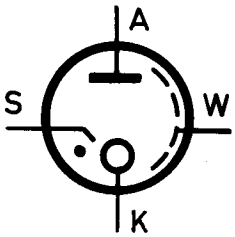
Glimmrelais GR 16 für Gleich- und Wechselspannung
Relais électronique GR 16 pour courant continue et alternatif
Trigger tube GR 16 for DC and AC

Type	
GR 16	
Nr. 3.16	
Ed. 5.66	Fol. 1

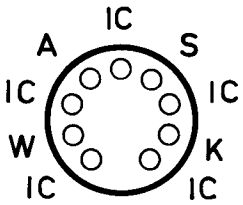
Relaisröhre mit kalter Molybdänkathode und geringer Tritiumvorionisierung. Speisung des Anodenkreises mit Gleich- oder Wechselspannung. Zündung mit positiver Anode und positivem Starter. Bei Speisung der Anode mit Wechselspannung muss der Starterkreis ebenfalls mit Wechselspannung gleicher Frequenz und annähernd gleicher Phase betrieben werden.

Triode à gaz à cathode froide en molybdène. Faible préionisation au tritium. Alimentation du circuit anodique en courant continu ou alternatif. Amorçage à l'aide d'anode et starter positifs. En alimentant l'anode en courant alternatif, le circuit starter doit aussi être alimenté en tension alternative de la même fréquence et approximativement de même phase.

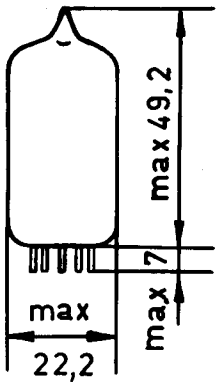
Cold cathode relay tube with molybdenum cathode and low Tritium preionization. DC or AC anode voltage supply. Ignition with positive anode and positive starter. If the anode is fed with AC, the starter voltage must also be AC of the same frequency and approximately the same phase.



K: Kathode
Cathode
S: Starter
A: Anode
W: Wandkontakt
Blindage interne
Internal shield



IC: Interne Verbindung frei lassen
Connexion interne ne connectez pas
Internal connection do not connect

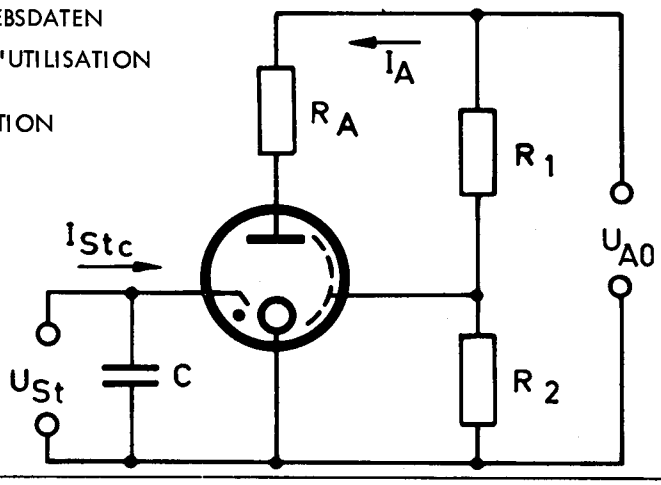


KENNDATEN	CARACTERISTIQUES	CHARACTERISTICS		min.	normal	max.	
Zündspannung A-K	Tension d'amorçage A-K	Breakdown voltage A-K	U_{ZA}	370 V= 260 V~	450 V= 320 V~		
Zündspannung S-K	Tension d'amorçage S-K	Breakdown voltage S-K	U_{ZS}	120 V=	130 V=	140 V=	
Brennspannung A-K (20 mA)	Tension d'entretien A-K (20 mA)	Sustaining voltage A-K (20 mA)	U_{BA}	106 V=	111 V=	115 V=	
DATEN FUER GLEICHSTROMBETRIEB	NOTICES POUR COURANT CONTINU	DATA FOR DC OPERATION					
Kathodenstrom	Courant cathodique	Cathode current	I_K	20 mA		40 mA	1)
Anoden-Speisespannung	Tension anodique	Anode supply voltage	U_{A0}	250 V=		350 V=	
Starter-Steuerstrom	Courant du starter	Starter current	I_{Stc}	10^{-2} µA		40 mA	2)
Kippkapazität	Capacité de commande	Control capacity	C	200 pF		10 000 pF	3)
DATEN FUER WECHSELSTROMBETRIEB	NOTICES POUR COURANT ALTERNATIF	DATA FOR AC OPERATION					
Kathodenstrom, Mittelwert	Courant cathodique, valeur moyenne	Cathode current, mean value	I_K	10 mA		40 mA	1)4)
Anoden-Speisespannung	Tension anodique	Anode supply voltage	U_{A0}	180 V~		250 V~	
Starter-Steuerstrom	Courant du starter	Starter current	I_{Stc}	5 µA		150 µA	
Kippkapazität	Capacité de commande	Control capacity		200 pF		500 pF	3)

TYPISCHE BETRIEBSDATEN

CONDITIONS D'UTILISATION NORMALES

TYPICAL OPERATION



	Gleichstrombetrieb	Wechselstrombetrieb	
U_{A0}	300 V=	220 V~	
I_A	25-30 mA	15 mA	1)
R_A	6,5 kΩ	1,6 kΩ	5)
U_{St}	160 V= 6)	150 V~	
I_{Stc}	10 µA	10 µA	
C	250 pF	250 pF	
R_1	-	1 MΩ	7)
R_2	-	0,33 MΩ	7)

1) Der Kathodenstrom ist mindestens so hoch zu wählen, dass die Kathodenvorderseite voll mit Glimmlicht bedeckt ist. Kurzzeitige Spitzenströme bis zu einigen Ampere sind zulässig.

2) Für positive Starterzündung. Wesentlich höhere Spitzenwerte sind zulässig. Wird die Röhre so betrieben, dass auch negative Starterzündungen auftreten, muss der Steuerstrom auf 200µA begrenzt werden, da sonst die Gefahr einer Desaktivierung der Kathode besteht.
Der minimale Steuerstrom bewirkt bei beliebigen Röhren die Zündung der Hauptentladung bei der minimalen Speisespannung.

3) Mit der minimalen Kippkapazität zünden beliebige Röhren bei der minimalen Anodenspannung sicher auf die Anode durch.
Für Kippkapazitäten über 10000 pF (z.B. in Zeitrelais) ist in den Starterkreis ein Begrenzungswiderstand von 1-10kΩ zu schalten.

4) Arithmetischer Mittelwert; mit Gleichstrominstrument gemessen.

5) Im allgemeinen wird ein Gleichstromrelais von ca. 1600Ω mit Verzögerungswicklung von 4 Lagen Ø 0,4-0,6 mm Cu oder entsprechendem Cu-Mantel verwendet. Weitere Angaben auf Blatt 3.04 "Hinweise für die Anwendung von Glimmtrioden".

6) 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.

7) Der Wandkontakt W soll angeschlossen werden, wenn die Röhre in einem Abschirmbecher oder nahe an Metallteilen, die sich auf Kathodenpotential befinden, montiert wird oder wenn Beeinflussungen der Röhre durch äussere Felder (Spontanzündungen) beobachtet werden.

MONTAGE in beliebiger Lage

UMGEBUNGSTEMPERATUR
-20° bis +80° C

LEBENSDAUER
Ueber 25 000 Brennstunden bei Nennstrom.

ANWENDUNGSBEISPIELE
Steuerung über empfindliche oder hochohmige Kontakte (Kontaktschutzrelais), Photowiderstände (Lichtrelais, Flammenwächter). Elektronische Verzögerungsrelais und Zeitrelais.

1) Au courant cathodique minimum toute la partie avant de la cathode doit être couverte de lueur cathodique. Des pointes de quelques ampères sont admissibles.

2) Pour amorçage positive du starter. Des valeurs de pointe considérablement plus élevées sont admissibles. Si le tube est opéré de manière que des amorçages négatives du starter se montrent, le courant de commande doit être limité à 200 µA, pour éviter une désactivation de la cathode.
Le courant minimum de commande amorce la décharge principale (anodique) à la tension minima d'alimentation anodique.

3) Avec la capacité de commande minima, tous les tubes s'amorcent à la tension minima d'alimentation.
Pour les capacités de commande supérieures à 10000 pF (par exemple pour temporisateurs électroniques) on doit insérer une résistance de 1000 à 10000Ω dans le circuit du starter.

4) Valeur moyenne arithmétique; mesurée avec un instrument à courant continu.

5) En général un relais pour courant continu d'environ 1600Ω, avec un enroulement court-circuité de 4 couches Ø 0,4 à 0,6 Cu est employé. Pour informations supplémentaires voir notice 3.04.

6) 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.

7) Le blindage interne W doit être connecté si le tube est monté dans un blindage ou à proximité immédiate de pièces métalliques, ainsi qu'en présence de champs qui influencent le fonctionnement du tube (par exemple amorçages spontanés).

MONTAGE en toute position

TEMPERATURE AMBIANTE
-20° à +80° C

DUREE DE SERVICE
Supérieure à 25 000 heures de service continu dans les conditions normales.

APPLICATIONS
Commande au moyen de contacts sensibles ou à résistance élevée, commande par photo-résistances (relais photo-électriques). Relais retardeurs électroniques et relais à temps électroniques.

1) At minimum cathode current, the cathode glow must cover the whole front of the cathode. Peak currents of several amps are admitted.

2) 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 µA, in order to avoid poisoning of the cathode.
At the minimum control current, breakdown of the anode gap occurs for all tubes at the minimum anode supply voltage.

3) With the minimum control capacity, breakdown of the anode gap will occur for all tubes at the minimum plate voltage.
For control capacities of more than 10000 pF (e. g. in electronic timers) a limiting resistor of 1000 to 10000Ω must be inserted in the starter circuit.

4) Mean value arithmetical; measured with a DC instrument.

5) Generally, a DC relay of approximately 1600Ω, with a short-circuited winding of 4 layers Ø 0,4-0,6 mm Cu is employed. For further details see information 3.04.

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

7) The internal shield W should be connected if the tube is mounted in an external shield or near metal parts, as well as if disturbing influences of external fields (e. g. spontaneous firing of the tube) are observed.

MOUNTING in any position

AMBIENT TEMPERATURE
-20° to +80° C

LIFE EXPECTANCY
Exceeding 25 000 working hours at normal current.

APPLICATIONS
Control by sensitive contacts or contacts of high resistance, control by photo-resistors. Electronic timers.