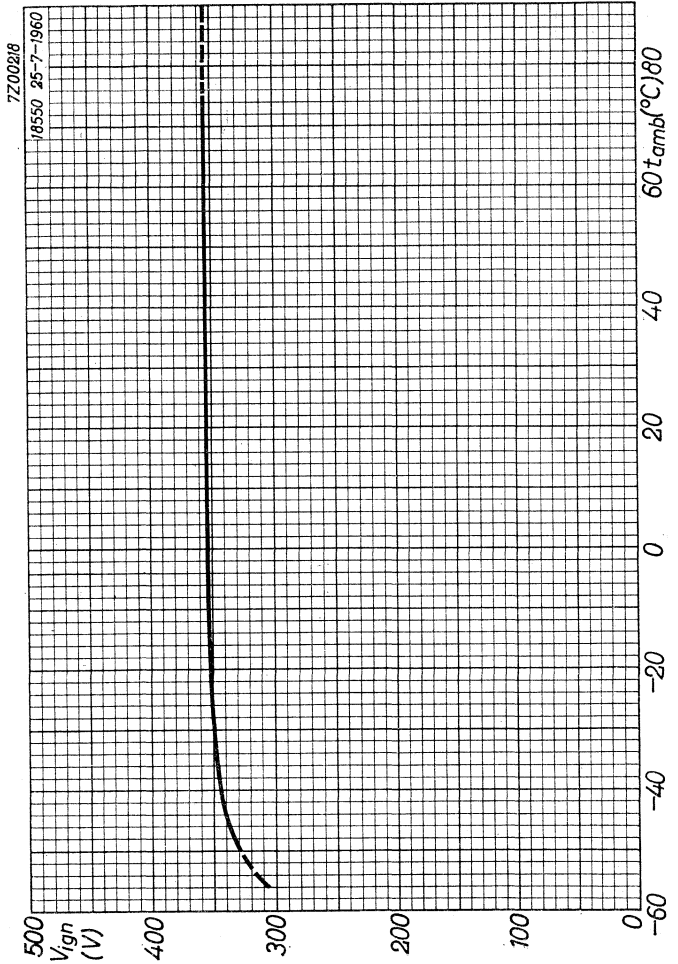
En vue de la petite épaisseur de la paroi de la cathode, il faut observer la dernière prudence en utilisant le tube.

Bemerkungen : Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten.

Hinsichtlich der kleinen Dicke der Katodenwand soll man beim Handhaben des Rohres die äusserste Behutsamkeit beachten.

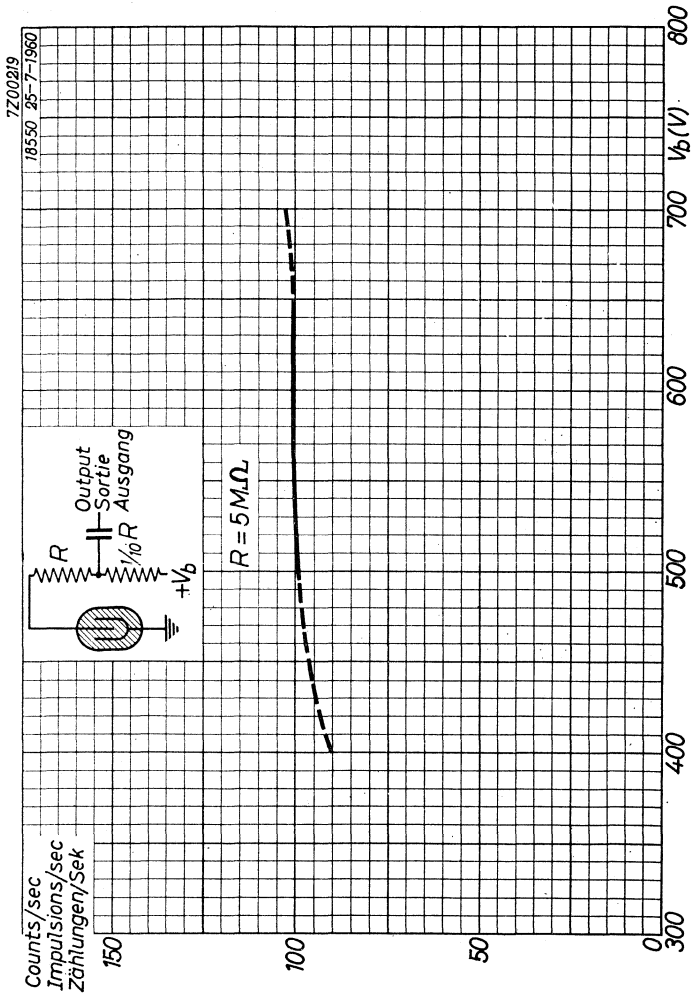
1) Arbitrary within plateau
À volonté dans le plateau
Beliebig innerhalb des Plateaus

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

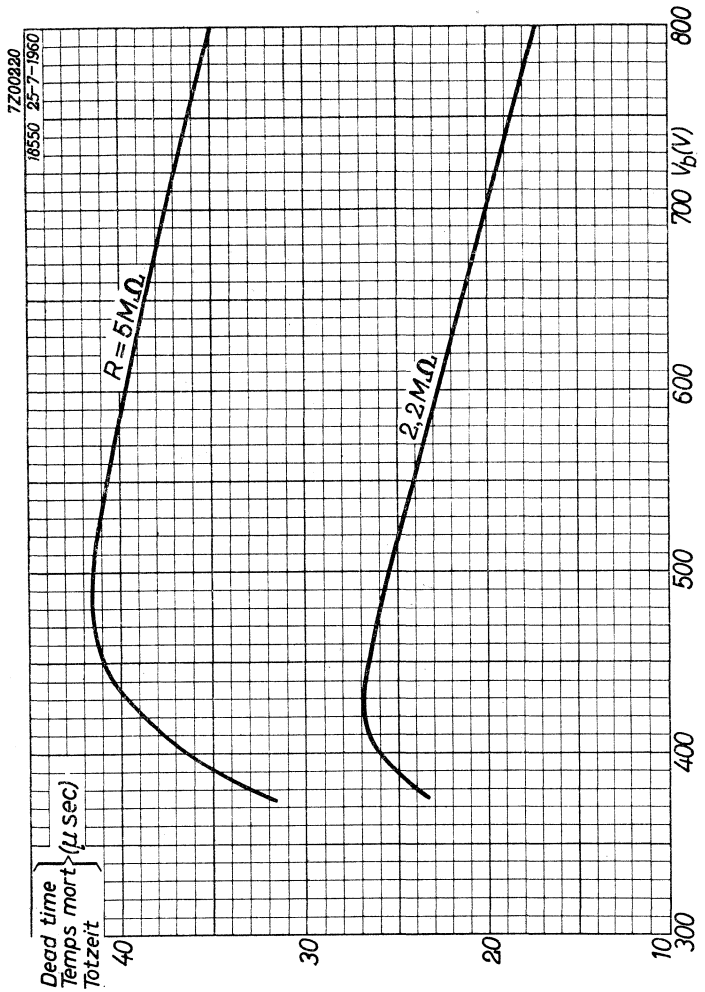


3.3.1961

A

18550**PHILIPS**

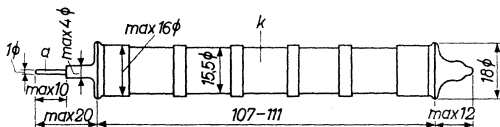
B



Halogen quenched beta and gamma RADIATION COUNTER TUBE
 TUBE COMPTEUR DE RADIATION bêta et gamma avec halogene
 comme gaz de coupure
 GEIGER-MÜLLER-ZÄHLROHR für Beta- und Gammastrahlung mit
 Löschung mittels Halogen

Filling : Ne, Ar and halogen quenching agent
 Remplissage: Ne, Ar et halogene comme gaz de coupure
 Füllung : Ne, Ar und Halogen als Löschesubstanz

Dimensions in mm; Dimensions en mm; Abmessungen in mm



Cathode	Material: 28 % chromium, 72 % iron	
Katode	Nature : 28 % de chrome, 72 % de fer	
	Material: 28 % Chrom, 72 % Eisen	
	Construction: Thin cylindrical wall, ribbon reinforced	
	Construction: paroi mince cylindrique, renforcée par des côtes	
	Konstruktion: Dünne, zylindrische Wand, mit Rippen versteift.	
	Wall thickness (between the ribbons)	
	Epaisseur de paroi (entre les côtes)	40-60 mg/cm ²
	Wanddicke (zwischen den Rippen)	
	Inside diameter	
	Diamètre intérieur	15,4 mm
	Innerer Durchmesser	
	Total effective length between the ribbons	
	Longueur efficace totale entre les côtes	75 mm
	Totale effektive Länge zwischen den Rippen	

Because of the small thickness of the wall utmost care should be taken at handling the tube. In order to prevent leakage the tube should be kept dry and well cleaned.
 En vue de la petite épaisseur de la paroi il faut observer la dernière prudence en utilisant le tube. Afin d'éviter des courants de fuite il faut tenir les tubes au sec et bien nettoyés

Hinsichtlich der kleinen Wanddicke soll man beim Handhaben des Rohres die äusserste Behutsamkeit beachten. Zur Vermeidung von Leckströmen sind die Rohre trocken und sauber zu halten.

Capacitance, capacité, Kapazität 4 pF

Net weight, poids net, Nettogewicht 8 g

18552**PHILIPS****Operating characteristics**

Caractéristiques d'utilisation

 $t_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

Betriebsdaten

R (fig. 1; Abb. 1) =	2 M Ω
V_{ign}	= max. 400 V
V_b	= 1)
V_{pl}	= 450-800 V
S_{pl}	= 0,02 %/V
N_o 2)	= 30 counts /min. 30 impuls./min. 30 Zählgn/Min.
τ ($V_b = 600$ V)	= max. 70 μsec

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)

Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

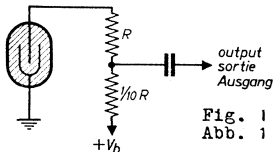
V_a	= max. 800 V
R	= min. 1 M Ω
t_{amb}	= -50 $^{\circ}\text{C}$ /+75 $^{\circ}\text{C}$

Mounting: The shortest possible connection between anode and anode resistor and a small capacitance between anode and earth are required

Montage : La connexion la plus petite possible entre l'anode et la résistance anodique et une faible capacité entre l'anode et la terre sont requises

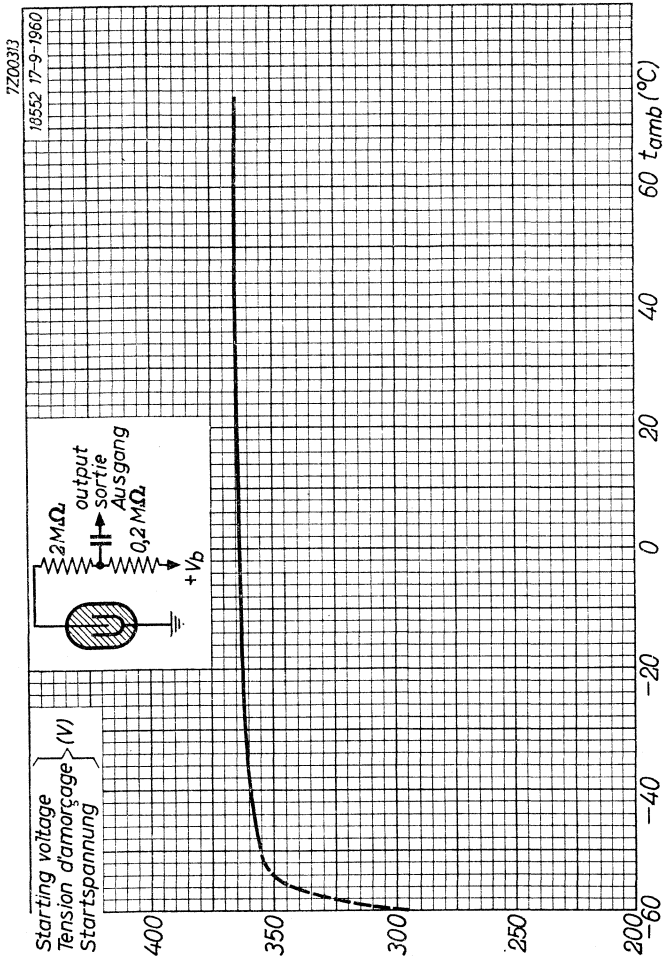
Einbau : Die kürzeste Verbindung zwischen Anode und Anodenwiderstand und eine kleine Kapazität zwischen Anode und Erde sind erforderlich

Recommended circuit; circuit conseillé; empfohlene Schaltung



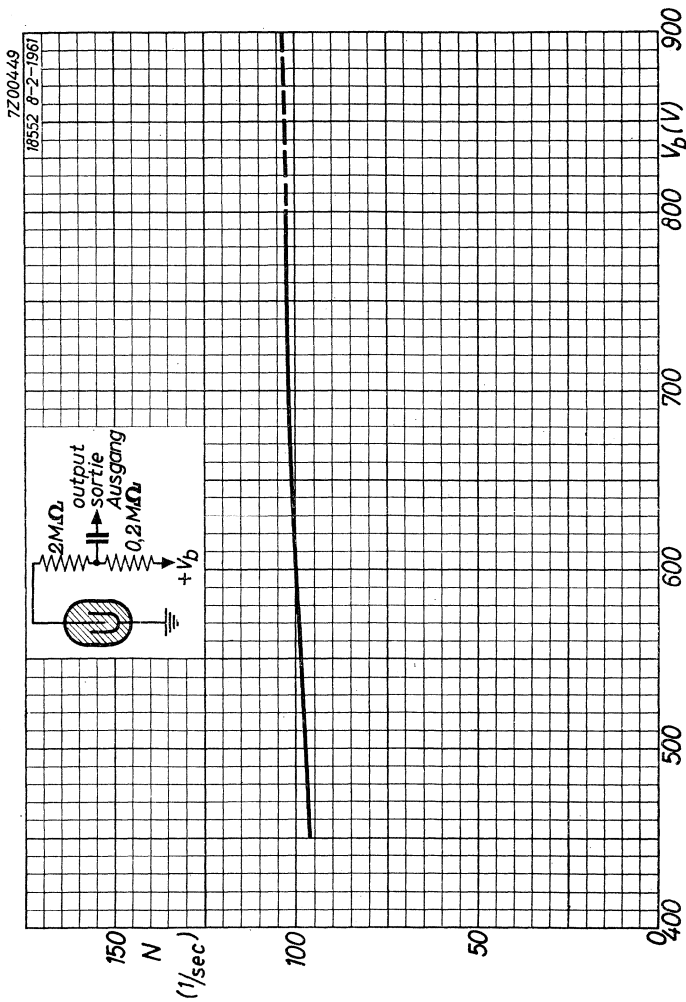
1) Arbitrary within plateau
à volonté dans le plateau
Beliebig innerhalb des Plateaus

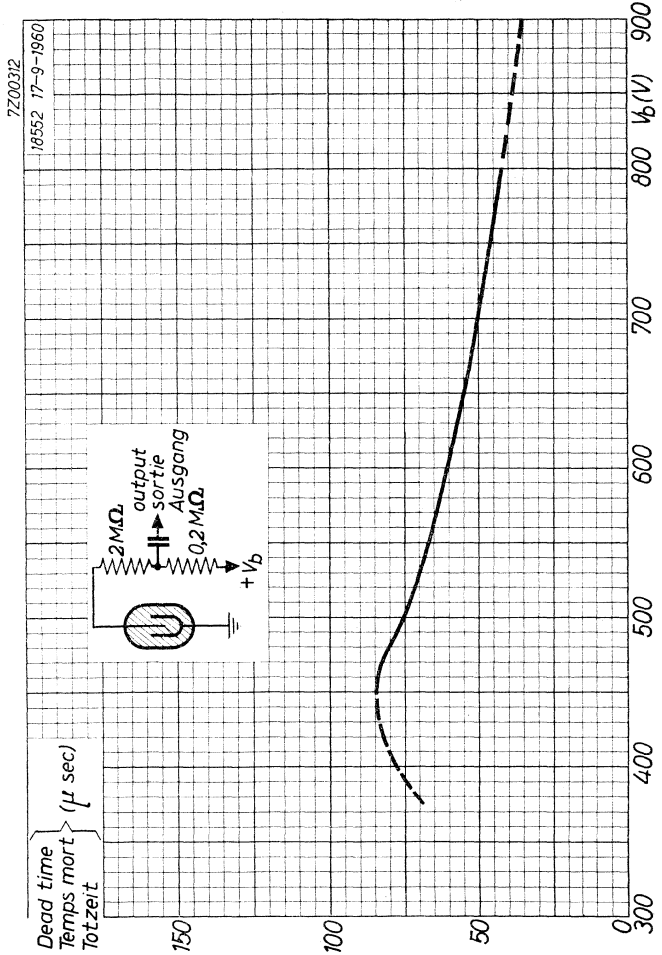
2) Shielded with 5 cm Pb and 3 mm Al
Blindage par 5 cm de Pb et 3 mm d'Al
Abschirmung mit 5 cm Pb und 3 mm Al



18552

PHILIPS



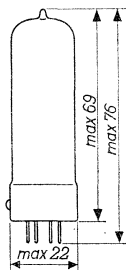
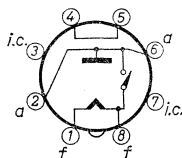


SATURATED DIODE for use in stabilizing circuits.
 DIODE À SATURATION pour l'utilisation dans des circuits
 de stabilisation
 SÄTTIGUNGSDIODE zur Verwendung in Stabilisierungsschaltungen

Heating : direct by A.C. or D.C.
 pararell supply
 Chauffage: direct par C.A. ou C.C.
 alimentation parallèle
 Heizung : direkt durch Gleich-
 oder Wechselstrom
 Parallelspeisung

$V_f = 4,6 \text{ V}$
 $I_f = 155 \text{ mA}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Rimlock

Pins 4 and 5 are internally interconnected. This connection can be used for switching when the tube is removed from the socket.

In case of filament failure pins 6 and 8 will be automatically interconnected.

Les broches 4 et 5 sont réunies intérieurement. Cette connexion peut être utilisée pour commutation lorsque le tube est enlevé du support.

En cas de rupture du filament les broches 6 et 8 sont réunies automatiquement

Die Stifte 4 und 5 sind innerlich miteinander verbunden. Diese Verbindung kann zum Schalten verwendet werden wenn die Röhre aus dem Halter gezogen wird. Im Falle eines Heizfadenbruchs werden die Stifte 6 und 8 automatisch miteinander verbunden

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

$V_{a0} = \text{max. } 500 \text{ V}$	V_f	$= \text{max. } 5,0 \text{ V}$
$V_a = \text{max. } 300 \text{ V}$	$V_f (T = \text{max. } 0,2 \text{ sec})$	$= \text{max. } 5,7 \text{ V}$
$V_a = \text{min. } 50 \text{ V}^1)$	I_a	$= \text{max. } 400 \mu\text{A}$
	$I_{ap} (T = \text{max. } 0,2 \text{ sec})$	$= \text{max. } 750 \mu\text{A}$

¹⁾ For operation under saturation conditions
 Pour utilisation en condition de saturation
 Bei Verwendung der Röhre im Sättigungsbereich

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

Column I: Setting of the diode and typical (average) measuring results of new tubes

II: Characteristic range values for equipment design

Colonne I: Valeurs pour le réglage de la diode et les résultats moyens de mesures de tubes neufs

II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude d'équipements

Spalte I: Einstelldaten der Diode und mittlere Messergebnisse neuer Röhren

II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf

Filament current; courant de filament; Glühstrom

	I	II	
V_f	4,6		V
I_f	155	147-163	mA

Typical characteristics; caractéristiques types; Kenndaten

	I	II			I	II	
V_f	4,600		V		$V_f = 4,6 \pm 0,2$		V
V_{ba}	300		V		$V_a = 250$		V
R_a	330		k Ω		$I_a = 150$		μA
I_a		85-240	μA		$\Delta I_a / \Delta V_f = 280$		$\mu A / V^1)$
					Stability		
					Stabilité =	2)	
					Stabilität		

Life expectancy: : 5000 hours under the following life test conditions:

Durée prévue : 5000 heures sous les conditions d'essai de durée suivantes:

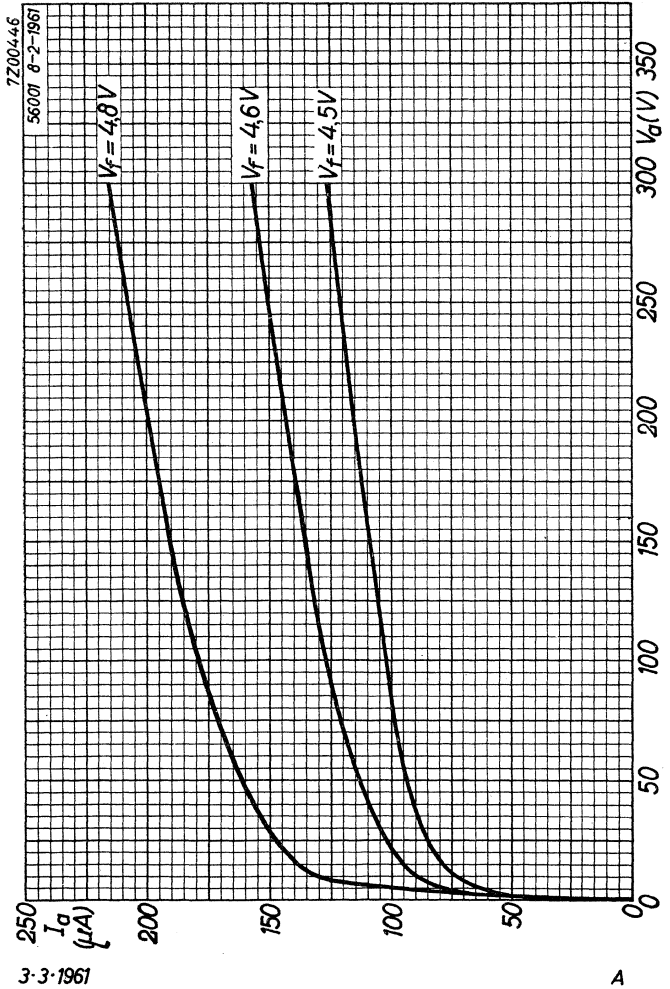
Erwartete Lebensdauer: 5000 Stunden unter folgenden Bedingungen einer Lebensdauerprobe:

$V_f = 4,6$	V
$V_{ba} = 300$	V
$R_a = 330$	k Ω

1) $\Delta V_f = -0,1$ V

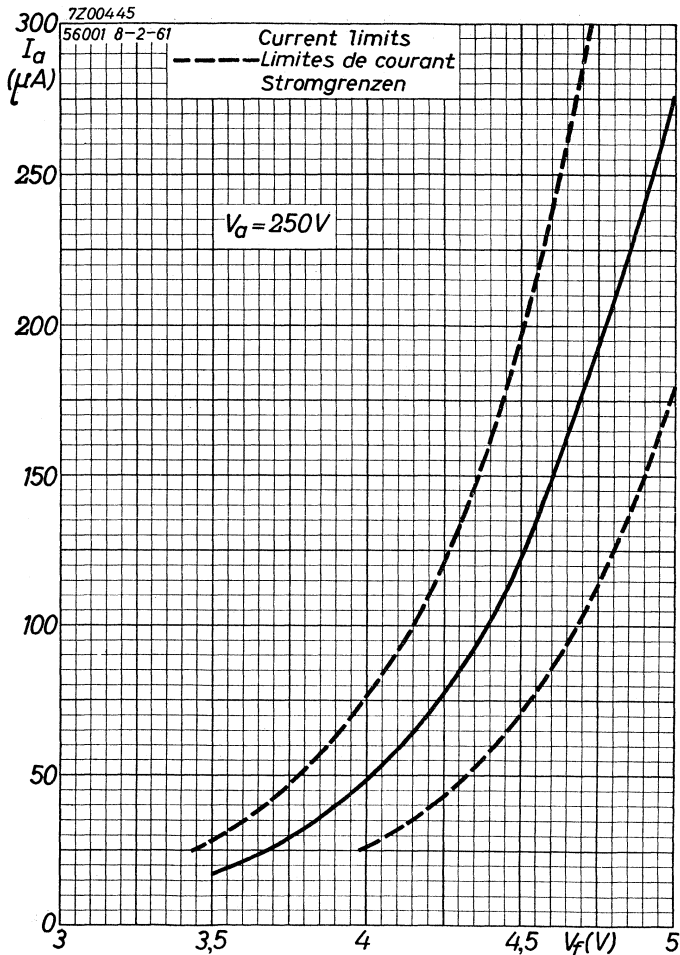
2) After 15 minutes of operation the difference between the maximum and minimum values of I_a during 24 hours at $V_f = 4,600$ V and $V_a = 250$ V is less than $20 \mu A$
Après un fonctionnement de 15 minutes la différence entre les valeurs maximum et minimum de I_a pendant 24 heures à $V_f = 4,600$ V et $V_a = 250$ V est moins de $20 \mu A$

Nach einem Betrieb von 15 Minuten ist der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert von I_a während 24 Stunden bei $V_f = 4,600$ V und $V_a = 250$ V kleiner als $20 \mu A$.



56001

PHILIPS



SUBMINIATURE TRANSMITTING PENTODE for use in radio sondes
 PENTODE EMETTRICE SUBMINIATURE pour radiosondes
 SENDEPENTODE IN SUBMINIATURTECHNIK für Radiosonden

Heating : direct by D.C.; parallel supply

Chauffage: direct par C.C.; alimentation parallèle

Heizung : direkt durch Gleichstrom Parallelspeisung

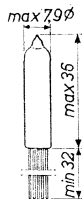
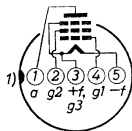
$$V_f = 1,25 \text{ V}$$

$$I_f = 45 \text{ mA}$$

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: SUBMINIATURE

Capacitances

Capacités

Kapazitäten

$$C_a = 2,1 \text{ pF}$$

$$C_{g1} = 2,8 \text{ pF}$$

$$C_{g1} < 0,15 \text{ pF}$$

Typical characteristics

Caractéristiques types

Kenndaten

$$V_a = 45 \text{ V}$$

$$V_{g2} = 45 \text{ V}$$

$$V_{g1} = -2,75 \text{ V}$$

$$I_a = 875 \text{ } \mu\text{A}$$

$$I_{g2} = 200 \text{ } \mu\text{A}$$

$$S = 650 \text{ } \mu\text{A/V}$$

$$R_1 = 0,75 \text{ M}\Omega$$

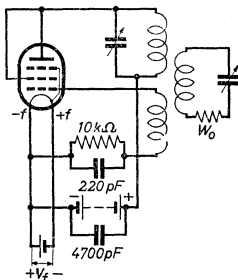
$$\mu_{g2g1} = 9,3$$

1) Red dot
 Point rouge
 Roter Punkt

95108**PHILIPS**

Operating characteristics as triode connected oscillator
for use in radio sondes
Caractéristiques d'utilisation comme oscillateur en montage
triode pour radiosondes
Betriebsdaten als Oszillator in Triodenschaltung für Radio-
sonden

Life expectancy 5 hours
Durée prévue 5 heures
Erwartete Lebensdauer 5 Stunden



Remark : The positive pole of the filament battery is connected to the -f connection of the tube
Observation: Le pôle positif de la batterie de chauffage est relié à la connexion -f du tube
Bemerkung : Der positive Pol der Heizbatterie ist verbunden mit dem -f-Anschluss der Röhre

f	=	30		Mc/s
V _f	= min. 1,8 ¹⁾	2,0 ²⁾	max. 2,5 ³⁾	V
I _f	=	52	-	63 mA
V _a	=	-	120	- V
I _k	=	-	15	- mA
I _g	=	-	2	- mA
W _o ⁴⁾	=	700	750	800 mW

¹⁾ End of battery life
Fin de la durée de la batterie
Ende der Lebensdauer der Batterie

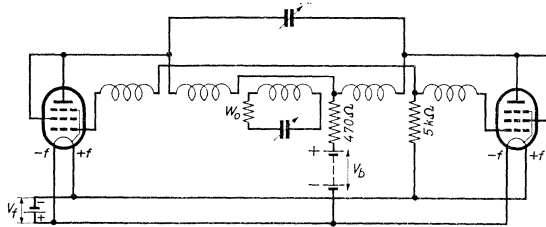
²⁾ Recommended voltage
Tension recommandée
Empfohlene Spannung

³⁾ With a rapidly decreasing battery voltage V_{fmax} = 2,7 V
Avec une tension de batterie diminuant vite, V_{fmax} = 2,7 V
Mit schnell abnehmender Batteriespannung ist V_{fmax} = 2,7 V

⁴⁾ See also page D; voir aussi page D; siehe auch Seite D

Operating characteristics as triode connected push-pull oscillator for use in radio sondes
 Caractéristiques d'utilisation comme oscillateur push-pull en montage triode pour radiosondes
 Betriebsdaten als Gegentaktoszillator in Triodenschaltung für Radiosonden

Life expectancy 5 hours
 Durée prévue 5 heures
 Erwartete Lebensdauer 5 Stunden



Remark : The positive pole of the filament battery is connected to the -f connections of the tubes
 Observation: Le pôle positif de la batterie de chauffage est relié aux connexions -f des tubes
 Bemerkung : Der positive Pol der Heizbatterie ist verbunden mit den -f-Anschlüssen der Röhren

f =		30			Mc/s
V _f = min.	1,8 ¹⁾	2,0 ²⁾	max.	2,5 ³⁾	V
I _f =	2 x 52	-		2 x 63	mA
V _a =	-	120		-	V
I _k =	-	2 x 15		-	mA
I _g =	-	2 x 2		-	mA
W ₀ =	1400	1500		1600	mW

1) End of battery life
 Fin de la durée de la batterie
 Ende der Lebensdauer der Batterie

2) Recommended voltage
 Tension recommandée
 Empfohlene Spannung

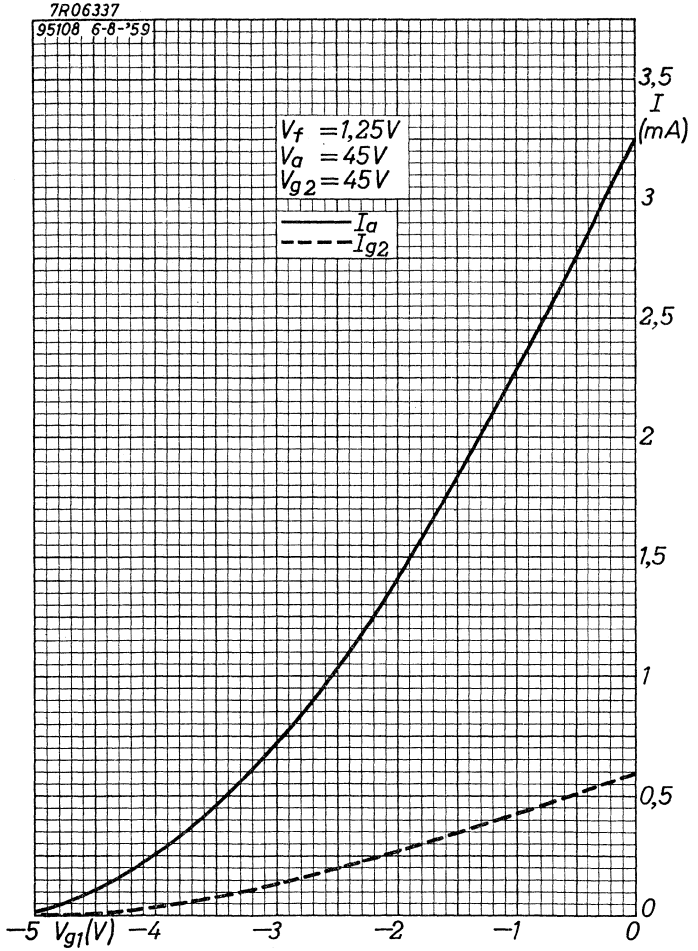
3) With a rapidly decreasing battery voltage V_{f,max} = 2,7 V
 Avec une tension de batterie diminuant vite, V_{f,max} = 2,7 V
 Mit schnell abnehmender Batteriespannung ist V_{f,max} = 2,7 V

4) See page E; voir page E; siehe Seite E

95108**PHILIPS**

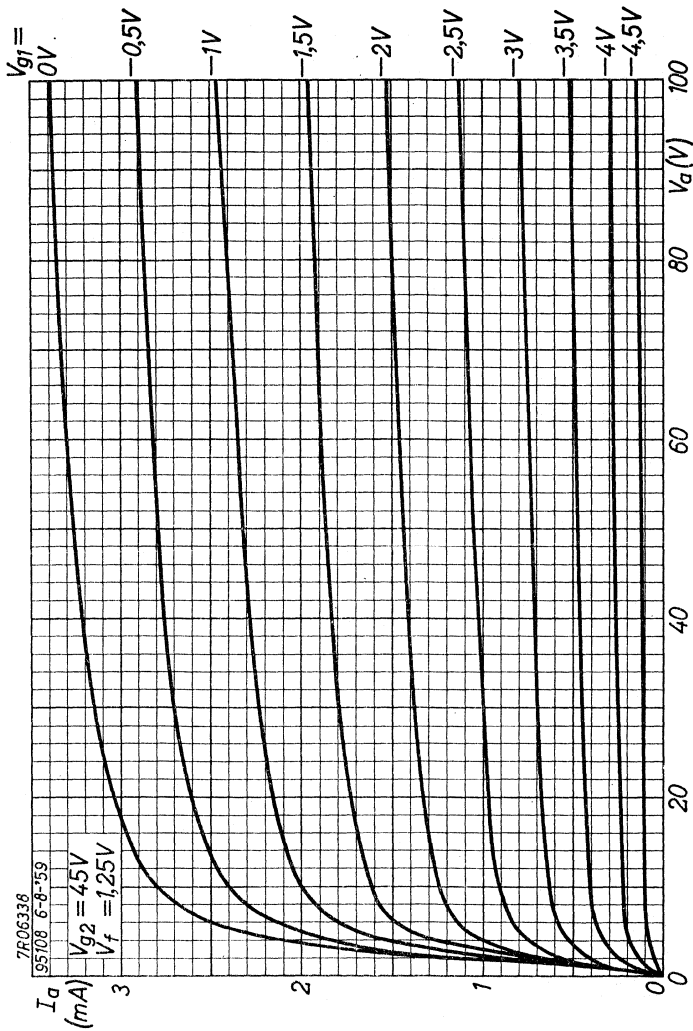
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_a	= max.	120	V
W_a	= max.	1	W
V_{g2}	= max.	120	V
W_{g2}	= max.	200	mW
I_k	= max.	16	mA
I_{g1}	= max.	2,5	mA



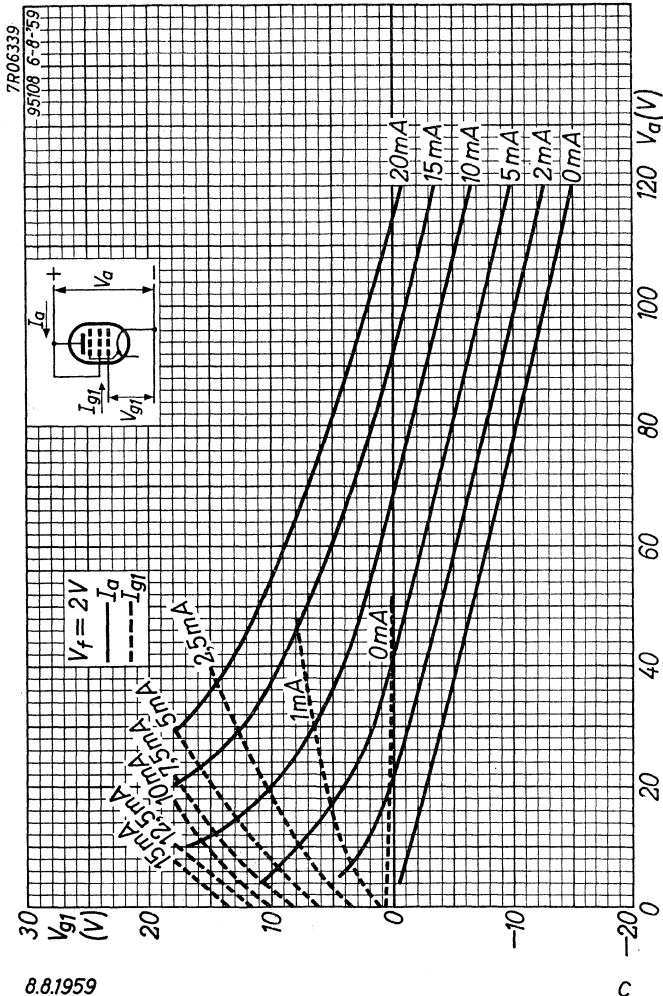
95108

PHILIPS



7R06338
95108 6-8-59

B

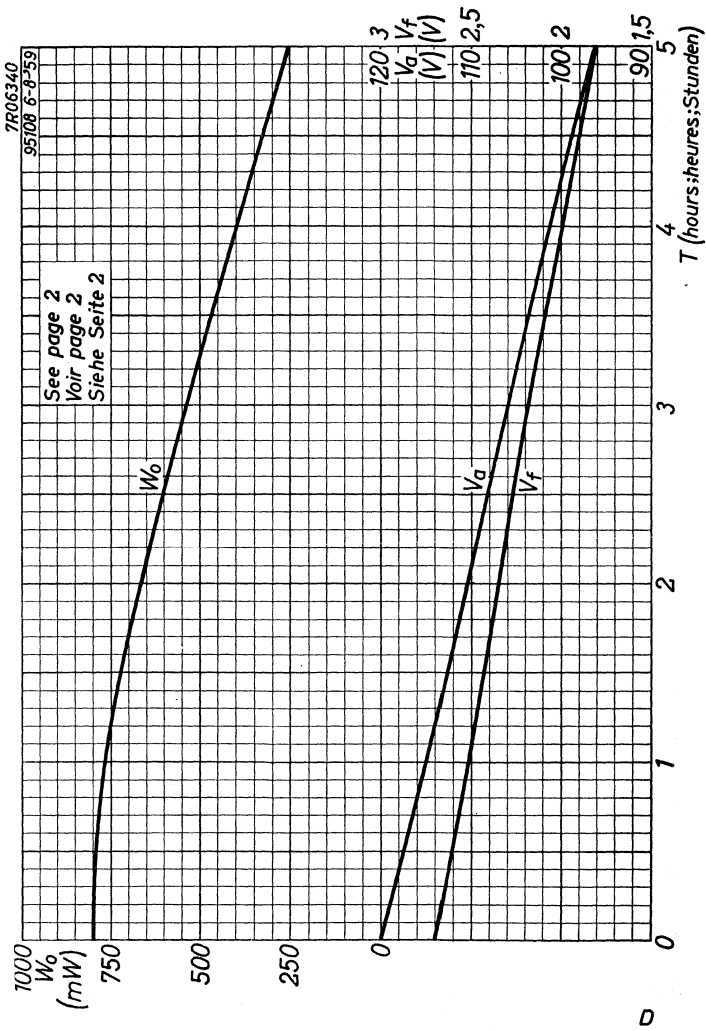


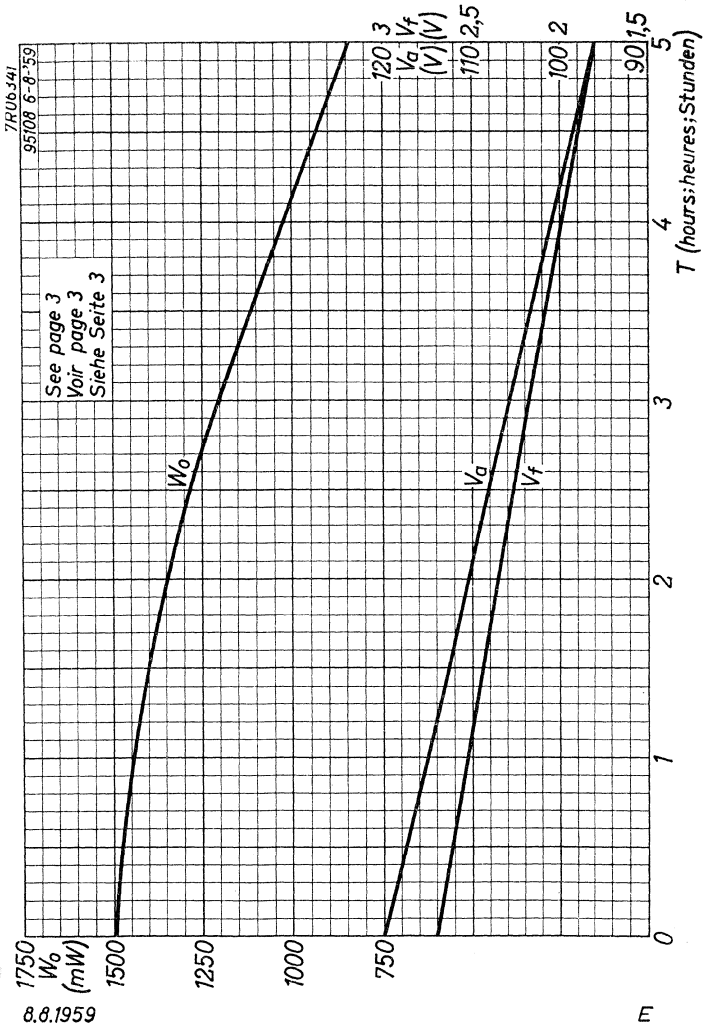
8.8.1959

c

95108

PHILIPS





8.8.1959

E

