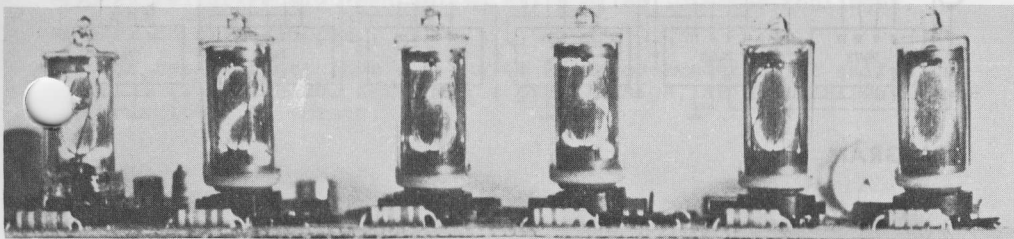


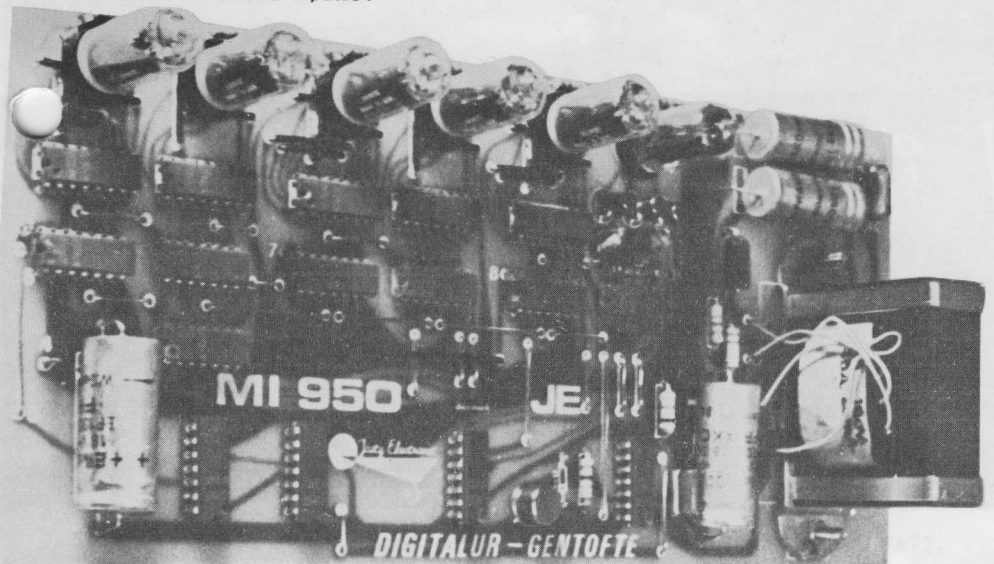
Digitalur med integrerede kredsløb

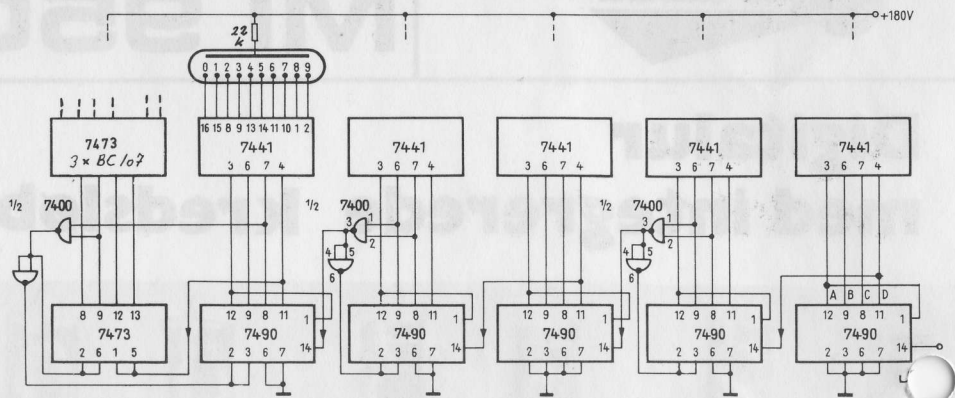


Man har igennem tiderne krævet større nøjagtighed af tidsbestemmelserne, ikke mindst inden for rumforskning og astronomi. Til disse anvendelser har man udviklet cæsiumuret, der har en nøjagtighed på 1. sek. på 300 år, og et endnu bedre, nemlig maseruret med en nøjagtighed på 1 sek. på 50.000 år.

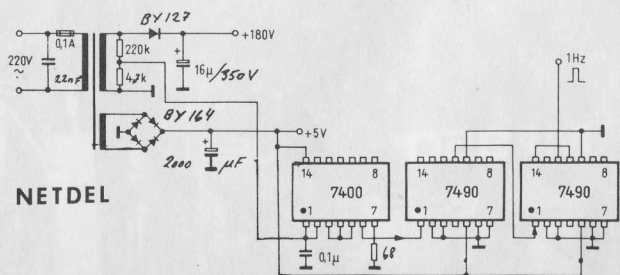
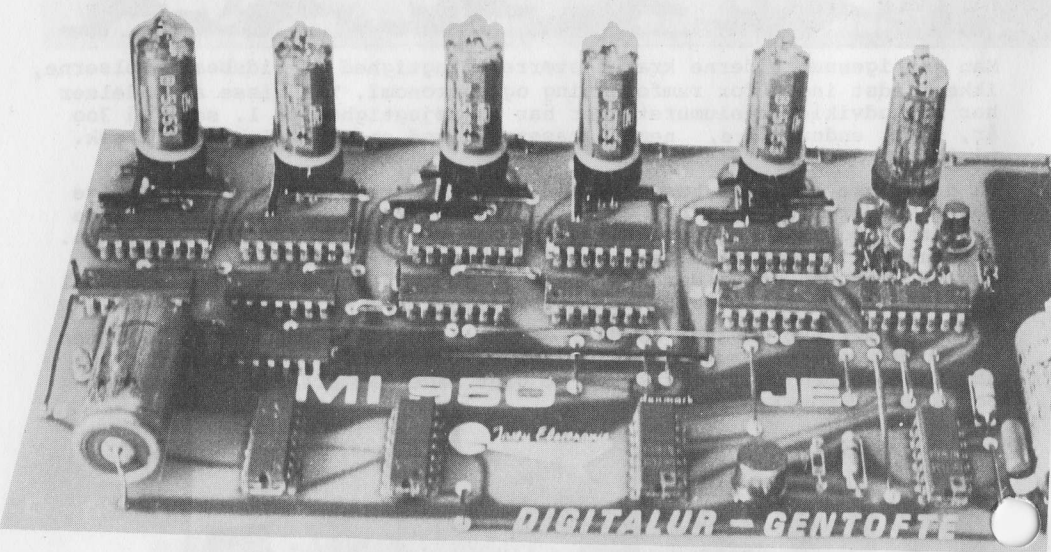
Da disse ure er meget kostbare, og mere nøjagtige end det almindelige menneske har brug for, har vi til MI 950 digitaluret valgt at anvende lysnettet 50 Hz til styring af uret. Dette medfører, at uret taber ca. 4 sekunder i løbet af dagen, men da tabet bliver udlignet i løbet af natten, får man et ur der højst har en fejl på 2 sek. pr. år, dog skal det justeres i tilfælde af strømafbrydelse.

Et digitalur har en stor fordel, det indeholder nemlig alle 24 timer af døgnet, mod et almindeligt ur, som kun viser 12 timer, samtidig opnår man ved brugen af cifterrør at uret både kan aflæses om dagen og om natten i total mørke.





DIAGRAM



NETDEL

Uret er opbygget med TTL-kredsløb, dette betyder transistor-til-transistor-logik, altså en direkte kobling mellem transistorerne. De anvendte TTL-kredsløb er sikrede mod beskadigelser, hvis man kommer til at kortslutte ind- eller udgange. Derimod tåler de kun arbejds-spændinger op til 6 Volt.

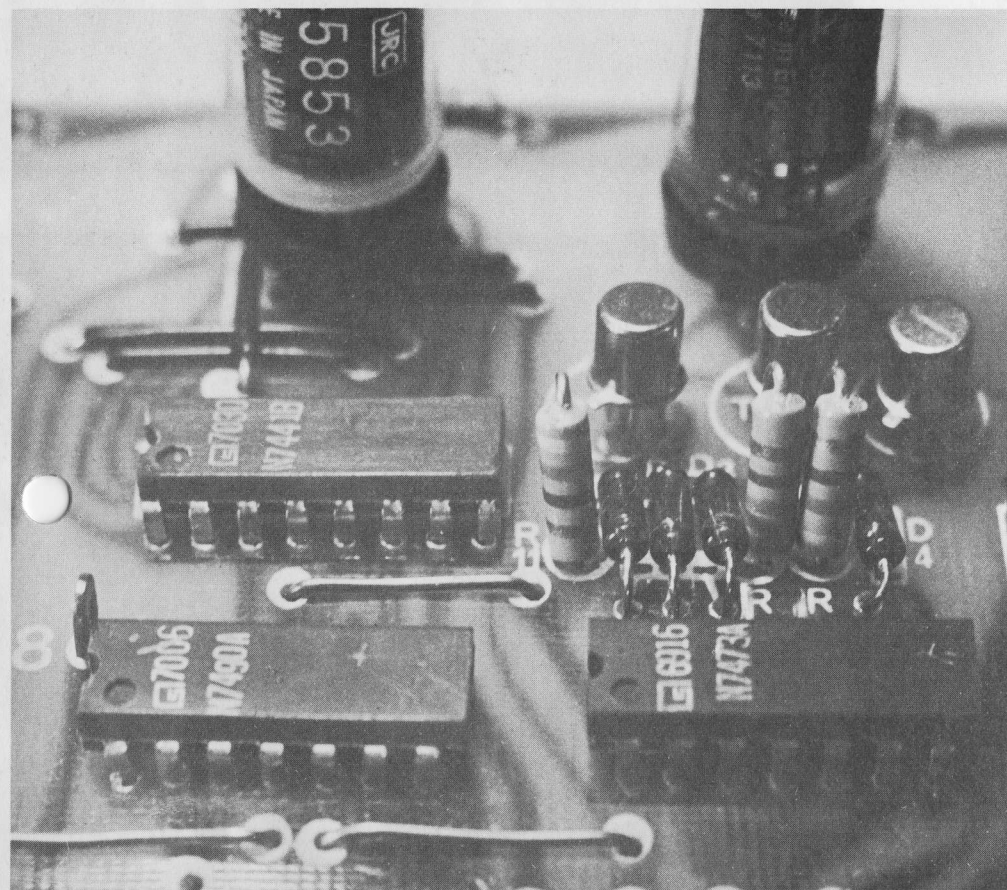
I MI 950 er der anvendt 15 integrerede TTL-kredsløb med ialt 575 transistorer i, hvert kredsløb indeholder fra 12 til 46 transistorer, dog kan man betragte de enkelte TTL-kredsløb som enheder med forskellige funktioner.

7441 er decoder og driver for tællerrørerne.

7490 er tæller kredsløb med deling til 6 eller 10 efter koblingen.

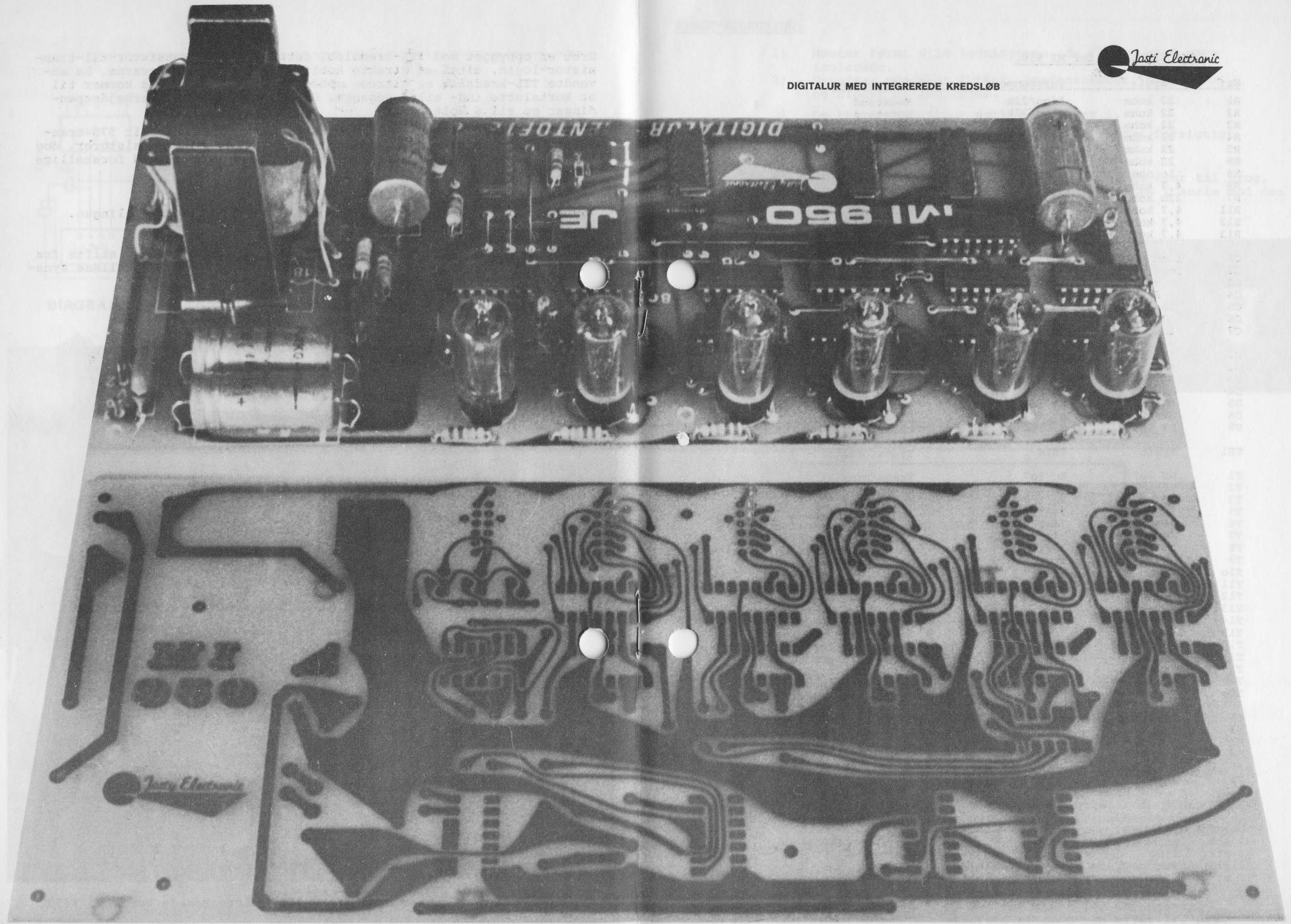
7400 er to flip-flopper.

Uret er ret hurtigt, idet det kun er 29 nanosekunder om at skifte fra 23.59.59 til 00.00.00, dette vil i praksis sige, at alle tallene syns-sigt skifter på engang.



Billedet viser monteringen omkring det integrerede kredsløb 7473.

DIGITALUR MED INTEGREREDE KREDSLØB



KOMPONENTLISTE for MI 950.

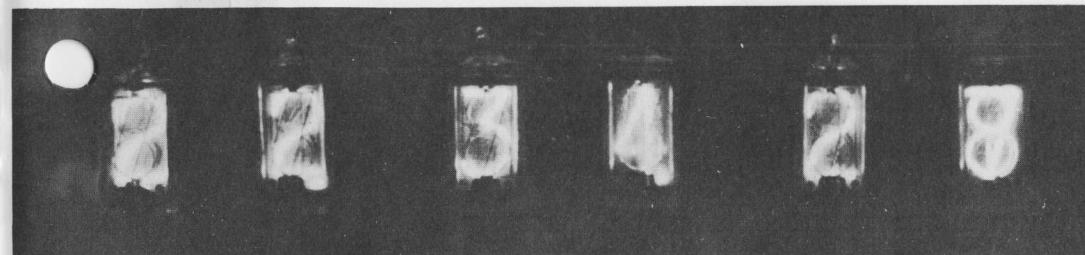
Nr:	Værdi:	Varenummer:	Betegnelse:
R1	22 kohm	3200/22k	Modstand
R2	22 kohm	3200/22k	Modstand
R3	22 kohm	3200/22k	Modstand
R4	22 kohm	3200/22k	Modstand
R5	22 kohm	3200/22k	Modstand
R6	22 kohm	3200/22k	Modstand
R8	10 ohm	3200/10	Modstand
R9	4,7 kohm	3200/4,7k	Modstand
R7	220 kohm	3200/220k	Modstand
R11	4,7 kohm	3200/4,7k	Modstand
R12	4,7 kohm	3200/4,7k	Modstand
R13	4,7 kohm	3200/4,7k	Modstand
C1	1000 uF/16V	4318	Elektrolyt.
C2	1000 uF/16V	4318	Elektrolyt.
C3	8 uF/350V	4304	Elektrolyt.
C4	8 uF/350V	4304	Elektrolyt.
C5	100 nF	4207	Kondensator.
C6	22 nF/630V	4252	Kondensator.
C7	100 nF	4207	Kondensator.
D1	AA 119	AA 119	Diode.
D2	AA 119	AA 119	Diode.
D3	AA 119	AA 119	Diode.
D4	AA 119	AA 119	Diode.
D5	AA 119	AA 119	Diode.
D6	BY 127	BY 127	Diode.
D8	BY 164	BY 164	Ensrætter brokblet.
TR1	trafo	7814	Transformator.
T1	BC 107	BC 107	Transistor.
T2	BC 107	BC 107	Transistor.
T3	BC 107	BC 107	Transistor.
T5	74141	7441	Integreret kredsløb.
T6	74141	7441	Integreret kredsløb.
T7	74141	7441	Integreret kredsløb.
T8	74141	7441	Integreret kredsløb.
T9	74141	7441	Integreret kredsløb.
T10	7490	7490	Integreret kredsløb.
T11	7490	7490	Integreret kredsløb.
T12	7490	7490	Integreret kredsløb.
T13	7490	7490	Integreret kredsløb.
T14	7490	7490	Integreret kredsløb.
T15	7473	7473	Integreret kredsløb.
T16	7400	7400	Integreret kredsløb.
T17	7490	7490	Integreret kredsløb.
T18	7490	7490	Integreret kredsløb.
T19	7400	7400	Integreret kredsløb.
T20	7400	7400	Integreret kredsløb.
N1	B 5853	9135	Tællerrør.
N2	B 5853	9135	Tællerrør.
N3	B 5853	9135	Tællerrør.
N4	B 5853	9135	Tællerrør.
N5	B 5853	9135	Tællerrør.
N6	B 5853	9135	Tællerrør.

Desuden medfølger:

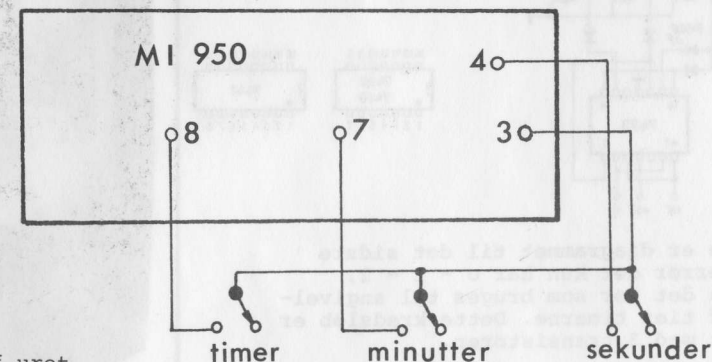
1 stk.	print	MI 950P	Glasfiberprintplade.
6 stk.	øjne	9141	Loddeøjne.
1 rl.	tin	9610	Loddetin.
2 m.	ledning	8101	Monteringstråd.

BYGGEVEJLEDNING:

- 1) Monter først alle ledningerne, de fleste skal være isolerede.
- 2) Derefter monteres lytter, kondensatorer, modstande og dioder og loddeøjne.
- 3) De tre transistorer sættes derefter i.
- 4) De 15 integrerede kredse sættes i og loddes forsigtigt.
- 5) De 6 tællerrør påsættes i samme højde.
- 6) Transformatoren påsættes, og MI 950 er nu klar til brug, husk at sætte en sikring på 100 til 250 mA i serie med den ene netledning.



INDSTILNING AF URET



Indstilling af uret.

De tre omskifttere kan være af ringtryktypen, f. eks. varenummer 5290, disse kan monteres på for eller bagsiden af indbygningskassen.

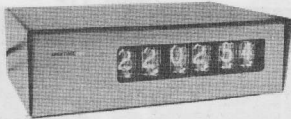
INDSTILLING:

- 1) Tryk knappen timer ind, til timetallet passer, derefter slippes knappen efter et 1/4 sekund.
- 2) Tryk knappen minutter ind, denne holdes inde til minutterne passer plus et ekstra minut, derefter slippes knappen efter et 1/4 sekund.
- 3) Til sidst trykkes knappen sekunder ind, denne knap standser uret, og denne holder man på til sekunder og det ene minut fra før passer. Derefter slippes den efter 1/4 sek.

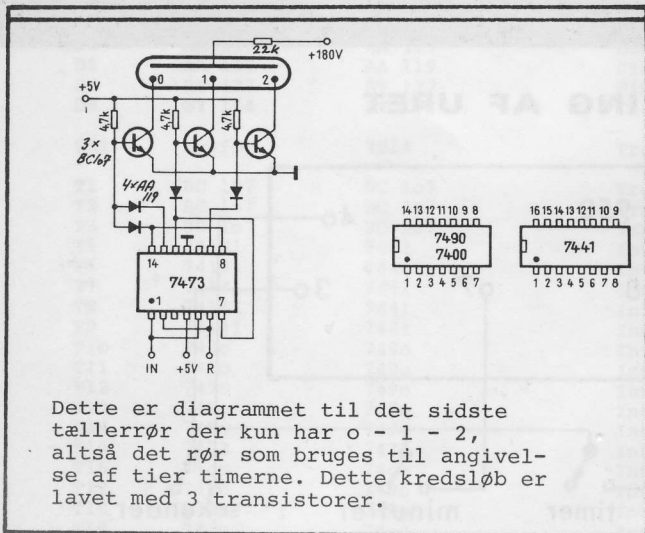
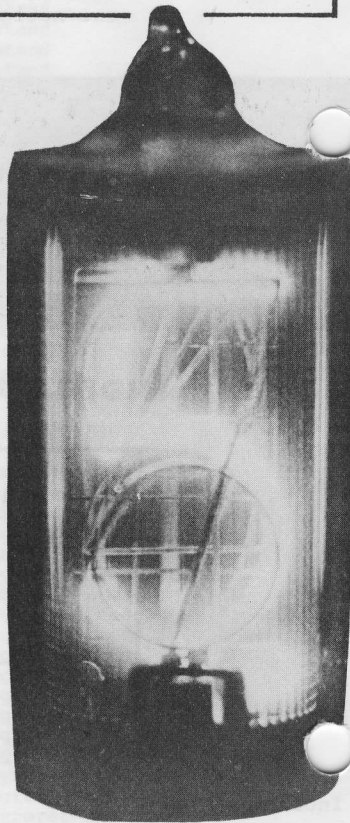
TEKNISKE DATA for MI 950:

Strømkilde: 220 Volt veksel 50 Hz.
 Spændingssving: 180 til 240 Volt.
 Strømforbrug: ca. 5 Watt.
 Nøjagtighed: ca. 2 sekunder på et år. (eller mindre)
 Udbygning: Kan udbygges med elektronisk vækker og automatisk indstiller samt kontrol af eventuelle strømafbrydelser.

ER KUN EGNET FOR LIDT MERE ERFARNE SELVBYGGERE, da lodningerne er ret kritiske, meget tætte.

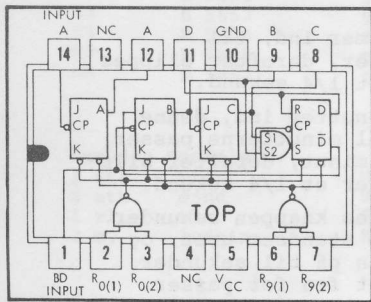


Uret kan indbygges i kasse som vist, her er det en metalkasse hamperlakeret, varenummeret er 9530.



Dette er diagrammet til det sidste tællerør der kun har 0 - 1 - 2, altså det rør som bruges til angivelse af tier timerne. Dette kredsløb er lavet med 3 transistorer.

DECADE COUNTER 7490



**CIRCUIT TYPE 7441
BCD-TO-DECIMAL DECODER/DRIVER**

COUNT	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

