

Packaged MAGNETRON for use as pulsed oscillator, operating at a fixed frequency within the range 34512-35208 Mc/s. capable of delivering a peak output power of more than 25 kW at a peak anode current of 12.5 A.

It is especially suited for use in high definition short range radar systems

MAGNETRON avec aimant incorporé, pour l'utilisation comme oscillateur d'impulsions à une fréquence fixe dans la gamme 34512-35208 MHz. capable de fournir une puissance de sortie de crête de 25 kW au minimum à un courant anodique de crête de 12,5 A.

Le tube est destiné spécialement à l'utilisation dans les systèmes radar à courte distance et à haute discrimination

MAGNETRON zur Verwendung als Impuls-Oszillator zum Betrieb auf einer festen Frequenz im Bereich 34512-35208 MHz, mit einer Impulsspitzenleistung von mindestens 25 kW bei einem Anodenspitzenstrom von 12,5 A. Magnetron und Magnet bilden eine Baueinheit. Dieses Magnetron ist speziell geeignet zur Verwendung in kurz-Bereich Radarsystemen mit grossem Auflösungsvermögen

Heating : indirect	V_{fo}	= 4 V	+10 %
Chauffage: indirect			- 5 %
Heizung : indirekt	I_f ($V_f = 4$ V)	= 4 A	

Cathode dispenser type	T_w	= min. 3 min.
Katode cathode à réserve	R_f (cold; froid; kalt)	= min. 0,16 Ω
Nachfüllkatode		

In some cases the heater voltage should be reduced immediately after the application of anode power. Some examples are given under "Operating characteristics". Heater current must never exceed a peak value of 8 A at any time during initial energising schedule

En certains cas il est nécessaire de réduire la tension de chauffage immédiatement après l'application de la puissance anodique. Pour exemples voir sous le titre "Caractéristiques d'utilisation".

Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 8 A

Es ist bisweilen erforderlich die Heizspannung sofort nach Anlegen der Anodenleistung zu reduzieren. Unter "Betriebsdaten" sind davon einige Beispiele gegeben. Der Heizstrom darf beim Anlaufen niemals einen Scheitelwert von 8 A überschreiten

Packaged MAGNETRON for use as pulsed oscillator, operating at a fixed frequency within the range 34512-35208 Mc/s, capable of delivering a peak output power of more than 30 kW at a peak anode current of 12.5 A. It is especially suited for use in high definition short range radar systems

MAGNETRON avec aimant incorporé, pour l'utilisation comme oscillateur d'impulsions à une fréquence fixe dans la gamme de 34512-35208 MHz, capable de fournir une puissance de sortie de crête de 30 kW au minimum à un courant anodique de crête de 12,5 A.

Le tube est destiné spécialement à l'utilisation dans les systèmes radar à faible portée et à haute discrimination

MAGNETRON zur Verwendung als Impuls-Oszillator zum Betrieb auf einer festen Frequenz im Bereich 34512-35208 MHz, mit einer Impulsspitzenleistung von mindestens 30 kW bei einem Anodenspitzenstrom von 12,5 A. Magnetron und Magnet bilden eine Baueinheit. Dieses Magnetron ist speziell geeignet zur Verwendung in kurz-Bereich Radarsystemen mit grossem Auflösungsvermögen

Heating : indirect	V_{fo}	=	5 V $\pm$ 10 %
Chauffage: indirect			5 %
Heizung : indirekt	I_f ($V_f = 5$ V)	=	3,9 $\pm$ 0,7 A
Cathode dispenser type	T_w	=	min. 3 min.
Katode cathode à réserve			
Nachfüllkatode	R_f { cold froid kalt }	=	min. 0,16 Ω

In some cases the heater voltage should be reduced immediately after the application of anode power. Some examples are given under "Operating characteristics". See also page B Heater current must never exceed a peak value of 8 A at any time during initial energising schedule

En certains cas il est nécessaire de réduire la tension de chauffage immédiatement après l'application de la puissance anodique. Pour exemples voir sous le titre "Caractéristiques d'utilisation". Voir aussi page B.

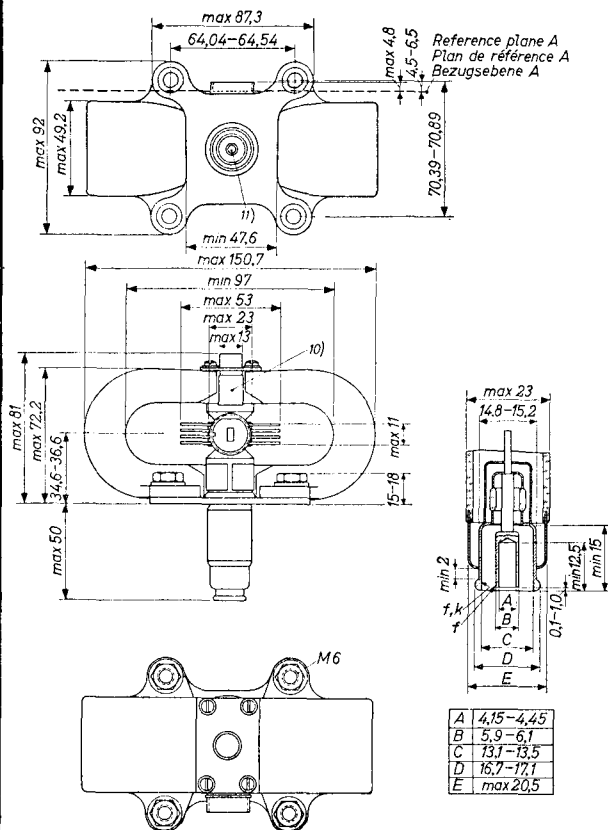
Le courant d'enclenchement ne doit jamais dépasser une valeur de crête de 8 A

Es ist bisweilen erforderlich die Heizspannung sofort nach Anlegen der Anodenleistung zu reduzieren. Unter "Betriebsdaten" sind davon einige Beispiele gegeben. Siehe auch Seite B.

Der Heizstrom darf beim Anlaufen niemals einen Scheitelwert von 8 A überschreiten

7093**PHILIPS**

Dimensions in mm; dimensions en mm; Abmessungen in mm.



10) 11) See page 6; voir page 9; siehe Seite 12

938 2736

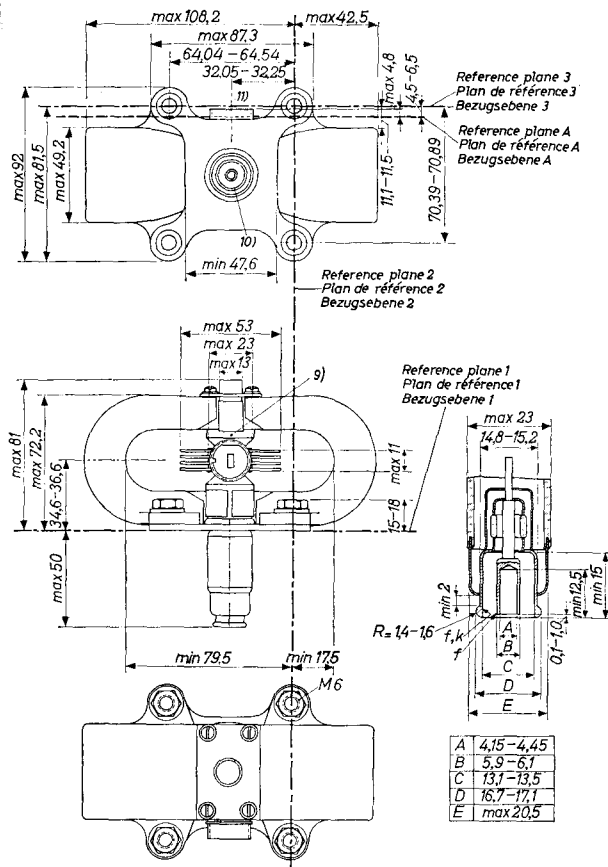
Tentative data. Vorläufige Daten
Caractéristiques provisoires

2.

7093

PHILIPS

Dimensions in mm; dimensions en mm; Abmessungen in mm.



9), 10), 11) See page 6; voir page 10; siehe Seite 14

7Z2 0613

2.

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (Absolutwerte)

Each limiting value should be regarded independently of other values, so that under no circumstances it is permitted to exceed a limiting value whichever

Chaque valeur limite doit être considérée indépendamment des autres valeurs de sorte qu'en aucun cas il est permis de dépasser une valeur limite quelconque

Jeder Grenzwert gilt unabhängig von anderen Werten, so dass er unter keinen Umständen überschritten werden darf

T_{imp}	= max.	0,4 μ s
δ	= max.	0,0003
V_{fo}	= max.	4,4 V
I_{ap}	= max.	16 A
W_{ia}	= max.	60 W
$\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}})^{1)}$ ($T_{imp} = 0,1-0,3 \mu$ s)	= min.	200 kV/ μ s
	= max.	300 kV/ μ s
V.S.W.R.	= max.	1,5
$t_a^{2)}$	= max.	150 $^{\circ}$ C

Seal temperature
Température des scellements = max. 150 $^{\circ}$ C
Temperatur der Einschmelzungen

Operation at pressures lower than 45 cm Hg may result in arcover with consequent damage to the magnetron

Le fonctionnement à des pressions inférieures à 45 cm de Hg peut entraîner la production d'un arc déterminant un endommagement du magnétron

Betrieb bei einem Druck von weniger als 45 cm Hg kann zu Überschlügen und demzufolge zu Beschädigung des Magnetrons führen

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{ap}	=	13,5 - 15 kV
$\frac{\Delta f}{\Delta t}$	= max.	1 Mc/s $^{\circ}$ C
Δf_p	= max.	40 Mc/s
$\frac{\Delta f}{\Delta I_a}^{3)}$	= max.	4 Mc/s A
$A^{4)}$	=	0,45 - 0,3 λ_g

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ See page 6; voir page 9; siehe Seite 12

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

Each limiting value should be regarded independently of other values, so that under no circumstances it is permitted to exceed a limiting value whichever

Chaque valeur limite doit être considérée indépendamment des autres valeurs de sorte qu'en aucun cas il est permis de dépasser une valeur limite quelconque

Jeder Grenzwert gilt unabhängig von anderen Werten, so dass er unter keinen Umständen überschritten werden darf

T_{imp}	= max.	0,4 μs
δ	= max.	0,0003
V_{fo}	= max.	5,5 V
I_{ap}	= max.	16 A
W_{ia}	= max.	60 W
$\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}^{1)}$	= min.	200 kV/ μs
	= max.	300 kV/ μs
V.S.W.R.	= max.	1,5
$t_a^{2)}$	= max.	150 $^{\circ}C$

Seal temperature
Température des scellements = max. 150 $^{\circ}C$
Temperatur der Einschmelzungen

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{ap}	=	13,5-15 kV
$-\frac{\Delta f}{\Delta t}$	= max.	1 Mc/s $^{\circ}C$
Δf_p (V.S.W.R. = 1,5)	=	35 < 50 Mc/s
$\frac{\Delta f}{\Delta I_a}^{3)}$	= max.	4 Mc/s A
$d^{4)}$	=	0,40-0,25 λ_g
	=	2,6- 4,4 mm

Capacitance
Capacité $C_{ak} = 6$ pF
Kapazität

Stable range
Gamme stable $I_{ap} = 6-16$ A
Stabiler Bereich

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ See page 6; voir page 10; siehe Seite 14

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

Each limiting value should be regarded independently of other values, so that under no circumstances it is permitted to exceed a limiting value whichever

Chaque valeur limite doit être considérée indépendamment des autres valeurs de sorte qu'en aucun cas il est permis de dépasser une valeur limite quelconque

Jeder Grenzwert gilt unabhängig von anderen Werten, so dass er unter keinen Umständen überschritten werden darf

T_{imp}	= max.	0,4 μ s
δ	= max.	0,0003
V_{fo}	= max.	5,5 V
I_{ap}	= max.	16 A
W_{ia}	= max.	60 W
$\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$ ¹⁾	= min.	200 kV/ μ s
	= max.	300 kV/ μ s
V.S.W.R.	= max.	1,5
t_a ²⁾	= max.	150 °C

Seal temperature
Température des scellements
Temperatur der Einsmelzungen

= max. 150 °C

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

V_{ap}	=	13,5-15 kV
$-\frac{\Delta f}{\Delta t}$	= max.	1 Mc/s °C
Δf_p (V.S.W.R. = 1,5)	=	35 < 50 Mc/s
$\frac{\Delta f}{\Delta I_a}$ ³⁾	= max.	4 Mc/s A
d ⁴⁾	=	0,40-0,25 λ_g
	=	2,6- 4,4 mm

Capacitance
Capacité
Kapazität

$C_{ak} = 6$ pF

Stable range
Gamme stable
Stabiler Bereich

$I_{ap} = 6-16$ A

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ See page 6; voir page 10; siehe Seite 14

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

Each limiting value should be regarded independently of other values, so that under no circumstances it is permitted to exceed a limiting value whichever

Chaque valeur limite doit être considérée indépendamment des autres valeurs de sorte qu'en aucun cas il est permis de dépasser une valeur limite quelconque

Jeder Grenzwert gilt unabhängig von anderen Werten, so dass er unter keinen Umständen überschritten werden darf

T_{imp} = max. 0,4 μ s

δ = max. 0,0003

V_{fo} = max. 5,5 V

I_{ap} = max. 16 A

W_{ia} = max. 60 W

$\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}^{1)}$ = min. 200 kV/ μ s
= max. 300 kV/ μ s

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

$t_a^{2)}$ = max. 150 $^{\circ}$ C

Seal temperature

Température des scellements = max. 150 $^{\circ}$ C

Temperatur der Einschnitzungen

Typical characteristics

Caractéristiques types

Kenndaten

V_{ap} ($I_{ap} = 12,5$ A) = 11,5-13,5 kV

$-\frac{\Delta f}{\Delta t}$ = max. 1 Mc/s $^{\circ}$ C

Δf_p (V.S.W.R. = 1,5) = 35 < 50 Mc/s

$\frac{\Delta f}{\Delta I_a}^{3)}$ = max. 4 Mc/s A

d $^4)$ = 0,40-0,25 λ_g
= 2,6- 4,4 mm

Capacitance

Capacité $C_{ak} = 6$ pF

Kapazität

Stable range

Gamme stable

Stabiler Bereich

$I_{ap} = 6-16$ A

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ See page 6; voir page 10; siehe Seite 14

7093**PHILIPS**

Capacitance		Stable range	
Capacité	$C_{ak} = 6 \text{ pF}$	Gamme stable	$I_{ap} = 6-16 \text{ A}$
Kapazität		Stabiler Bereich	

Operating characteristics
 Caractéristiques d'utilisation
 Betriebsdaten

V_r 5)	=	3,5 6)	3,5 6)	4 V
T_{imp}	=	0,3	0,1	0,02 μs
δ	=	0,0002	0,0002	0,0001
V_{ap}	=	13,5-15	13,5-15	13,5-15 kV
$\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$ 1)	=	250	250	600 kV/ μs
I_a 7)	=	2,5	2,5	1,55 mA
W_o	=	6,5	6,5	2,5 W
W_{op}	=	32,5	32,5	25 kW

The manufacturer should be consulted whenever it is considered to operate the magnetron at conditions substantially different from those given above

Il faut toujours consulter le fabricant si on veut utiliser le magnétron sous des conditions notamment différentes de celles indiquées ci-dessus

Es soll immer den Hersteller zu Rate gezogen werden wenn man das Magnetron unter wesentlich abweichenden Bedingungen zu verwenden beabsichtigt

Mounting position: any
 Montage : à volonté
 Einbau : beliebig

Net weight		Shipping weight	
Poids net	1,9 kg	Poids brut	5,8 kg
Nettogewicht		Bruttogewicht	

Wave guide output system	
Système de sortie à guide d'ondes	RG-96/U 8)
Hohlleiterausgangssystem	

Wave guide coupling system	
Système de couplage du guide d'ondes	Z830016 9)
Hohlleiterkupplungssystem	

1) 5) 6) 7) 8) 9) See page 6; voir page 9; siehe Seite 12

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_f ⁵⁾	=	3,7 ⁶⁾	3,7 ⁶⁾	5 V
T_{imp}	=	0,3	0,1	0,02 μs
δ	=	0,0002	0,0002	0,0001
V_{ap}	=	13,5-15	13,5-15	13,5-15 kV
$\frac{\Delta V}{\Delta T_{ry}}$	=	250	250	600 kV/ μs
I_a ⁷⁾	=	2,5	2,5	1,55 mA
I_{ap}	=	12,5	12,5	15,5 A
W_o	=	8	8	3 W
W_{op}	=	40	40	30 kW

The manufacturer should be consulted whenever it is considered to operate the magnetron at conditions substantially different from those given above

Il faut toujours consulter le fabricant si on veut utiliser le magnétron sous des conditions notamment différentes de celles indiquées ci-dessus

Es soll immer den Hersteller zu Rate gezogen werden wenn man das Magnetron unter wesentlich abweichenden Bedingungen zu verwenden beabsichtigt

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight		Shipping weight	
Poids net	1,9 kg	Poids brut	6 kg
Nettogewicht		Bruttogewicht	

Wave guide output system	
Système de sortie à guide d'ondes	RG-96/U
Hohlleiterausgangssystem	

Wave guide coupling system	
Système de couplage du guide d'ondes	Z830016 ⁸⁾
Hohlleiterkupplungssystem	

Cathode connector	
Connecteur de la cathode	55356
Katodenanschluss	

⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ See page 6; voir page 10; siehe Seite 14

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_f ⁵⁾	=	3,7 ⁶⁾	3,7 ⁶⁾	5 V
T_{imp}	=	0,3	0,1	0,02 μs
δ	=	0,0002	0,0002	0,0001
V_{ap}	=	13,5-15	13,5-15	13,5-15 kV
$\frac{\Delta V}{\Delta T_{ry}}$	=	250	250	600 kV/ μs
I_a ⁷⁾	=	2,5	2,5	1,55 mA
I_{ap}	=	12,5	12,5	15,5 A
W_o	=	8	8	3 W
W_{op}	=	40	40	30 kW

The manufacturer should be consulted whenever it is considered to operate the magnetron at conditions substantially different from those given above

Il faut toujours consulter le fabricant si on veut utiliser le magnétron sous des conditions notamment différentes de celles indiquées ci-dessus

Es soll immer den Hersteller zu Rate gezogen werden wenn man das Magnetron unter wesentlich abweichenden Bedingungen zu verwenden beabsichtigt

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight		Shipping weight	
Poids net	1,9 kg	Poids brut	6 kg
Nettogewicht		Bruttogewicht	

Wave guide output system	
Système de sortie à guide d'ondes	RG-96/U
Hohlleiterausgangssystem	

Wave guide coupling system	
Système de couplage du guide d'ondes	Z830016 ⁸⁾
Hohlleiterkupplungssystem	

Cathode connector	
Connecteur de la cathode	55356
Katodenanschluss	

For drawing see page 5
Pour le croquis voir page 5
Für die Massskizze siehe Seite 5

⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ See page 6; voir page 10; siehe Seite 14

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_f ⁵⁾	=	4,0 ⁶⁾	4,0 ⁶⁾	5 V
T_{imp}	=	0,3	0,1	0,02 μs
δ	=	0,0002	0,0002	0,0001
V_{ap}	=	11,5-13,5	11,5-13,5	11,5-13,5 kV
$\frac{\Delta V}{\Delta t_{rv}}$	=	250	250	600 kV/ μs
I_a ⁷⁾	=	2,5	2,5	1,55 mA
I_{ap}	=	12,5	12,5	15,5 A
W_o	=	8	8	3 W
W_{op}	=	40	40	30 kW

The manufacturer should be consulted whenever it is considered to operate the magnetron at conditions substantially different from those given above

Il faut toujours consulter le fabricant si on veut utiliser le magnétron sous des conditions notamment différentes de celles indiquées ci-dessus

Es soll immer den Hersteller zu Rate gezogen werden wenn man das Magnetron unter wesentlich abweichenden Bedingungen zu verwenden beabsichtigt

Mounting position: any
Montage : à volonté
Einbau : beliebig

Net weight		Shipping weight	
Poids net	1,9 kg	Poids brut	6 kg
Nettogewicht		Bruttogewicht	

Wave guide output system
Système de sortie à guide d'ondes RG-96/U
Hohlleiterausgangssystem

Wave guide coupling system
Système de couplage du guide d'ondes Z830016 ⁸⁾
Hohlleiterkupplungssystem

Cathode connector
Connecteur de la cathode 55356
Katodenanschluss

For drawing see page 5
Pour le croquis voir page 5
Für die Massskizze siehe Seite 5

⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾ See page 6; voir page 10; siehe Seite 14

The mounting flange and also the waveguide output system are so made that the magnetron can be used in applications requiring a pressure seal. They can be maintained at a pressure of max. $3,1 \text{ kg/cm}^2$ (45 lbs/sq.in.)

La bride de montage ainsi que le système de sortie à guide d'ondes sont construits de telle façon que le magnétron peut être utilisé pour des applications où un joint sous pression est requis. Ils peuvent résister à une pression de max. $3,1 \text{ kg/cm}^2$ (45 lbs/sq.in.)

Der Montageflansch und auch das Hohlleiterausgangssystem sind derartig konstruiert dass das Magnetron verwendet werden kann wenn eine Abdichtung unter Druck notwendig ist. Diese Teile können einem Druck von max. $3,1 \text{ kg/cm}^2$ (45 lbs/sq.in.) widerstehen

Cooling
Refroidissement
Kühlung

Under normal operating conditions cooling by a low velocity airflow is sufficient. If the anode temperature is kept below 150°C no additional cooling will be required for the input terminals

Sous des conditions normales un refroidissement par un courant d'air léger suffit. Si la température de l'anode ne dépasse pas 150°C un refroidissement additionnel des bornes d'entrée ne sera pas nécessaire

Unter normalen Betriebsverhältnissen genügt eine Kühlung mittels eines schwachen Luftstromes. Wenn die Anodentemperatur niedriger als 150°C gehalten wird ist keine zusätzliche Kühlung der Eingangsanschlüsse erforderlich

The mounting flange and also the waveguide output system are so made that the magnetron can be used in applications requiring a pressure seal. They can be maintained at a pressure of max. 3.1 kg/cm^2 (45 lbs/sq.in.)

La bride de montage ainsi que le système de sortie à guide d'ondes sont construits de telle façon que le magnétron peut être utilisé pour des applications où un joint sous pression est requis. Ils peuvent résister à une pression de max. $3,1 \text{ kg/cm}^2$ (45 lbs/sq.in.)

Der Montageflansch und auch das Hohlleiterausgangssystem sind derartig konstruiert dass das Magnetron verwendet werden kann wenn eine Abdichtung unter Druck notwendig ist. Diese Teile können einem Druck von max. $3,1 \text{ kg/cm}^2$ (45 lbs/sq.in.) widerstehen

Cooling
Refroidissement
Kühlung

Under normal operating conditions cooling by a low velocity air flow is sufficient. If the anode temperature is kept below 150°C no additional cooling will be required for the input terminals

Sous des conditions normales un refroidissement par un courant d'air léger suffit. Si la température de l'anode ne dépasse pas 150°C un refroidissement additionnel des bornes d'entrée ne sera pas nécessaire

Unter normalen Betriebsverhältnissen genügt eine Kühlung mittels eines schwachen Luftstromes. Wenn die Anodentemperatur niedriger als 150°C gehalten wird, ist keine zusätzliche Kühlung der Eingangsanschlüsse erforderlich

Pages 6-8 in English
Pages 9-11 en Français
Seiten 12-14 auf deutsch

Notes from foregoing pages

- 1) See definitions on page 7
- 2) To be measured on the anode block between the second and the third cooling fin
- 3) Change of frequency with anode current (pushing figure)
- 4) Distance of voltage standing wave minimum (outside the tube) from reference plane A (see page 2) toward load, expressed in wave-lengths of the waveguide. Measured with a standard cold test technique at the frequency of the oscillating magnetron operating into a matched load
- 5) Tolerances of V_f are +10 % and -5 % of the indicated values
- 6) The heater voltage must be reduced from 4 V to the indicated value immediately after switching on high voltage when the magnetron starts oscillating
- 7) Diode current suppressed by a suppressor voltage of about +300 V on the cathode with respect to anode
- 8) Rectangular waveguide (RETMA designation WR28, British designation WG22) with outside dimensions 0.36" x 0.22"
- 9) American reference drawing number AS-2092. To facilitate this coupling components Z830017 and Z830019 are fixed permanently to the tube
- 10) Inscription of serial number
- 11) The axis of the common cathode-heater terminal is within a radius of 1.5 mm from the centre of the mounting plate. The eccentricity of the axis of the inner cylinder of the heater terminal with respect to the axis of the outer cylinder of the common cathode-heater terminal is max. 0.125 mm

Operating notes

Pressurizing

The magnetron need not be pressurized when operating at atmospheric pressure

Starting new magnetrons

This magnetron is provided with a getter. Owing to this, ageing of a new magnetron or of a magnetron that has been idle or stored for a period of time, will not be necessary in many cases. If, however, the magnetron is taken into operation and some sparking and instability occur incidentally, it is recommended to raise gradually the anode voltage - starting at low values - and to operate the magnetron with reduced input during 15 to 30 minutes. After this period sparking usually ceases

Pages 6-9 in English
Pages 10-13 en français
Seiten 14-17 auf deutsch

Notes from foregoing pages

- 1) $T_{imp} = 0.1 \mu\text{sec.}$ or $0.3 \mu\text{sec.}$ See definitions page 8.
- 2) to be measured on the anode block between the second and the third cooling fin
- 3) Change of frequency with anode current (pushing figure)
- 4) Distance of voltage standing wave minimum (outside the tube) from reference plane A (see page 2), expressed in wave-lengths of the waveguide. Measured with a standard cold test technique at the frequency of the oscillating magnetron operating into a matched load
- 5) Tolerances of V_F are +10 % and -5 % of the indicated values
- 6) The heater voltage must be reduced from 5 V to the indicated value immediately after switching on high voltage when the magnetron starts oscillating
- 7) Diode current suppressed by a suppressor voltage of about +300 V on the cathode with respect to anode
- 8) American reference drawing number AS-2092. To facilitate this coupling components Z830017 and Z830019 are fixed permanently to the tube
- 9) inscription of serial number
- 10) The axis of the common cathode-heater terminal is within a radius of 1.5 mm from the centre of the mounting plate. The eccentricity of the axis of the inner cylinder of the heater terminal with respect to the axis of the inner cylinder of the common cathode-heater terminal is max. 0.125 mm
- 11) Centre of waveguide

Pages 6-9 in English
Pages 10-13 en français
Seiten 14-17 auf deutsch

Notes from foregoing pages

- 1) $T_{imp} = 0.1 \mu\text{sec.}$ or $0.3 \mu\text{sec.}$ See definitions page 8.
- 2) to be measured on the anode block between the second and the third cooling fin
- 3) Change of frequency with anode current (pushing figure)
- 4) Distance of voltage standing wave minimum (outside the tube) from reference plane A (see page 2), expressed in wave-lengths of the waveguide. Measured with a standard cold test technique at the frequency of the oscillating magnetron operating into a matched load
- 5) Tolerances of V_f are +10 % and -5 % of the indicated values
- 6) The heater voltage must be reduced from 5 V to the indicated value immediately after switching on high voltage when the magnetron starts oscillating
- 7) Diode current suppressed by a suppressor voltage of about +300 V on the cathode with respect to anode
- 8) American reference drawing number AS-2092. To facilitate this coupling components Z830017 and Z830019 have been fixed permanently to the tube
- 9) inscription of serial number
- 10) The axis of the common cathode-heater terminal is within a radius of 1.5 mm from the centre of the mounting plate. The eccentricity of the axis of the inner cylinder of the heater terminal with respect to the axis of the inner cylinder of the common cathode-heater terminal is max. 0.125 mm
- 11) Centre of waveguide

Circuit notes

The negative high-voltage pulse should be applied to the common cathode-heater terminal

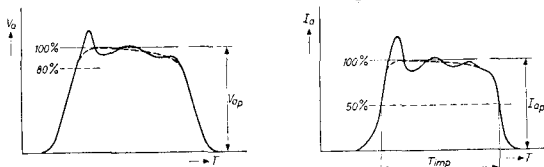
If no load-isolator is inserted between the magnetron and the transmission line, the latter should be as short as possible to prevent long-line effects. Under no circumstances should the magnetron be operated with a voltage standing wave ratio of the load exceeding 1.5. A ratio kept near unity will benefit tube life and reliability

The modulator must be so designed that, if arcing occurs, the energy per pulse delivered to the magnetron does not considerably exceed the normal energy per pulse

It is required to bypass the magnetron heater with a 1000 V rated capacitor of minimum 4000 pF directly across the heater terminals

Pulse characteristics and definitions

The smooth peak value (100 %) of a pulse is the maximum value of a smooth curve through the average of the fluctuation over the top portion of the pulse as shown below



The rate of rise of anode voltage ($\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$) is defined by the steepest tangent to the leading edge of the voltage pulse above 80 % of the smooth peak value. Any capacitance used in viewing system shall not exceed 6 pF. For calculation of the rate of rise of anode voltage the smooth peak value must be taken as 15 kV

The pulse duration (T_{imp}) is defined as the time interval between the two points on the current pulse at which the current is 50 % of the smooth peak current. The pulse current ripple, the maximum deviation from the smooth peak current over the top portion of the pulse, must be kept as small as possible to avoid unwanted pushing effects

The current pulse must be sensibly square to prevent frequency modulation and must be free from irregularities on the leading edge of the pulse. The spike on the top portion of the pulse must be small. Otherwise the peak pulse current will be large and life of the magnetron will be impaired

Storage, handling

In handling the magnetron, it should never be held by the cathode assembly. Rough treatment of the metal envelope and of the cooling fins may impair the electrical characteristics or may result in loss of vacuum

MOUNTING

Mounting of the magnetron should be accomplished by means of its mounting flange. The tube should in no case be supported by the coupling to the waveguide output flange alone.

It is required to use non-magnetic tools during installation.

The opening in the output flange should be kept closed by the dust cover until the tube is mounted into the equipment.

Before putting the magnetron into operation, the user should make sure that the output waveguide is entirely clean and free from dust and moisture.

PRESSURE

The magnetron need not be pressurized when operating at atmospheric pressure.

Operation at pressures lower than 45 cm of Hg may result in arcover with consequent damage to the tube

The mounting flange and also the waveguide output flange are made so that the magnetron can be used in applications requiring a pressure seal. They can be maintained at a pressure up to 3.1 kg/cm^2 (45 lbs/sq. in.).

LIFE

Magnetron life depends on the operating conditions and is expected to be longer at shorter pulse lengths.

STARTING A NEW MAGNETRON

The magnetron is provided with a getter. Owing to this ageing of a new magnetron or of a magnetron that has been idle or stored for a period of time, will not be necessary in many cases. If, however, the magnetron is taken into operation and some sparking and instability occur incidentally it is recommended to raise gradually the anode voltage -starting at low values- and to operate the magnetron with reduced input during 15 to 30 minutes. After this period sparking usually ceases.

MOUNTING

Mounting of the magnetron should be accomplished by means of its mounting flange. The tube should in no case be supported by the coupling to the waveguide output flange alone.

It is required to use non-magnetic tools during installation.

The opening in the output flange should be kept closed by the dust cover until the tube is mounted into the equipment.

Before putting the magnetron into operation, the user should make sure that the output waveguide is entirely clean and free from dust and moisture.

PRESSURE

The magnetron need not be pressurized when operating at atmospheric pressure.

Operation at pressures lower than 45 cm of Hg may result in arcover with consequent damage to the tube

The mounting flange and also the waveguide output flange are made so that the magnetron can be used in applications requiring a pressure seal. They can be maintained at a pressure up to 3.1 kg/cm^2 (45 lbs/sq. in.).

LIFE

Magnetron life depends on the operating conditions and is expected to be longer at shorter pulse lengths.

STARTING A NEW MAGNETRON

The magnetron is provided with a getter. Owing to this ageing of a new magnetron or of a magnetron that has been idle or stored for a period of time, will not be necessary in many cases. If, however, the magnetron is taken into operation and some sparking and instability occur incidentally it is recommended to raise gradually the anode voltage -starting at low values- and to operate the magnetron with reduced input during 15 to 30 minutes. After this period sparking usually ceases.

In storage a minimum distance of 15 cm (6 inches) should be maintained between the packaged magnetrons to prevent the decrease of field strength of the magnetron magnet due to the interaction with adjacent magnets. Magnetic materials should be kept away from the magnet a distance of at least 5 cm (2 inches) to avoid sharp mechanical shocks to the magnet. For this reason it is required to use non-magnetic tools during installation

Before putting the magnetron into operation, the user should make sure that the output window is entirely free from dust or moisture

DIAGRAM

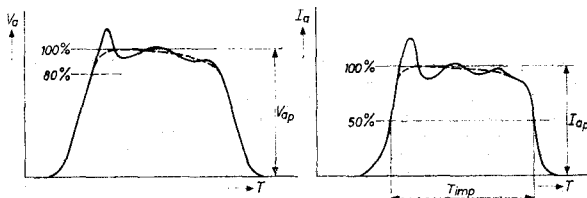
The performance chart of an average magnetron 7093 is given on page A. The magnetron is operated into a matched load. The chart shows peak anode voltage, peak power output and efficiency as a function of peak anode current

CIRCUIT NOTES

- The negative high voltage pulse should be applied to the common cathode-heater terminal
- If no load isolator is inserted between the magnetron and the transmission line, the latter should be as short as possible to prevent long-line effects. Under no circumstances should the magnetron be operated with a voltage standing wave ratio of the load exceeding 1.5. A ratio kept near unity will benefit tube life and reliability
- The modulator must be so designed that, if arcing occurs, the energy per pulse delivered to the magnetron does not considerably exceed the normal energy per pulse
- In order to prevent diode current from flowing during the interval between two pulses and to minimize unwanted noise during the region of the voltage pulse where the anode voltage has dropped below the value required to sustain oscillation, the trailing edge of the voltage pulse should be as steep as possible and the anode voltage should be prevented from becoming positive at any time in the interval between two pulses
- It is required to bypass the magnetron heater with a 1000 V rated capacitor of minimum 4000 pF directly across the heater terminals.

PULSE CHARACTERISTICS AND DEFINITIONS

The smooth peak value (100 %) of a pulse is the maximum value of a smooth curve through the average of the fluctuation over the top portion of the pulse as shown below



The rate of rise of anode voltage ($\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$) is defined by the steepest tangent to the leading edge of the voltage pulse above 80 % of the smooth peak value. Any capacitance used in a removable viewing system shall not exceed 6 pF. For calculation of the rate of rise of anode voltage the smooth peak value must be taken as 14.25 kV.

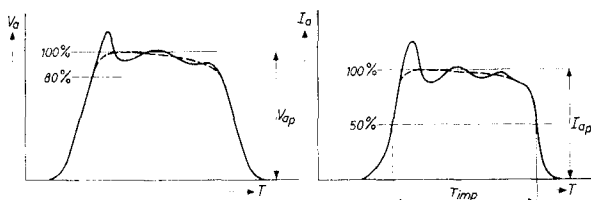
The pulse duration (T_{imp}) is defined as the time interval between the two points on the current pulse at which the current is 50 % of the smooth peak current

CIRCUIT NOTES

- The negative high voltage pulse should be applied to the common cathode-heater terminal
- If no load isolator is inserted between the magnetron and the transmission line, the latter should be as short as possible to prevent long-line effects. Under no circumstances should the magnetron be operated with a voltage standing wave ratio of the load exceeding 1.5. A ratio kept near unity will benefit tube life and reliability
- The modulator must be so designed that, if arcing occurs, the energy per pulse delivered to the magnetron does not considerably exceed the normal energy per pulse
- In order to prevent diode current from flowing during the interval between two pulses and to minimize unwanted noise during the region of the voltage pulse where the anode voltage has dropped below the value required to sustain oscillation, the trailing edge of the voltage pulse should be as steep as possible and the anode voltage should be prevented from becoming positive at any time in the interval between two pulses
- It is required to bypass the magnetron heater with a 1000 V rated capacitor of minimum 4000 pF directly across the heater terminals.

PULSE CHARACTERISTICS AND DEFINITIONS

The smooth peak value (100 %) of a pulse is the maximum value of a smooth curve through the average of the fluctuation over the top portion of the pulse as shown below



The rate of rise of anode voltage ($\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$) is defined by the steepest tangent to the leading edge of the voltage pulse above 80 % of the smooth peak value. Any capacitance used in a removable viewing system shall not exceed 6 pF. For calculation of the rate of rise of anode voltage the smooth peak value must be taken as 12.5 kV.

The pulse duration (T_{imp}) is defined as the time interval between the two points on the current pulse at which the current is 50 % of the smooth peak current

Notes des pages précédentes

- 1) Voir définitions sur page 10
- 2) A mesurer sur l'anode entre la deuxième et la troisième ailette de refroidissement
- 3) Le changement de la fréquence avec le courant anodique (pushing figure)
- 4) Distance entre le minimum de l'onde stationnaire de la tension (hors du tube) et le plan de référence A (voir page 2), exprimée en longueurs d'onde du guide d'ondes. Mesurée avec une technique de mesure froide standardisée, à la fréquence du magnétron oscillant à charge adaptée.
- 5) Les tolérances de V_f sont de +10 % et de -5 % des valeurs indiquées
- 6) La tension de chauffage doit être réduite de 4 V à la valeur indiquée immédiatement après l'application de la haute tension quand le magnétron commence à osciller
- 7) Le courant de diode supprimé par une tension de suppression d'environ +300 V sur la cathode par rapport à l'anode
- 8) Guide d'ondes rectangulaire (désignation RETMA WR28, désignation Anglaise WG22) avec dimensions extérieures de 0,36" x 0,22"
- 9) Numéro de référence du dessin Américain AS-2092. Pour faciliter ce couplage les pièces 2830017 et 2830019 sont fixées à demeure au tube
- 10) Inscription du numéro de série
- 11) L'axe de la borne commune cathode-filament est au-dedans d'un rayon de 1,5 mm du centre de la plaque de montage L'excentricité de l'axe du cylindre intérieur de la borne de filament par rapport à l'axe du cylindre extérieur de la borne commune cathode-filament est de 0,125 mm au max.

Remarques sur le fonctionnement

Mise sous pression

Le magnétron n'a pas besoin d'être mis sous pression quand il fonctionne à la pression atmosphérique

Mise en service d'un magnétron neuf

Ce magnétron contient un getter. Grâce à ceci, le vieillissement d'un magnétron neuf ou d'un magnétron qui est resté inactif ou en magasin pendant un certain temps, sera inutile dans la plupart des cas. Si cependant, le magnétron est mis en service et qu'il se produit des arcs et de l'instabilité, il est recommandé d'augmenter graduellement la tension anodique - commençant à des valeurs basses - et de faire fonctionner le magnétron avec une puissance d'entrée réduite pendant 15 à 30 minutes. Après cette période le magnétron fonctionnera stable généralement

PULSE CHARACTERISTICS (continued)

The current pulse must be sensibly square and the ripple over the top portion of the current pulse must be as small as possible to avoid unwanted frequency modulation due to pushing effects

The spike on the top portion of the pulse must be small to avoid excessive peak pulse current. The leading edge of the pulse must be free from irregularities.

STORAGE, HANDLING

In handling the magnetron, it should never be held by the cathode assembly. Rough treatment of the metal envelope and of the cooling fins may impair the electrical characteristics or may result in loss of vacuum

In storage a minimum distance of 15 cm (6 inches) should be maintained between the packaged magnetrons to prevent the decrease of field strength of the magnetron magnet due to the interaction with adjacent magnets. If the magnetrons are stored in their original wooden box, no special precautions need to be taken with regard to the proper distance between magnets.

Magnetic materials should be kept away from the magnet a distance of at least 5 cm (2 inches) to avoid sharp mechanical shocks to the magnet.

PULSE CHARACTERISTICS (continued)

The current pulse must be sensibly square and the ripple over the top portion of the current pulse must be as small as possible to avoid unwanted frequency modulation due to pushing effects

The spike on the top portion of the pulse must be small to avoid excessive peak pulse current. The leading edge of the pulse must be free from irregularities.

STORAGE, HANDLING

In handling the magnetron, it should never be held by the cathode assembly. Rough treatment of the metal envelope and of the cooling fins may impair the electrical characteristics or may result in loss of vacuum

In storage a minimum distance of 15 cm (6 inches) should be maintained between the packaged magnetrons to prevent the decrease of field strength of the magnetron magnet due to the interaction with adjacent magnets. If the magnetrons are stored in their original wooden box, no special precautions need to be taken with regard to the proper distance between magnets.

Magnetic materials should be kept away from the magnet a distance of at least 5 cm (2 inches) to avoid mechanical shock to the magnet

Remarques sur le circuit

L'impulsion H.T. négative doit être appliquée sur la borne commune cathode-filament

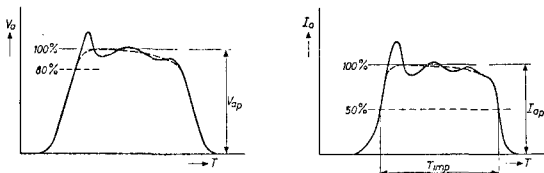
Si aucun guide unidirectionnel (load isolator) n'est introduit entre le magnétron et la ligne de transmission, cette dernière doit être aussi courte que possible pour éviter les effets de lignes-longues. En aucun cas on ne doit faire fonctionner le magnétron avec un taux d'ondes stationnaires de la charge dépassant 1,5. Un taux voisin de 1 sera favorable à la vie du tube et à sa sécurité

Le modulateur doit être conçu de telle façon que, si un arc se produit, l'énergie par impulsion fournie au magnétron ne dépasse pas considérablement l'énergie normale par impulsion

Il est nécessaire de shunter le filament du magnétron avec un condensateur de 4000 pF et 1000 V nominal, placé directement aux bornes du filament

Caractéristiques et définitions des impulsions

La valeur de crête régulière (100 %) d'une impulsion est la valeur maximum d'une courbe régulière passant par la moyenne de la fluctuation à la partie supérieure de l'impulsion comme indiqué ci-dessous



Le taux d'accroissement de la tension anodique ($\frac{\Delta V}{\Delta t_{tr}}$) est déterminé par la tangente la plus raide de l'impulsion de tension au dessus de 80 % de la valeur de crête régulière. Chaque capacité utilisée dans le système de vision ne doit pas dépasser 6 pF. Pour le calcul du taux d'accroissement de la tension anodique on doit partir d'une valeur de crête régulière de cette tension de 15 kV

La durée de l'impulsion (T_{imp}) est définie comme l'intervalle de temps entre les deux points sur l'impulsion de courant auxquels le courant est de 50 % de la valeur maximum de la courbe régulière. L'ondulation de l'impulsion de courant c.-à-d. la déviation maximum de la courbe de courant régulière passant par la partie supérieure de l'impulsion, doit être aussi faible que possible pour éviter des effets d'entraînement inconvenables

L'impulsion de courant doit être sensiblement carrée pour empêcher la modulation de fréquence. De plus elle doit être exempte d'irrégularités sur le bord avant de l'impulsion.

Notes des pages précédentes

- 1) $T_{imp} = 0,1 \mu\text{sec}$ ou $0,3 \mu\text{sec}$. Voir définitions page 12
- 2) A mesurer sur l'anode entre la deuxième et la troisième ailette de refroidissement.
- 3) Le changement de la fréquence avec le courant anodique (pushing figure)
- 4) Distance entre le minimum de l'onde stationnaire de la tension (hors du tube) et le plan de référence A (voir page 2), exprimée en longueurs d'onde du guide d'ondes. Mesurée avec une technique de mesure froide standardisée, à la fréquence du magnétron oscillant à charge adaptée.
- 5) Les tolérances de V_f sont de +10 % et de -5 % des valeurs indiquées
- 6) La tension de chauffage doit être réduite de 5 V à la valeur indiquée immédiatement après l'application de la haute tension quand le magnétron commence à osciller
- 7) Le courant de diode supprimé par une tension de suppression d'environ +300 V sur la cathode par rapport à l'anode
- 8) Numéro de référence du dessin américain AS-2092. Pour faciliter ce couplage les pièces Z830017 et Z830019 sont fixées à demeure au tube
- 9) Inscription du numéro de série
- 10) L'axe de la borne commune cathode-filament est au dedans d'un rayon de 1,5 mm du centre de la plaque de montage. L'excentricité de l'axe du cylindre intérieur de la borne de filament par rapport à l'axe du cylindre intérieur de la borne commune cathode-filament est de 0,125 mm au max.
- 11) Centre du guide d'ondes

Notes des pages précédentes

- 1) $T_{imp} = 0,1 \mu\text{sec}$ ou $0,3 \mu\text{sec}$. Voir définitions page 12
- 2) A mesurer sur l'anode entre la deuxième et la troisième ailette de refroidissement.
- 3) Le changement de la fréquence avec le courant anodique (pushing figure)
- 4) Distance entre le minimum de l'onde stationnaire de la tension (hors du tube) et le plan de référence A (voir page 2), exprimée en longueurs d'onde du guide d'ondes. Mesurée avec une technique de mesure froide standardisée, à la fréquence du magnétron oscillant à charge adaptée.
- 5) Les tolérances de V_f sont de +10 % et de -5 % des valeurs indiquées
- 6) La tension de chauffage doit être réduite de 5 V à la valeur indiquée immédiatement après l'application de la haute tension quand le magnétron commence à osciller
- 7) Le courant de diode supprimé par une tension de suppression d'environ +300 V sur la cathode par rapport à l'anode
- 8) Numéro de référence du dessin américain AS-2092. Pour faciliter ce couplage les pièces Z830017 et Z830019 sont fixées à demeure au tube
- 9) Inscription du numéro de série
- 10) L'axe de la borne commune cathode-filament est au dedans d'un rayon de 1,5 mm du centre de la plaque de montage. L'excentricité de l'axe du cylindre intérieur de la borne de filament par rapport à l'axe du cylindre intérieur de la borne commune cathode-filament est de 0,125 mm au max.
- 11) Centre du guide d'ondes

La pointe sur la partie supérieure de l'impulsion doit être petite afin de ne pas gêner la durée de vie du magnétron par un grand courant de crête de l'impulsion

Magasinage, manipulation

Pour manipuler le magnétron, on ne doit jamais le tenir par l'ensemble de la cathode. Un mauvais traitement de l'enveloppe métallique et des ailettes de refroidissement peut gêner les caractéristiques électriques ou déterminer une perte de vide. Pour le magasinage, on doit maintenir une distance minimum de 15 cm entre les magnétrons emballés pour éviter la diminution du champ de l'aimant du magnétron par suite de l'interaction avec les aimants adjacents. Les matériaux magnétiques doivent être éloignés de l'aimant d'une distance d'au moins 5 cm pour éviter des chocs mécaniques sur l'aimant. Pour cette raison, il est nécessaire d'utiliser des outils non-magnétiques pendant l'installation.

Avant de mettre en service le magnétron, l'opérateur doit s'assurer que la fenêtre de sortie est entièrement exempte de poussière et d'humidité

Graphique

La page A donne le réseau caractéristique d'un magnétron moyen type 7093. Le magnétron fonctionne dans une charge adaptée. Le graphique montre la tension anodique de crête, la puissance de sortie de crête et le rendement en fonction du courant anodique de crête

MONTAGE

Le magnétron doit être monté au moyen de sa bride de montage. En aucun cas le tube ne doit être supporté seulement par le couplage avec la bride de sortie du guide d'ondes.

Il est nécessaire d'utiliser des outils non-magnétiques pendant l'installation.

L'ouverture dans la bride de sortie doit être protégée par son couvercle jusqu'à ce que le tube est monté dans l'équipement.

Avant de mettre en service le magnétron l'opérateur doit s'assurer que la fenêtre de sortie est entièrement exempte de poussière et d'humidité.

PRESSION

Le magnétron n'a pas besoin d'être mis sous pression quand il fonctionne à la pression atmosphérique.

Le fonctionnement à des pressions inférieures à 45 cm de Hg peut entraîner la production d'un arc déterminant un endommagement du magnétron.

La bride de montage ainsi que la bride de sortie du guide d'ondes sont construites de telle façon que le magnétron peut être utilisé pour des applications où un joint sous pression est requis. Les brides peuvent résister à une pression de 3,1 kg/cm² au max.

DURÉE DE VIE

La durée de vie du magnétron dépend des conditions de fonctionnement. En général, la durée de vie sera plus longue pour des durées d'impulsion plus courtes.

MISE EN SERVICE D'UN MAGNÉTRON NEUF

Le magnétron contient un getter. Grâce à ceci, le vieillissement d'un magnétron neuf ou d'un magnétron qui est resté inactif ou en magasin pendant un certain temps, sera inutile dans la plupart des cas. Si cependant, le magnétron est mis en service et qu'il se produit des arcs et de l'instabilité, il est recommandé d'augmenter graduellement la tension anodique -commençant à des valeurs basses- et de faire fonctionner le magnétron avec une puissance d'entrée réduite pendant 15 à 30 minutes. Après cette période le magnétron fonctionnera stable généralement.

Bemerkungen von den vorgehenden Seiten

- 1) Siehe Definitionen auf Seite 13
- 2) Zu Messen an der Anode zwischen der zweiten und der dritten Kühlrippe
- 3) Frequenzänderung bei Veränderung des Anodenstromes (Pushing figure)
- 4) Entfernung zwischen dem Stehwellenminimum der Spannung (ausserhalb der Röhre) und der Bezugsebene A (siehe Seite 2). angegeben in Wellenlängen des Hohlleiters. Gemessen mit einer standardisierten Kaltprüfungstechnik bei der Frequenz des oszillierenden Magnetrons bei Betrieb mit einer angepassten Belastung
- 5) Die Toleranzen von V_f sind +10 % und -5 % der angegebenen Werte
- 6) Die Heizspannung muss sofort nach Einschalten der Hochspannung, wenn das Magnetron zu oszillieren anfängt, von 4 V auf den angegebenen Wert reduziert werden
- 7) Diodenstrom unterdrückt mittels einer Unterdrückungsspannung von etwa +300 V an der Katode in Bezug auf die Anode
- 8) Rechteckiger Hohlleiter (RETMA Bezeichnung WR28, englische Bezeichnung WG22) mit auswendigen Abmessungen von 0,36" x 0,22"
- 9) Referenznummer der amerikanischen Skizze AS-2092. Um diese Kupplung zu erleichtern sind die Teile Z830017 und Z830019 fest mit der Röhre verbunden
- 10) Aufschrift der Seriennummer
- 11) Die Achse des gemeinsamen Katoden-Heizfadenanschlusses liegt innerhalb eines Halbmessers von 1,5 mm vom Zentrum der Montageplatte
Die Exzentrizität der Achse des Innenzylinders des Heizfadenanschlusses in Bezug auf die Achse des Aussenzylinders des gemeinsamen Katoden-Heizfadenanschlusses ist max. 0,125 mm

BetriebshinweiseDruck

Wenn das Magnetron bei Atmosphärendruck arbeitet, ist Druckgasfüllung nicht erforderlich

Erstmaliges Starten

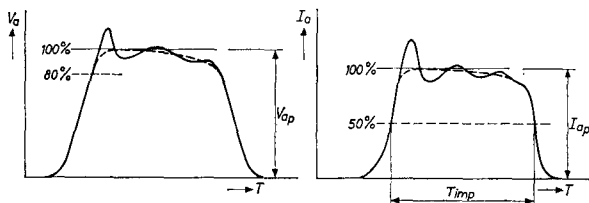
Dieses Magnetron ist mit einem Getter versehen. Dadurch erübrigt sich in vielen Fällen das Altern neuer bzw. solcher Magnetrons, die eine Zeitlang unbenutzt lagerten. Zeigen sich jedoch nach Inbetriebnahme des Magnetrons gelegentlich Überschläge und Instabilität, so empfiehlt es sich, die Anodenspannung - beginnend bei niedrigen Werten - allmählich zu steigern und etwa 15 bis 30 Minuten mit verminderter Eingangsleistung zu arbeiten. Nach dieser Einbrennperiode verschwinden die Überschläge gewöhnlich

REMARQUES SUR LE CIRCUIT

- a. L'impulsion H.T. négative doit être appliquée sur la borne commune cathode-filament
- b. Si aucun guide unidirectionnel (load isolator) n'est introduit entre le magnétron et la ligne de transmission, cette dernière doit être aussi courte que possible pour éviter les effets de lignes-longues. En aucun cas on ne doit faire fonctionner le magnétron avec un taux d'ondes stationnaires de la charge dépassant 1,5. Un taux voisin de l'unité sera favorable à la vie du tube et à sa sécurité
- c. Le modulateur doit être conçu de telle manière que, si un arc se produit, l'énergie par impulsion fournie au magnétron ne dépasse pas considérablement l'énergie normale par impulsion
- d. Pour prévenir un courant de diode pendant l'intervalle entre deux impulsions, et pour réduire le bruit indésirable pendant la partie de l'impulsion de tension où la tension anodique a décliné au-dessous de la valeur nécessaire pour entretenir l'oscillation, l'affaiblissement de l'impulsion de tension doit être aussi rapide que possible et la tension anodique ne doit pas devenir positive à quelque instant pendant l'intervalle entre deux impulsions
- e. Le filament du magnétron doit être shunté par un condensateur de 4000 pF au min. (1000 V) directement aux bornes du filament.

CARACTÉRISTIQUES ET DÉFINITIONS DES IMPULSIONS

La valeur de crête régulière (100 %) d'une impulsion est la valeur maximum d'une courbe régulière passant par la moyenne de la fluctuation à la partie supérieure de l'impulsion comme indiqué ci-dessous



Schaltungshinweise

Der negative Hochspannungsimpuls ist an den gemeinsamen Katoden/Heizfadenanschluss anzulegen

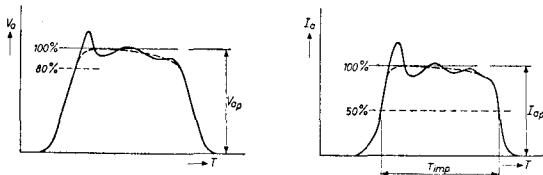
Wird kein Einrichtungsleiter (load isolator) zwischen Magnetron und Übertragungsleitung eingefügt, so ist letztere zur Vermeidung von "Langleitungseffekten" möglichst kurz zu halten. Auf keinen Fall darf das Magnetron mit einem Stehwellenverhältnis der Belastung von mehr als 1,5 betrieben werden. Ein dem Wert 1 möglichst weit angenähertes Stehwellenverhältnis ist in Bezug auf Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Röhre günstig

Der Modulator ist so zu konstruieren, dass bei Überschlagen die pro Impuls zugeführte Energie die normale Impulsenergie nicht wesentlich übersteigt

Der Heizfaden muss unmittelbar an den Kontakten mit einem Kondensator von mindestens 4000 pF (Prüfspannung 1000 V) überbrückt werden

Impulsdaten und Definitionen

Der geglättete Wert (100 %) eines Impulses ist der Maximalwert einer Kurve gezogen durch das Mittel der Kopflinienwelligkeit wie unten angegeben



Die Stirnsteilheit der Anodenspannung ($\frac{\Delta V}{V_{Tr}}$) ist bestimmt mittels der steilsten Tangente an der Vorderflanke des Spannungsimpulses oberhalb 80 % der geglätteten Kurve. Jede in dem Bildsystem verwendete Kapazität soll den Wert von 6 pF nicht überschreiten. Für die Berechnung der Stirnsteilheit der Anodenspannung soll der geglättete Wert dieser Spannung auf 15 kV angenommen werden

Die Impulsdauer (T_{imp}) ist definiert als das Zeitintervall zwischen den beiden Punkten auf dem Stromimpuls, wo der Strom 50 % des max. Wertes der geglätteten Kurve beträgt

Die Welligkeit des Stromimpulses d.h. die maximale Abweichung vom maximalen Wert der geglätteten Stromkurve muss zur Vermeidung von unerwünschter Verstimmung (pushing effects) möglichst klein gehalten werden. Um Frequenzmodulation zu vermeiden, muss der Stromimpuls möglichst Rechteckform besitzen und darf an der Vorderflanke keine Unregelmäßigkeiten aufweisen. Etwaige in der Impulskopflinie auftretende Überschwingspitzen sollen klein sein; andernfalls ergibt sich ein grosser Impuls-Spitzenstrom und damit eine verringerte Lebensdauer des Magnetrons

CARACTERISTIQUES DES IMPULSIONS (Suite)

Le taux d'accroissement de la tension anodique $\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$ est déterminé à partir de la tangente la plus raide de l'impulsion de tension au dessus de 80 % de la valeur de crête régulière. Chaque capacité utilisée dans un système amovible de vision, ne doit pas dépasser 6 pF. Pour le calcul du taux d'accroissement de la tension anodique, il faut admettre que la valeur de crête régulière est de 14,25 kV. La durée d'impulsion (T_{imp}) est définie comme l'intervalle de temps entre les deux points sur l'impulsion de courant auxquels le courant est de 50 % de la valeur maximum de la courbe régulière.

L'impulsion de courant doit être sensiblement carrée et l'ondulation à la partie supérieure de l'impulsion doit être aussi faible que possible pour empêcher la modulation de fréquence. La pointe sur la partie supérieure de l'impulsion doit être petite pour éviter un grand courant de crête de l'impulsion. Le bord avant de l'impulsion doit être exempté d'irrégularités.

MAGASINAGE, MANIPULATION

Pour manipuler le magnétron, on ne doit jamais le tenir par l'ensemble de la cathode. Un mauvais traitement de l'enveloppe métallique et des ailettes de refroidissement peut gêner les caractéristiques électriques ou déterminer une perte de vide. Pour le magasinage, on doit maintenir une distance minimum de 15 cm entre les magnétrons pour éviter la diminution du champ de l'aimant du magnétron par suite de l'interaction avec les aimants adjacents. Si les magnétrons sont emmagasinés dans leurs boîtes de bois originelles, il ne faut pas prendre des précautions spéciales au regard de la distance convenable entre les aimants.

Les matériaux magnétiques doivent être éloignés de l'aimant d'une distance d'au moins 5 cm pour éviter des chocs mécaniques sur l'aimant.

CARACTERISTIQUES DES IMPULSIONS (Suite)

Le taux d'accroissement de la tension anodique $\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$ est déterminé à partir de la tangente la plus raide de l'impulsion de tension au dessus de 80 % de la valeur de crête régulière. Chaque capacité utilisée dans un système amovible de vision, ne doit pas dépasser 6 pF. Pour le calcul du taux d'accroissement de la tension anodique, il faut admettre que la valeur de crête régulière est de 12,5 kV. ←

La durée d'impulsion (T_{imp}) est définie comme l'intervalle de temps entre les deux points sur l'impulsion de courant auxquels le courant est de 50 % de la valeur maximum de la courbe régulière.

L'impulsion de courant doit être sensiblement carrée et l'ondulation à la partie supérieure de l'impulsion doit être aussi faible que possible pour empêcher la modulation de fréquence. La pointe sur la partie supérieure de l'impulsion doit être petite pour éviter un grand courant de crête de l'impulsion. Le bord avant de l'impulsion doit être exempté d'irrégularités.

MAGASINAGE, MANIPULATION

Pour manipuler le magnétron, on ne doit jamais le tenir par l'ensemble de la cathode. Un mauvais traitement de l'enveloppe métallique et des ailettes de refroidissement peut gêner les caractéristiques électriques ou déterminer une perte de vide. Pour le magasinage, on doit maintenir une distance minimum de 15 cm entre les magnétrons pour éviter la diminution du champ de l'aimant du magnétron par suite de l'interaction avec les aimants adjacents. Si les magnétrons sont emmagasinés dans leurs boîtes de bois originelles, il ne faut pas prendre des précautions spéciales au regard de la distance convenable entre les aimants.

Les matériaux magnétiques doivent être éloignés de l'aimant d'une distance d'au moins 5 cm pour éviter des chocs mécaniques sur l'aimant.

Lagerung. Behandlung

Das Magnetron darf nicht an der Katodeneinheit gehalten werden. Rauhe Behandlung des metallenen Körpers und der Kühlrippen kann zu Beeinträchtigung der elektrischen Eigenschaften oder zu Vakuumverlust führen. Damit keine Feldstärkeverminderung infolge Influenzwirkung auftritt, dürfen verpackte Magnetrons nur in einem gegenseitigen Abstand von mindestens 15 cm gelagert werden. Magnetische Werkstoffe müssen mindestens 5 cm vom Magnet entfernt bleiben, um die durch etwaiges Anziehen solcher Körper verursachte Erschütterung des Magneten zu vermeiden. Aus diesem Grunde sind bei der Montage nicht-magnetische Werkzeuge zu verwenden.

Bevor das Magnetron in Betrieb zu stellen soll man sich davon überzeugen dass das Ausgangsfenster völlig Staub- und Feuchtigkeitsfrei ist

Diagramm

Seite A zeigt das Leistungskennlinienfeld eines durchschnittlichen Magnetrons Typ 7093 bei Betrieb mit einer angepassten Belastung. Das Diagramm zeigt die Kurven von Anodenspitzenspannung, Spitzenleistung und Wirkungsgrad als Funktion des Anodenspitzenstromes

BEMERKUNGEN VON DEN VORGEHENDEN SEITEN

- 1) $T_{imp} = 0,1 \mu\text{Sek}$ oder $0,3 \mu\text{Sek}$. Siehe Definitionen auf Seite 16
- 2) Zu Messen an der Anode zwischen der zweiten und der dritten Kühlrippe
- 3) Frequenzänderung bei Veränderung des Anodenstromes (Stromverstimmungsmass)
- 4) Entfernung zwischen dem Stehwellenminimum der Spannung (ausserhalb der Röhre) und der Bezugsebene A (siehe Seite 2), angegeben in Wellenlängen des Hohlleiters. Gemessen mit einer standardisierten Kaltprüfungstechnik bei der Frequenz des oszillierenden Magnetrons bei Betrieb mit einer angepassten Belastung
- 5) Die Toleranzen von V_f sind $+10 \%$ und -5% der angegebenen Werte
- 6) Die Heizspannung muss sofort nach Einschalten der Hochspannung, wenn das Magnetron zu oszillieren anfängt, von 5 V auf den angegebenen Wert reduziert werden
- 7) Diodenstrom unterdrückt mittels einer Unterdrückungsspannung von etwa $+300 \text{ V}$ an der Katode in Bezug auf die Anode
- 8) Referenznummer der amerikanischen Skizze AS-2092. Um diese Kupplung zu erleichtern sind die Teile Z830017 und Z830019 fest mit der Röhre verbunden
- 9) Aufschrift der Seriennummer
- 10) Die Achse des gemeinsamen Katoden-Heizfadenanschlusses liegt innerhalb eines Halbmessers von $1,5 \text{ mm}$ vom Zentrum der Montageplatte.
Die Exzentrizität der Achse des Innenzylinders des Heizfadenanschlusses in Bezug auf die Achse des Innenzylinders des gemeinsamen Katoden-Heizfadenanschlusses ist max. $0,125 \text{ mm}$
- 11) Mittelpunkt des Hohlleiters

BEMERKUNGEN VON DEN VORGEHENDEN SEITEN

- 1) $T_{imp} = 0,1 \mu\text{Sek}$ oder $0,3 \mu\text{Sek}$. Siehe Definitionen auf Seite 16
- 2) Zu Messen an der Anode zwischen der zweiten und der dritten Kühlrippe
- 3) Frequenzänderung bei Veränderung des Anodenstromes (Stromverstimmungsmass)
- 4) Entfernung zwischen dem Stehwellenminimum der Spannung (ausserhalb der Röhre) und der Bezugsebene A (siehe Seite 2), angegeben in Wellenlängen des Hohlleiters. Gemessen mit einer standardisierten Kaltprüfungstechnik bei der Frequenz des oszillierenden Magnetrons bei Betrieb mit einer angepassten Belastung
- 5) Die Toleranzen von V_f sind +10 % und -5 % der angegebenen Werte
- 6) Die Heizspannung muss sofort nach Einschalten der Hochspannung, wenn das Magnetron zu oszillieren anfängt, von 5 V auf den angegebenen Wert reduziert werden
- 7) Diodenstrom unterdrückt mittels einer Unterdrückungsspannung von etwa +300 V an der Katode in Bezug auf die Anode
- 8) Referenznummer der amerikanischen Skizze AS-2092. Um diese Kupplung zu erleichtern sind die Teile Z830017 und Z830019 fest mit der Röhre verbunden
- 9) Aufschrift der Seriennummer
- 10) Die Achse des gemeinsamen Katoden-Heizfadenanschlusses liegt innerhalb eines Halbmessers von 1,5 mm vom Zentrum der Montageplatte.
Die Exzentrizität der Achse des Innenzylinders des Heizfadenanschlusses in Bezug auf die Achse des Innenzylinders des gemeinsamen Katoden-Heizfadenanschlusses ist max. 0,125 mm
- 11) Mittelpunkt des Hohlleiters

EINBAU

Das Magnetron soll mittels des Montageflansches befestigt werden. Unter keiner Bedingung soll die Röhre nur von der Kupplung mit dem Hohlleiterausgangsflansch getragen werden.

Bei der Montage sollen nur nicht-magnetische Werkzeuge verwendet werden.

Die Öffnung des Ausgangsflansches soll staubdicht verschlossen bleiben bis das Magnetron eingebaut wird. Ehe man das Magnetron in Betrieb setzt, soll man sich davon überzeugen dass der Hohlleiterausgang sauber und frei von Staub und Feuchtigkeit ist.

DRUCK

Wenn das Magnetron bei Atmosphärendruck arbeitet, ist Druckgasfüllung nicht erforderlich.

Betrieb bei einem Druck von weniger als 45 cm Hg kann zu Überschlügen und demzufolge zu Beschädigung des Magnetrons führen.

Der Hohlleiterausgang und der Montageflansch sind derartig konstruiert dass das Magnetron verwendet werden kann wenn eine Abdichtung unter Druck notwendig ist. Die Flänsche können einem Druck von max. 3,1 kg/cm² widerstehen.

LEBENSDAUER

Die Lebensdauer des Magnetrons hängt von den Betriebsbedingungen ab; es ist zu erwarten dass sie bei kürzerer Impulsdauer höher ist

ERSTMALIGES STARTEN

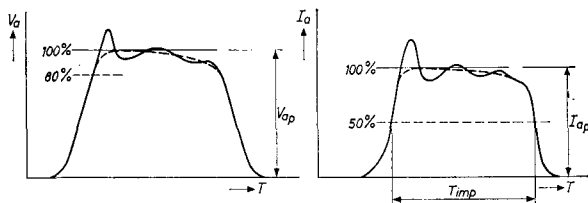
Das Magnetron ist mit einem Getter versehen. Dadurch erübrigt sich in vielen Fällen das Altern neuer bzw. solcher Magnetrons, die eine Zeitlang unbenutzt lagerten. Zeigen sich jedoch nach Inbetriebnahme des Magnetrons gelegentlich Überschlüge und Instabilität, so empfiehlt es sich, die Anodenspannung - beginnend bei niedrigen Werten - allmählich zu steigern und etwa 15 bis 30 Minuten mit verminderter Eingangsleistung zu arbeiten. Nach dieser Einbrennperiode verschwinden die Überschlüge gewöhnlich

SCHALTUNGSHINWEISE

- Der negative Hochspannungsimpuls ist an den gemeinsamen Katoden/Fadenanschluss anzulegen
- Wird kein Einrichtungsleiter (load isolator) zwischen Magnetron und Übertragungsleitung eingefügt, so ist letztere zur Vermeidung von "Langleitungseffekten" möglichst kurz zu halten. Auf keinen Fall darf das Magnetron mit einem Stehwellenverhältnis der Belastung von mehr als 1,5 betrieben werden. Ein dem Wert 1 möglichst weit angenähertes Stehwellenverhältnis ist in Bezug auf Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Röhre günstig
- Der Modulator ist so zu konstruieren, dass bei Überschlüssen die pro Impuls zugeführte Energie die normale Impulsenergie nicht wesentlich übersteigt
- Zur Vermeidung von Diodenstrom in der Zeitspanne zwischen zwei Impulsen, und zur Verringerung unerwünschten Rauschen im Gebiet des Spannungsimpulses wo die Anodenspannung unter den zur Unterhaltung der Schwingungen erforderlichen Wert herabgesunken ist, soll die Rückflanke des Spannungsimpulses möglichst steil sein, und muss vermieden werden dass die Anodenspannung in der Zeit zwischen zwei Impulsen positiv wird
- Der Heizfaden des Magnetrons soll unmittelbar an die Anschlüsse mit einem 1000 V - Kondensator von mindestens 4000 pF überbrückt werden.

IMPULSDATEN UND DEFINITIONEN

Der geglättete Wert (100 %) eines Impulses ist der Maximalwert einer Kurve gezogen durch das Mittel der Kopf-linienwelligkeit wie unten angegeben



IMPULSDATEN UND DEFINITIONEN (Fortsetzung)

Die Stirnsteilheit der Anodenspannung $\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$ ist mittels der steilsten Tangente an der Vorderflanke des Spannungsimpulses oberhalb 80 % der geglätteten Kurve bestimmt. Jede in einem abnehmbaren Messsystem verwendete Kapazität soll den Wert von 6 pF nicht überschreiten. Zur Berechnung der Stirnsteilheit der Anodenspannung soll für den geglätteten Wert 14,25 kV angenommen werden.

Die Impulsdauer (T_{imp}) ist definiert als das Zeitintervall zwischen den beiden Punkten (Vorder- und Rückflanke) vom Stromimpuls, wo der Strom 50 % des max. Wertes der geglätteten Kurve beträgt.

Der Stromimpuls muss möglichst Rechteckform haben und die Welligkeit des Stromimpulses muss möglichst klein gehalten werden zur Vermeidung unerwünschter Frequenzmodulation. Die Überschwingspitze in der Kopflinie des Impulses soll klein sein zur Vermeidung extremer Impulsspitzenströme. Die Vorderflanke des Impulses muss keine Unregelmässigkeiten haben.

LAGERUNG. BEHANDLUNG

Das Magnetron darf nicht an der Katodeneinheit gehalten werden. Raue Behandlung des metallenen Körpers und der Kühlrippen kann zu Beeinträchtigung der elektrischen Eigenschaften oder zu Vakuumverlust führen. Damit keine Feldstärkeverminderung infolge Influenzwirkung auftritt, dürfen die Magnetrons nur in einem gegenseitigen Abstand von mindestens 15 cm gelagert werden. Wenn die Magnetrons in der Originalholzverpackung gelagert werden, brauchen keine speziellen Massnahmen mit Hinsicht auf die gegenseitige Entfernung getroffen zu werden.

Magnetische Werkstoffe müssen mindestens 5 cm vom Magnet entfernt bleiben, um die durch etwaiges Anziehen solcher Körper verursachte Erschütterung des Magneten zu vermeiden.

IMPULSDATEN UND DEFINITIONEN (Fortsetzung)

Die Stirnsteilheit der Anodenspannung $\frac{\Delta V}{\Delta T_{rv}}$ ist mittels der steilsten Tangente an der Vorderflanke des Spannungsimpulses oberhalb 80 % der geglätteten Kurve bestimmt. Jede in einem abnehmbaren Messsystem verwendete Kapazität soll den Wert von 6 pF nicht überschreiten. Zur Berechnung der Stirnsteilheit der Anodenspannung soll für den geglätteten Wert 12,5 kV angenommen werden.

Die Impulsdauer (T_{imp}) ist definiert als das Zeitintervall zwischen den beiden Punkten (Vorder- und Rückflanke) vom Stromimpuls, wo der Strom 50 % des max. Wertes der geglätteten Kurve beträgt.

Der Stromimpuls muss möglichst Rechteckform haben und die Welligkeit des Stromimpulses muss möglichst klein gehalten werden zur Vermeidung unerwünschter Frequenzmodulation. Die Überschwingspitze in der Kopflinie des Impulses soll klein sein zur Vermeidung extremer Impulsspitzenströme. Die Vorderflanke des Impulses muss keine Unregelmässigkeiten haben.

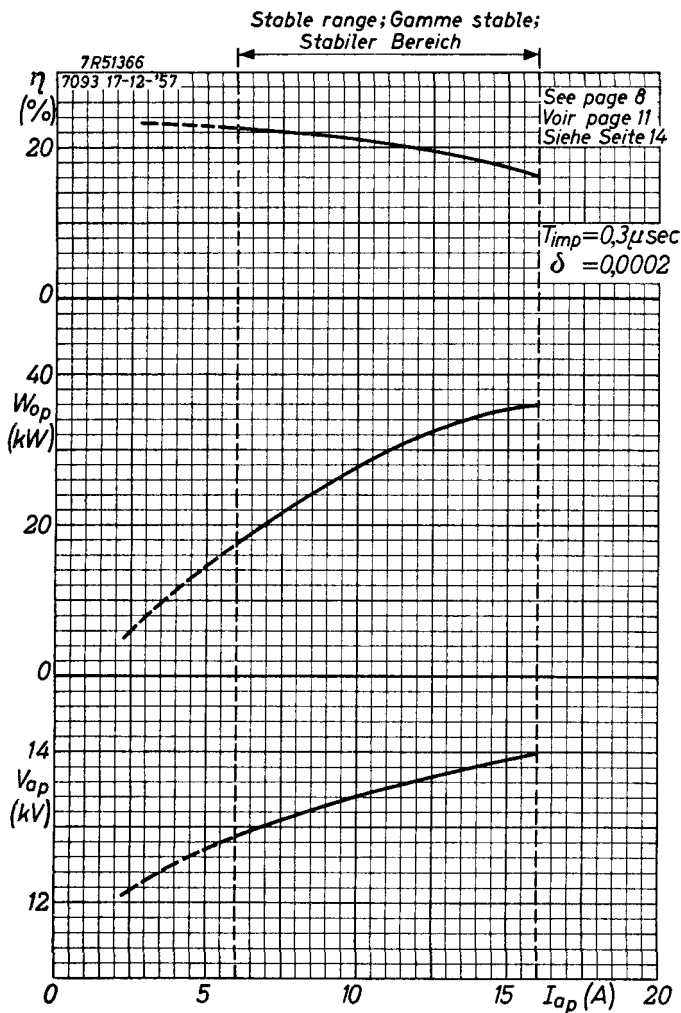
LAGERUNG. BEHANDLUNG

Das Magnetron darf nicht an der Katodeneinheit gehalten werden. Raue Behandlung des metallenen Körpers und der Kühlrippen kann zu Beeinträchtigung der elektrischen Eigenschaften oder zu Vakuumverlust führen. Damit keine Feldstärkeverminderung infolge Influenzwirkung auftritt, dürfen die Magnetrons nur in einem gegenseitigen Abstand von mindestens 15 cm gelagert werden. Wenn die Magnetrons in der Originalholzverpackung gelagert werden, brauchen keine speziellen Massnahmen mit Hinsicht auf die gegenseitige Entfernung getroffen zu werden.

Magnetische Werkstoffe müssen mindestens 5 cm vom Magnet entfernt bleiben, um die durch etwaiges Anziehen solcher Körper verursachte Erschütterung des Magneten zu vermeiden.

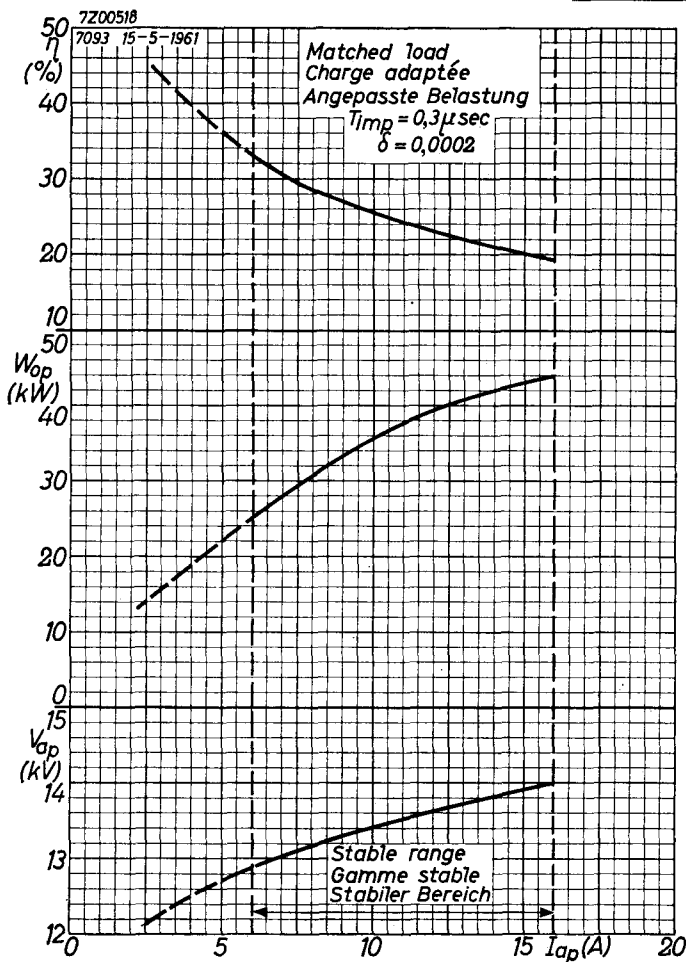
PHILIPS

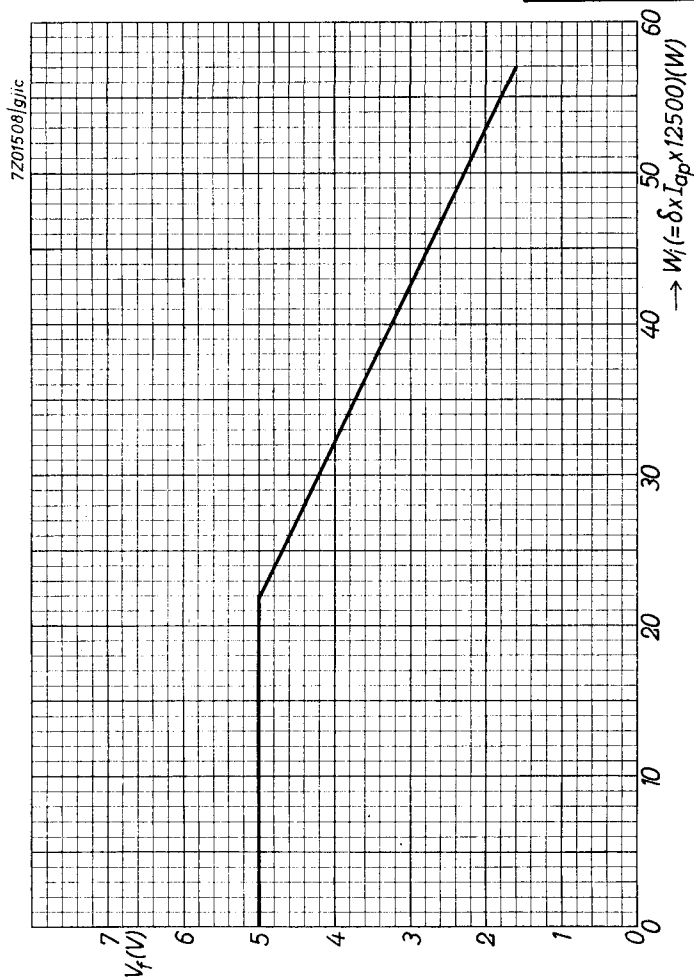
7093

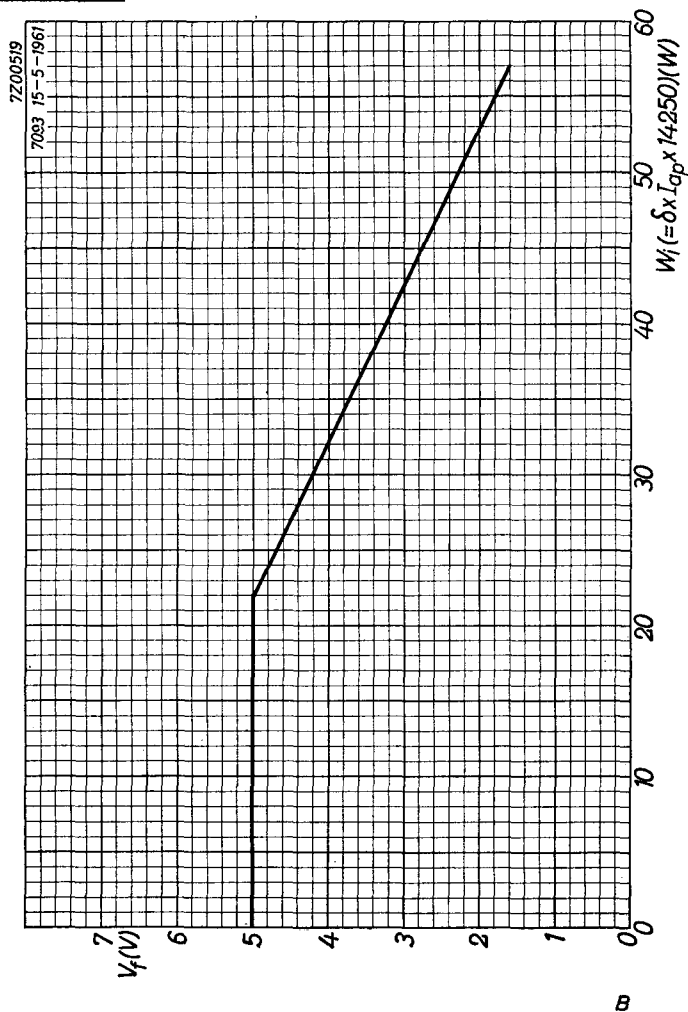


12.12.1957

A





7093**PHILIPS**



7093

page	sheet	date
1	1	1957.12.12
2	1	1961.04.04
3	2	1957.12.12
4	2	1961.04.04
5	3	1957.12.12
6	3	1961.04.04
7	3	1962.10.10
8	3	1963.02.02
9	4	1957.12.12
10	4	1961.04.04
11	4	1962.10.10
12	4	1963.02.02
13	5	1957.12.12
14	5	1961.04.04
15	5	1962.10.10
16	6	1957.12.12
17	6	1961.04.04
18	6	1962.10.10
19	7	1957.12.12

20	7	1961.04.04
21	7	1963.02.02
22	8	1957.12.12
23	8	1961.04.04
24	8	1963.02.02
25	9	1957.12.12
26	9	1961.04.04
27	9	1962.10.10
28	10	1957.12.12
29	10	1961.04.04
30	10	1962.10.10
31	11	1957.12.12
32	11	1961.04.04
33	12	1957.12.12
34	12	1961.04.04
35	13	1957.12.12
36	13	1961.04.04
37	13	1963.02.02
38	14	1957.12.12
39	14	1961.04.04
40	14	1963.02.02
41	15	1961.04.04
42	16	1961.04.04
43	17	1961.04.04
44	17	1963.02.02
45	A	1957.12.12
46	A	1961.04.04
47	A	1963.02.02
48	B	1961.04.04
49, 50	FP	1999.12.30