

Neues aus der Elektronik

(Technische Röhren)

Informationsbrief K 6

Höhere Umgebungstemperatur für Hochspannungs-Gleichrichterröhren in Hochfrequenz-Generatoren

Die Datenblätter des AEG-Röhrenhandbuchs für Hochspannungs-Gleichrichterröhren mit Quecksilberfüllung enthalten Angaben über den zulässigen Temperaturbereich der Umgebungsluft, in dem die Röhren betrieben werden dürfen. Durch eine zweckentsprechende Anordnung der Röhren muß sichergestellt sein, daß diese im Gerät durch den natürlichen Luftstrom ungehindert gekühlt werden.

Maßgebend für ein einwandfreies Arbeiten ist der Quecksilberdampfdruck in der Röhre, der durch die Temperatur des kondensierten Quecksilbers an der kältesten Stelle der Röhre bestimmt wird. Mit einer geeigneten Meßanordnung an dieser Stelle — meist etwas oberhalb des Röhrensockels — kann die Temperatur des kondensierten Quecksilbers ermittelt werden.

Die einwandfreie Messung der Temperatur des kondensierten Quecksilbers bereitet jedoch dem Verbraucher im allgemeinen einige Schwierigkeiten. Wir geben daher in unseren Datenblättern stets den Bereich der Umgebungstemperatur an, der in 10 cm seitlichem Abstand vom oberen Rand des Röhrensockels zu messen ist. Bei Verwendung mehrerer Röhren in einem Gerät darf der Meßpunkt für jede Röhre (in 10 cm Entfernung) so gewählt werden, daß er möglichst weit von den anderen Röhren entfernt ist. Bei zweckentsprechender Anordnung der Röhre beträgt der Unterschied zwischen der Umgebungstemperatur und der Temperatur des kondensierten Quecksilbers je nach Typ der umseitig aufgeführten Röhren 8 bis 12° C. Durch forcierte Kühlung lassen sich diese Werte bis auf einige Grade senken.

In Hochfrequenz-Generatoren für industrielle Zwecke ist es häufig schwierig, die bisher zugelassene Höchsttemperatur der Umgebungsluft von +35° C einzuhalten. Wir haben uns deshalb bemüht, bei den für dieses Einsatzgebiet in Betracht kommenden Hochspannungs-Gleichrichterröhren mit Quecksilberdampfzuführung, deren Sperrspannungswerte 10 kV oder 15 kV betragen, den Temperaturbereich nach oben hin zu erweitern.

Wir können Ihnen nunmehr mitteilen, daß bei den nachfolgend genannten Röhrentypen, wenn die Kühlung durch den natürlichen Luftstrom erfolgt, unter Beibehaltung der bisherigen technischen Daten eine Höchsttemperatur der Umgebungsluft von +40° C zulässig ist.

Hochspannungs-Gleichrichterröhren
ohne Steuergitter

AG 866 A
AG 5004
AG 5005
AG 5006

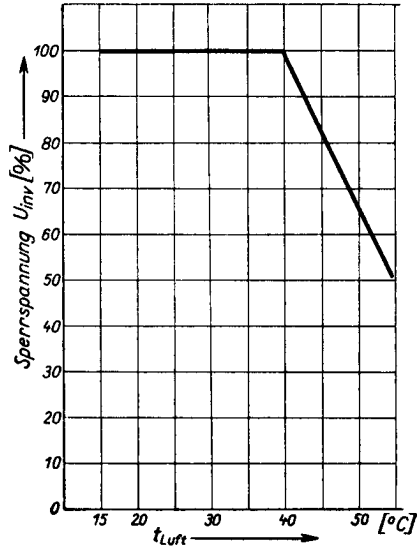
Hochspannungs-Gleichrichterröhren
mit Steuergitter

ASG 5009
ASG 5830

Übersteigt die Umgebungstemperatur bei den vorgenannten Röhrentypen die nunmehr freigegebene Grenze von $+40^{\circ}\text{C}$, so muß die in Sperrichtung an der Anode der Röhre liegende Spannung entsprechend der nebenstehenden Kurve herabgesetzt werden.

Ist eine Herabsetzung der an der Röhre tatsächlich auftretenden Sperrspannung nicht möglich, dann kann die Temperaturgrenze um weitere 5°C heraufgesetzt werden, wenn für eine forcierte Luftkühlung gesorgt wird. Der Höchstwert der Umgebungstemperatur darf dann also bis zu 45°C betragen.

Wir glauben, daß die Erhöhung des zulässigen Höchstwertes der Umgebungstemperatur bei unseren Hochspannungs-Gleichrichterröhren ohne und mit Steuergitter besondere Vorteile für die Konstruktion von Hochspannungs-Gleichrichtern bietet.



Zulässige Sperrspannung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei natürlichem Luftstrom. Die Temperaturmessung ist in 10 cm seitlichem Abstand vom oberen Rand des Röhrensockels vorzunehmen. Die Kurve gilt für die oben angegebenen Röhren.

(4)

TPD

Translation

Leaflet from: AEG Factory Press, Z 40 /Rf.

BERLIN NW87, February 1959

Sickingenstrasse 71.

What's New in Electronics

Special Valves

Information Leaflet K6

High Ambient Temperature for High Voltage Rectifiers in High Frequency Generators.

The Data Sheets for the AEG Tube Handbook for High Voltage Mercury Filled Rectifiers contain details of the permissible ambient temperature in which the tubes may operate. By suitable adjustment of the tubes it must be ascertained that they will be cooled easily by a current of air circulating in the equipment.

Perfect working is dependent upon the mercury pressure in the tube, which is determined by the temperature of the mercury condensed on the ~~most~~ coldest part of the tube. By means of a suitable measuring device at this part of the tube - usually somewhat above the base - the temperature of the condensed mercury can be ascertained.

Exact measurement of the temperature of the condensed mercury generally entails some difficulty for the user. We give therefore in our data sheets the peak ambient temperature, which is to be measured at a distance of 10 cm from the upper rim of the tube base. When several tubes are used in one equipment, the measuring point for each tube (10 cm away) must be so chosen that it is as far as possible away from the other tubes. With suitable adjustment of the tubes the difference between the ambient temperature and the temperature of the condensed mercury amounts to between 8 and 12°C according to the type of tube as shown overleaf. By using forced air cooling these values can be reduced by some degrees.

In high frequency generators for industrial use it is frequently difficult to keep within the peak ambient temperature of +35°C previously allowed.; We have therefore attempted to increase the temperature range upwards for high voltage mercury rectifiers for this field, of which the inverse voltage amounts to 10 or 15 kV.

We can now announce that for the following tube types, where cooling by natural air current is used, if the present technical data are adhered to, a peak ambient temperature of +40°C is permissible.

High Voltage Rectifiers
without Grid Control

AG 866 A

AG 5004

AG 5005

AG 5006

High Voltage Rectifiers
with Grid Control

ASG 5009

ASG 5830

Inverse Voltage

Air

Should the ambient temperature for the above mentioned tubes exceed the limit of $+40^{\circ}\text{C}$ now allowable, then the fixed anode voltage of the tube must be decreased in accordance with the curve shown.

Permissible Inverse Voltage as a function of the ambient temperature using ordinary air cooling. The temperature should be measured at a point 10 cm away from the upper rim of the tube base. This curve is valid for the tubes given above.

Should it not be possible to decrease the actual inverse voltage of the tube, then the temperature limits can be raised by a further 5°C , by fitting forced air cooling. The peak limit of the ambient temperature may then be up to 45°C .

We think that the raising of the permissible upper limit of the ambient temperature for our High Voltage Rectifier*^{tubes}, without or with grid control, offers particular advantages for the construction of High Voltage Rectifiers.
