



**Glimmrelais GR 31**  
Triode für Gleichspannung  
**Relais électronique GR 31**  
Triode pour courant continu  
**Cold Cathode Relay Tube GR 31**  
DC-Triode

Type **GR 31**

Nr. 3.31

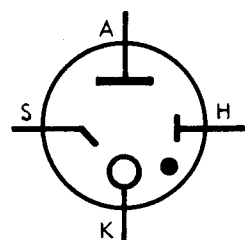
Ed. 10.65

Fol. 1

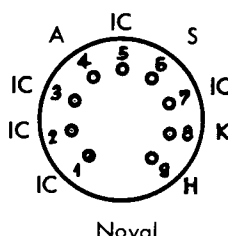
Relaisröhre mit kalter Molybdänkathode und geringer Tritiumvorionisierung. Novalausführung mit 1 Starter. Speisung des Anodenkreises mit Gleichspannung. Betrieb mit positivem Starter. Die Röhrendaten sind von der Beleuchtung unabhängig.

Relais électronique à cathode froide en molybdène et faible préionisation au tritium. Exécution noval avec 1 starter. Alimentation du circuit anodique par courant continu. Opération avec starter positif. Les caractéristiques du tube sont indépendantes de l'illumination.

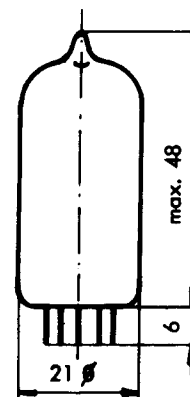
Cold cathode relay tube with molybdenum cathode and low Tritium preionization. Noval base and 1 starter. DC anode voltage supply. Operation with positive starter. Tube characteristics are independent of illumination.



K : Kathode  
Cathode  
S : Starter  
A : Anode  
H : Hilfsanode  
Anode auxiliaire  
Keep alive anode



IC : Interne Verbindung  
frei lassen  
Connection interne  
ne connectez pas  
Internal connections  
do not connect



**KENNDATEN UND GRENZBETRIEBSDATEN**

**CARACTERISTIQUES ET LIMITES D'OPERATION**

**CHARACTERISTICS AND LIMITING VALUES**

Zündspannung A-K  
Zündspannung S-K (Starter positiv)  
Zündspannung H-K  
Brennspannung A-K (15 mA)  
Kathodenstrom Mittelwert  
Anoden-Speisespannung  
Starterstrom für Direktsteuerung  
Starterstrom für Kippsteuerung  
Kippkapazität  
Hilfsanodenstrom

Tension d'amorçage A-K  
Tension d'amorçage S-K (starter positif)  
Tension d'amorçage H-K  
Tension d'entretien A-K (15 mA)  
Courant cathodique valeur moyenne  
Tension d'alimentation anodique  
Courant starter pour commande directe  
Courant starter pour commande par capacité  
Capacité de commande  
Courant de l'anode auxiliaire

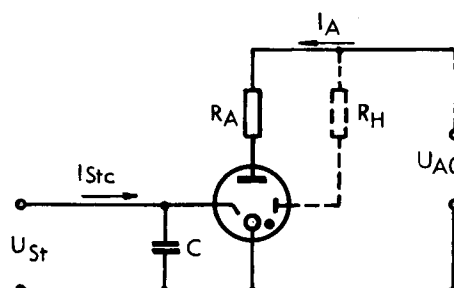
Breakdown voltage A-K  
Breakdown voltage S-K (starter positive)  
Breakdown voltage H-K  
Sustaining voltage A-K (15 mA)  
Cathode current mean value  
Anode supply voltage  
Starter current for direct control  
Starter current for capacity control  
Control capacity  
Keep alive anode current

	min.	normal	max.	
U <sub>ZA</sub>	400 V	450 V		1)
U <sub>ZS</sub>	125 V	130 V	140 V	
U <sub>ZH</sub>	-	-	180 V	
U <sub>BA</sub>	106 V	111 V	115 V	
I <sub>K</sub>	10 mA	-	40 mA	2)
U <sub>A0</sub>	220 V	-	350 V	
I <sub>St</sub>	200 μA	-	40 mA	3)
I <sub>Stc</sub>	10-3 μA	-	40 mA	4)
C	680 pF	-	10000 pF	5)
I <sub>H</sub>	-	-	20 μA	6)

**TYPISCHE BETRIEBSDATEN**

**OPERATION TYPIQUE**

**TYPICAL OPERATION**



U <sub>A0</sub>	300 V	
I <sub>A</sub>	15 mA	2)
R <sub>A</sub>	12 kΩ	7)
U <sub>St</sub>	160 V	8)
I <sub>Stc</sub>	1-10 μA	
C	>680 pF	
R <sub>H</sub>	10 MΩ	6)

1) Die angegebenen Grenzwerte gelten auch bei warmer Röhre (unmittelbar nach dem Abschalten).

2) Um eine gute Konstanz der Starterzündspannung zu gewährleisten darf der Minimalstrom nicht dauernd unterschritten werden. Kurzzeitige Spitzenströme bis zu einigen Ampère sind zulässig.

1) Les valeurs limites sont également valables pour le tube chaud (immédiatement après extinction).

2) Le courant minimum doit être respecté pour assurer la stabilité de la tension d'amorçage du starter. Des pointes de quelques ampères sont admissibles.

1) The limit values are equally valuable for the hot tube (immediately after extinction).

2) The tube must not be run permanently below the minimum current in order to secure a stable starter breakdown voltage. Peak currents of several amps are admitted.



3) Für positive Starterzündung. Wesentlich höhere Spitzenwerte sind zulässig. Wird die Röhre so betrieben, dass auch negative Starterzündungen auftreten, muss der Steuerstrom auf 200  $\mu$ A begrenzt werden.  
Der minimale Steuerstrom bewirkt bei beliebigen Röhren die Zündung der Hauptentladung bei der minimalen Speisespannung.

4) Der Minimalwert gilt nur bei nicht angeschlossener Hilfsanode.

5) Mit der minimalen Kippkapazität zünden beliebige Röhren bei der minimalen Anodenspannung sicher auf die Anode durch.

Für Kippkapazitäten über 10 000 pF (z.B. in Zeitrelais) ist in den Starterkreis ein Begrenzungswiderstand von 1-10 k $\Omega$  zu schalten.

6) Die Hilfsanode H wird angeschlossen, wenn extrem kurze Aufbauzeiten der Entladung von Wichtigkeit sind (Größenordnung Mikrosekunden).  
Der Widerstand  $R_H$  soll unmittelbar am Röhrensockel angelötet werden.

7) In Steuergeräten tritt an Stelle von  $R_A$  oft ein Gleichstromrelais.

8) Positiver Spitzenwert.  $U_{St}$  kann aus einer festen Vorspannung und der Steuerspannung zusammengesetzt sein. Diese soll in der Regel nicht weniger als 20 V, besser 50 V (Spitzenwert) betragen.

**MONTAGE** in beliebiger Lage

**UMGEBUNGSTEMPERATUR**  
-20° bis +80° C

**LEBENSDAUER**

über 25 000 Brennstunden bei Nennstrom

**ANWENDUNGSBEISPIELE**

Steuerung durch Photozellen und Photowiderstände, Ionisationskammern, empfindliche und hochohmige Kontakte, Induktionsspannungen, Elektronische Zeitschalter, Zählkreise, Programmsteuerungen.

3) Pour amorçage positif du starter. Des valeurs de pointe bien plus élevées sont admises. Lorsqu'il y a des amorçages négatifs du starter, le courant de commande doit être limité à 200  $\mu$ A.

Le courant minimum de commande amorce la décharge principale (anodique) à la tension minima d'alimentation anodique.

4) La valeur minima est seulement valable si l'anode auxiliaire n'est pas connectée.

5) Avec la capacité de commande minima, tous les tubes s'amorcent à la tension minima d'alimentation.

Pour les capacités de commande supérieures à 10 000 pF (par exemple pour temporisateurs électroniques) on doit insérer une résistance de 1000 à 10000  $\Omega$  dans le circuit du starter.

6) L'anode auxiliaire est connectée si un temps d'ionisation très court (quelques microsecondes) est exigé.

La résistance  $R_H$  doit être soudée directement au socle du tube.

7) Dans les appareils de contrôle  $R_A$  est souvent remplacée par un relais.

8) Valeur de pointe positive.  $U_{St}$  peut être composée d'une tension fixe et de la tension de commande qui doit atteindre au moins 20 V, de préférence 50 V, de pointe.

**MONTAGE** en toute position

**TEMPERATURE AMBIANTE**  
-20° à +80° C

**DUREE DE SERVICE**

au dessus de 25 000 heures de service continu au courant normal

**APPLICATIONS**

Commande par cellules et résistances photoélectriques, chambres de ionisation, contacts sensibles ou de résistance élevée, tensions d'induction. Temporisateurs électroniques, circuits compteurs, commandes automatiques.

3) For positive starter ignition. Considerably higher peak values are admitted. If the tube is operated in a way that also negative starter ignitions occur, the control current must not exceed 200  $\mu$ A. At the minimum control current, breakdown of the anode gap occurs for all tubes at the minimum supply voltage.

4) The minimum value is only valuable if the keep alive anode is not connected.

5) With the minimum control capacity, breakdown of the anode gap will occur for all tubes at the minimum plate supply voltage.

For control capacities of more than 10 000 pF (e.g. in electronic timers) a limiting resistor of 1000 to 10000  $\Omega$  must be inserted in the starter circuit.

6) The keep alive anode is connected if a very short ionisation time (some microseconds) is desired.

The resistor  $R_H$  must be soldered direct to the tube socket.

7) In control equipment,  $R_A$  is often replaced by a DC-Relay.

8) Positive peak value.  $U_{St}$  may be composed of a fixed prefire voltage and the control voltage which must exceed a peak value of 20, better 50 volts.

**MOUNTING** in any position

**AMBIENT TEMPERATURE**  
-20° to +80° C

**LIFE EXPECTANCY**

Exceeding 25 000 working hours at normal current

**APPLICATIONS**

Control by photoelectric cells and resistors, ionisation chambers, sensitive or high impedance contacts, induced voltages. Electronic timers, counting circuits, automatic switching.