

Vorläufige technische Daten

Dekadische Ziffern-Anzeigeröhre

Die ZM 1020 ist eine dekadische Ziffern-Anzeigeröhre in Langlebensdauerausführung mit direkter Anzeige der durch Glimmlicht sichtbaren 15,5 mm hohen Ziffern von 0... 9

Die Anzeige kann durch Relaiskontakte, Relaisröhren, Verstärkerröhren, Elektronenstrahl-Schaltröhren, Transistoren, Photowiderstände usw. ausgelöst werden.

Allgemeine Daten

U_Z	$\leq$	160	V
U_{aB}	ca.	140	V
$U_{Lösch}$	$\leq$	120	V

Absolute Grenzwerten · Absolute maximum ratings

U_b	min.	160	V
I_k	min.	1	mA
I_k	max.	2,5	mA
I_{ksp}	min.	4	mA
$I_{ksp}^{1)}$	max.	10	mA
U_{kk}	max.	120	V
$U_{kp}^{2)}$	min.	40	V
$t_p^{2)}$	min.	80	μs
$V_T^{2)}$	min.	0,075	
$V_T^{2)}$	max.	0,25	
$t_{Kolben}^{3)}$	min.	-50	$^{\circ}C$
t_{Kolben}	max.	+70	$^{\circ}C$

1) $t = \max. 20 \text{ ms}$

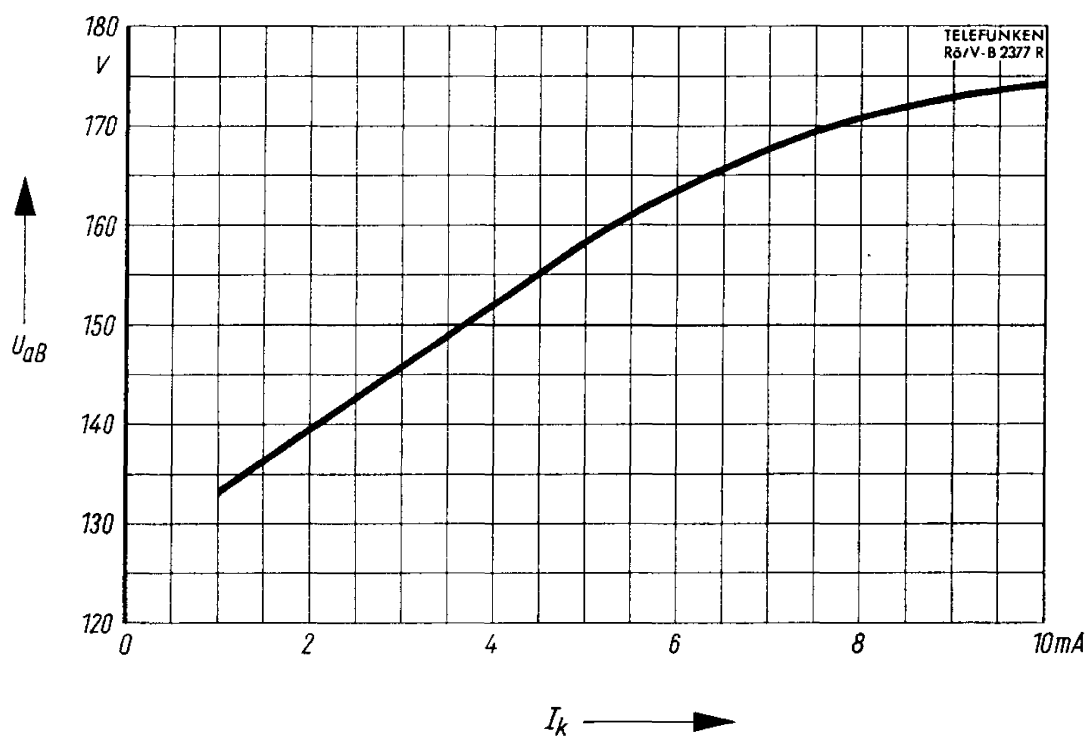
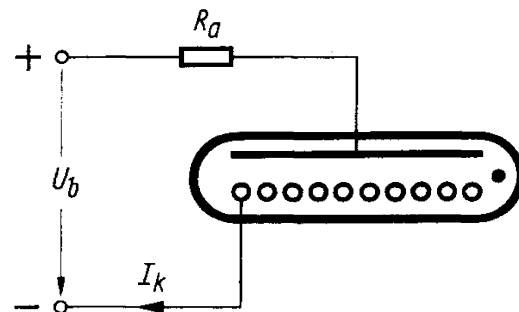
2) Bei Impulsbetrieb, R_i der Impuls-Spannungsquelle max. $1 \text{ k}\Omega$

3) Bei Temperaturen $< 0^{\circ}C$ wird $U_b > 200 \text{ V}$ empfohlen, bei $-50^{\circ}C$ ist mit verkürzter Lebensdauer und mit größeren Kennwertenänderungen zu rechnen.

Betriebswerte

A) Gleichstrombetrieb

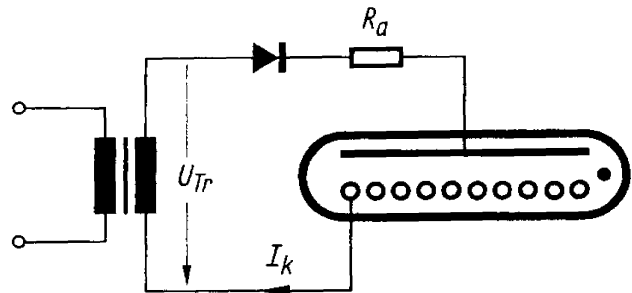
U_b	$170 \pm 3\%$	250	300	350	V
R_a	15	56	86	100	k Ω
U_{aB}	140	140	140	140	V



$$U_{aB} = f(I_k)$$

B) Halbwellenbetrieb

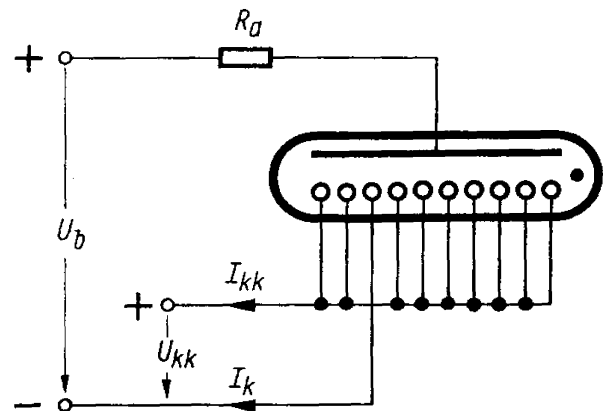
U_{Tr}	170	220	250	300	V
R_a	10	22	30	47	k Ω
I_a	1,5	1,5	1,5	1,5	mA
$I_{a\ sp}$	8	7	6,5	6	mA



C) Gleichstrombetrieb mit Vorspannung

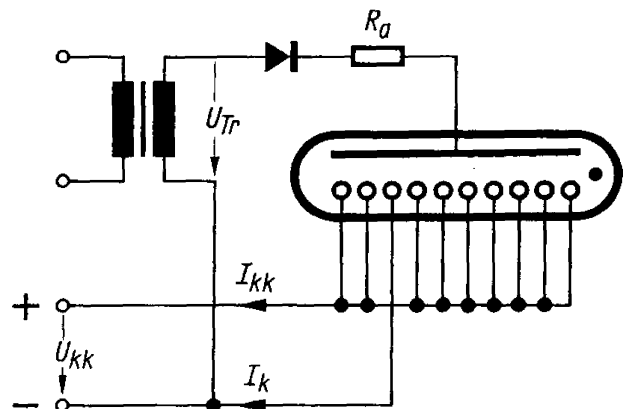
$$U_{kk}^{1)} \geq 60 \text{ V}$$

Die Vorspannung U_{kk} ist die Spannung zwischen der ein- und den ausgeschalteten Kathoden. Bei kleiner Vorspannung U_{kk} erhöht sich der Strom zu den ausgeschalteten Kathoden und dadurch wird die Lesbarkeit der Ziffern beeinträchtigt.



D) Halbwellenbetrieb mit Vorspannung

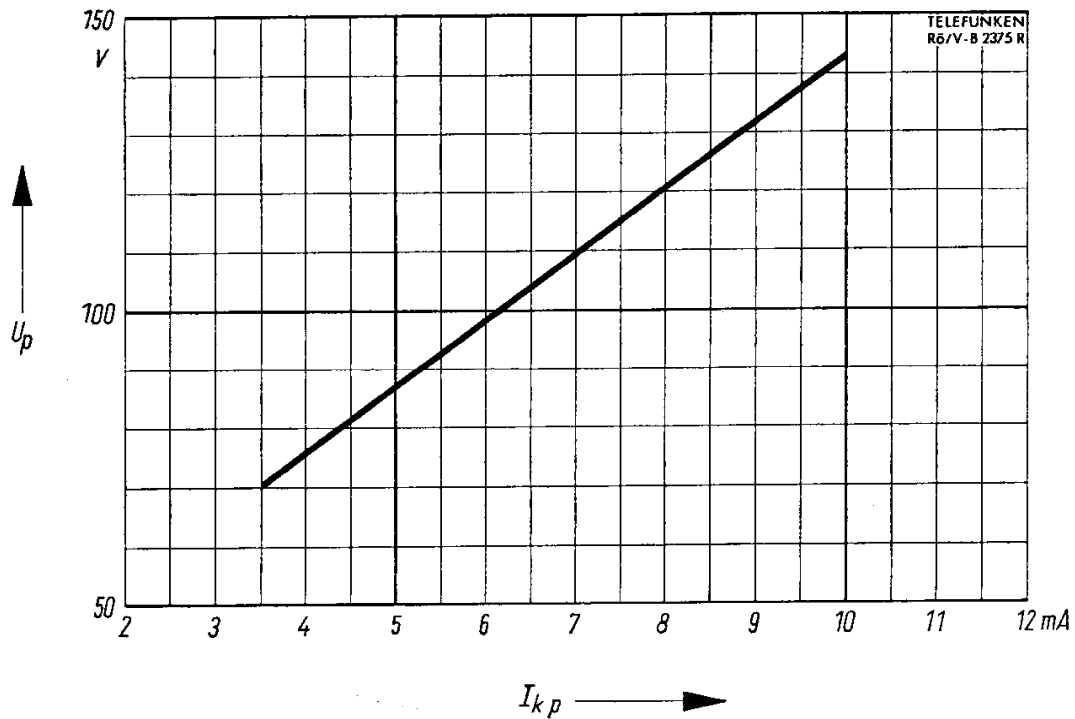
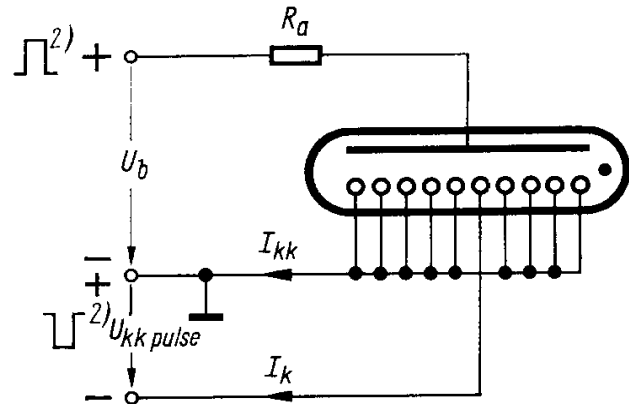
$$U_{kk}^{1)} \geq 40 \text{ V}$$



¹⁾ Empfohlener Wert

E) Impulsbetrieb

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



$$U_p = f(I_{kp})$$

$$U_b = 100 \text{ V}$$

$$R_a = 5,6 \text{ k}\Omega$$

1) R_i der Spannungsquelle ca. 500 Ω

2) Der Spannungsimpuls kann aufgeteilt werden z.B. in 60 V an der Anode und gleichzeitig -60 V an Kathode.

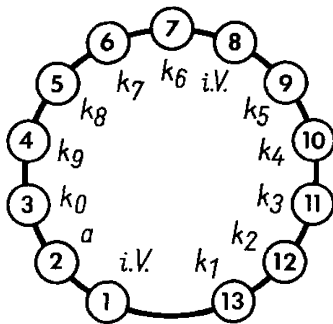
Lebensdauererwartung

(bei empfohlenen Betriebswerten)

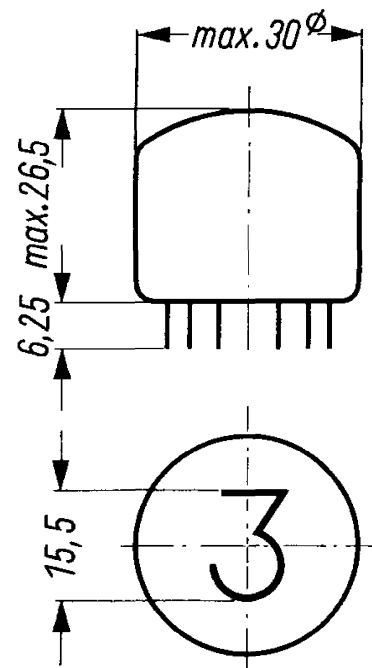
- > 5000 Stunden bei Dauerbetrieb einer Ziffer
- ca. 30 000 Stunden bei wechselnder Anzeige.

Dabei sollen die Wechsel alle 100 Stunden oder öfter erfolgen.

Sockelschaltbild



max. Abmessungen



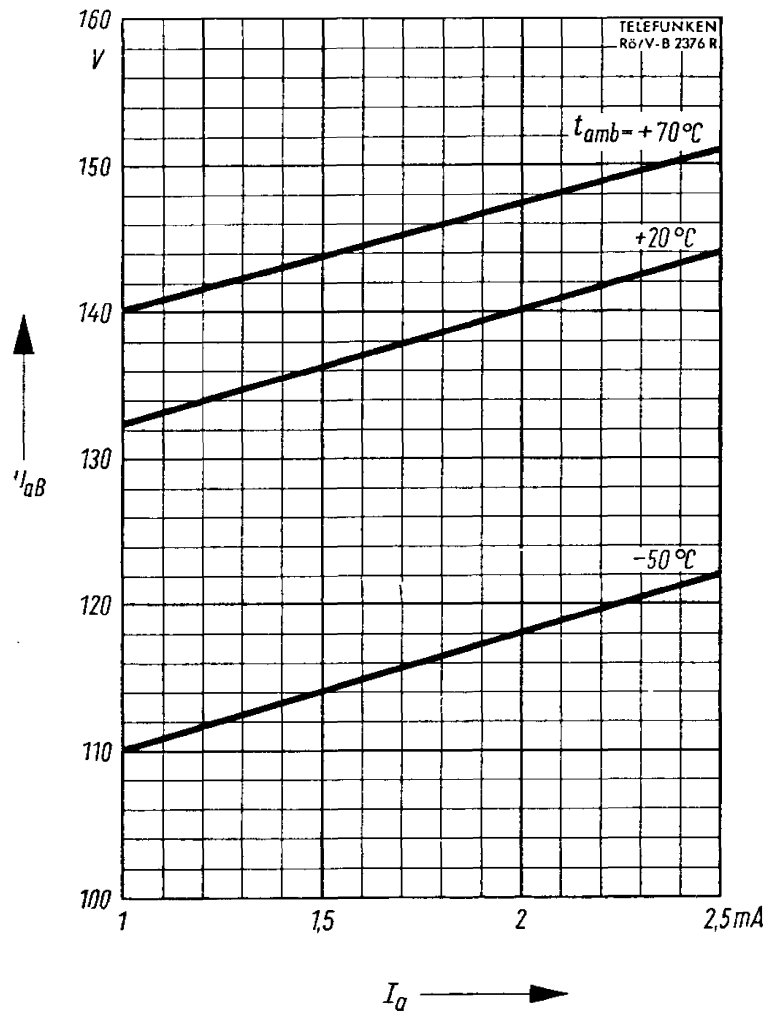
Socket Spezial 13p

Fassung Lager-Nr. 30249

Einbau Der Einbau kann beliebig erfolgen.

Stift 8 liegt oben, bezogen auf die leserichtige Stellung der Ziffern.

Die Neigung der Ziffern beträgt max. $\pm 1,5^\circ$.



$$U_{ab} = f(I_a)$$

t_{amb} = Parameter