

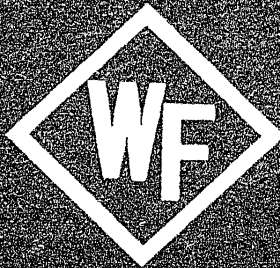
50X1-HUM

Page Denied

STAT



UND GLÜHKATODENGLEICHRICHTER



Thyratrons

V E B W E R K F Ü R F E R N M E L D E W E S E N

STAT



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C

STAT

Der vorliegende Katalog soll allen Entwicklern, Konstrukteuren und Interessenten einen Überblick über unser Fertigungsprogramm für Thyratrons und quecksilberdampfgefüllte Gleichrichterröhren mit Glühkatode geben.

In der Einführung werden Aufbau, Wirkungsweise und Verwendungszweck dieser Röhren kurz erläutert. Anschließend wird eine Erklärung der im Katalog verwendeten Kurzzeichen und Begriffe gegeben.

Die einzelnen Typenblätter geben Aufschluß über die wichtigsten Eigenschaften der Röhre. Sie enthalten Maßbild, Sockelschaltschema, Betriebs- und Grenzwerte sowie Kennlinien und Schaltskizzen. Dem Entwickler und Konstrukteur ist es dadurch möglich, die bei uns gefertigten Röhren näher kennenzulernen und sich ihrer bei der Konstruktion und beim Bau von Geräten und Schaltanlagen vorteilhaft zu bedienen.

Zu Auskünften und Ratschlägen steht die „Anwendungstechnische Versuchsstelle“ unseres Werkes jederzeit zur Verfügung.

VEB Werk für Fernmeldewesen

This Catalogue has been prepared to give all producers, designing engineers and persons thus interested a review over our production program relating to Thyratrons and Rectifying Valves with glowing cathodes and filled with mercury vapour.

The design, way of operation, and purposes of application of these valves are explained in an abbreviated manner in the introduction. Following, the applied abbreviated signs and definitions which are used in this Catalogue are also explained.

The singular leaflets give the necessary information regarding the important properties of the valves. They also contain sketches of dimensions, base connecting scheme, operating conditions, and max. ratings as well as characteristics and sketches of the circuits.

The possibility is thus given for the producers and designing engineers to get into closer contact with the valves of our manufacture and, as also to prove to his advantage by the construction and design of instruments as also the switching installations.

As regards to enquiries and advice, the "test development department" (Anwendungstechnische Versuchsstelle) of our Works is fully prepared at all times to place its service at your disposal.

VEB Werk für Fernmeldewesen

C

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Le présent catalogue doit fournir à tous les techniciens, constructeurs et intéressés un résumé de notre programme de fabrication pour les thyratrons et les lampes redresseuses à remplissage gazeux avec cathode incandescente.

L'introduction explique brièvement la construction, le mode de fonctionnement et l'utilisation de ces tubes. Ensuite l'explication des symboles et des termes techniques est donnée.

Les divers feuillets concernant les types de lampes contiennent les caractéristiques les plus importantes des tubes, comprenant le schéma de dimensions, le schéma des connexions du culot, les caractéristiques du fonctionnement et les valeurs limites ainsi que les courbes caractéristiques et les croquis des connexions ce qui permet de mettre le constructeur et l'ingénieur en mesure de s'informer en détail des tubes à cathode incandescente remplis de gaz de notre fabrication et de les utiliser avec profit dans la construction des appareils et dans les installations de distribution.

La « section d'essai » (Anwendungstechnische Versuchsstelle) de notre usine sera volontiers prête à fournir toujours tout renseignement et conseil désiré.

VEB Werk für Fernmeldewesen

El presente catálogo tiene por objeto de dar al ingeniero proyectista, al constructor y a los demás interesados un resumen sobre nuestro programa de fabricación en tiratrones y válvulas rectificadoras llenadas de mercurio, con cátodo incandescente.

La introducción explica en pocas palabras la ejecución, el funcionamiento y los campos de aplicación de esta clase de válvulas. A continuación se da una explicación de las abreviaciones y conceptos empleadas en el catálogo.

Los folletos de los distintos tipos dan informes sobre las características más importantes de la válvula conteniendo el croquis, el esquema de conexión del zócalo, los valores límites y de servicio así como también las líneas características y los esquemas de conexión. Al ingeniero proyectista y al constructor facilitan estos folletos el conocer a fondo nuestras válvulas y servirse de ellas ventajosamente para la construcción de aparatos y de instalaciones completas.

Para cualquier informe y consejo deseado estará siempre a su entera disposición el "Departamento Técnico de Ensayos" (Anwendungstechnische Versuchsstelle) de nuestra empresa.

VEB Werk für Fernmeldewesen



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C

**Inhaltsverzeichnis
Index
Sommaire
Indice**

Einführung	C 1
Erklärung der Typenbezeichnungen	C 2
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen und Begriffe	C 3
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	C 4
Introduction	C 5
Key to the Type Denotations	C 6
Key to the Applied and Abbreviated Signs	C 7
General Operating Conditions and Directions for Use	C 8
Introduction	C 9
Explication des désignations de types	C 10
Explication des symboles et des termes techniques employés	C 11
Conditions et indications de service générales	C 12
Introducción	C 13
Explicación de las designaciones de los tipos	C 14
Explicación de los conceptos y las abreviaciones empleadas	C 15
Consejos y condiciones generales de servicio	C 16
Typenblätter	
Leaflets	
Feuillets de types	
Folletos de los tipos	
Wasserstoff-Thyratron	S 0,8/2 i III (2) *
Hydrogen Thyatron	
Thyratron à hydrogène	
Tiratrón de hidrógeno	

*) Anzahl der Blätter Number of Sheets Nombre de feuilles Número de las hojas de papel

C

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Edelgas-Thyratron	S 1/0,2 i III A	(2) *
Rare Gas Thyratron	S 1,3/0,5 i V	(3) *
Thyratron à gaz rare		
Thyratrón de gas noble		
Thyratron mit Quecksilberdampf	S 5/1 i	(2) *
Thyratron with Mercury Vapour	S 5/6 i	(2) *
Thyratron à vapeur de mercure	S 5/20 i	(2) *
Tiratrón de vapor de mercurio	S 7,5/0,6 d	(2) *
	S 15/5 d	(2) *
	S 15/40 i	(2) *
Edelgas-Thyratron	S 1/6 i IV	(2) *
Rare Gas Thyratron	S 1/20 i IV	(2) *
Thyratron à gaz rare	S 1/50 i IV	(2) *
Tiratrón de gas noble		
Gleichrichterröhre mit Quecksilberdampf	G 7,5/0,6 d	(2) *
Rectifying Valve with Mercury Vapour	G 10/4 d	(2) *
Lampe redresseuse à vapeur de mercure	G 20/5 d	(2) *
Válvula rectificadora de vapor de mercurio		

Übersichtstabelle
Tabular Summary
Tableau d'ensemble
Sumario

*) Anzahl der Blätter Number of Sheets Nombre de feuilles Número de las hojas de papel

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN
BERLIN-OBERSCHÖNWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 1

1. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Gasgefüllte Gleichrichterröhren und Thyratrons sind einanodige Gefäße mit einer großflächigen, direkt oder indirekt geheizten Oxydkatode. Sie werden sowohl mit als auch ohne Steuergitter ausgeführt. Die Katoden- und Gitteranschlüsse sind am Sockel herausgeführt, der Anodenanschluß befindet sich — abgesehen von kleinen Relais- und Kippschwingröhren — oben am Kolben.

Diese Röhren haben gegenüber Hochvakuumröhren infolge negativer Raumladung einen sehr kleinen inneren Spannungsabfall. Somit wird auch der Leistungsverlust in der Röhre, welcher sich aus dem Produkt des inneren Spannungsabfalles und dem Effektivwert des Anodenstromes ergibt, klein. Hierdurch ist es möglich, bei genügend großer emittierender Katodenoberfläche verhältnismäßig große Stromstärken zu beherrschen.

Bei Thyratrons ermöglicht ein zwischen Anode und Katode eingebautes Gitter, den Zündensatz einer Röhre zu beeinflussen. Durch geeignete Schaltungen läßt sich somit der Zündensatzpunkt an jede beliebige Stelle der positiven Halbwelle legen. Dies bedeutet, daß der Mittelwert des gleichgerichteten Stromes stetig von Null bis zu einem durch die Größe der Röhre bedingten Maximalwert geregelt werden kann. Bei gezündeter Röhre verliert das Gitter seine Wirksamkeit. Ein Löschen ist deshalb nur möglich, wenn der Anodenstrom Null wird. Im Gleichrichterbetrieb tritt dieser Fall am Ende jeder Halbperiode ein*).

Die Röhren enthalten, je nach ihrem Verwendungszweck, Quecksilberdampf, Edelgas, Wasserstoff oder eine Mischung aus Quecksilberdampf und Edelgas.

Anwendungsgebiete

In der Industrie wird häufig das Schalten und Steuern von Strömen nicht unbeträchtlicher Größe verlangt. Da Hochvakuumröhren hierzu jedoch weniger geeignet sind, bedient sich die industrielle Elektronik in steigendem Maße vorzugsweise gasgefüllter Röhren in ihren verschiedenen Ausführungsformen. Die im „Werk für Fernmeldewesen“ hergestellten gasgefüllten Gleichrichterröhren mit Glühkatode sowie mit oder ohne Steuergitter, Relaisröhren, Kippschwingröhren sowie Thyratrons zur Impulserzeugung und für Steuerzwecke aller Art geben der Industrie die Möglichkeit, ihre Vorteile bei der Verbesserung und Verfeinerung der Fertigungsverfahren, der Prüfung, Überwachung und der Regelung von Prozessen verschiedenster Art mit Hilfe dieser Röhren auf elektronischem Wege zu nutzen.

*) Literatur: O. Stock, Gasgefüllte Röhren und ihre Anwendung, Schriftenreihe des Verlages Technik, Band 130

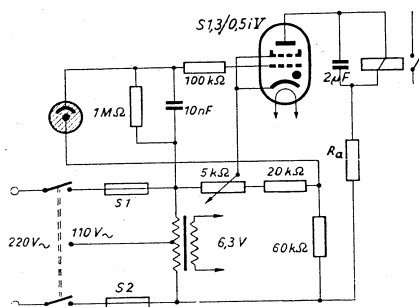
C 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



So bietet beispielsweise die elektronische Motorsteuerung die Möglichkeit, Antriebe mit jeder gewünschten Drehzahl-Drehmoment-Charakteristik zu schaffen, wobei die Regelglieder praktisch trägheits- und leistungslos arbeiten. Auch in Vorschubeinrichtungen

bei Werkzeugmaschinen, Gleichlaufantrieben, bei Walz- und Spinnstrahlen, Wickelvorrichtungen in der Textilindustrie und in Drahtwerken, Steuerungen von Aufzügen und Förderungseinrichtungen sowie Überwachung von chemischen Prozessen, selbsttätigen Temperaturregelungen, als Zeitgeber bei Schweißmaschinen und anderen Geräten lassen sich diese Röhren vorteilbringend für eine erhebliche Qualitätssteigerung der Erzeugnisse verwenden. Gleichrichterröhren mit und ohne Steuergitter werden in Stromrichter- und Stromregelanlagen für die Speisung von Nachrichtensendern aller Art, in Hochfrequenzgeneratoren für induktive und dielektrische Wärme, für Hochspannungsgeräte in Laboratorien, für Prüf- und Lehrzwecke sowie zur Umformung von Wechselstrom in Gleichstrom mit verlustlos regelbarer Spannung und für Wechsel- und Umrichteranlagen verwendet, wobei Spannungen bis zu 20 kV und Stromstärken bis zu max. 50 A beherrscht werden.



Lichtgesteuerter Schalter
zum Betrieb mit Wechselstrom



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 2

2. Erklärung der Typenbezeichnungen

Um ein leichtes Auffinden der benötigten Röhren zu ermöglichen, sind die Röhrenkolben entsprechend ihren Leistungswerten mit Kennziffern und Buchstaben versehen. Diese Bezeichnungsweise hat sich bei gasgefüllten Röhren gut bewährt und hat folgende Bedeutung:

- G = Gleichrichterröhre, gasgefüllt
- S = Steuerbare, gasgefüllte Röhre (Thyratron)

Die nun folgenden Zahlenangaben sind Leistungswerte, wobei die erste Zahl den Wert der maximalen Sperrspannung der Röhre in kV angibt, die zweite Zahl dagegen (hinter dem Schrägstrich) den größten Scheitelstrom der Röhre in Ampere kennzeichnet. Ein angehängter Kleinbuchstabe „i“ weist darauf hin, daß die Röhre mit indirekt geheizter Katode arbeitet, der Buchstabe „d“ bedeutet im Gegensatz dazu direkt geheizte Katode. Eine anschließende römische Zahl gibt Aufschluß über die Art der Gasfüllung:

- Ohne Ziffer = Quecksilberdampfzufüllung
- I = Argonfüllung
- II = Heliumfüllung
- III = Wasserstofffüllung
- IV = Kryptonfüllung
- V = Xenonfüllung

C 3

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



3. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_r	Heizspannung
$U_{a \sim \text{eff}}$	Effektive Anodenwechselspannung
$U_g; U_{g1}$	Negative Spannung am Steuergitter
U_{g2}	Spannung am Schirmgitter
U_i	Innerer Spannungsabfall bei Gleichstrombelastung
U_z	Anodenzündspannung bei Gitterspannung 0 Volt
U_{\dots}	Gleichgerichtete Spannung
$U_{f/k}$	Spannung zwischen Faden und Katode
$U_{a \text{ sperr}}$	Anodensperrspannung (Scheitelwert)
U_a	Steuerbare (positive) Anodenspannung (Scheitelwert)
$U_g; U_{g1}$	Steuergitterspannung (Scheitelwert)
I_f	Heizstrom
I_a	Anodenstrom
I_{g1}	Steuergitterstrom
I_{g2}	Schirmgitterstrom
$I_{a \dots}$	Anodengleichstrom
I_{\dots}	Gleichgerichteter Strom (arithmetisches Mittel)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 3

i_a	Anodenstrom (Scheitelwert)
$i_{a\Omega}$	Anodenimpulsstrom (Scheitelwert)
i_g	Steuergitterstrom (Scheitelwert)
$R_g; R_{g1}$	Schutzwiderstände für Steuergitter
$C; C_L$	Kapazität des Ladekondensators
c_e	Eingangskapazität
c_a	Ausgangskapazität
$C_{g1/a}$	Kapazität zwischen Gitter 1 und Anode
ca.	circa
t_A	Anheizzeit
t_{AL}	Anlaufzeit nach dem Anheizen
t_d	Entionisierungszeit
t_i	Ionisierungszeit
t_z	Integrationszeit
f_{Ω}	Impulsfrequenz
f_{klpp}	Kippfrequenz
D	Durchgriff
Q_d	Elektrizitätsmenge je Entladung
H_z	Hertz

C 3

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



3. Erklärung der verwendeten Begriffe

Maximale Anodensperrspannung (Scheitelwert) $\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$:

Sie ist die höchste Spitzenspannung, welche an eine Gleichrichterröhre oder ein Thyatron in der dem normalen Stromfluß entgegengesetzten Richtung angelegt werden darf. Innerhalb des vorgeschriebenen Temperaturbereiches ist sie je Grenzspannung, unterhalb der — bei normalen Betriebsverhältnissen — keine Rückzündungen auftreten. $\hat{U}_{a \text{ sperr}}$ kann genau mit Hilfe eines Katodenstrahloszillographen gemessen werden.

Steuerbare (positive) Anodenspannung (Scheitelwert) $\hat{U}_{a \text{ max}}$:

Dieser Wert wird zusätzlich bei Thyatrons angegeben. Er stellt die maximale Momentanspannung dar, welche an eine Röhre in der Richtung des Stromflusses angelegt werden darf, wenn dabei das Gitterpotential so negativ ist, daß die Röhre sperrt.

Maximaler Anodenstrom (Scheitelwert) $I_{a \text{ max}}$:

Er ist der höchste Momentanstrom, mit dem eine Röhre unter normalen Betriebsbedingungen in der Richtung des normalen Stromflusses belastet werden darf. Zur genauen Messung empfiehlt sich auch hier ein Katodenstrahloszillograph. Eine Überschreitung des angegebenen Wertes kann zu einer Verminderung der Katodenemission, Überhitzung der Röhre und Lebensdauerverkürzung führen.

Maximaler Anodenstrom (arithm. Mittelwert) $I_{a \text{ , , , max}}$:

Dieser ist der höchste mittlere Strom, welcher dauernd durch die Röhre fließen darf. Bei gleichmäßiger Belastung kann er mittels eines Gleichstromamperemeters gemessen werden.

Integrationszeit t_i :

Diese ist der Maximalwert derjenigen Zeit, welche zur Mittelwertbildung des Anodenstromes herangezogen werden darf.

Ionisierungszeit t_i :

Diese ist diejenige Zeit, die bei konstanter Anodenspannung vom Eintreffen eines positiven Steuerimpulses am Gitter eines Thyatrons bis zum Erreichen des Maximalwertes des Anodenstromes vergeht. Sie ist gewissen Grenzen abhängig von der Höhe des Steuerimpulses.

Entionisierungszeit t_d :

Damit wird jene Zeit bezeichnet, welche eine gasgefüllte Röhre nach Aufhören des Anodenstromflusses und unter normalen Betriebsbedingungen benötigt, um dem



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 4

Gas die Entionisierung zu ermöglichen. Sie ist eine Funktion der Temperatur, der Anodenspannung, des momentanen Anodenstromes und der Gitterspannung.

Mit dem Erlöschen der Entladung sind nämlich die Elektronen und Ionen nicht sofort verschwunden, sondern bestehen noch eine Zeitlang im Entladungsraum weiter, bis sie durch Diffusion an die Elektroden oder die Röhrenwand gelangen.

Innerer Spannungsabfall U_i :

Dieser ist die zwischen Anode und Katode bzw. Fadenmitte bei gezündeter Röhre gemessene Spannung. Er ist die Funktion der Temperatur, des Gasdruckes und der Art der Gasfüllung. Bei älteren Röhren wird er etwas größer. U_i kann am besten mit einem Katodenstrahloszillographen kontrolliert werden.

Anlaufzeit t_{AL} :

Diese Zeit wird bis zum Erreichen konstanter Betriebsverhältnisse in der Röhre nach dem Einschalten der Anodenbelastung benötigt.

4. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Die Nennwerte der Heizung sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf

- bei Spannungseinstellung die Heizspannung um nicht mehr als $\pm 5\%$
- bei Stromeinstellung der Heizstrom um nicht mehr als $\pm 3\%$

vom Sollwert abweichen; jedoch sollen diese Toleranzen nur kurzzeitig in Anspruch genommen werden, da sonst eine Minderung der Lebensdauer eintreten kann. Nachteilig wirkt sich eine Unterheizung aus, welche nach kurzer Zeit zur Zerstörung der Katode führen kann.

Die in den Daten angegebenen Anheizzeiten beziehen sich nur auf Schaltungen, bei denen auch während der Anheizzeit volle Heizspannung garantiert ist. Vor Ablauf der angegebenen Anheizzeiten dürfen die Röhren nicht belastet werden! Es ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, daß

bei E i n s c h a l t e n zuerst die Heizspannung, dann die Anodenspannung eingeschaltet wird.

Beim A u s s c h a l t e n muß gewährleistet sein, daß die Heizspannung nicht vor der Anodenspannung abgeschaltet wird.

C 4

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Mit Quecksilberdampf gefüllte Röhren müssen nach jedem Transport sowie nach längeren Betriebspausen mindestens 1 Stunde lang angeheizt werden, damit alles Quecksilber aus dem Entladungsraum verdampft. Durch entsprechende konstruktive Gestaltung der Geräte ist dafür zu sorgen, daß die Temperatur der die Röhren umgebenden Luft innerhalb der Grenzen liegt, die in den Daten angegeben sind. Besonders die Funktion quecksilberdampfgefüllter Gefäße ist stark abhängig von der Raumtemperatur. Diese wird in seitlichem Abstand von 10 cm neben der Röhre in Sockelhöhe gemessen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhren unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Werden in Gleichrichterschaltungen Siebmittel verwendet, so ist durch geeignete Anordnung derselben dafür zu sorgen, daß die Ladestromspitzen der Kondensatoren den in den Daten jeweils angegebenen Maximalwert des Anodenstromes nicht übersteigen.

Grundsätzlich müssen alle Röhren mit Quecksilberdampfzuführung in senkrechter Lage, d. h. mit dem Sockel nach unten, betrieben werden. Die Röhren sind so anzuordnen, daß sie durch den natürlichen Luftstrom ungehindert gekühlt werden. Hochfrequente Felder sowie Hochfrequenzspannungen sind von den Röhren fernzuhalten.

In Fällen, in denen von den vorgenannten Betriebsbedingungen abgewichen werden soll, ist eine vorherige Anfrage beim Hersteller notwendig.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 5

5. Introduction

Design and Operation

Gas-filled rectifying valves and thyratrons are designed with a single plate with a large surface as also with direct or indirectly heated oxide cathode. They are provided both, with, or without a control grid. The connections for the cathode and grid are brought out on the base, apart from small relays and electronic sweep oscillation valves, the anode connectors are to be located at the top of the bulb. These valves lack a negative charging-space, however they are able to be compensated due to their very small internal voltage drop, in contrast to high vacuum tubes. Therefore the loss of power in the valve, which is produced from the product of the internal voltage drop and the effective value of the plate current is small; hereby it is possible to preserve a correspondingly large current intensity by a large and equally efficient emissary cathode surface.

In the case of thyratrons, it is made possible to influence the ignition point of a valve by means of a grid which is incorporated between the plate and cathode. Due to suitable switching, the ignitionpoint is able to be applied on each position which is desired from the positive half wave; this means, that the average value of the rectifier current can be made continuously variable from null to a maximum value which in turn is stipulated by the largeness of the valve. When the valve is ignited, then the grid loses its effectiveness. The valve therefore is only possible to be extinguished when the plate current is null.

In the operation of rectifiers this appears at the termination of each half period*).

The valves, depending on their purpose of application, contain rare gas, mercury vapor, hydrogen, or a mixture of mercury vapor and rare gas.

Fields of Application

The switching and controlling of currents of considerable largeness is frequently demanded in the industry. While, however, high vacuum valves are less suitable, therefore, gas filled valves incorporating their various forms of design, are being demanded in an ever growing extent in the electronic industry.

The gas filled rectifying valves with incorporated glowing cathodes, which are produced by the firm „Werk für Fernmeldewesen“ including relays and electronic sweep oscillators (with or without control grid) as well as thyratrons for the pulse generation and control purposes of all kinds give the industry the possibility to make

*) Literature: O. Stock, Gasgefüllte Röhren und ihre Anwendung, Schriftenreihe des Verlages Technik, Band 130

C 5

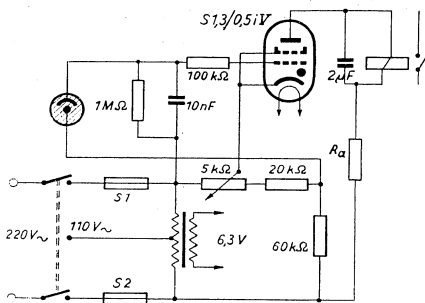
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



use of the advantage offered with the aid of these valves in an electronic manner, by the improvement and refinement in the method of finishing, the testing, supervision, and control from processes of various kinds.

For example, the electronic motor control offers the possibility to provide drives with all required numbers of revolutions and moment of torsion characteristics, whereas the regulating links practically function wattless and unsluggishly. Including also advanced installations for machine tools, synchronizing drives for spinning and rolling mill trains, reeling devices in the textile industry as also in the wire factories: furthermore for the governing of elevators and conveyor belts including the supervision of chemical processes, automatic temperature regulation, as a timer by welding machines and other apparatus.

As will be gathered, these valves allow their application in a most advantageous way for a vast improvement in quality of all products. Rectifying valves, with or without control grids are applied in current rectifiers and regulating installations for the feeding of communication transmitters of all types; including, in h. f. generators for inductive and dielectric heat, for high tension instruments in laboratories; testing and instructional purposes, as well as the conversion of a. c. into d. c. without loss of adjustable voltage, and finally applied for alternating and resetting installations, whereby voltages up to 20 kV and current intensities up to max. 50 A can be supervised.



Light controlled switch for use with a. c. current



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 6

6. Key to the Type Denotations

So as to allow for an easy and simple detection of the required valves, the valve bulbs, corresponding to their performance values, are provided and marked with digits and numerals. In the case of gas filled tubes, these methods of denotation prove to be a success and have the following definition:

- G = rectifier valve filled with gas
- S = controllable valve filled with gas (thyatron)

The stipulated numerals which now follow represent power values, whereby the first numeral represents the value from the maximum inverse voltage of the valve in kV and the second numeral (following the /), represents the largest peak current of the valve in ampere. An attached „i” in small numeral indicates that the cathode functions are indirectly heated, whereas the numeral „d” signifies that the cathode is directly heated; a following roman numeral indicates the type of gas which is filled:

- Without Numerals = filled with mercury vapor
- I = filled with argon
- II = filled with helium
- III = filled with hydrogen
- IV = filled with krypton
- V = filled with xenon

C 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



7. Explanation of the applied Abbreviated Terms

U_f	Filament Voltage
$U_{a\sim\text{eff}}$	Rms value of the Plate a. c. voltage
$U_g; U_{g1}$	Negative Voltage on the control Grid
U_{g2}	Voltage on Grid N° 2
U_i	Internal Voltage Drop in the case of d. c. current load
U_z	Plate Ignition Voltage in the case of 0 Volt Grid Voltage
U_{\dots}	Rectified Voltage
$U_{f/k}$	Voltage between Filament/Cathode
$\hat{U}_{a\text{ sperr}}$	Plate Inverse Voltage (Peak Value)
\hat{U}_a	Controllable (positive) Plate Voltage (Peak Value)
$\hat{U}_g; \hat{U}_{g1}$	Control Grid Voltage (Peak Value)
I_f	Filament Current
I_a	Plate Current
I_{g1}	Control Grid N° 1 Current
I_{g2}	Screen Grid N° 2 Current
$I_{a\ \dots}$	Plate D. C. Current
I_{\dots}	Rectified Current (arithmetical mean value)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 7

i_a	Plate Current (Peak Value)
$i_{a\Omega}$	Plate Pulse Current (Peak Value)
i_g	Control Grid Current (Peak Value)
$R_g; R_{g1}$	Protective Resistors for the Control Grid
$C; C_L$	Capct. of the Reservoir Condenser
c_e	Input Capct.
c_a	Output Capct.
$c_{g1/a}$	Capct. between Grid N° 1 and Plate
ca.	Approximately
t_A	Warming up Period
t_{AL}	Starting Time after Warming up Period
t_d	De-ionization Time
t_i	Ionization Time
t_z	Integration Time
f_{Ω}	Pulse Frequency
f_{klpp}	Sweep Frequency
D	Reciprocal of Amplification Factor
Q_d	Quantity of Electricity for each Discharge
Hz	c/s

C 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



7. Key to the Applied Definitions

Maximum plate inverse voltage (peak value) $\hat{U}_{a \text{ inverse max.}}$:

This is the highest peak voltage which can be applied to a rectifying valve or a thyatron in the opposite direction to the normal flow of current. Under normal operating conditions the a/m is the respective voltage limit below which no back ignition occurs within the admissible temperature ranges. $\hat{U}_{a \text{ inverse}}$ can be correctly measured with the aid of a cathode ray oscillograph.

Controllable (positive) Plate Voltage (peak value) $\hat{U}_{a \text{ max.}}$:

This value is additionally stipulated in the case of thyratrons. It represents the maximum moment voltage which can be applied to a valve in the direction of the flow of current, when hereby the grid potential is so negative that the valve blocks.

Maximum Plate Current (peak value) $i_{a \text{ max.}}$:

This is the highest moment current with which a valve under normal operating stipulations can be loaded in the direction of the normal current flow. However, for accurate measurings it is recommended to use a cathode ray oscillograph. When the admissible values are exceeded then this can lead to a reduction of the cathode emission, also an overheating of the valve which at the same time shortens its duration.

Maximum Plate Current (arithm. average value) $i_{a \text{ max.}}$:

This is the highest average current which may flow for a long duration through the valve. When it is equally loaded then it can be measured by a direct current ammeter.

Integration Time t_T :

This is the maximum value of the time, which can be quoted for forming the average value of the plate current.

Ionization Time t_i :

This is the time which is allowed to pass, of the constant plate voltage arriving from a positive control pulse to the grid of a thyatron and to attain the average value of the plate current. In known limits it is dependent on the value of the control pulse.

Deionization Time t_d :

Hereby the respective time is denoted with which a gas filled valve requires to make possible the gas deionization, after the flow of current ceases; this is a function of the temperature from the plate voltage, the instantaneous plate current and the grid voltage.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 8

The electrons and the ions do not disappear at once when the discharge is extinguished, in contrast, they remain in the discharge-space a while longer until on account of the diffusion they arrive at the electrode or the sides of the valve.

Internal Voltage Drop U_i :

This is the voltage which is measured between the plate and cathode respectively, the middle of the filament when the valve is ignited. This is a function of the temperature, the pressure of the gas and the type of gas which is filled. In case of older valves it is a little larger. U_i can be controlled in the best way with a cathode ray oscillograph.

Starting Time t_{AL} :

When the plate load is switched on then this time is used until the constant operating ratios in the valve are attained.

8. General Operating Conditions and Directions for Use

The applied data, with the exception of the max. ratings are average values. The corresponding strayings around these average values must be taken into account.

The nominal values of the heating must be observed. In case of mains fluctuations and switching equipment leakage

the heating voltage (in the case of voltage adjustment) must not deviate more than $\pm 5\%$

and in the case of current adjustment, the heating current must not deviate more than $\pm 3\%$

from the nominal value; however, these tolerances are only applied for a short period, or else a diminution of the duration can occur; this can bring about an under-heating, which is detrimental and after a very short time can lead to the destruction of the cathode.

The stipulated warming-up periods as per the data refer only to the connections, by which a full heating voltage is guaranteed during the period of warming up. These valves must not be loaded before the expiration of these stipulated periods! It is absolutely important to take care that

When switching on, the heating voltage is at first switched on and then the plate voltage.

When switching off, it must be guaranteed that the heating voltage is not switched off before the plate voltage.

C 8

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



When mercury vapor filled valves are applied, and if they have been transported or not in use over longer periods, then they must be pre-warmed for at least 1 hour, so that all the mercury vaporizes in the discharge chamber. Due to the corresponding constructive formation of the apparatus, it must be maintained that the temperature of the air which surrounds the valve is within the limits of the stipulations as per the data. The function of mercury vapor filled cups is especially dependent on the roomtemperature; this is measured in lateral spaces from 10 cm alongside the valve in the base height.

The stipulated max. ratings in regard to the working reliability and duration of the valves, should be used with care and on no account must they be exceeded, or else all claims of guaranty are void.

(Max. ratings show the user of a valve the conditions under which he can get satisfactory service and life. They also warn him that operation outside of ratings may result in premature failure or rejection of claims of unsatisfactory service made against the manufacturer).

When filter elements are applied in rectifier circuits, then they must be suitably adapted to maintain that the peak charging current of the condensers does not exceed the stipulated data of the respective maximum value of the plate current.

Principally all valves which are filled with mercury vapor must be operated in a vertical position, i. e. with the base facing down. The valves must be so arranged, that due to the natural air current, they are cooled without hindrance. H. F. fields including h. f. voltages are to be held at a distance.

In cases, where deviations occur from the previously mentioned operating conditions, then it is necessary, beforehand to make inquiries to the manufacturers of the valves.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 9

9. Introduction

Construction et Mode de Fonctionnement

Les lampes redresseuses et les thyratrons à remplissage gazeux sont des vases monoplaques avec une cathode à oxydes d'une grande surface à chauffage direct ou indirect. Ils sont construits avec et sans grille de contrôle. Les raccords de cathode et de grille sont sortis du culot, les raccords d'anode se trouvent en haut bout du culot, — excepté les petits tubes de relais et tubes aux oscillations de relaxation.

Faute d'une charge d'espace négative, ces tubes présentent une très petite chute de tension interne, en comparaison des tubes à vide poussé. Par conséquent la perte de puissance dans le tube, — en résultant de la fonction de la chute de tension interne et de la valeur efficace du courant plaque, — se réduit ce qui fait qu'il est possible de gouverner les hautes intensités, prévu que la surface cathodique émettant soit assez grande.

Pour les thyratrons, c'est une grille incorporée entre anode et cathode qui permet d'influencer l'allumage initial d'un tube. Ainsi il est possible de placer, à l'aide de propres montages, le point initial d'allumage à n'importe quel endroit de la demi-onde positive. Cela veut dire que la valeur moyenne du courant redressé peut être réglée continuellement de zéro à une valeur maximum dépendante de la grandeur du tube. L'allumage du tube étant fait, la grille n'est plus effective. Pour cette raison on peut éteindre le tube seulement dans le cas où le courant plaque est égal à zéro. Ceci se fait au service redresseur à la fin de toute demi-période.*)

A l'égard de leur but d'emploi, les tubes contiennent: vapeur de mercure, gaz rare, hydrogène ou une mixture de vapeur de mercure et gaz rare.

Utilisation

Dans l'industrie il est souvent indispensable de monter et de manoeuvrer des courants d'une intensité assez élevée. Puisque les tubes à vide poussé sont moins convenable pour un tel emploi, l'industrie électronique préfère se servir de plus en plus des tubes à remplissage gazeux dans leurs diverses constructions.

Les lampes redresseuses remplies de gaz avec cathode incandescente avec et sans grille de contrôle, les tubes de relais, les tubes oscillateurs de relaxation ainsi que les thyratrons pour la production d'impulsions et pour la commande de tout genre, — tous les tubes fabriqués par l'usine «Werk für Fernmeldewesen» — donnent à l'industrie la possibilité de profiter de leurs avantages multiples à l'aide de ces tubes

*) Littérature: O. Stock, Gasgefüllte Röhren und ihre Anwendung, Schriftenreihe des Verlages Technik, Band 130

C 9

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

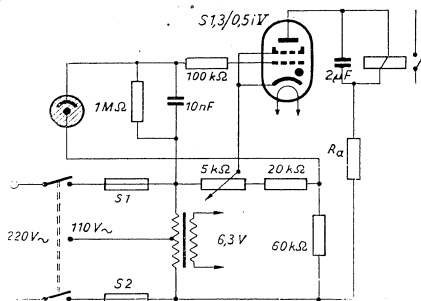


en perfectionnant et en raffinant le procédé de la fabrication, l'essai, la surveillance et le réglage des procédés de toute sorte à la manière électronique.

Ainsi c'est p. ex. la force motrice électronique qui permet de produire des commandes à toute vitesse et à tout moment de torsion désiré, pendant que les éléments de réglage travaillent en effet sans débit et sans inertie. C'est aussi dans les dispositifs d'avance

pour les machines-outils, dans les commandes de synchronisation pour les trains de laminoir et de filature, dans les appareils d'enroulage à l'industrie textile et aux laminoirs à fil, dans les commandes des élévateurs et des installations d'extraction ainsi que dans la surveillance des procédés chimiques, des réglages automatiques de température, comme compteur de temps pour machines à souder et pour d'autres appareils que ces tubes peuvent être utilisés avec suc-

cès pour augmenter considérablement la qualité des produits. Des lampes redresseuses avec et sans grille de contrôle sont employées dans les installations de régulateurs de courant pour l'alimentation des émetteurs de communications de tout genre, dans les générateurs H. F. pour la chaleur inductive et diélectrique, pour les appareils à haute tension des laboratoires, pour buts d'essai et d'enseignement ainsi que pour la transformation du courant alternatif en courant continu à une tension réglable sans perte, et au courant de cette utilisation il est possible de commander des tensions à 20 kV max. et des intensités à 50 A max.



Interrupteur à commande photo-électrique
pour le service à courant alternatif



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 10

10. Explication des dénominations de types

Afin de trouver plus facilement les tubes requis, les ampoules de tubes sont fournies des chiffres caractéristiques et des lettres conformément à leurs valeurs de puissance. Cette manière de dénomination a été très avantageuse pour les tubes remplis de gaz, et leur signification est comme suit:

- G = lampe redresseuse remplie de gaz
- S = Tube manoeuvrable rempli de gaz (thyatron)

Les chiffres suivants présentent les valeurs de puissance, en indiquant comme premier chiffre les valeurs de la tension de blocage maximum du tube en kV et comme second chiffre (derrière le trait oblique) le courant de crête maximum du tube en ampères. La petite lettre « i » attachée veut dire que le tube fonctionne avec cathode à chauffage indirect. La lettre « d » par contre signifie: cathode à chauffage direct. Un nombre romain y appartenant explique la manière du remplissage gazeux:

Sans nombre = remplissage à vapeur de mercure

- I = remplissage argon
- II = remplissage hélium
- III = remplissage hydrogène
- IV = remplissage crypton
- V = remplissage xénon

C 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



11. Explication des Symboles employés

U_f	Tension filament
$U_{a \sim \text{eff}}$	Tension alternative d'anode effective
$U_g ; U_{g1}$	Tension négative à la grille de contrôle
U_{g2}	Tension à la grille-écran
U_i	Chute de la tension interne en cas de la charge à courant continu
U_z	Tension d'allumage d'anode en cas de la tension de grille de 0 volts
$U \dots$	Tension redressée
$U_{f,k}$	Tension entre filament et cathode
U_{asperr}	Tension de blocage d'anode
U_a	Tension d'anode dirigeable (positive) (pointe)
$U_g ; U_{g1}$	Tension de grille de contrôle (pointe)
I_f	Courant filament
I_a	Courant d'anode
I_{g1}	Courant de grille de contrôle
I_{g2}	Courant de grille-écran
$I_a \dots$	Courant continu d'anode
$I \dots$	Courant redressé (moyen arithmétique)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 11

I_a	Courant d'anode (pointe)
$I_{a\Omega}$	Courant d'impulsions d'anode (pointe)
I_g	Courant de grille de contrôle (pointe)
$R_g ; R_{g1}$	Résistances de protection pour grille de contrôle
$C ; C_L$	Capacité du condensateur de charge
C_e	Capacité d'entrée
C_a	Capacité de sortie
$C_{g1/a}$	Capacité entre grille 1 et anode
ca.	environ
t_A	Durée du chauffage initial
t_{AL}	Temps de démarrage après le chauffage initial
t_d	Temps de déionisation
t_i	Temps d'ionisation
t_p	Temps d'intégration
f_{Ω}	Fréquence d'impulsion
f_{kipp}	Fréquence de relaxation
D	« Pénétrabilité » (inverse du coefficient d'amplification exprimé en pour cent)
Q_f	Quantité d'électricité
Hz	hertz

C 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Explication des termes techniques employés

Tension de blocage d'anode maximum (pointe) $\hat{U}_{a\text{ sperr max}}$:

Elle est la tension de crête la plus élevée qui est permise d'être placée à une lampe redresseuse ou à un thyatron dans la direction contraire au sens normal du courant. Au dedans de la portée de la température prescrite elle représente cette tension limite au-dessous de laquelle — en cas des conditions de service normales — nuls allumages en retour existent. $\hat{U}_{a\text{ sperr}}$ peut être mesuré précisément à l'aide d'un oscillographe à rayon cathodique.

Tension d'anode manoeuvrable (positive) (pointe) $\hat{U}_{a\text{ max}}$:

Cette valeur est indiquée additionnellement pour les thyatrons. Elle représente la tension instantanée maximum qui est permise d'être placée à un tube, au sens du flux de courant, prévu que le potentiel de grille soit assez négative pour pouvoir bloquer le tube.

Courant d'anode maximum (pointe) $I_{a\text{ max}}$:

Il est le courant instantané maximum par lequel un tube peut être chargé au sens du flux normal de courant sous les conditions de service normales. Afin d'effectuer des mesurages précis, il est préférable d'employer également un oscillographe à rayon cathodique. Au cas où la valeur indiquée est dépassée, l'émission cathodique peut se réduire, le tube peut être surchauffé et la durée d'utilisation diminuée.

Courant d'anode maximum (valeur moyenne arithmétique) $I_{a\text{ moy max}}$:

Celui-ci est le courant moyen maximum qui est permis de traverser le tube. A une charge uniforme il peut être mesuré au moyen d'un ampèremètre à courant continu.

Durée d'intégration t_i :

Cette durée est la valeur maximum d'un temps qui peut être pris pour obtenir la valeur moyenne du courant d'anode.

Durée d'ionisation t_1 :

C'est le temps qui se passe lors d'une tension d'anode constante, soit: de l'arrivée d'une impulsion de commande positive à la grille d'un thyatron jusqu'à l'obtention de la valeur maximum du courant d'anode. En certaines limites ce temps dépend de la hauteur de l'impulsion de commande.

Durée de déionisation t_d :

C'est le temps dont un tube rempli de gaz a besoin — après la cessation du flux de courant plaque et sous les conditions de service normales — pour faire déioniser le gaz. Il représente une fonction de la température de la tension d'anode, du courant plaque instantané et de la tension de grille.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 12

Cela veut dire que la décharge éteinte, les électrons et les ions ne sont pas disparus de suite, mais existent encore pour quelque temps dans l'espace de décharge, jusqu'à ce qu'ils viennent par diffusion aux électrodes ou à la paroi du tube.

Chute de tension interne U_i :

C'est la tension mesurée entre anode et cathode ou centre de filament au tube allumé. Elle représente la fonction de la température, de la pression des gaz et du genre du remplissage gazeux. Pour les vieux tubes cette chute de tension interne sera un peu plus haute. Il est préférable de la contrôler au moyen d'un oscillographe à rayon cathodique.

Durée de démarrage t_{AL} :

Après avoir enclenché la charge anodique, on a besoin de ce temps, jusqu'à ce qu'on a obtenu des conditions constantes de service.

12. Conditions générales de service et notes concernant le fonctionnement

Excepté les valeurs limites, toutes les données techniques sont des valeurs moyennes. Il faut, cependant, compter les dispersions correspondantes autour des valeurs moyennes. Les valeurs nominales du chauffage sont à observer. Au cours des variations de tension du réseau et des dispersions par des éléments de couplage, la tension filament ne doit dévier de la valeur théorique plus de $\pm 5\%$ à l'ajustage du voltage, et le courant filament ne doit varier plus de $\pm 3\%$ de la valeur théorique à l'ajustage du courant; mais ces tolérances susdites ne doivent être utilisées que pour une courte période de fonctionnement, parce que dans le cas contraire, la durée de vie des tubes peut être diminuée. Un chauffage insuffisant a également un effet nuisible, il peut causer sous peu la destruction de la cathode.

La durée du chauffage initial, indiquée dans les données techniques, ne se réfère qu'aux connexions qui assurent pleinement la tension filament pendant la durée du chauffage initial. Ne pas charger les tubes avant l'expiration de la durée indiquée du chauffage initial. Avoir absolument soin que

pendant la mise en circuit la tension filament est enclenchée premièrement, et ensuite la tension plaque.

Pendant la mise hors circuit il est à noter que la tension filament n'est pas déconnectée avant la tension plaque.

Après chaque transport ou interruption de service importante les tubes remplis de vapeur de mercure doivent être chauffés pour 1 heure au moins afin de faire évaporer tout le mercure de l'espace de décharge. Il est recommandé de prévoir une

C 12

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



propre construction des appareils afin d'obtenir que la température de l'air autour des tubes est au dedans des limites indiquées dans les données techniques. C'est en particulier la fonction des vases remplies de vapeur de mercure qui est fortement dépendante de la température d'espace. Celle-ci est mesurée à distance latérale de 10 cm du tube à la hauteur du culot.

Eu égard à la sécurité du service et à la durée de vie des tubes, il n'est pas du tout permis de dépasser les valeurs limites indiquées, autrement tout titre à garantie expirerait.

Au cas où dans les montages de redresseurs les filtres-tamis sont utilisés, il est préférable de les arranger proprement afin d'obtenir que les pointes du courant de charge des condensateurs ne dépassent pas la valeur maximum du courant d'anode indiquée dans les données techniques.

Par principe, tous les tubes à remplissage de vapeur de mercure doivent être mis en service en position verticale, c.-à-d. avec le culot en bas. L'arrangement des tubes doit permettre que ceux-ci sont bien refroidis par le courant d'air naturel. Les champs à haute fréquence ou les tensions à haute fréquence sont à éliminer ou à tenir éloignés des tubes.

Dans les cas où une déviation des conditions de service susdites doit avoir lieu, il est indispensable d'adresser auparavant une demande à l'usine productrice.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

C 13

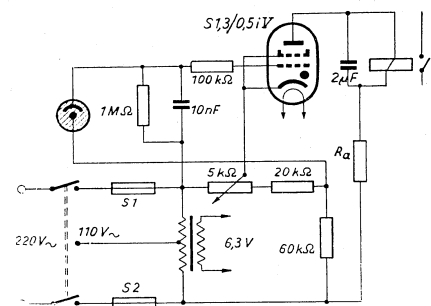
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



ción, la vigilancia y la regulación de procesos de las mas distintas clases por medio de estas válvulas en vía electrónica.

Así por ejemplo ofrece la regulación electrónica de motores la posibilidad de crear accionamientos con cualquier característica en los números de revoluciones y los momentos giratorios trabajando en este caso los elementos de regulación prácticamente sin inercia y capacidad. También en los dispositivos de avance de máquinas - herramientas, accionamientos de sincronización de trenes laminadores e hilanderías, dispositivos bobinadores en la industria textil y en fábricas de trefilado, regulaciones para montacargas y dispositivos de transporte así como igual para la vigilancia de procesos químicos, la regulación automática de temperaturas, como transmisoras de tiempo en máquinas de soldadura y otros aparatos,

pueden aplicarse estas válvulas ventajosamente para una mejora considerable de la calidad de los productos. Válvulas rectificadoras con o sin rejilla de regulación se emplean en instalaciones de rectificación y regulación de corriente para la alimentación de emisoras de toda clase, para generadores de alta frecuencia, para el calor inductivo y dieléctrico, para aparatos de alta tensión en laboratorios, para fines de control y de enseñanza así como también para la transformación de corriente alterna en corriente continua con tensión regulable sin pérdidas, y para instalaciones de alternación y equipos de inversión en cuyo caso se dominan tensiones hasta 20 kV e intensidades hasta 50 amps. maximales.



Interruptor de impulso luminoso
para el servicio con corriente alterna



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 13

13. Introducción

Construcción y funcionamiento:

Las válvulas son recipientes monoanódicos con un cátodo de óxido de gran superficie caldeado directa o indirectamente. Se suministran con o sin rejilla de regulación. Las conexiones de los cátodos y de las rejillas están conducidas al exterior en el zócalo mientras que la conexión anódica — con excepción de las pequeñas válvulas reversibles de oscilación y de relés — se encuentra arriba en la ampolla.

Válvulas rectificadoras llenadas de gas y tiratrones, en comparación con válvulas de alto vacío, tienen una caída mínima de tensión por falta de una carga negativa. Por lo tanto se reduce también en la válvula la pérdida de capacidad la cual es el resultado del producto de la caída interior de tensión y del valor efectivo de la corriente anódica. Así es posible disponiendo de una superficie de cátodo de suficiente emitencia, dominar relativamente grandes intensidades.

Tratándose de tiratrones, una rejilla intercalada entre ánodo y cátodo puede influir el comienzo de ignición de una válvula. Por la elección de conexiones adecuadas se puede situar el comienzo de ignición en cualquier punto de la onda media positiva, lo que significa que el valor medio de la corriente rectificada puede ser graduado continuamente desde cero hasta un valor máximo dependiente del tamaño de la válvula. Con la válvula encendida, la rejilla pierde su eficacia. Por lo tanto la válvula se puede apagar solamente cuando la corriente anódica es igual a cero. Disponiendo de servicio de rectificación se presenta este caso al final de cada medio periodo.*)

Según el fin de empleo, las válvulas contienen vapor de mercurio, gas noble, hidrógeno o una mezcla de vapor de mercurio y gas noble.

Campos de aplicación:

En la industria se exige muchas veces la conexión y la regulación de corrientes de considerables intensidades. Puesto que válvulas de alto vacío se prestan menos para este fin la industria electrotécnica usa preferentemente y cada vez más, válvulas llenadas de gas en sus distintas formas y ejecuciones.

Las válvulas rectificadoras llenadas de gas, producidas en la casa « Werk für Fernmeldewesen » y provistas de cátodo de ignición, sin o con rejilla de regulación, válvulas con relés, válvulas reversibles de oscilación así como tiratrones para fines de impulsión y regulación de toda clase, dan la posibilidad a la industria de aprovechar sus ventajas para mejorar y refinar los métodos de producción, la examina-

*) Literatura: O. Stock, Gasgefüllte Röhren und Ihre Anwendung, Schriftenreihe des Verlages Technik, Band 130



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 14

14. Explicación de las designaciones de los tipos

Para encontrar fácilmente las válvulas necesarias se han provisto las ampollas de las válvulas con marcas y letras correspondientes a sus valores de capacidad. Esta designación de buen apruebo con válvulas llenadas de gas tiene las siguientes significaciones:

- G = Válvula rectificadora llenada de gas
- S = Válvula regulable llenada de gas (tiratrón).

Las siguientes indicaciones de números representan valores de capacidad indicando el primer número el valor de la tensión máxima de cierre de la válvula en kV mientras que el segundo número (detrás de la raya oblicua) determina la corriente máxima de la válvula en amperios. La letra añadida « i » dice que la válvula trabaja con cátodo indirectamente caldeado y la letra « d » significa que el cátodo se caldea directamente. Al seguir un número romano se puede averiguar de ello la clase del relleno de gas.

Sin número = relleno de vapor de mercurio

I = relleno de argón

II = relleno de helio

III = relleno de hidrógeno

IV = relleno de criptón

V = relleno de xenón

C 15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



15. Explicación de las abreviaciones empleadas

U_f	Tensión de caldeo
$U_{a\text{eff}}$	Tensión alterna efectiva del ánodo
$U_g; U_{g1}$	Tensión negativa en la rejilla de regulación
U_{g2}	Tensión en la rejilla de pantalla
U_i	Caída interior de tensión con carga de corriente continua
U_z	Tensión anódica de ignición con la tensión de rejilla = 0 voltios
U_{\dots}	Tensión rectificado
$U_{f/k}$	Tensión entre filamento y cátodo
U_{asperr}	Tensión anódica de cierre (valor de amplitud)
U_a	Tensión anódica (positiva) regulable (valor de amplitud)
$U_g; U_{g1}$	Tensión de rejilla de regulación (valor de amplitud)
I_f	Corriente de caldeo
I_a	Corriente anódica
I_{g1}	Corriente de rejilla de regulación
I_{g2}	Corriente de rejilla de pantalla
$I_{a\dots}$	Corriente continua del ánodo
I_{\dots}	Corriente rectificada (valor medio aritmético)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 15

i_a	Corriente anódica (valor de amplitud)
$i_{a\Omega}$	Corriente anódica de impulsión (valor de amplitud)
i_g	Corriente de rejilla de regulación (valor de amplitud)
$R_g; R_{g1}$	Resistencias de protección para la rejilla de regulación
$C; C_L$	Capacidad del condensador de carga
c_e	Capacidad de entrada
c_a	Capacidad de salida
$c_{g1/a}$	Capacidad entre rejilla 1 y ánodo
ca.	aprox.
t_A	Tiempo de precaldeo
t_{AL}	Tiempo de arranque después del precaldeo
t_d	Tiempo de desionización
t_i	Tiempo de ionización
t_r	Tiempo de integración
f_{Ω}	Frecuencia de impulsión
f_{kipp}	Frecuencia de reversión
D	Transparencia
Q_d	Cantidad eléctrica por cada descarga
Hz	ciclos

C 15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



15. Explicación de las expresiones empleadas

Tensión anódica de cierre máxima (valor de amplitud) \hat{U}_a cierre max.:

Esta es la tensión de tope máxima que se admite en una válvula rectificadora o en un tiratrón en la dirección opuesta a la corriente normal. Dentro de la gama de temperatura prescrita representa esta tensión aquella tensión límite debajo de la cual — suponiéndose condiciones normales de servicio — no hay igniciones de reacción. \hat{U}_a cierre puede medirse exactamente por medio de un oscilógrafo catódico de radiación.

Tensión anódica regulable (positiva — valor de amplitud) \hat{U}_a max.:

Este valor se indica adicionalmente con tiratrones y representa la tensión momentánea máxima que se admite en una válvula en dirección de la corriente bajo la condición que el potencial de la rejilla sea tan negativo que cierre la válvula.

Corriente anódica máxima (valor de amplitud) I_a max.:

Esta corriente es la máxima corriente momentánea con la cual se admite cargar una válvula bajo condiciones normales de servicio en dirección de la corriente normal. Para la medida exacta recomendamos también un oscilógrafo catódico de radiación. Sobresaliendo el valor indicado, puede resultar una disminución de la emisión catódica, un sobrecaldeo de la válvula y una reducción de la duración de vida.

Corriente anódica máxima (valor medio aritmético) I_a ... max.:

Este valor es la corriente media máxima la cual se admite como corriente continua para la válvula que puede medirse, con carga uniforme, en un amperímetro de corriente continua.

El tiempo de integración t_i :

Es el valor máximo de aquel tiempo que se permite aceptar para la determinación del valor medio de la corriente anódica.

El tiempo de ionización t_i :

es aquel tiempo que pasa, siendo la tensión anódica constante, desde la llegada de una impulsión positiva de regulación en la rejilla de un tiratrón hasta alcanzar el valor máximo de la corriente anódica. En ciertos límites, este tiempo depende del valor de la impulsión de regulación.

Tiempo de desionización t_d :

Con ésto se determina aquel tiempo que necesita una válvula llenada de gas, después de interrumpirse la corriente anódica y, supuesto condiciones de servicio normales para desionizar el gas. Este tiempo es una función de la temperatura de la tensión anódica, de la corriente anódica momentánea y de la tensión de rejilla. Al terminarse



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 16

la descarga, los electronos y los iones no desaparecen enseguida sino siguen existiendo durante cierto intervalo en el sitio de descarga, hasta que lleguen por medio de difusión, a los electrodos o a la pared de la válvula.

La caída interior de tensión U_i :

Es una tensión medida entre ánodo y cátodo respectivamente en el medio del filamento con la válvula encendida. La caída de tensión es una función de la válvula encendida. La caída de tensión es una función de la temperatura, de la presión del gas y de la clase del relleno de gas, aumentándose un poco con válvulas algo gastadas. U_i puede controlarse mejor en un oscilógrafo catódico de radiación.

El tiempo de arranque t_{AL} :

Se necesita en la válvula después de conectarse la carga anódica hasta que se alcancen condiciones de servicio constantes.

16. Consejos y condiciones generales de servicio

Los datos indicados, con excepción de los valores límites son valores medios. Hay que contar con dispersiones correspondientes alrededor de estos valores.

Hay que mantener los valores nominales del caldeo pudiendo apartarse del valor nominal en caso de fluctuaciones de la tensión de la red y dispersiones de los elementos de gobierno por

no mas del $\pm 5\%$ de la tensión de caldeo graduándose la tensión o no mas del $\pm 3\%$ de la corriente de caldeo graduándose la corriente.

Sin embargo estas tolerancias pueden regir solamente poco tiempo ya que de otra manera es posible que se reduzca la duración de vida. En todo caso resulta desventajoso un subcaldeo el cual puede producir dentro de poco tiempo el deterioro del cátodo.

Los tiempos de precaldeo indicados en los datos se refieren unicamente a conexiones con las cuales, también durante el tiempo de precaldeo, queda garantizada la tensión total de caldeo. Las válvulas no deben cargarse antes de expirar el tiempo indicado de precaldeo! Es absolutamente necesario tener cuidado que

al conectar se conecte primero la tensión de caldeo y luego la tensión anódica

al desconectar tiene que quedar garantizado que la tensión de caldeo no se desconecte antes de la tensión anódica.

C 16

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Las válvulas llenadas de vapor de mercurio hay que precaldear, después de cada transporte o durante largas pausas de servicio, lo menos durante una hora para que se evapore todo el mercurio del sitio de descarga. La construcción de los instrumentos tiene que efectuarse de tal manera que la temperatura del aire rodeante de las válvulas se encuentre dentro de los límites indicados en los datos. Especialmente la función de recipientes llenados de vapor de mercurio es sumamente dependiente de la temperatura del sitio de montaje la cual se mide en la altura del zócalo, a una distancia lateral de 10 cm al lado de la válvula.

De ninguna manera deben sobrepasarse los valores límites indicados en consideración de la seguridad de servicio y la duración de vida de las válvulas, sino caducan todas las pretensiones a garantías.

Si en conexiones rectificadoras se emplean medios de criba, tienen que disponerse de tal manera que los toques de corriente de carga de los condensadores no sobrepasgan al valor máximo de la corriente anódica indicado en los datos.

En principio tienen que maniobrarse todas las válvulas con relleno de vapor de mercurio en posición vertical, es decir con el zócalo hacia abajo. La colocación de las válvulas ha de efectuarse de tal manera que puedan ser refrigeradas con facilidad por la corriente de aire natural. Campos de alta frecuencia como también tensiones de alta frecuencia hay que alejarlas de las válvulas.

Casos de otras condiciones de servicio que los antes mencionados exigen una demanda particular al producente.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1-5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 0,8/2 i III

WASSERSTOFF - THYRATRON
Hydrogen - Thyatron
Thyratone hydrogène
Tiratrón de hidrógeno

Beschreibung

Das Thyatron S 0,8/2 i III ist eine mit Wasserstoff gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Die Röhre dient vorwiegend zur Erzeugung von Stromimpulsen in Lichtblitzstroboskopen. Soll die Röhre in anderen Schaltungen verwendet werden, so ist eine vorherige Rückfrage beim Herstellerwerk notwendig.

Description

The Thyatron S 0,8/2 i III is a glowing cathode with control grid and filled with hydrogen. Its main purpose of application is for the generation of current pulses in flash light stroboscopes.

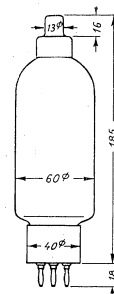
If this valve is to be applied in other circuits or instruments, then it is necessary to make inquiries beforehand to the manufacturers.

Description

Le thyatron S 0,8/2 i III est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de hydrogène. Le tube sert avant tout à produire des impulsions de courant dans les stroboscopes à lumière étincelle. Au cas où le tube doit être utilisé en autres connexions, il est nécessaire d'adresser auparavant une demande à l'usine productrice.

Descripción

El tiratrón S 0,8/2 i III es una válvula de cátodo incandescente llenada de hidrógeno con rejilla de regulación. Esta válvula sirve sobretodo para producir impulsiones de corriente en estroboscopos de rayo. Al querer emplear la válvula en otras conexiones es necesario dirigir una demanda a la casa productora.



Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

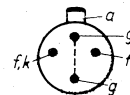
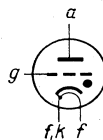
Croquis
(medidas máx.)

Schallschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.

Scheme of
Connections and
Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des
connexions et
broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión
y conexiones del
zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula



S 0,8/2 i III

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten
General Data
Données Générales
Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: Indirecto cátodo de óxido

I_f 5 A
 U_f ca. 4 V
 t_A \geq 3 min

Temperaturbereich: $-35 \dots +60$ °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gammas de temperaturas:

Betriebslage: Beliebig
 Position of operation: Optional
 Position en service: à volonté
 Posición de servicio: cualquiera
 Gewicht: Weight: ca. 170 g
 Poids: Peso:
 Sockel: 4-Stift-Europa-Sockel
 Base: 4-pin European base
 Base: Culot type européen à 4 broches
 Zócalo: "Europa" de 4 clavijas

Hersteller der Fassung: Fa.
 Producer of the Socket: Langlotz,
 Fabricant du support: Ruhla
 Fabricante del porta- Nr. 934/5
 lámparas:

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:
 In operation with Sinusoidal Voltage, 50 c/s:
 En cas du service à tension sinusoïdale, 50 Hz:
 En servicio con tensión en forma sinus, 50 c/s:

U_i 45 V
 D 3 %
 R_g 1..5 k Ω

Bei Impulsbetrieb:
 By Pulse Operation:
 En cas du service d'impulsions:
 En servicio de impulsión:

t_{AL} \geq 6 min



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 0,8/2 i III

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs Limites
Valores límites

Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:
 By operation with Sinusoidal Voltage 50 c/s:
 En cas du service à tension sinusoïdale, 50 Hz:
 En servicio con tensión en forma sinus, 50 c/s:

$\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$ 800 V
 $\hat{U}_{a \text{ max}}$ 800 V
 $\hat{I}_{a \text{ max}}$ 2 A
 $\hat{I}_{a \text{ max}}$ 0,7 A
 $\hat{U}_{g \text{ max}}$ \pm 200 V
 $\hat{I}_{g \text{ max}}$ 0,08 A

Bei Impulsbetrieb:
 By Pulse Operation:
 En cas du service d'impulsions:
 En servicio de impulsión:

$\hat{I}_{a \text{ max}}$ 150 A
 $I_{a \text{ max}}$ 0,1 A
 C_{max} 6 μ F
 Q_{max} 6×10^{-3} A
 $f_{\Omega \text{ max}}$ 800 Hz

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

S 0,8/2 i III

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/0,2 i IIIA*)

EDELGAS - THYRATRON

Rare Gas Thyatron
Thyratron à gaz rare
Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S1/0,2 i IIIA ist eine mit Helium gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie ist besonders zur Erzeugung von Kippschwingungen bis zu 150 kHz geeignet und kann als Schalt- und Steuerröhre benutzt werden.

Description

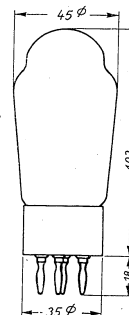
The Thyatron S1/0,2 i IIIA is a glowing cathode filled with helium and incorporated control grid. It is especially suitable for the generation of sweep up to 150 kc/s and can also be applied as a switching and master oscillation valve.

Description

Le thyatron S1/0,2 i IIIA est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de hélium. Il est particulièrement convenable à produire des oscillations de relaxation à 150 kc/s et peut être employé comme tube de distribution et de commande.

Descripción

El tiratrón S1/0,2 i IIIA es una válvula de cátodo incandescente llenada de helio, con rejilla de regulación. Se presta especialmente para producir oscilaciones reversibles hasta 150 kc/s y puede emplearse como válvula de conexión y de regulación.



Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

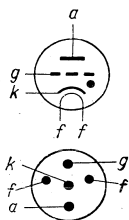
Croquis
(medidas máx.)

Schaltschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.

Scheme of
Connections and
Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des
connexions et
braches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión
y conexiones del
zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.



Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

*) Auf besonderen Wunsch kann diese Röhre auch für eine Heizspannung von $U_f = 6,3$ V unter der Bezeichnung „S1/0,2 i III E“ geliefert werden.
*) This valve can be delivered by special request also with a heating voltage from $U_f = 6,3$ V with the denotation "S1/0,2 i III E".
*) Sur demande spéciale cette lampe peut être fournie aussi pour une tension filament de $U_f = 6,3$ V sous la dénomination «S1/0,2 i III E».
*) Desedándolo se puede suministrar esta válvula también para una tensión de caldeo de $U_f = 6,3$ V bajo la designación «S1/0,2 i III E».

S1/0,2 i II A

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten
General Data
Données Générales
Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_f 4 V
 (6,3) V
 I_f ca. 2,1 A
 (ca. 1,3) A
 t_A ≥ 1 min

Temperaturbereich: — 35 ... + 60 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Betriebslage: Beliebig
 Position of Operation: Optional
 Position en service: à volonté
 Posición de servicio: cualquiera
 Gewicht: Weight: ca. 60 g
 Poids: Peso:
 Sockel: 5-Stift-Europasockel
 Base: 5 Pin European Base
 Base: Culot type européen à 5 broches
 Zócalo: "Europa" de 5 clavijas
 Hersteller der Fassung: Fa.
 Producer of the Socket: Langlotz,
 Fabricant du support: Ruhla
 Fabricante del porta- Nr. 935/5
 lámparas:

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:
 By operation with sinusoidal Voltage, 50 c/s:
 En cas du service à tension sinusoidale, 50 Hz:
 En servicio con tensión en forma sinus, 50 c/s:

U_1 28 V
 U_2 45 V
 R_g 10 ... 200 k Ω

Bei Kippschwingbetrieb:
 By sweep Operation:
 En cas du service aux oscillations de relaxation:
 En servicio de oscilación reversible:

t_{AL} ≥ 5 min



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/0,2 i II A

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs Limites
Valores límites

Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:
 By operation with sinusoidal Voltage, 50 c/s:
 En cas du service à tension sinusoidale, 50 Hz:
 En servicio con tensión de forma sinus 50 c/s:

$U_{a \text{ sperr max}}$ 1 kV
 $U_{a \text{ max}}$ 1 kV
 $I_{a \text{ max}}$ 0,2 A
 I_{max} 0,07 A
 $U_{g \text{ max}}$ ± 80 V
 $I_{g \text{ max}}$ 0,01 A

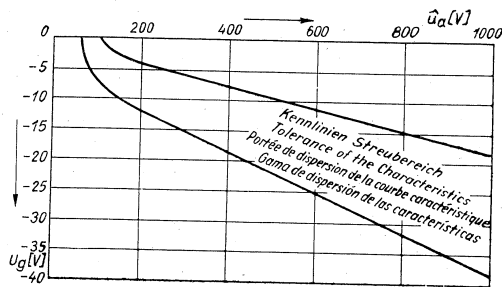
Bei Kippschwingbetrieb:
 By Sweep Operation:
 En cas du service aux oscillations de relaxation:
 En servicio de oscilación reversible:

$f_{\text{klipp max}}$ 150 kHz
 $I_{a \text{ max}}$ 0,002 A
 $I_{a \text{ max}}$ 1 A
 C_{max} 0,01 μ F
 $Q_{\Omega \text{ max}}$ 10^{-5} As

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

S1/0,2i11A

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1,3/0,5 i V

EDELGAS - THYRATRON
Rare Gas Thyatron
Thyratron à gaz rare
Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S1,3/0,5 i V ist eine mit Xenon gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuer- und Schirmgitter. Die Röhre wird vorwiegend als Relaisröhre verwendet, kann aber auch als Kipp-schwingröhre betrieben werden. Ihre kurze Anheizzeit und ihr großer Temperaturbereich erlauben eine rasche Inbetriebnahme auch bei niedriger Raumtemperatur.

Description

The Thyatron S 1,3/0,5 i V is a glowing cathode filled with Xenon, including control and screen grid. Its main purpose of application is a relay valve, but it can also be operated as an electronic sweep oscillator. Due to its very short warming-up period and its large temperature range it allows a quick pre-operation — even if the room temperature is low.

Description

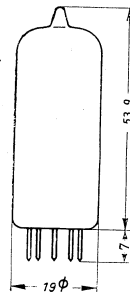
Le thyatron S 1,3/0,5 est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle et grille-écran, rempli de xénon. Le tube est utilisé avant tout comme tube de relais, mais peut être mis en service aussi comme tube à oscillation de relaxation. La courte durée du chauffage initial et la grande portée de température de ce tube permettent de le mettre rapidement en activité, même en cas d'une température ambiante basse.

Descripción

El tiratrón S 1,3/0,5 i V es una válvula de cátodo incandescente con rejilla de regulación y de pantalla llenada de xenon. Se emplea sobretodo como válvula relé mas puede accionarse también como válvula reversible de oscilación. El corto tiempo de su precaldeo y su gran gama de temperaturas permiten una rápida puesta en servicio también en casos de baja temperatura interior.

Ähnliche Typen:
Similar Types:
Types similaires:
Tipos parecidos:

PL 21
2 D 21



Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

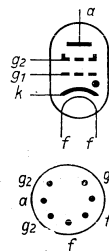
Croquis
(medidas máx.)

Schaltschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Stifte
gesehen.

Scheme of
Connections and
Base Connections,
seen from below against the
pins

Schéma des
connexions et
broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión
y conexiones del
zócalo,
visto desde abajo hacia las
clavijas



S1,3/0,5 iV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten
General Data
Données Générales
Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode Heating: Indirect, oxide coated Chauffage: Indirect, cathode à oxydes Caldeo: indirecto, cátodo de óxido	Betriebslage: Beliebig Position of Operation: Optional Position en service: à volonté Posición de servicio: cualquiera Gewicht: Weight: ca. 10 g Poids: Peso:
U_f 6,3 V	Sockel: 7-Stift-Miniatur Base: 7 pin miniature Base: Culot miniature à broches Zócalo: de 7 clavijas en miniatura
I_f 0,6 A	Hersteller der Fassung: VEB Producer of the socket: Elektro-u. Fabricant du support: Radiozubehör Fabricante del porta-Dorfhai/Sa. lámparas: Nr. 0732.676
t_A ≥ 10 s	
Temperaturbereich: -75 ... +90 °C Temperature Range: Portée de la température: Gama de temperaturas:	

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

Betriebswerte allgemein: General: Valores de service en général: Valores generales de servicio:	Bei Betrieb als Relaisröhre: When Operating as a Relay Valve: En cas du service comme tubes de relais: En servicio como válvula relé:
U_i 8 V	U_{a-eff} 400 V
$t_d^*)$ 35 μ s	I_a 100 mA
$t_d^{**})$ 75 μ s	U_{g1} -6 V
$t_i^{***})$ 0,5 μ s	U_{g2} 0 V
	R_{g1} ≤ 1 M Ω
	\dot{U}_{g1} 6 V

*) Bei $U_{g1} = -100$ V In the case of $U_{g1} = -100$ V
A $U_{g1} = -100$ V Con $U_{g1} = -100$ V

**) Bei $U_{g1} = -10$ V In the case of $U_{g1} = -10$ V
A $U_{g1} = -10$ V Con $U_{g1} = -10$ V

***) Bei $U_a = 100$ V und Gitterimpuls $U_{g1\Omega} = 50$ V
In the case of $U_a = 100$ V and Grid Impulse $U_{g1\Omega} = 50$ V
A $U_a = 100$ V et impulsion de grille $U_{g1\Omega} = 50$ V
Con $U_a = 100$ V e impulsion de rejilla $U_{g1\Omega} = 50$ V



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1,3/0,5 iV

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs Limites
Valores límites

$\dot{U}_{a-sperr,max}$ 1,3 kV	$R_{g1,max}$ 10 M Ω
$\dot{U}_{a,max}$ 650 V	$U_{g2,max}^*)$ -100 V
I_a,max 500 mA	$U_{g2,max}^{**})$ -10 V
I_a,max 100 mA	$I_{g2,max}$ 10 mA
$U_{g1,max}^*)$ -100 V	t_r,max 30 s
$U_{g1,max}^{**})$ -10 V	$U_{f-/k\pm,max}$ 100 V
$I_{g1,max}$ 10 mA	$U_{f\pm/k-max}$ 25 V

Kapazitäten ohne äußere Abschirmung
Capacitances Without External Screening
Capacités sans blindage externe
Capacidades sin pantalla exterior

C_e 2,5 pF
C_a 2,5 pF
$C_{g1,a}$ 0,02 pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
Please refer to the "General Operating Conditions".
Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Bei gelöschter Röhre.
When the Valve is Ignited.
En cas du tube éteint.
Con válvula apagada.

**) Bei gezündeter Röhre.
When the Valve is Extinguished.
En cas du tube allumé.
Con válvula encendida.

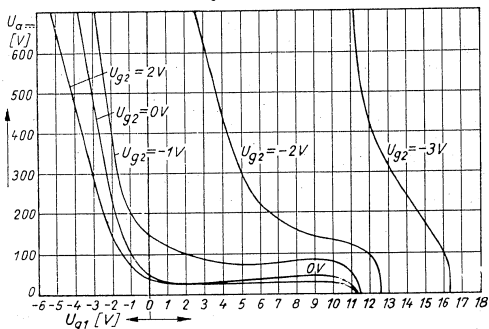
S1,3/0,5 iV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



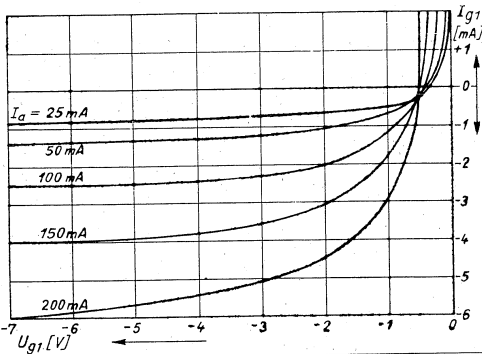
$U_a \sim f(U_{g1})$

U_{g2} als Parameter $R_a = 1 \text{ k}\Omega$
 U_{g2} as a Parameter $R_{g1} = R_{g2} = 0 \Omega$
 U_{g2} comme paramètre $U_f = 6,3 \text{ V}$
 U_{g2} como parámetro



$I_{g1} = f(U_{g1})$

Gezündete Röhre $R_a = 1 \text{ k}\Omega$
 Ignited Valve $U_{g2} = 0 \text{ V}$
 Tube allumé $U_f = 6,3 \text{ V}$
 Válvula encendida



Gränze der Dauerbelastung
 Limit of the Steady Load
 Limite de la charge permanente
 Limite de la charge permanente



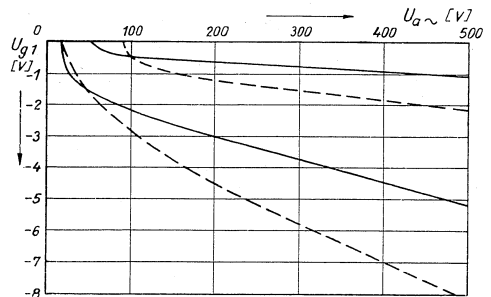
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1,3/0,5 iV

Kennlinien-Streubereiche
Characteristic Stray Ranges
Portées de dispersion pour
Gamas de dispersion de las características

$U_a \sim f(U_{g1})$

$R_a = 1 \text{ k}\Omega$ --- bei $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$
 $U_{g2} = 0 \text{ V}$ — bei $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$



Obenstehendes Bild zeigt die Kennlinien-Streubereiche bei $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ und $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$, wie sie durch die Unterschiede bei der Röhrenherstellung, durch Alterserscheinungen der Röhren sowie durch Unterheizung (5,7 V) oder Überheizung (6,9 V) auftreten können.

The above illustration shows the characteristic stray ranges at $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ and at $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$, which may occur due to the differences in production, variation in ageing and by under-heating (5,7 V) or over-heating (6,9 V).

Les portées de dispersion indiquent pour $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ et $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$ les valeurs de la courbe caractéristique qui peuvent se présenter par suite des différences pendant la production, par vieillissement ainsi que par chauffage insuffisant (5,7 V) ou par chauffage excessif (6,9 V).

El dibujo de arriba enseña las gamas de dispersión de las características con $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ y $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$ que pueden presentarse por diferencias en la fabricación de las válvulas, por indicios de envejecimiento de las válvulas y por subcaldeo (5,7 V) o sobrecaldeo (6,9 V).

S1,3/0,5 iV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-ÖBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

Katalog C — Ausgabe Januar 1956



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/1 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF

Thyratron with Mercury Vapour
 Thyatron à vapeur de mercure
 Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyatron S 5/1 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

The Thyatron S 5/1 i is a glowing cathode with control grid and filled with mercury vapour. Its main purpose of application is a high tension half-wave rectifier valve in all typical rectifying installations.

Description

Le thyatron S 5/1 i est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de vapeur de mercure. Il est utilisé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Descripción

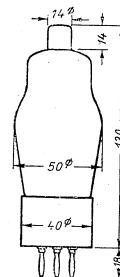
El tiratrón S 5/1 i es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio con rejilla de regulación. Se emplea sobretudo como válvula rectificadora de una dirección, de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.

Maßbild
 (max. Abmessungen)

Sketch of measurements
 (max. dimensions)

Schéma de dimensions
 (max.)

Croquis
 (medidas máx.)

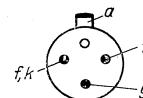
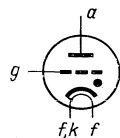


Schaltschema und Sockelanschlüsse, von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections, as seen from below against the valve.

Schéma de connexions et broches de la base, face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo, visto desde abajo hacia la válvula.



S 5/1 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

Betriebslage: Senkrecht, Sockel nach unten
 Position of Operation: to be stood vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

U_f 4 V
 I_f ca. 3,8 A
 t_A \cong 2 min
 $t_A^*)$ \cong 60 min

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 80 g
 Sockel: 4-Stift-Europasockel
 Base: 4 pin European Base
 Base: Culot type européen à 4 broches
 Zócalo: "Europa" de 4 clavijas

Temperaturbereich: + 15...+ 35 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Hersteller der Fassung: Fa. Langlotz,
 Producer of the Socket: Ruhla
 Fabricant du support: Nr. 934,5
 Fabricante del porta lámparas:

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

U_1 16 V R_g \cong 50 k Ω
 U_2 150 V I_{AL} \cong 5 min

Max. Ratings Valeurs Limites Valores límites
 $\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$ 5 kV $I_{g \text{ max}}$ 0,35 A
 $\hat{U}_{a \text{ max}}$ 5 kV $\hat{U}_{g \text{ max}}$ \pm 320 V
 $I_{a \text{ max}}$ 1 A $I_{g \text{ max}}$ 0,06 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruego presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.

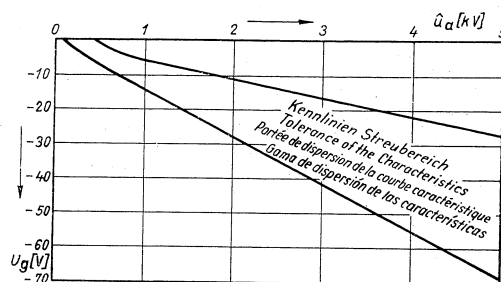
*) Warming up time after each transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/1 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung \hat{U}_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage \hat{U}_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode \hat{U}_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica \hat{U}_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 5/1 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

	U ~ eff max (V)	U max (V)	I max (A)
<p>Einphasige Gegenstromschaltung Single phase push-pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo</p>	1750	1600	0,6
<p>Einphasige Brückenschaltung Single phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente</p>	3500	3200	0,6
<p>Dreiphasige Einwegschaltung Treble phase One-way Connection Montage mono-plaque trifasé Conexión trifásica de una dirección</p>	2050	2400	1
<p>Dreiphasige Brückenschaltung Treble phase Bridge Connection Montage en pont trifasé Conexión trifásica de puente</p>	2050	4800	1

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-QBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/6 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF
Thyratron with Mercury Vapour
Thyratron à vapeur de mercure
Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 5/6 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

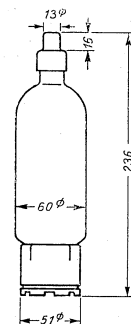
The Thyratron S 5/6 is a glowing cathode with control grid and filled with mercury vapour. Its main purpose of application is as a high tension half-wave rectifier valve in all typical rectifying installations.

Description

Le thyratron S 5/6 i est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de vapeur de mercure. Il est utilisé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Descripción

El tiratrón S 5/6 i es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Se emplea sobretudo como válvula rectificadora de una dirección, de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.



Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

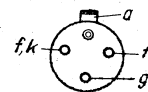
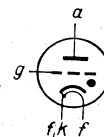
Croquis
(medidas máx.)

Schaltenschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.

Scheme of
Connections and
Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des
connexions et
broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión
y conexiones del
zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.



S 5/6 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



General Data **Allgemeine Daten** **Données Générales** **Datos generales**

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

Betriebslage: Senkrecht, Sockel nach unten
 Operating Position: To be stood vertical, base facing downwards
 Position en service: vertical, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

U_f 5 V
 I_f ca 7 A
 t_A \approx 3 min
 $t_A^*)$ \approx 60 min

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 250 g
 Sockel: Spezial, mit 4 Buchsen
 Base: Special Socket, with 4 Bushes
 Base: Culot special à 4 douilles
 Zócalo: especial de 4 enchufes

Temperaturbereich: +15...+35 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Hersteller der Fassung: Funkwerk
 Producer of the Socket: Köpenick
 Fabricant du support: Nr.
 Fabricante del porta- 6 111.011—
 Lámparas: 01055 (4)

Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

U_1 16 V R_g \approx 50 k Ω
 U_2 150 V t_{AL} \approx 5 min

Max. Ratings **Grenzwerte** **Valores límites**

\hat{U}_a sperr max 5 kV I_g max 2 A
 \hat{U}_a max 5 kV \hat{U}_g max \pm 320 V
 \hat{I}_a max 6 A \hat{I}_g max 0,3 A

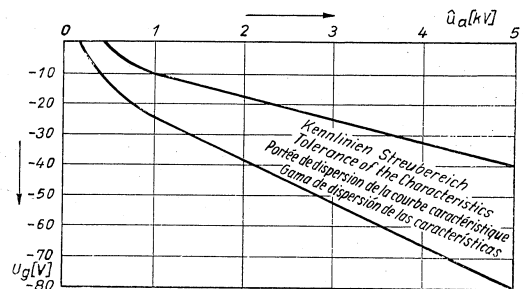
Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the “General Operating Conditions”.
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.
 *) Warming up Period after being transported. *) Tiempo de precaldeo des pués de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/6 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

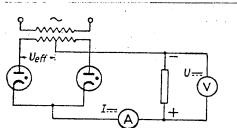
El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión del ánodo U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 5/6 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

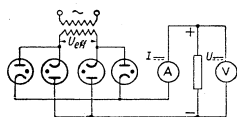


Einphasige
Gesenkschaltung
Single Phase push-
pull Connection
Montage push-pull
monophasé
Conexión mono-fásica
de contratiempo

1750
je Anode
each plate
par anode
por cada
ánodo

1600

4

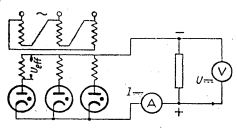


Einphasige
Brückenschaltung
Single Phase
Bridge Connection
Montage en pont
monophasé
Conexión mono-fásica
de puente

3500

3200

4

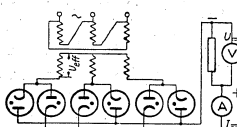


Dreiphasige
Einwegschaltung
Treble Phase
One-way Connection
Montage mono-
plaque triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

2050
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

2400

6



Dreiphasige
Brückenschaltung
Treble Phase
Bridge Connection
Montage en pont
Triphasé
Conexión trifásica
de puente

2050
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

4800

6

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/20 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF
Thyratron with Mercury Vapour
Thyratron à vapeur de mercure
Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 5/20 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

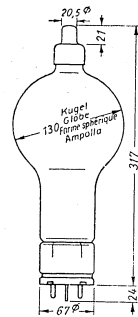
The Thyratron S 5/20 i is a glowing cathode valve with control grid and filled with mercury vapour. It is preponderantly applied as a high tension half-wave rectifier valve in all general rectifying installations.

Description

Le thyratron S 5/20 i est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de vapeur de mercure. Il est utilisé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Descripción

El tiratrón S 5/20 i es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Se emplea sobretodo como válvula rectificadora de una dirección de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.



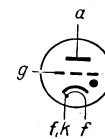
Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

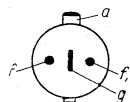
Croquis
(medidas máx.)

Schaltenschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.



Scheme of
Connections and
Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des
connexions et
broches de la base,
face à l'observateur.



Esquema de conexión
y conexiones del
zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.

S 5/20 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_f 5 V
 I_f ca. 15 A
 t_A 5 min
 $t_A^*)$ 60 min

Temperaturbereich: +15 ... +35 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards
 Position en service: vertical, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

Gewicht: Weight: ca. 600 g
 Poids: Peso:

Sockel: Spezial, mit 2 Stiften und
 Messerkontakt
 Base: Special base with two pins and
 a knife contact
 Base: culot special à 2 broches et con-
 tact à couteau
 Zócalo: especial con 2 clavijas y con-
 tacto de cuchilla

Hersteller der Fassung: Funkwerk
 Producer of the Socket: Köpenick
 Fabricant du support: Nr.
 Fabricante del porta- 0732.021
 lámparas: 00001

Betriebswerte

Operating Ratings

Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

U_1 16 V R_g 50 k.Ω
 U_2 150 V t_{AL} 5 min

Grenzwerte

Max. Ratings Valeurs Limites Valores límites

\hat{U}_a sperr max 5 kV $I_{g \text{ max}}$ 6 A
 \hat{U}_a max 5 kV \hat{U}_a max ± 320 V
 I_a max 20 A I_g max 0.2 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestan atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.

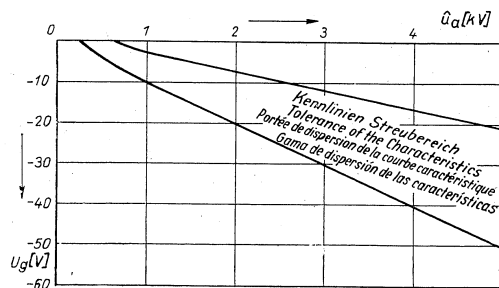
*) Warming up time after each transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/20 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung \hat{U}_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage \hat{U}_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode \hat{U}_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión del ánodo \hat{U}_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 5/20 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

	U _{eff} max (V)	I _{max} (A)	U _{max} (V)	I _{max} (A)
<p>Einphasige Gegentaktanschaltung Single Phase push-pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo</p>	1750	1600	14	14
<p>Einphasige Brückenschaltung Single phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente</p>	3500	3200	14	14
<p>Dreiphasige Einwegschialtung Treble Phase One-way Connection Montage mono-plaque triphasé Conexión trifásica de una dirección</p>	2050	2400	20	20
<p>Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphasé Conexión trifásica de puente</p>	2050	4800	20	20

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 7,5/0,6 d

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF
Thyratron with Mercury Vapour
Thyratron à vapeur de mercure
Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 7,5/0,6 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter für hohe Sperrspannung. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine erhöhte Lebensdauer der Röhre.

Description

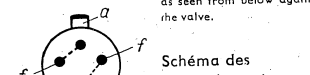
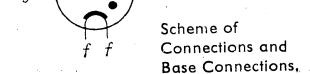
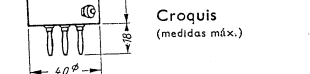
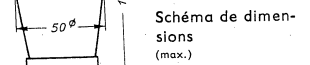
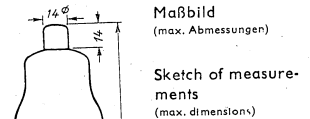
The Thyratron S 7,5/0,6 d is a glowing cathode valve with control grid and filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence, or with approx. 90° phase difference between heating and plate voltages. The last mentioned circuit permits a better use of the cathode, also a larger delivery of current as well as to increase the life of the valve.

Description

Le thyratron S 7,5/0,6 d est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle pour haute tension de blocage, rempli de vapeur de mercure. Il peut être mis en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° env. entre tension filament et tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée du tube.

Descripción

El tiratrón S 7,5/0,6 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio, con rejilla de regulación para tensión alta de cierre. Puede accionarse con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la del ánodo. Esta última conexión permite el mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula.



S 7,5/0,6 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



General Data **Allgemeine Daten** **Datos generales**
Données Générales

Heizung: Direkt, Oxydkatode Heating: direct, oxide coated Chauffage: direct cathode à oxydes Caldeo: directo, cátodo de óxido	Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten Position of Operation: To be stood vertical base facing downwards Position en service: verticale, culot en bas Posición de servicio: vertical, zócalo abajo
U _f 2,5 V I _f ca. 5 A t _A ≅ 1 min t _A *) ≅ 60 min	Gewicht: Weight: ca. 100 g Poids: Peso: Sockel: 4 Stiff-Europa-Sockel Base: 4 pin European Base Base: Culot type européen à 4 broches Zócalo: "Europa" de 4 clavijas
Temperaturbereich: + 15 ... + 35 °C Temperature Range: Portée de la température: Gama de temperaturas:	Hersteller der Fassung: Fa. Langlotz Producer of the Socket: Ruhla Fabricant du support: Nr. Fabricante del porta-lámparas: 934/5

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

U ₁ 16 V	R _g ≅ 50 kΩ
U ₂ 120 V	t _{AL} ≅ 1 min

Max. Ratings **Grenzwerte** **Valores límites**
Valeurs Limites

U _a sperr max 7,5 kV	I _g max 0,2 A
U _a max 7,5 kV	U _g max ≅ 320 V
I _a max 0,6 A	I _g max 0,05 A

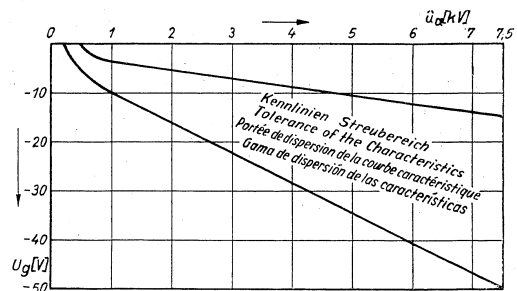
* Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.
 *) Warming up time after each transport. *) Tiempo de precaldeo des pués de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 7,5/0,6 d



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g, bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g, which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a. The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g, qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a. La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

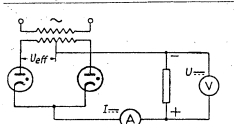
El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a. La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 7,5/0,6 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



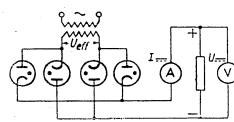
Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



Einphasige
Gegenschaltung
Single Phase push-
pull Connection
Montage push-pull
monophasé
Conexión inversáptica
de controltempo

Speise-Wchselspannung Supply-Alternating Voltage Tens. alternat. d'alimentación Tensión alterna de alimentación	Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tensión rectificada	Gleichgerichteter Strom (Mitt.) Rectified Current (mean value) Corr. rectifiée (val. mediana)
$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	U_{max} (V)	I_{max} (A)

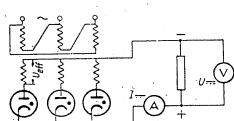
2650 2400 0,4
je Anode
each plate
por anodo
por cada
ánodo



Einphasige
Brückenschaltung
Single phase
Bridge Connection
Montage en pont
monophasé
Conexión mandrástica
de puente

5300	4800	0,4
------	------	-----

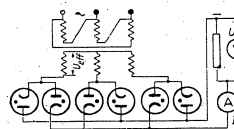
je Phase
each phase
por fase
por cada
fase



Dreiphasige
Einwegschaltung
Triple Phase
One-way Connection
Montage mono-
phasé triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

3000	3500	0,6
------	------	-----

je Phase
each phase
por fase
por cada
fase



Dreiphasige
Brückenschaltung
Triple Phase
Bridge Connection
Montage en pont
triphase
Conexión trifásica
de puente

3000	7100	0,6
------	------	-----

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/5 d

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF
Thyratron with Mercury Vapour
Thyratron à vapeur de mercure
Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 15/5 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter für hohe Sperrspannungen. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine erhöhte Lebensdauer der Röhre.

Description

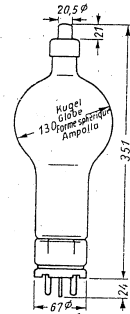
The Thyratron S 15/5 d is a one-way mercury vapour rectifier valve with glowing cathode and control grid for high inverse voltage. It can be operated with phase coincidence, or with approx. 90° phase difference between heating and plate alternating voltage. The last mentioned circuit permits a better use of the cathode, a larger current delivery and at the same time increases the duration of the valve.

Description

Le thyratron S 15/5 d est un tube à cathode incandescente, rempli de vapeur de mercure, avec grille de contrôle pour hautes tensions de blocage. Il peut être mis en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° env. entre tension filament et tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée du tube.

Descripción

El tiratrón S 15/5 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio, con rejilla de regulación para tensiones altas de cierre. Puede accionarse con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión alterna de caldeo y la del ánodo. Esta última conexión permite el mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula.

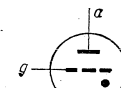


Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measure-
ments
(max. dimensions)

Schéma de dimen-
sions
(max.)

Croquis
(medidas máx.)



Schaltschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.

Scheme of
Connections and
Base Connections,
as seen from below against
the valve.

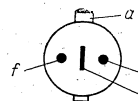


Schéma des
connexions et
broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión
y conexiones del
zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.

S 15/5 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Direkt, Oxydkatode Heating: Direct, oxide coated Chauffage: direct, cathode à oxydes Caldeo: directo, cátodo de óxido	Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards Position en service: verticale, culoten bas Posición de servicio: vertical, zócalo abajo
U_f 5 V I_f ca. 19 A t_A ≙ 1 min $t_A^*)$ ≙ 60 min	Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 700 g Sockel: Spezial, mit 2 Stiften Base: 2 pin special base Base: Culot spécial à 2 broches Zócalo: especial con 2 clavijas
Temperaturbereich: + 15... + 35 °C Temperature Range: Portée de la température: Gama de temperaturas:	Hersteller der Fassung: Funkwerk Producer of the socket: Köpenick Fabricant du support: Nr. Fabricante del porta-lámparas: 0732.021—00001

Betriebswerte

**Operating Ratings
Caractéristiques du Fonctionnement
Valores de servicio**

U_f 16 V	R_g ≙ 30 kΩ
U_z 2 kV	t_{AL} ≙ 5 min

Grenzwerte

Max. Ratings	Valeurs Limites	Valores límites
\hat{U}_a sperr max 15 kV	$I_{g \text{ max}}$ 2 A	
\hat{U}_a max 15 kV	\hat{U}_g max ± 600 V	
I_a max 5 A	I_g max 0,5 A	

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
Please refer to the "General Operating Conditions".
Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
Se ruege presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.

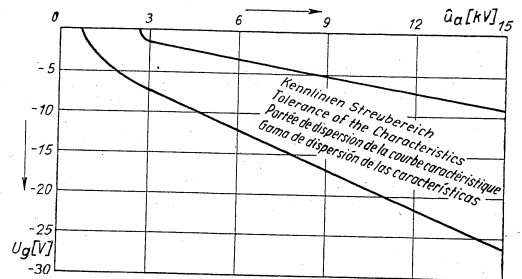
*) Warming up time after each transport. *) Durée du chauffage Initial après chaque transport.

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/5 d



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung \hat{U}_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage \hat{U}_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode \hat{U}_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica \hat{U}_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 15/5 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

		C Spieße-Wechselspannung Supply-Alternating Voltage Tens. alternatif. d'alimentation Tensión alterna de alimentación	U Gleichgerichtetes Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada	I Gleichgerichteter Strom (Mittel) Rectified Current (mean value) Cour. redressé (val. moyenne) Corr. rectificada (val. mediana)
	Einphasige Gegentaktanschaltung Single Phase push- pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo	5300	4800	3,5
	Einphasige Brückenschaltung Single Phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente	10600	9600	3,5
	Dreiphasige Einwegschaltung Trieble Phase One-way Connection Montage mono- plaque triphasé Conexión trifásica de una dirección	6100	7200	5
	Dreiphasige Brückenschaltung Trieble Phase Bridge Connection Montage en pont triphásé Conexión trifásica de puente	6100	11400	5

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/40 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF
Thyratron with Mercury Vapour
Thyratron à vapeur de mercure
Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 15/40 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

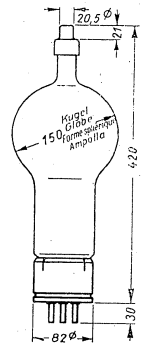
The Thyratron S 15/40 i is a glowing cathode with control grid and filled with mercury vapour. It is mainly applied as a high tension half-wave rectifier valve in all typical rectifying installations.

Description

Le thyratron S 15/40 i est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Il est employé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Descripción

El tiratrón S 15/40 i es una válvula de cátodo incandescente llena de vapor de mercurio con rejilla de regulación. Se emplea sobretudo como válvula rectificadora de una dirección, de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.



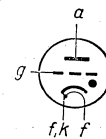
Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

Croquis
(medidas máx.)

Schalt-schema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.



Scheme of
Connections and
Base Connections,
as seen from below against
the valve.

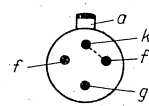


Schéma des
connexions et
broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión
y conexiones del
zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.

S 15/40 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

U_f 5 V
 I_f ca. 20 A
 t_A \geq 5 min
 t_A^* \geq 60 min

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 100 g
 Sockel: Spezial, mit 4 Stiften
 Base: 4 pin Special Base
 Base: Culot spécial à 4 broches
 Zócalo: especial, de 4 clavijas

Temperaturbereich: + 15... + 35 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Hersteller der Fassung: Funkwerk
 Producer of the Socket: Köpenick
 Fabricant du support: Nr.
 Fabricante del porta-lámparas: 0732.020—00001

Betriebswerte
Operating Ratings

Caractéristiques du Fonctionnement
Valores de servicio

U_f 16 V R_g \leq 30 k Ω
 U_z 2 kV t_{AL} \leq 10 min

Grenzwerte

Max. Ratings Valeurs Limites Valores límites

$\hat{U}_{a,sperr,max}$ 15 kV $I_{g,max}$ 12,5 A
 $\hat{U}_{a,max}$ 15 kV $\hat{U}_{g,max}$ \pm 600 V
 $\hat{I}_{a,max}$ 40 A $\hat{I}_{g,max}$ 0,2 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

^{*)} Anheizzeit nach jedem Transport.

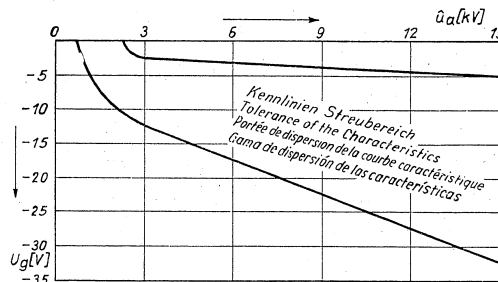
^{*)} Warming up time after each transport. ^{*)} Durée du chauffage initial après chaque transport.

^{*)} Tiempo de precaldeo des pués de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/40 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 15/40 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

Art der Schaltung Type of Connection Genre du montage Modo de conexión	Speise-Wechselspannung Supply-Alternating Voltage Tens. alternat. d'alimentation	U _{eff} max (V)	C Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada.	I _{max} (A)
<p>Einphasige Gegenschaltung Single Phase push- pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo</p>	5300	4800	26	
<p>Einphasige Brückenschaltung Single Phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente</p>	10600	9600	26	
<p>Dreiphasige Einwegschialtung Treble Phase One-way Connection Montage mono- plaque triphasé Conexión trifásica de una dirección</p>	6100	7200	40	
<p>Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphase Conexión trifásica de puente</p>	6100	14400	40	

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 1/6 i IV

EDELGAS - THYRATRON
Rare Gas Thyatron
Thyratron à gaz rare
Tiratron de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S1/6 i IV ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Durch die zusätzliche Edelgasfüllung wurde der Arbeitsbereich gegenüber den mit reinem Quecksilberdampf gefüllten Röhren nach niedrigeren Temperaturen hin wesentlich erweitert. Die Röhre eignet sich deshalb auch für den Betrieb in kalten Räumen.

Anwendungsgebiet: Drehzahlregelung elektrischer Antriebe, elektronische Steuerungen, Gleichrichteranlagen.

Description

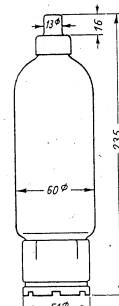
The Thyatron S1/6 i IV is a glowing cathode with control grid being filled with rare gas and mercury vapour. Due to the additional filling of the rare gas, and after lower temperatures, the range of operation is thus essentially increased, in comparison to valves which are filled with pure mercury vapour. This valve is then suitable for operation in cold rooms.

Range of Application: To supervise the number of revolutions from electrical drives, electronic supervision, rectifying installations.

Description

Le thyatron S1/6 i IV est un tube à cathode incandescente rempli de gaz rare et de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Par le remplissage additionnel à gaz rare la capacité de travail a été considérablement étendue pour les températures basses, en comparaison des tubes remplis de pure vapeur de mercure. Pour cette raison le tube peut être utilisé aussi dans les espaces froids.

Utilisation: Réglage de vitesse des commandes électriques, commandes électroniques, installations de redresseurs.



Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

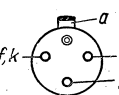
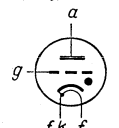
Croquis
(medidas máx.)

Schalt-schema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.

Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula



Descripción

El tiratron S1/6 i IV es una válvula de cátodo incandescente llenada de gas noble y de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Debido al relleno adicional de gas noble, la gama de operación hacia las temperaturas bajas se ha ensanchado considerablemente, en comparación con las válvulas llenadas de vapor de mercurio exclusivamente. Por consiguiente, la válvula se presta también para el servicio en lugares fríos.

Campos de aplicación: Regulación del número de revoluciones de accionamiento eléctricos, gobierno electrónico, instalaciones rectificadoras.

S1/6 i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_f 5 V
 I_f ca. 7 A
 t_A ≍ 3 min
 $t_A^*)$ ≍ 60 min

Temperaturbereich: -35...+60 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 250 g
 Sockel: Spezial mit 4 Buchsen
 Base: Special Base with 4 Bushes
 Base: Culot spécial à 4 broches
 Zócalo: especial de 4 enchufes

Hersteller der Fassung: Funkwerk
 Producer of the Socket: Köpenick
 Fabricant du support: Nr.
 Fabricante del porta-lámparas: 6111.001—01055 (4)

Betriebswerte

Operating Ratings

Caractéristiques du Fonctionnement

Valores de servicio

U_1 16 V R_g ≍ 20 kΩ
 U_2 60 V t_{AL} ≍ 5 min

Grenzwerte

Valeurs Limites Valores límites

$\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$ 1 kV $I_{g \text{ max}}$ 2 A
 $\hat{U}_{a \text{ max}}$ 1 kV $\hat{U}_g \text{ max}$ ± 100 V
 $I_a \text{ max}$ 6 A $I_g \text{ max}$ 0,2 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.

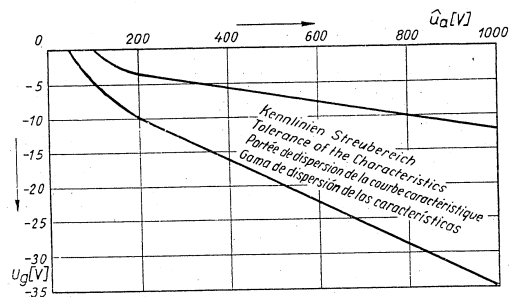
*) Warming up time after each transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/6 i IV



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung \hat{U}_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage \hat{U}_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode \hat{U}_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica \hat{U}_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S1/6 i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

Art der Schaltung Type of Connection Genre du montage Modo de conexión	U _{eff} max (V)	U _{rect} max (V)	I _{max} (A)
 Einphasige Gegenaktenschaltung Single-phase push- pull Connection Montage push-pull monophasé de contraiemps	350	315	4
 Einphasige Brückenschaltung Single phase Bridge Connection Montage en pont monophasé de puento	700	630	4
 Dreiphasige Einwegschaltung Treble Phase One-way Connection Montage mono- phasé de una dirección	410	480	6
 Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphásé de puento	410	960	6

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5, FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/20 i IV

EDELGAS - THYRATRON
Rare Gas Thyatron
Thyratron à gaz rare
Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S1/20 i IV ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Durch die zusätzliche Edelgasfüllung wurde der Arbeitsbereich gegenüber den mit reinem Quecksilberdampf gefüllten Röhren nach niedrigen Temperaturen hin wesentlich erweitert. Die Röhre eignet sich deshalb auch für den Betrieb in kalten Räumen. Anwendungsgebiet: Drehzahlregelung elektrischer Antriebe, elektronische Steuerungen, Gleichrichteranlagen.

Description

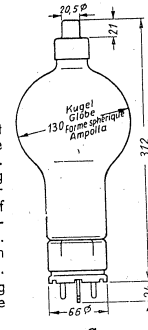
The Thyatron S1/20 i IV is a glowing cathode with control grid being filled with rare gas and mercury vapour. Due to the additional filling of the rare gas, and after lower temperatures, the range of operation is thus essentially increased, in comparison to valves which are filled with pure mercury vapour. This valve is then suitable for operation in cold rooms.

Range of Application: To supervise the number of revolutions from electrical drives, electronic supervision, rectifying installations.

Description

Le thyatron S1/20 i IV est un tube à cathode incandescente rempli de gaz rare et de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Par le remplissage additionnel à gaz rare la capacité de travail a été considérablement étendue pour les basses températures, en comparaison des tubes remplis de pure vapeur de mercure. Pour cette raison le tube peut être utilisé aussi dans les espaces froids.

Utilisation: Réglage de vitesse des commandes électriques, commandes électroniques, installations de redresseurs.



Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schema de dimensions
(max.)

Croquis
(medidas máx.)

Schaltenschema und
Socketanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.

Schema of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schema des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.

Descripción

El tiratrón S1/20 i IV es una válvula de cátodo incandescente llenada de gas noble y de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Debido al relleno adicional de gas noble, la gama de operación hacia las temperaturas bajas se ha ensanchado considerablemente, en comparación con las válvulas llenadas de vapor de mercurio exclusivamente. Por consiguiente, la válvula se presta también para el servicio en lugares fríos.

Campos de aplicación: Regulación del número de revoluciones de accionamientos eléctricos, gobierno electrónico, instalaciones rectificadoras.

S1/20 i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode	Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
Heating: Indirect, oxide coated	Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards
Chauffage: Indirect, cathode à oxydes	Position en service: verticale, culot en bas
Caldeo: indirecto, cátodo de óxido	Posición de servicio: vertical, zócalo abajo
U_f 5 V	Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 550 g
I_f ca. 15 A	Socket: Spezial, 2 Stifte und Messerkontakt
t_A 4 min	Base: 2 pin Special Base with a knife Contact
$t_A^*)$ 60 min	Base: Culot spécial à deux broches et contact à couteau
Temperaturbereich: -35...+60 °C	Zócalo: especial de 2 clavijas y contacto de cuchilla
Temperature Range:	Hersteller der Fassung: Funkwerk
Portée de la température:	Producer of the Socket: Köpenick
Gama de temperaturas:	Fabricant du support: Nr.
	Fabricante del porta- 0732.021—
	Lámparas: 00001

Betriebswerte Operating Ratings

Caractéristiques du Fonctionnement Valores de servicio

U_1 16 V	R_g 20 k Ω
U_2 60 V	t_{AL} 5 min

Grenzwerte

Max. Ratings	Valeurs Limites	Valores límites
$\hat{U}_{a\text{sperr max}}$ 1 kV	$I_{g\text{ max}}$ 7 A	
$\hat{U}_{a\text{ max}}$ 1 kV	$\hat{U}_{g\text{ max}}$ ± 100 V	
$\hat{I}_{a\text{ max}}$ 20 A	$\hat{I}_{g\text{ max}}$ 0,2 A	

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
Please refer to the "General Operating Conditions".
Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.

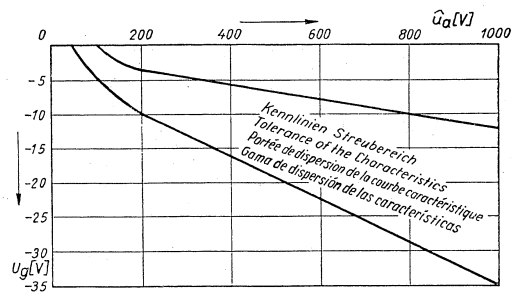
*) Warming up time after each transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/20 i IV



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung \hat{U}_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage \hat{U}_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode \hat{U}_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

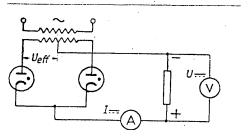
El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica \hat{U}_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S1/20 i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

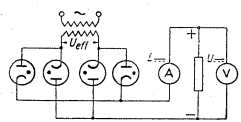


Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



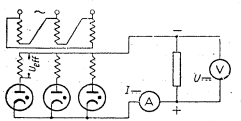
Einphasige
Gegenschiebung
Single Phase push-
pull Connection
Montage push-pull
monophasé
Conexión monofásica
de contratiempo

Spaße-Wechselspannung
Supply-Alternating Voltage
Tens. alternat. d'alimentación
Tensión alterna de alimentación
U_{eff} max (V) 350
U_{max} (V) 315
I_{max} (A) 14



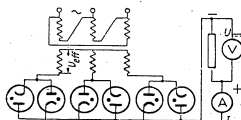
Einphasige
Brückenschaltung
Single Phase
Bridge Connection
Montage en pont
monophasé
Conexión monofásica
de puente

700 630 14



Dreiphasige
Einwegschaltung
Triebe Phase
One-way Connection
Montage mono-
phase triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

410 480 20
je Phase
each phase
por fase
fase



Dreiphasige
Brückenschaltung
Triebe Phase
Bridge Connection
Montage en pont
triphase
Conexión trifásica
de puente

410 960 20
je Phase
each phase
por fase
fase

Katalog C - Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1-5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/50 i IV

EDELGAS-THYRATRON
Rare Gas Thyatron
Thyratron à gaz rare
Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S1/50 i IV ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Durch die zusätzliche Edelgasfüllung wurde der Arbeitsbereich gegenüber den mit reinem Quecksilberdampf gefüllten Röhren nach niedrigeren Temperaturen hin wesentlich erweitert. Die Röhre eignet sich deshalb auch für den Betrieb in kalten Räumen.

Anwendungsgebiet: Drehzahlregelung elektrischer Antriebe, elektronische Steuerungen, Gleichrichteranlagen.

Description

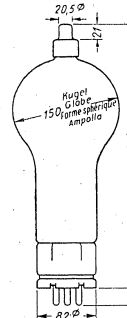
The Thyatron S1/50 i IV is a glowing cathode with control grid being filled with rare gas and mercury vapour. Due to the additional filling of the rare gas, and after lower temperatures, the range of operation is thus essentially increased, in comparison to valves which are filled with pure mercury vapour. This valve is then suitable for operation in cold rooms.

Range of application: To supervise the number of revolutions from electrical drives, electronic supervision, rectifying installations.

Description

Le thyatron S1/50 i IV est un tube à cathode incandescente rempli de gaz rare et de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Par le remplissage additionnel à gaz rare la capacité de travail a été considérablement étendue pour les basses températures, en comparaison des tubes remplis de pure vapeur de mercure. Pour cette raison le tube peut être utilisé aussi dans les espaces froids.

Utilisation: Réglage de vitesse des commandes électriques, commandes électroniques, installations de redresseurs.



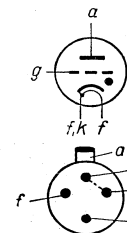
Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measure-
ments
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

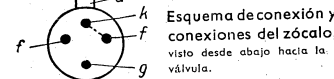
Croquis
(medidas máx.)

Schaltenschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.



Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.



Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.

Descripción

El tiratrón S1/50 i IV es una válvula de cátodo incandescente llenada de gas noble y de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Debido al relleno adicional de gas noble, la gama de operación se ha ensanchado considerablemente, en comparación con las válvulas llenadas de vapor de mercurio exclusivamente. Por consiguiente, la válvula se presta también para el servicio en lugares fríos.

Campos de aplicación: Regulación del número de revoluciones de accionamientos eléctricos, gobierno electrónico, instalaciones rectificadoras.

S1/50i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



General Data **Allgemeine Daten** **Données Générales** **Datos generales**

Heizung: Indirekt, Oxydkatode	Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
Heating: Indirect, oxide coated	Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards
Chauffage: Indirect, cathode à oxydes	Position en service: verticale, culot en bas
Caldeo: indirecto, cátodo de óxido	Posición de servicio: vertical, zócalo abajo
U_f 5 V	Gewicht: Weight: ca. 950 g
I_f ca. 20 A	Poids: Peso:
t_A 5 min	Sockel: Spezial, mit 4 Stiften
$t_A^*)$ 60 min	Base: 4 pin Special base
	Base: Culot spécial à 4 broches
	Zócalo: especial de 4 clavijas
Temperaturbereich: -35...+60 °C	Hersteller der Fassung: Funkwerk
Temperature Range:	Producer of the Socket: Köpenick
Portée de la température:	Fabricante del support: Nr.
Gama de temperaturas:	Fabricante del porta-lámparas: 0732.020-00001

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques du Fonctionnement
Valores de servicio

U_1 16 V	R_g 20 k Ω
U_2 60 V	t_{AL} 10 min

Max. Ratings	Grenzwerte	Valeurs Limites	Valores límites
\dot{U}_a sperr max 1 kV	$I_{g \text{ max}}$ 16 A		
\dot{U}_a max 1 kV	\dot{U}_g max ± 100 V		
I_a max 50 A	I_g max 0,2 A		

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
Please refer to the "General Operating Conditions".
Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.

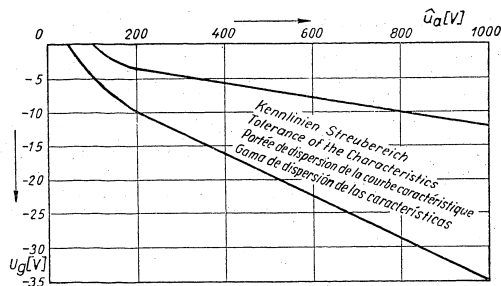
*) Warming up time after each transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/50i IV



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung \dot{U}_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage \dot{U}_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode \dot{U}_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

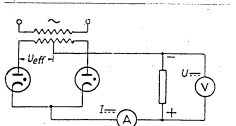
El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica \dot{U}_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S1/50 i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

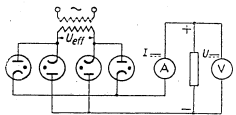


Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



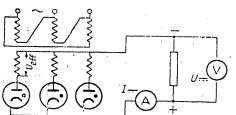
Einphasige
Gegenakt-Schaltung
Single Phase push-
pull Connection
Montage push-pull
monophasé
Conexión monofásica
de contratiempo

U_{eff} max (V) 350
U_{max} (V) 315
I_{max} (A) 34



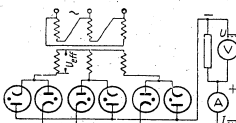
Einphasige
Brückenschaltung
Single Phase
Bridge Connection
Montage en pont
monophasé
Conexión monofásica
de puente

U_{eff} max (V) 700
U_{max} (V) 630
I_{max} (A) 34



Dreiphasige
Einwegschialtung
Triple Phase
One-way Connection
Montage mono-
plaque triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

U_{eff} max (V) 410
U_{max} (V) 480
I_{max} (A) 50



Dreiphasige
Brückenschaltung
Triple Phase
Bridge Connection
Montage en pont
triphase
Conexión trifásica
de puente

U_{eff} max (V) 410
U_{max} (V) 960
I_{max} (A) 50

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G7,5/0,6 d

GLEICHRICHTERRÖHRE MIT QUECKSILBERDAMPF
Rectifying Valve with Mercury Vapour
Lampe redresseuse à vapeur de mercure
Válvula rectificadora de vapor de mercurio

Beschreibung

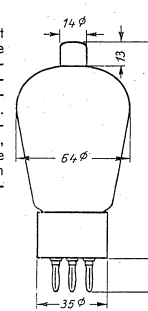
Die Gleichrichterröhre G7,5/0,6 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine längere Lebensdauer. Die Röhre eignet sich für den Betrieb in allgemeinen Gleichrichteranlagen.

Description

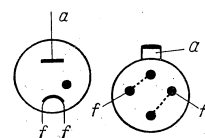
The Rectifying Valve G7,5/0,6 d is a glowing cathode and is filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence or with approx. 90° phase difference between the heating and plate alternating voltage. The last mentioned connection permits a special use of the cathode, a large current delivery and a longer duration of the valve. This Rectifying Valve G7,5/0,6 d is suitable for all typical operations in the rectifying installations.

Description

La lampe redresseuse G7,5/0,6 d est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure. Elle peut être mise en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° environ entre la tension filament et la tension alternative d'anode. Le dernier mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée. Le tube est convenable pour le service dans les installations générales de redresseurs.



Maßbild
(max. Abmessungen)
Sketch of measurements
(max. dimensions)
Schéma de dimensions
(max.)
Croquis
(medidas máx.)



Schaltenschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.
Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.
Schéma des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.
Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula

Description

La válvula rectificadora G7,5/0,6 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio. Puede accionarse con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la alterna del ánodo. Esta última conexión permite un mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula. La válvula se presta para el servicio en instalaciones rectificadoras generales.

G7,5/0,6 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Direkt, Oxydkatode
 Heating: Direct, oxide coated
 Chauffage: direct, cathode à oxydes
 Caldeo: directo, cátodo de óxido

U_f 2,5 V
 I_f ca. 5 A
 t_A ≥ 30 s
 t_A^* ≥ 60 min

Temperaturbereich: + 15... + 35 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 80 g
 Sockel: 4-Stift-Europasockel
 Base: 4 pin European base
 Base: Culot type européen à 4 broches
 Zócalo: "Europa" de 4 clavijas

Hersteller der Fassung: Fa.
 Producer of the Socket: Langlotz
 Fabricant du support: Ruhla
 Fabricante del porta-lámparas: Nr. 934/5

Betriebswert
 Operating Rating
 Caractéristiques du Fonctionnement
 Valor de servicio

U_i 16 V

Max. Ratings Valeurs Limites Valores límites

$\theta_{a \text{ sperr max}}$ 7,5 kV I_{max} 0,2 A
 $I_{a \text{ max}}$ 0,6 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.

*) Warming up time after each transport. *) Durée du chauffage Initial après chaque transport.

*) Tiempo de precaldeo des pués de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G7,5/0,6 d

Art der Schaltung
 Type of Connection
 Genre du montage
 Modo de conexión

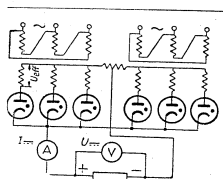
	Speise-Wechsel-Spannung Supply-Alternating Voltage Tension alternative o'alimentation Tensión alterna de alimentación	Gleich-gerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tension rectificada	Gleich-gerichteter Strom (Mittelwert) Rectified Current (mean value) Courant redressé (valeur moyenne) Corriente rectificada (valor mediano)
	$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	$U_{\text{--- max}}$ (V)	$I_{\text{--- max}}$ (A)
 Einphasige Brückenschaltung Single Phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente	2650	2400	0,4
 Einphasige Brückenschaltung Single Phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente	5300	4800	0,4
 Dreiphasige Einwegschialtung Three Phase One-way Connection Montage monophasé triphasé Conexión trifásica de una dirección	3000	3550	0,6

G7,5/0,6d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

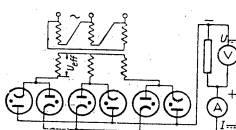


Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



Doppeltstern-Schaltung
mit Steuadressel
Double Star Connect.
with Drainage Coil
Mont. en étoile double
av. self d'aspiration
Con. en estr. bifásica
con resistencia colect.

	U _c Spalte-Wicklungsanfang Supply-Alternating Voltage Tens. alternat. d'alimentación Tensión alterna de alimentación	U _c Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada	I _c Gleichgerichteter Strom (Mitt.) Rectified Current (mean value) Cour. redressé (val. moyenne) Corr. rectificada (val. mediana)
3000 je Phase each phase par phase por cada fase	3000	3550	1,2
3000 je Phase each phase par phase por cada fase	3000	7100	0,6



Dreiphasige
Brückenschaltung
Bridge Phase
Bridg Connection
Montage en pont
triphaz.
Conexión trifásica
de puente

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 10/4 d

GLEICHRICHTERROHRE MIT QUECKSILBERDAMPF
Rectifying Valve with Mercury Vapour
Lampe redresseuse à vapeur de mercure
Válvula rectificadora de vapor de mercurio

Beschreibung

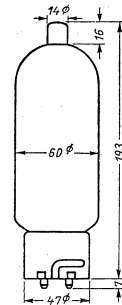
Die Gleichrichterrohre G 10/4 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine längere Lebensdauer der Röhre. Die Gleichrichterrohre G 10/4 d eignet sich für den Betrieb in allgemeinen Gleichrichteranlagen.

Description

The Rectifying Valve G 10/4 d is a glowing cathode and is filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence or with approx. 90° phase difference between the heating and plate alternating voltage. The last mentioned connection permits a special use of the cathode, a large current delivery and a longer duration of the valve. This Rectifying Valve G 10/4 d is suitable for all typical operations in the rectifying installations.

Description

La lampe redresseuse G 10/4 d est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure. Elle peut être mise en marche à une concordance de phases de 90° environ entre la tension filament et la tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée. La lampe redresseuse G 10/4 d est convenable pour le service dans les installations générales de redresseurs.



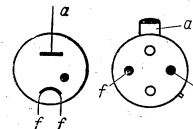
Maßbild
(max. Abmessungen)
Sketch of measurements
(max. dimensions)
Schéma de dimensions
(max.)
Croquis
(medidas máx.)

Schaltenschema und Sockelanschlüsse, von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections, as seen from below against the valve.

Schéma des connexions et broches de la base, face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo, visto desde abajo hacia la válvula.



Descripción

La válvula rectificadora G 10/4 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio. Se puede accionar con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la alterna del ánodo. Esta última conexión permite el mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula. La válvula rectificadora G 10/4 d se presta para el servicio en instalaciones rectificadoras generales.

G 10/4 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data

Données Générales

Datos generales

Heizung: Direkt, Oxydkatode
 Heating: Direct, oxide coated
 Chauffage: direct, cathode à oxydes
 Caldeo: directo, cátodo de óxido

U_f 5 V
 I_f ca. 7 A
 t_A 1 min
 $t_A^*)$ 60 min

Temperaturbereich: + 15... + 35 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht: Weight: ca. 200 g
 Poids: Peso:

Sockel: 4-Stift-Spezial, mit Bajonettverschluss
 Base: 4 pin Socket with bayonet-catch
 Base: Culot spécial à 4 broches avec joint en baionette
 Zócalo: especial, de 4 clavijas, con cierre de bayoneta

Hersteller der Fassung: RFT Elektro- und Radiozubehör
 Producer of the Socket: Dorfhai
 Fabricant du support: Dorfhai
 Fabricante del portalamparas: Nr. 0732.009-00001

**Betriebswert
 Operating Rating
 Caractéristiques du Fonctionnement
 Valor de servicio**

U_i 16 V

Grenzwerte

Max. Ratings

Valeurs Limites

Valores límites

$U_{a\text{ sperr max}}$ 10 kV
 $I_{a\text{ max}}$ 4 A
 $I_{\text{ max}}$ 1.4 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruege presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport.
 *) Warming up time after each transport.
 *) Durée du chauffage initial après chaque transport.
 *) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 10/4 d

**Art der Schaltung
 Type of Connection
 Genre du montage
 Modo de conexión**

Spelwechselspannung Supply-Alternating Voltage Tension alternative d'alimentation Tensión alterna de alimentación	Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada	Gleichgerichteter Strom (Mittelwert) Rectified Current (mean value) Courant redressé (valeur moyenne) Corriente rectificada (valor mediano)
$U_{\text{eff max}}$ (V)	$U_{\text{ max}}$ (V)	$I_{\text{ max}}$ (A)

 Einphasige Gegenakt-Schaltung Single Phase push-pull Connection Montage en pont monophasé de contretemps	3500 je Anode each plate per anode por cada ánodo	3150	2,8
 Einphasige Brückenschaltung Single Phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente	7000	6300	2,8
 Dreiphasige Einwegschialtung Three Phase One-way Connection Montage monophasé triphasé Conexión trifásica de una dirección	4100 je Phase each phase par phase por cada fase	4800	4,0

G 10/4 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

	U _{eff} max (V)	I max (A)	U _{max} (V)	I max (A)
<p>Doppelstern-Schaltung with Star Doubt Star Connect. Mont. en étoile double ou en eff. d'expiration Circ. en corr. bifásica con resistencia colect.</p>	4100	8,0	4800	8,0
<p>Brückenschaltung Trieble Phase Bridge Connection Montage en pont Triphasé Conexión trifásica de puente</p>	4100	4,0	9600	4,0

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 20/5 d

GLEICHRICHTERROHRE MIT QUECKSILBERDAMPF
Rectifying Valve with Mercury Vapour
Lampe redresseuse à vapeur de mercure
Válvula rectificadora de mercurio

Beschreibung

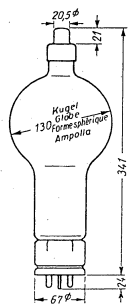
Die Gleichrichterröhre G 20/5 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine längere Lebensdauer der Röhre. Die Gleichrichterröhre G 20/5 d eignet sich für den Betrieb in allgemeinen Gleichrichteranlagen.

Description

This Rectifying Valve G 20/5 d is a glowing cathode valve which is filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence or with approx. 90° phase difference between the heating and plate alternating voltage. The last mentioned connection permits a special use of the cathode, a large current delivery and a longer duration of the valve. This valve is suitable for all typical operations in the rectifying installations.

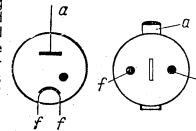
Description

La lampe redresseuse G 20/5 d est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure. Elle peut être mise en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° entre la tension filament et la tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée. La lampe redresseuse G 20/5 d est convenable pour le service dans les installations générales de redresseurs.



Maßbild
(max. Abmessungen)
Sketch of measurements
(max. dimensions)
Schéma de dimensions
(max.)
Croquis
(medidas máx.)

Schaltenschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.
Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.



Schémas des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.
Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula

Descripción

La válvula rectificadora G 20/5 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio. Se puede accionar con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la alterna del ánodo. Esta última conexión permite un mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula. La válvula rectificadora G 20/5 d se presta para el servicio en instalaciones rectificadoras generales.

G 20/5 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Direkt, Oxydkatode
 Heating: Direct, oxide coated
 Chauffage: direct, cathode à oxydes
 Caldeb: directo, cátodo de óxido

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

U_f 5 V
 I_f ca. 19 A
 t_A \geq 1,5 min
 $t_A^*)$ \geq 60 min

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 650 g
 Sockel: 2-Stift-Spezial, mit Führungsnase
 Base: 2 pin socket with guidance nose
 Base: Culot spécial à 2 broches avec talon-guide
 Zócalo: especial, de 2 clavijas con fiador

Temperaturbereich: + 15 ... + 35 °C
 Temperature Range:
 Portée de la température:
 Gama de temperaturas:

Hersteller der Fassung: Funkwerk
 Producer of the Socket: Köpenick
 Fabricant du support: Nr.
 Fabricante del porta-lámparas: 0732.021 — 00001

Betriebswert
 Operating Rating
 Caractéristiques du Fonctionnement
 Valor de servicio

U_i 16 V

Grenzwerte
 Max. Ratings Valeurs Limites Valores límites

$I_{a \text{ sperr max}}$ 20 kV I_{max} 2 A
 $I_a \text{ max}$ 5 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport. *) Durée du chauffage initial après chaque transport.
 *) Warming up time after each transport. *) Tiempo de precaldeo después de cada transporte.

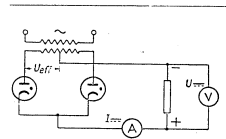


VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 20/5 d

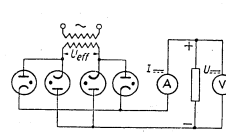
Art der Schaltung
 Type of Connection
 Genre du montage
 Modo de conexión

Speise-Wechsel-Spannung Supply-Alternating Voltage Tension alternative d'alimentation Tensión alterna de alimentación	Gleich-gerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada	Gleich-gerichteter Strom: (Mittelwert) Rectified Current (mean value) Courant redressé (valeur moyenne) Corriente rectificada (valor mediano)
$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	U_{max} (V)	I_{max} (A)



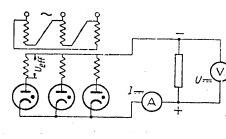
Einphasige
Gegenspeisung
Single Phase
push-pull Connection
Montage
push-pull monophasé
Conexión monofásica
de corriente alterna

7000	6300	3,5
je Anode each plate par anode por cada ánodo		



Einphasige
Brückenschaltung
Single Phase
Bridge Connection
Montage
en pont monophasé
Conexión monofásica
de puente

7000	12600	3,5
------	-------	-----



Dreiphasige
Einwegschialtung
Treble Phase
One-way Connection
Montage
monophasé trifásica
Conexión trifásica
de una dirección

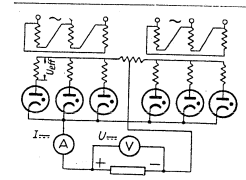
8200	9600	5
je Phase each phase par phase por cada fase		

G 20/5 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

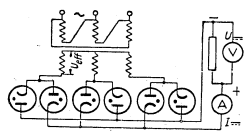


Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



Doppelstern-Schaltung
mit Saugdrossel
Double Star Connect
with Drainage Coil
Mont. en étoile double
avec self d'aspiration
Can. en estr. bifásica
con reactancia colctf.

U _{~eff} max (V)	8200	9600	10
je Phase each phase par phase por cada fase			



Dreiphasige
Brückenschaltung
Triple Phase
Bridge Connection
Montage en pont
Triphasé
Conexión trifásica
de puente

U _{~eff} max (V)	8200	19200	5
je Phase each phase par phase por cada fase			

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Übersichtstabelle

Thyratrons und Gleichrichterröhren mit Quecksilberdampf,
nach Sperrspannung und Verwendungszweck geordnet
Thyratrons and Rectifying Valves with mercury vapour
according to Reverse Voltage and Purpose of Application
Thyratrons et lampes redresseuses à vapeur de mercure arrangés
conformément à tension de blocage et but d'emploi
Tiratrones y válvulas rectificadoras de vapor de mercurio
ordenadas según la tensión de cierre y el fin de empleo

Sperrspannung Reverse Voltage Tension de blocage Tensión de cierre	bis up to à hasta 1 kV	bis up to à hasta 1,3 kV	bis up to à hasta 5 kV
Impulserzeugung Pulse Generation Production d'impulsions Generación de impulsión	S 0,8/2 i III		
KippSchwingröhren Electronic Sweep Oscillation Valves Tubes aux oscillations de relaxation Válvulas oscilantes de reverción	S 1/0,2 i II (A)/(E)	S 1,3/0,5 i V	
Relais- und Steuerröhren Relays and Control Valves Tubes de relais et de commande Válvulas relé y de regulación	S 1/0,2 i II (A)/(E)	S 1,3/0,5 i V	
Industrielle Regelanlagen Industrial Controlling Installations Installations de réglage industrielles Instalaciones industriales de regulación	S 1/6 i IV S 1/20 i IV S 1/50 i IV	S 1,3/0,5 i V	S 5/1 i S 5/6 i S 5/20 i
Gleichrichteranlagen Rectifying Installations Installations de redresseurs Instalaciones rectificadoras	S 1/6 i IV S 1/20 i IV S 1/50 i IV		S 5/1 i S 5/6 i S 5/20 i

**Übersichts-
tabelle**
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN


Sperrspannung Reverse Voltage Tension de blocage Tensión de cierre	bis up to 10 kV à hasta	bis up to 15 kV à hasta	bis up to 20 kV à hasta
Impulserzeugung Pulse Generation Production d'Impulsions Generación de Impulsión			
Kippschwingröhren Electronic Sweep Oscillation Valves Tubes aux oscillations de relaxation Válvulas oscilantes de reversión			
Relais- und Steuerröhren Relays and Control Valves Tubes de relais et de commande Válvulas relé y de regulación			
Industrielle Regelanlagen Industrial Controlling Installations Installations de réglage Industrielles Instalaciones industriales de regulación	S 7,5/0,6 d	S 15/5d S 15/40 i	
Gleichrichteranlagen Rectifying Installations Installations de redresseurs Instalaciones rectificadoras	S 7,5/0,6 d G 7,5/0,6 d G 10/4 d	S 15/5 d S 15/40 i	G 20/5 d

Katalog C — Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1—5. FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN