



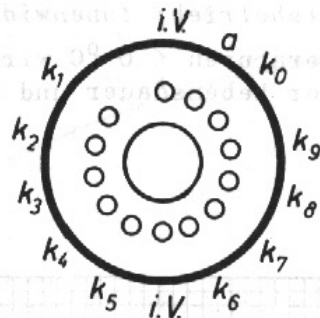
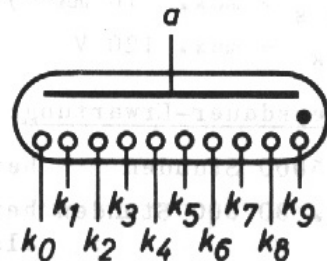
ZM 1020
ZM 1022

DEKADISCHE ZIFFERN - ANZEIGERÖHRE

mit langer Lebensdauer,
mit Gasfüllung und kalten Katoden, mit direkter
Anzeige der Ziffern 0 bis 9 durch Glimmlicht;
die Anzeige kann durch (Relais-) Kontakte, Ver-
stärkerröhren, Transistoren, Relaisröhren, Foto-
widerstände, Elektronenstrahl-Schaltröhren usw.
ausgelöst werden.

Die ZM 1020 ist zur Kontrastverbesserung mit einem
Farbfilterüberzug versehen.

Die ZM 1022 hat keinen Farbfilterüberzug, für Anwen-
dungen, bei denen für mehrere Röhren ein gemeinsames,
getrenntes Filter (z.B. zirkular polarisiertes Neutral-
filter Polaroid HNCP 37, zirkular polarisiertes Braun-
filter Polaroid HACP 24) verwendet wird.



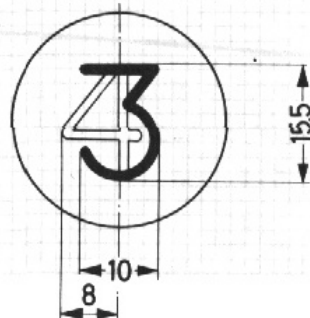
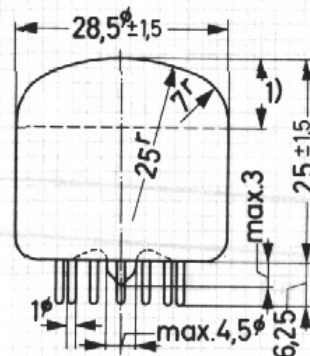
Kenndaten:

$U_{ign} \leq 160 \text{ V}$
 $U_{arc} \approx 140 \text{ V}$
 $U_{lösch} \leq 120 \text{ V}$

Sockel: Spezial 13p

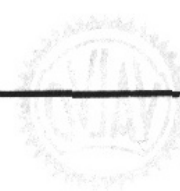
Fassung: B8 702 28
(oder B8 700 67, B8 700 69)

Einbau: beliebig,
Stift 8 liegt oben, bezogen auf
die leserichtige Stellung der
Ziffern. Die Neigung der Ziffern
beträgt maximal $\pm 1,5^\circ$.



¹⁾ Dieser Teil des Kolbens der ZM 1020 ist
mit dem Farbfilterüberzug versehen.

ZM 1020 ZM 1022



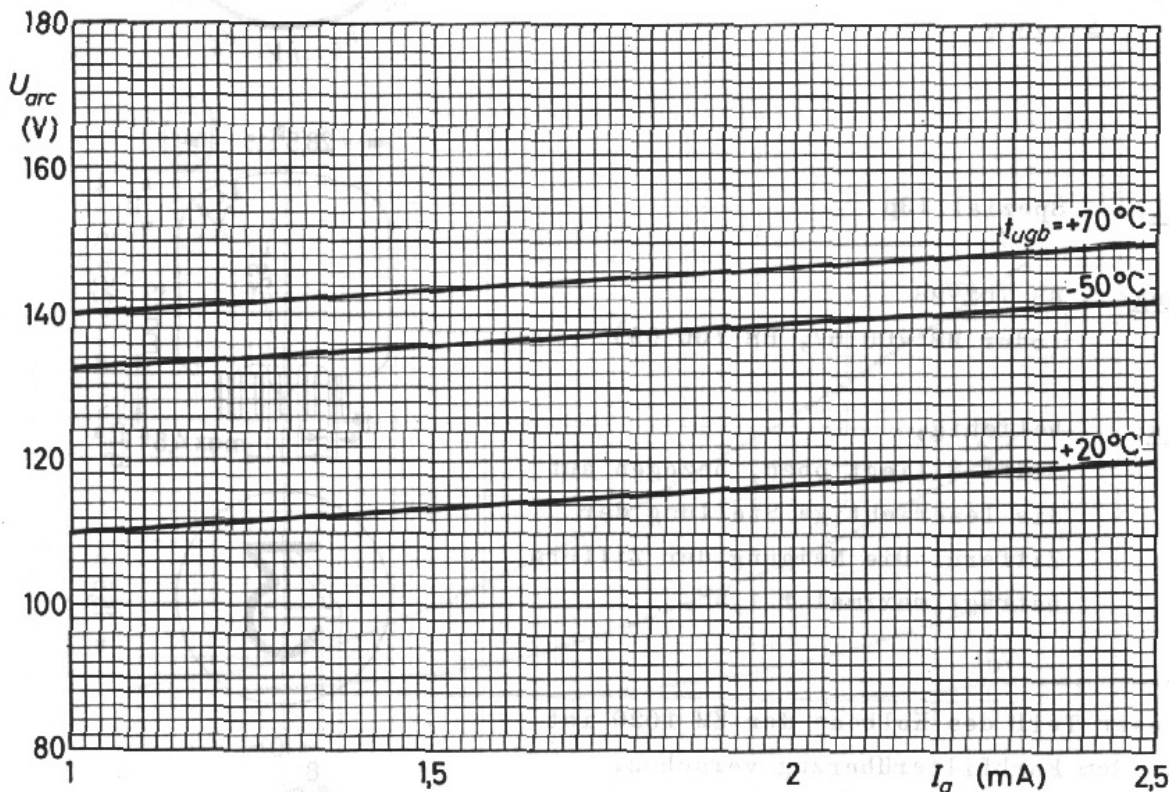
Grenzdaten: (absolute Werte)

U_b = min. 160 V	$U_{k p}$ = min. 40 V ²⁾
I_k = min. 1,0 mA	t_p = min. 80 μ s ²⁾
I_k = max. 2,5 mA	V_T = min. 0,075 ²⁾
$I_{k s}$ = min. 4 mA	V_T = max. 0,25 ²⁾
$I_{k s}$ = max. 10 mA ¹⁾	t_{kolb} = min. -50 °C ³⁾
U_{kk} = max. 120 V	t_{kolb} = max. +70 °C

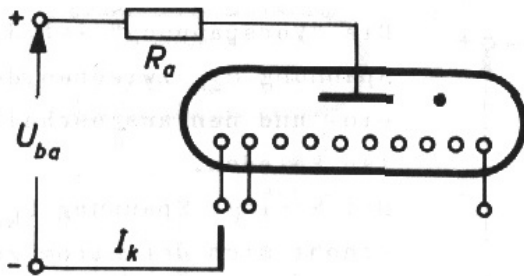
Lebensdauer-Erwartung: (unter empfohlenen Betriebsdaten) ³⁾

> 5000 Stunden bei Dauerbetrieb einer Ziffer
ca. 30 000 Stunden bei wechselnder Anzeige (Ziffernwechsel z.B. nach weniger als 100 Stunden)

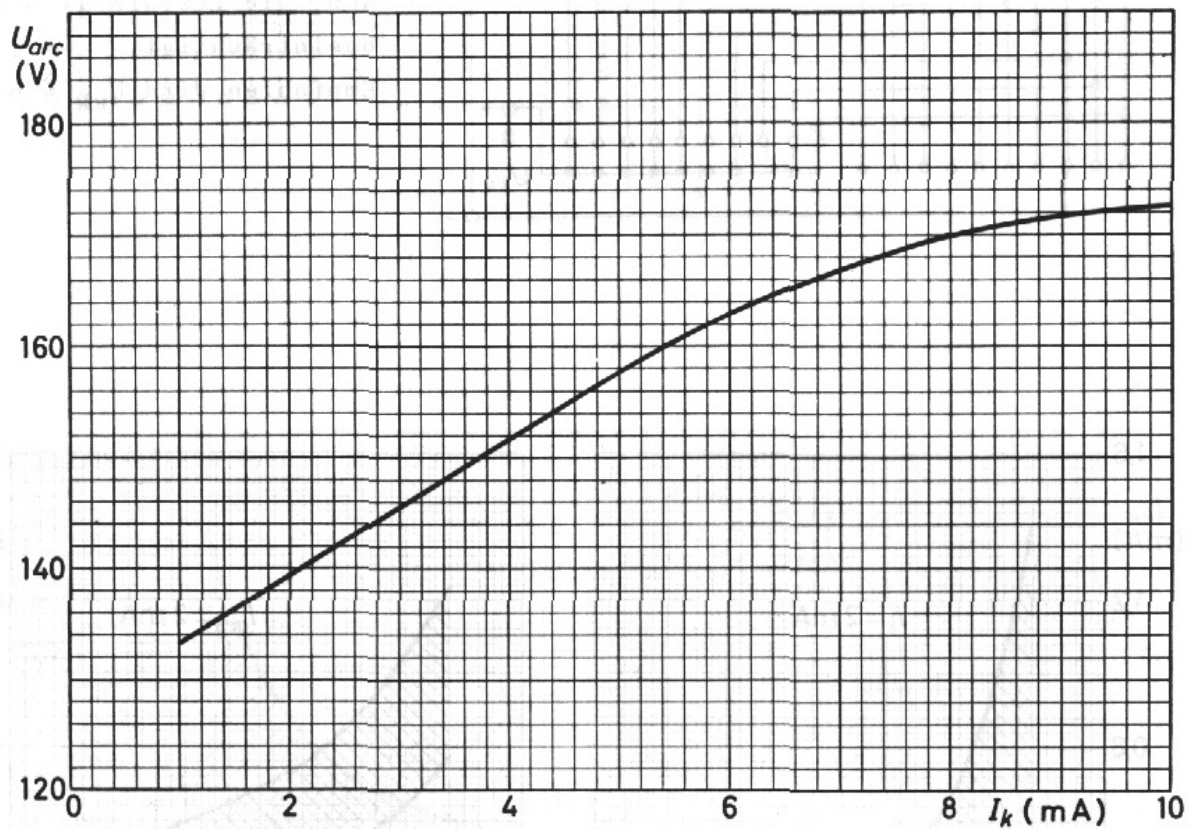
- 1) t = max. 20 ms
- 2) bei Impulsbetrieb; Innenwiderstand der Impuls-Spannungsquelle max. 1 k Ω
- 3) Bei Temperaturen < 0 °C wird U_b > 200 V empfohlen; bei - 50 °C ist mit verkürzter Lebensdauer und mit größeren Kenndatenänderungen zu rechnen.



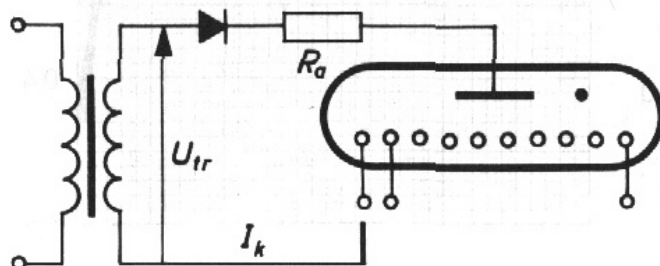
Betriebsdaten, Gleichstrombetrieb:



U_{ba}	$= 170 \pm 3\%$	250	300	350	V
R_a	$=$	15	56	86	100 k Ω
U_{arc}	$=$	140	140	140	140 V



Betriebsdaten, Halbwellenbetrieb:

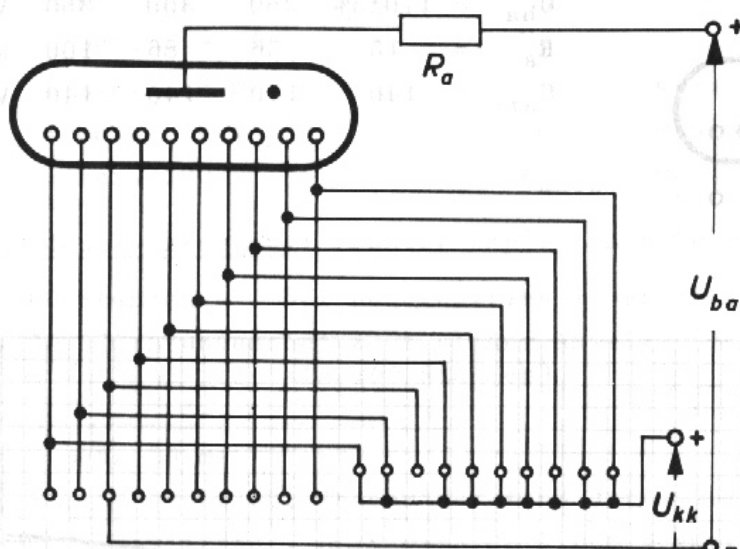


U_{tr}	$=$	170	220	250	300	V
R_a	$=$	10	22	30	47	k Ω
I_a	$=$	1,5	1,5	1,5	1,5	mA
$I_{a s}$	$=$	8	7	6,5	6	mA

ZM 1020

ZM 1022

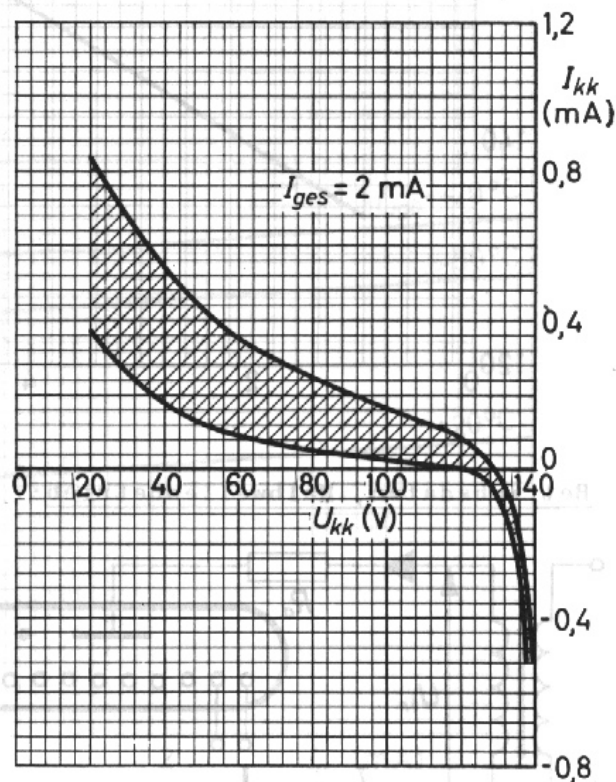
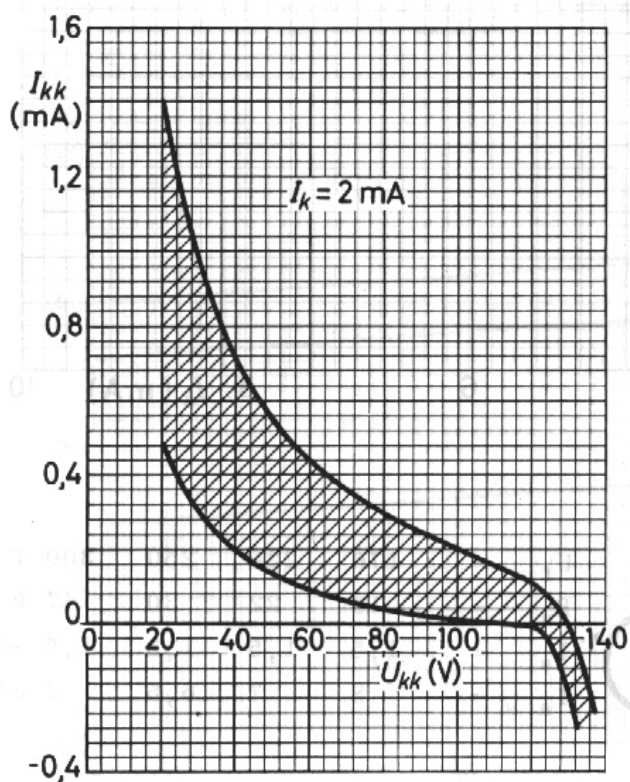
Betriebsdaten, Gleichstrombetrieb mit Vorspannung:



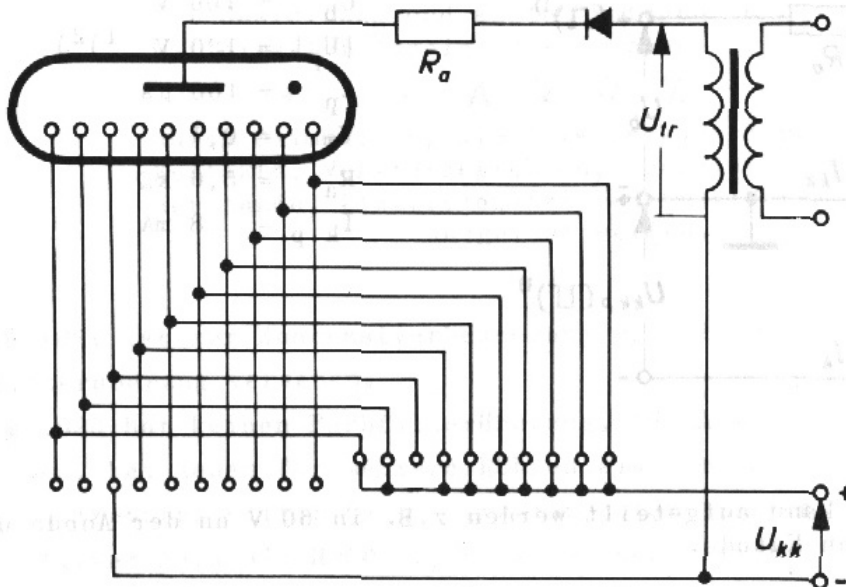
Die "Vorspannung" ist die Spannung U_{kk} zwischen der ein- und den ausgeschalteten Katoden.

Bei kleiner Spannung U_{kk} erhöht sich der Strom zu den ausgeschalteten Katoden, die Lesbarkeit wird beeinträchtigt.

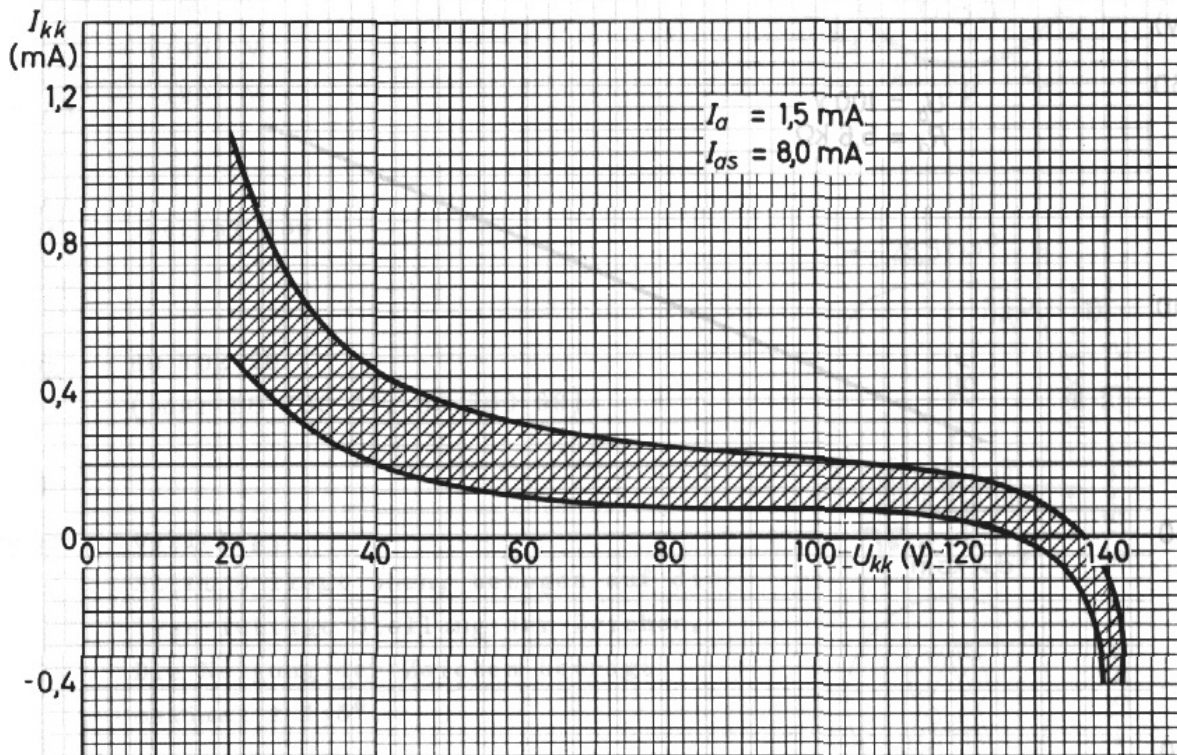
Empfohlen wird $U_{kk} \geq 60 \text{ V}$.



Betriebsdaten, Halbwellenbetrieb mit Vorspannung:

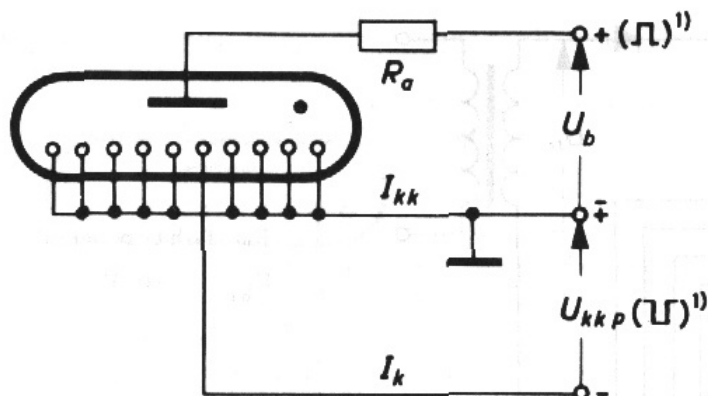


Empfohlen wird
 $U_{kk} \geq 40 \text{ V}$



ZM 1020 ZM 1022

Betriebsdaten, Impulsbetrieb:



U_b	$= 100 \text{ V}$
$ U_p $	$= 120 \text{ V} \quad 1)^2)$
t_p	$= 100 \text{ } \mu\text{s}$
V_T	$= 0,1$
R_a	$= 5,6 \text{ k}\Omega$
I_{kp}	$= 8 \text{ mA}$

- 1) Der Spannungsimpuls kann aufgeteilt werden z.B. in 60 V an der Anode und gleichzeitig -60 V an Katode.
- 2) Innenwiderstand der Spannungsquelle ca. 500 Ω

