

Dieter's Nixie Tube Data Archive

This file is a part of Dieter's Nixie- and display tubes data archive

If you have more datasheets, articles, books, pictures or other information about Nixie tubes or other display devices please let me know.

Thank you!

Document in this file	Elesta: technical information about the EZ10 Dekatron tube
Display devices in this document	EZ10



technische mitteilungen

NEUENTWICKLUNGEN IM RÖHRENBAU

ELESTA AB BAD RAGAZ ELEKTRONISCHE STEUERAPPARATE TEL. 085 91133



Fig. 1: Kleinstabilo ES 11.
Länge 32 mm, \varnothing 8 mm



Fig. 2: Dekadische Zählröhre EZ 10
Zählfrequenz über 100000 Impulse/sek.

INHALT

- Die dekadische Zählröhre EZ 10
- Schema eines Industriezählers mit der EZ 10
- ES 11 - ein neuartiger Kleinstabilo mit Hohlkathode
- Betrieb der Relaisröhre ER 21 A mit extrem kleinen Steuerströmen
- Übersicht über das ELESTA-Röhrenprogramm
- ELESTA-Auslandsvertretungen, Technische Messen 1958

Die dekadische Zählröhre EZ 10

Es haben sich bis heute verschiedene Systeme zum direkten elektronischen Zählen im dekadischen System eingeführt. Wir erwähnen die Philips-Zählröhre EZ 1 T, verschiedene Tröchotröns, d.h. Elektronenstrahlröhren mit Ablenkung des Strahles durch ein Magnetfeld, Ringe aus 10 einzelnen Kaltkathodenröhren, Kleinthyratrons oder Transistoren und die weitverbreiteten sogenannten Dekatröns, d.h. Kaltkathodenröhren mit 3 Gruppen zu je 10 symmetrischen Kathoden, bei denen die Entladung durch sukzessives Anlegen der Impulsspannung an einzelne dieser Gruppen in der gewünschten Richtung fortgeschaltet wird.

Demgegenüber werden Kaltkathodenzählröhren mit assymmetrischen Kathoden nur relativ wenig verwendet. Das ist an sich erstaunlich, da hier die Fortschaltung der Entladung durch einfaches Anlegen und Wegnehmen der Impulsspannung an eine einzige Gruppe von Hilfskathoden erfolgt. Dadurch ergeben sich Schaltungen von unübertroffener Einfachheit, die ausserordentlich geringe Ansprüche an die Form und Dauer der Impulse und an die Konstanz der Betriebsspannungen stellen.

Der Grund für die relativ geringe Verbreitung der Röhren mit assymmetrischen Kathoden mag einerseits darin liegen, dass diese Röhrentype später bekannt geworden ist als die übrigen oben erwähnten Systeme und andererseits darin, dass eine kleine, bequem zu montierende und preislich günstige Ausführung auf dem Markt nicht erhältlich war. Die neue EZ 10 soll diese Lücke schliessen.

Die Abmessungen der neuen Röhre entsprechen mit 21 mm Durchmesser und 48 mm Höhe der Normalausführung und genügen noch gut zur Ablesung von Auge. Der Fuss weist 13 Anschlussstiften auf, womit noch zwei Durchführungen als Reserve für den weiteren Ausbau der Röhre (z. B. Sonde oder zweite Anode für Vor- und Rückwärtszählen) zur Verfügung stehen. Zusammen mit dem Fuss wurde ein passender Sockel konstruiert.

Die Gasfüllung wurde so gewählt, dass eine Zählfrequenz von 50 kHz leicht erreicht werden kann. Bei sorgfältiger Anpassung aller Betriebsdaten ist eine Zählgeschwindigkeit von über 100'000 Impulsen pro Sekunde möglich.

Die Röhre EZ 10 ist für Zähl- und Steuerschaltungen verschiedenster Art vorgesehen. Sie mag auch oft als Bauelement für präzise elektronische Timer dienen, indem sie eine vorwählbare Zahl von Halbwellen der Netzwechselspannung oder der Wechselspannung eines Generators mit Schwingquarz abzählt. Schaltungen für Vor-, Zwischen- und Endverstärker, für Vorwahl und zur Entnahme von Ausgangsimpulsen beim Erreichen vorbestimmter Zahlen (Koinzidenzschaltungen) werden zur Zeit entwickelt.

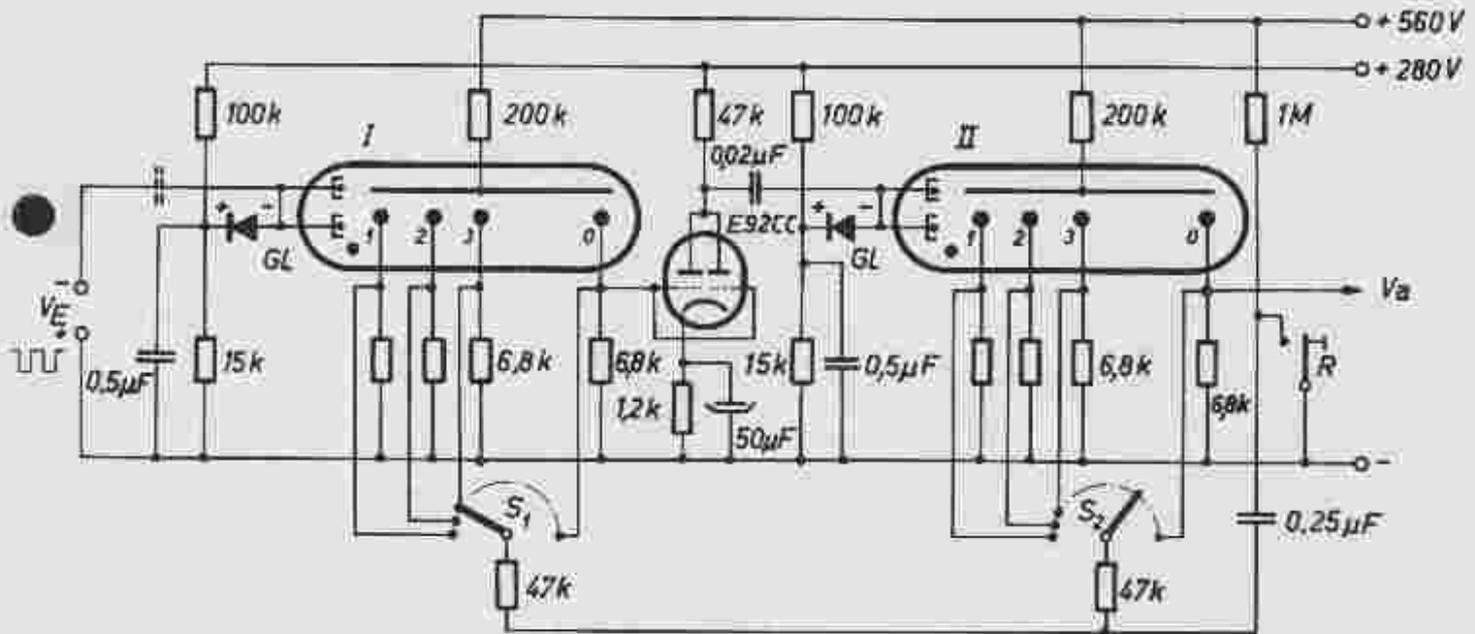


Fig. 3: Schema eines Dekadenzählers mit Zählröhre EZ 10

Funktion: Jeder Eingangsimpuls V_E bringt die Entladung zur nächsten der Hauptkathoden von Zählröhre I. Wenn die Entladung zu Kathode 0 kommt, bewirkt der Spannungsabfall am Kathodenwiderstand einen positiven Impuls am Gitter der Zwischenverstärkerröhre. Diese wird leitend und wegen des Spannungsabfalls an ihrem Anodenwiderstand erhalten die Hilfskathoden der nächsten Zählröhre II einen negativen Impuls, der dort Fortschaltung der Entladung um einen Schritt bewirkt. Der Ausgangsimpuls V_A der zweiten Röhre kann wieder über einen gleichartigen Verstärker eine weitere Zählröhre, ein elektromechanisches Relais oder Zählwerk oder sonst einen Verbraucher betätigen.

Ein Netzwerk bestehend aus einem Spannungsteiler, einem Blockkondensator und dem Gleichrichter G_L (Sperrspannung 200 V) sorgt für die richtige Vorspannung der Hilfskathoden sowie für genügend rasche Ableitung positiver Impulsspitzen.

Zur Rückstellung auf eine vorgewählte Zahl dient die Taste R. Bei ihrer Betätigung wird der bisher mit +560 V verbundene Pol des Kondensators von 0,25 μF plötzlich an den negativen Pol gelegt und der Kondensator entlädt sich über die Vorwiderstände, Stufenschalter S_1 und S_2 und Kathodenwiderstände der an den Stufenschaltern eingestellten Kathoden. Dabei erhalten die betreffenden Kathoden einen negativen Impuls und die Entladung springt auf sie über. Die vorzuwählende Zahl kann am Stufenschalter jeder Röhre nach Wunsch eingestellt werden.

Eine bestimmte Impulszahl kann am einfachsten abgezählt werden, wenn man sie von der Endzahl des Zählers subtrahiert und die sich ergebende Komplementärzahl vorwählt. Die gewünschte Impulszahl ist dann abgezählt, wenn die Entladung der letzten Dekade auf 0 überspringt. Das Endsignal kann verstärkt werden, ein Relais betätigen und der neuen Vorwahl dienen. So kann man mit einer Dekade alle Zahlen von 1 - 9, mit zwei Dekaden alle Zahlen von 1 - 90 und mit drei Dekaden alle Zahlen von 1 - 900 etc. abzählen.

Mit nur wenig grösserem Schaltungsaufwand sind auch Koinzidenzschaltungen möglich, die beim Erreichen beliebiger voreingestellter Zahlen Ausgangsimpulse geben. Es soll darauf nach Abschluss der Entwicklungsarbeiten in einer späteren Nummer eingegangen werden.