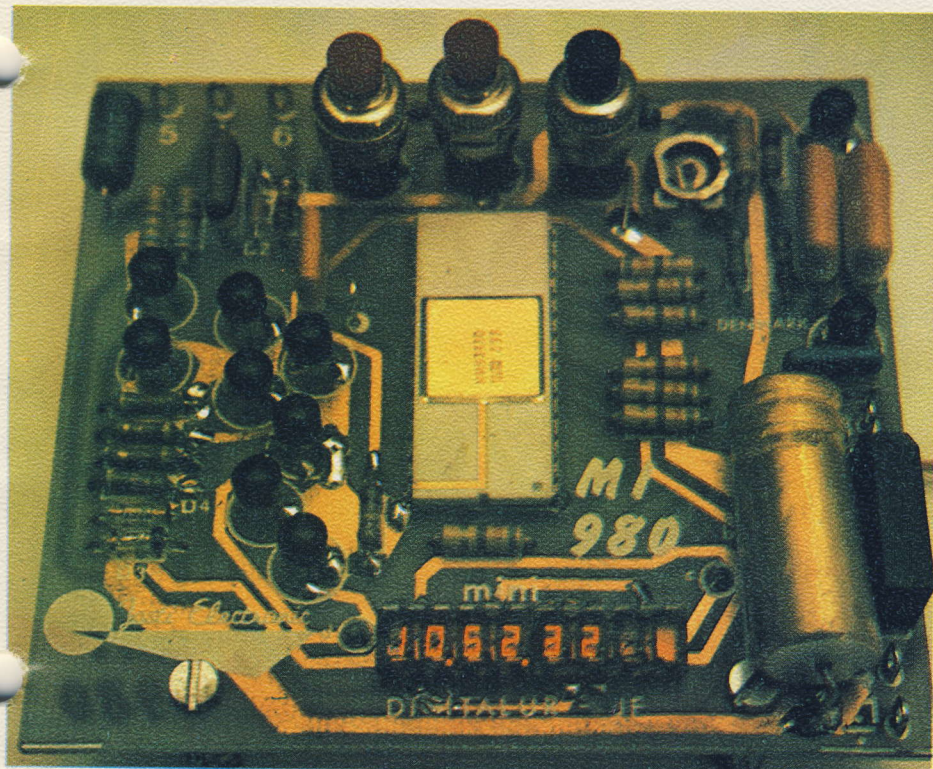
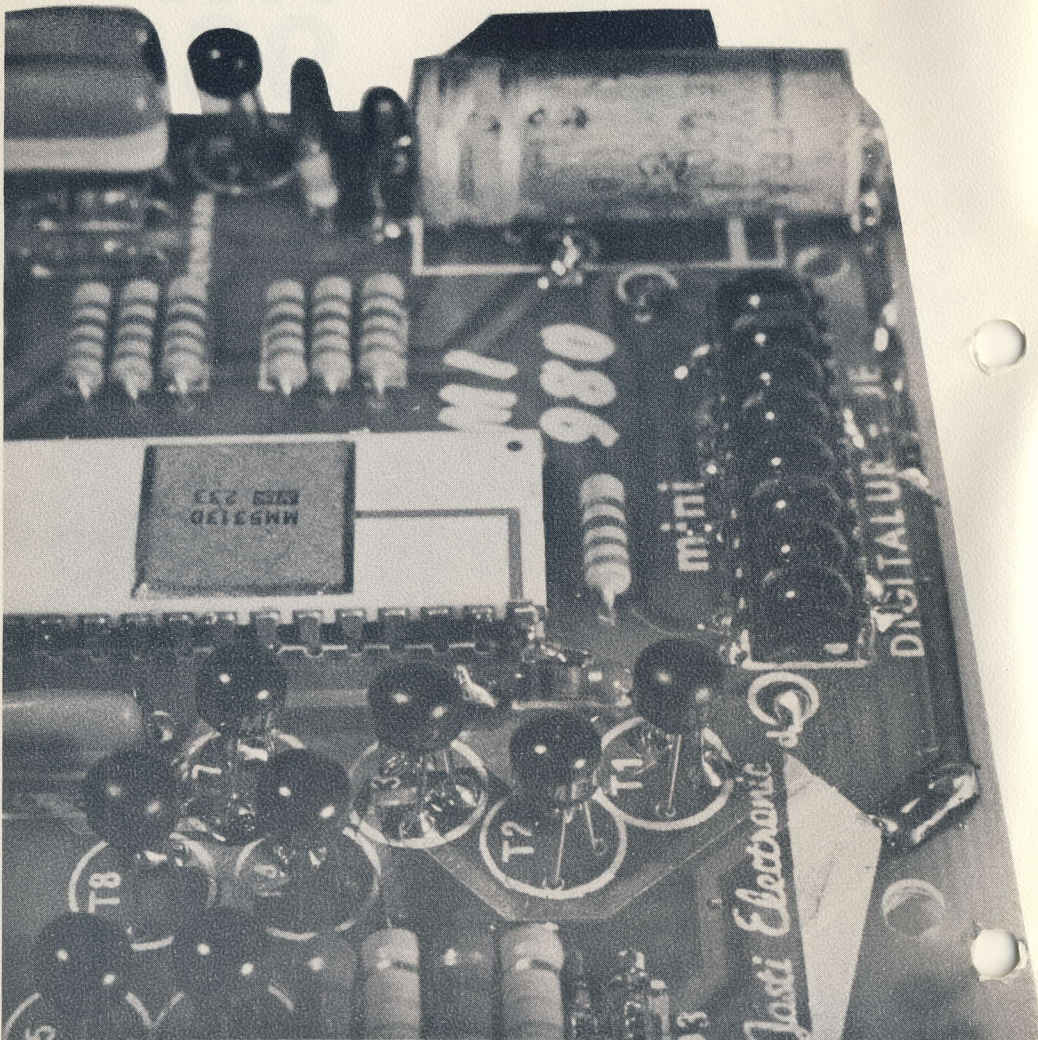


MINI DIGITALUR



- **kun 10 x 10 cm.**
- **kan bruges i bilen.**
- **mindst 15 års levetid.**



Igennem tiderne har man krævet større og større nøjagtighed af ure og andre tidsbestemmelser, dette gøres bedst ved hjælp af et digitalur. Dette digitalur er det første af sin slags, idet det kun måler 9 x 9 cm. Digitaluret har den fordel at det lyser og derfor både kan bruges dag og nat. Dette her viste ur er et såkaldt bordur, som dog også kan hænges på væggen. Som indbygningskasse er anvendt en kuppel af gennemsigtigt plexi-glas. Uret har ved udbygning med MI 982 mulighed for fortsat gang selv ved strømafbrydelser på lysnettet, samtidig kan det anvendes i bilen ved sammenbygning med MI 960 efter fig.5.

DETTE MINIDIGITALUR ER OPBYGGET AF FLERE ENHEDER, SÅLEDES AT MAN SELV KAN VÆLGE HVILKEN UDGAVE MAN ØNSKER.

Alle enhederne, undtagen transformator og tidsbasis, er anbragt på samme printplade.

Uret kan arbejde uden tidsbasis, og kan derfor opbygges for ca. Kr. 440,00 i sin billigste udgave.

Uret er opbygget af følgende enheder, som kan købes hver for sig:

- MI 980, grundenhed med timer og minutter til direkte styring med 50 Hz, koblet efter Fig. 3.
- MI 981, Udbygning af MI 980 med sekunder, kan bruges i alle opstillinger.
- MI 982, Generator, benyttes hvis man ønsker at uret skal kunne arbejde videre ved strømafbrydelser på lysnettet ved hjælp af et lille batteri. Levetid på batteriet er ca. 1 år. Denne enhed virker også hvis man skal flytte uret under rengøring m.m. Kobling efter Fig.4.
- MI 983, ensretter og elektrolyt, skal anvendes ved alle tilslutninger til lysnet eller anden vekselstrøm.
- 9535, Indbygningskuppel.
- MI 960, Tidsbasis, anvendes til batteri og autobrug, samt hvor kravene til fuldkommen præcis tid er nødvendig. Denne enhed arbejder også helt nøjagtigt ved strømafbrydelser i lysnettet. Kobles efter Fig.5.
- 7800, Transformator 12 Volt - 100 mA.
- 7802, Transformator 12 Volt - 600 mA.

PRISER, RET TIL ÆNDRINGER FORBEHOLDSES:

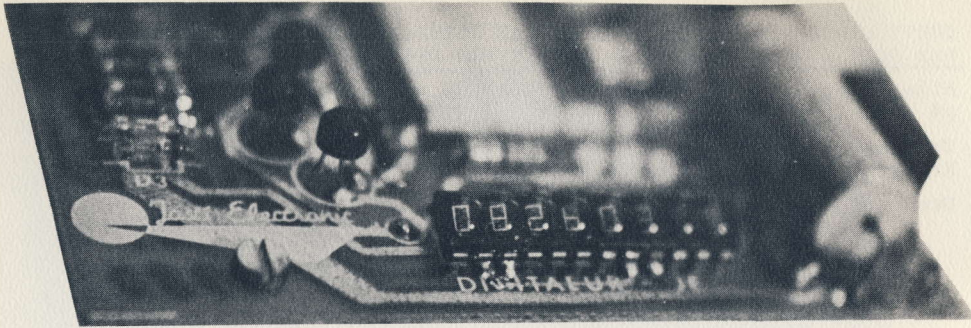
MI 980:	Kr. 425,00
MI 981:	Kr. 175,00
MI 982:	Kr. 18,25
MI 983:	Kr. 10,00
MI 960:	Kr. 225,00
9535 :	Kr. 39,00
7800 :	Kr. 30,00
7802 :	Kr. 30,00

priser

FØLGENDE TING KAN ÆNDRES PÅ URET OM ØNSKET:

Såfremt man bor i udlandet, eller ombord på et skib, hvor net-frekvensen er 60 Hz, kan denne godt anvendes til styring af uret ved at tilslutte ben 14 på IC til stel (loddeøje 1).

Uret viser normalt tiden op til 24 timer, såfremt man ønsker at uret skal vise op til 12 timer to gange pr. dag, kan dette gøres ved at forbinde ben 13 på IC til stel (loddeøje 1).



KOMPONENTLISTE for MI 980 m.m.:

Nr:	Værdi:	Varenummer:	Betegnelse:	Farvekode:
R1	820 Ω	32.821	Modstand	grå, rød, brun.
R2	820 Ω	32.821	Modstand	grå, rød, brun.
R3	820 Ω	32.821	Modstand	grå, rød, brun.
R4	820 Ω	32.821	Modstand	grå, rød, brun.
R5	820 Ω	32.821	Modstand	grå, rød, brun.
R6	820 Ω	32.821	Modstand	grå, rød, brun.
R7	820 Ω	32.821	Modstand	grå, rød, brun.
R8	100 kΩ	32.104	Modstand	brun, sort, gul.
R9	100 kΩ	32.104	Modstand	brun, sort, gul.
R10	680 Ω	32.681	Modstand	blå, grå, brun.
R11	4,7 kΩ	32.472	Modstand	gul, violet, rød.
R12	47 kΩ	32.473	Modstand	gul, violet, orange.
C2	10 nF	4201	Kondensator	brun, sort, orange.
C3	22 nF	4203	Kondensator	rød, rød, orange.
IC	MM5313	MM5313	Integreret MOS-Kredsløb.	
LED 1	7414	9138	LED 7 segment 4 cifre.	
S1	knap	5400	Trykknop.	
S2	knap	5400	Trykknop.	
S3	knap	5400	Trykknop.	
D2	BA 100	BA 100	Diode.	Rød.
D3	AA 119	AA 119	Diode.	
T1	MEO412	MEO412	Transistor.	
T2	MEO412	MEO412	Transistor.	
T3	MEO412	MEO412	Transistor.	
T4	MEO412	MEO412	Transistor.	
T5	BC 170	BC 170	Transistor.	
8 stk.	Øjne	9641	Loddeøjne.	
1 stk.	Print	MI980P	Dobbelt-sidedt glasfiberprint.	
2 rl.	Tin	9616	Tynd loddetin 0,75 mmØ	

MI 981:

R13	680 Ω	32.681	Modstand	blå, grå, brun.
R14	4,7 kΩ	32.472	Modstand	gul, violet, rød.
R15	47 kΩ	32.473	Modstand	gul, violet, orange.
LED 2	7414 - 13	9138	LED 7 segment 3 eller 4 cifre.	
T6	BC 170	BC 170	Transistor.	
T7	MEO412	MEO412	Transistor.	
T8	MEO412	MEO412	Transistor.	
D4	AA 119	AA 119	Diode.	

MI 982:

R16	10 kΩ	32.103	Modstand	brun, sort, orange.
R17	470 Ω	32.471	Modstand	gul, violet, brun.
R18	82 kΩ	32.823	Modstand	grå, rød, orange.
R19	100 kΩ	32.104	Modstand	brun, sort, gul.
R20	2,2 kΩ	32.222	Modstand	rød, rød, rød.
R21	10 kΩ	32.103	Modstand	brun, sort, orange.
R22	470 kΩ	3959	Mini trimmepotentiometer.	
C4	68 nF	4206	Kondensator	blå, grå, orange.
C5	220 nF	4209	Kondensator	rød, rød, gul.
C6	220 nF	4209	Kondensator	rød, rød, gul.
D5	BY 127	BY 127	Diode BY 127 eller BY 126.	
D6	ZF 7,5	ZF 7,5	Zenerdiode HS 7075.	
T9	BC 170	BC 170	Transistor.	
T10	BC 170	BC 170	Transistor.	

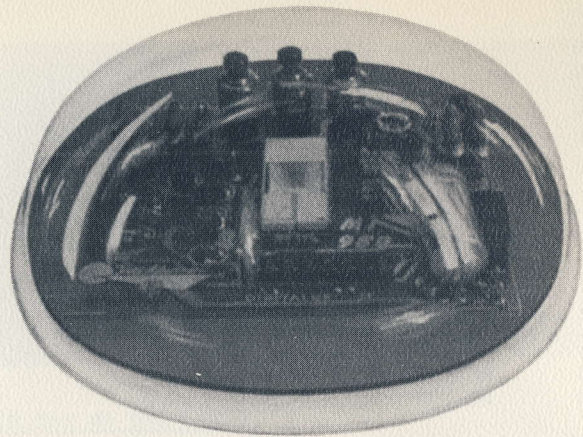
MI 983:

D1	BY 164	BY 164	Brokoblet ensretter. (BY 179)	
C1	1000 uF	4318	Elektrolytkondensator 16 Volt.	

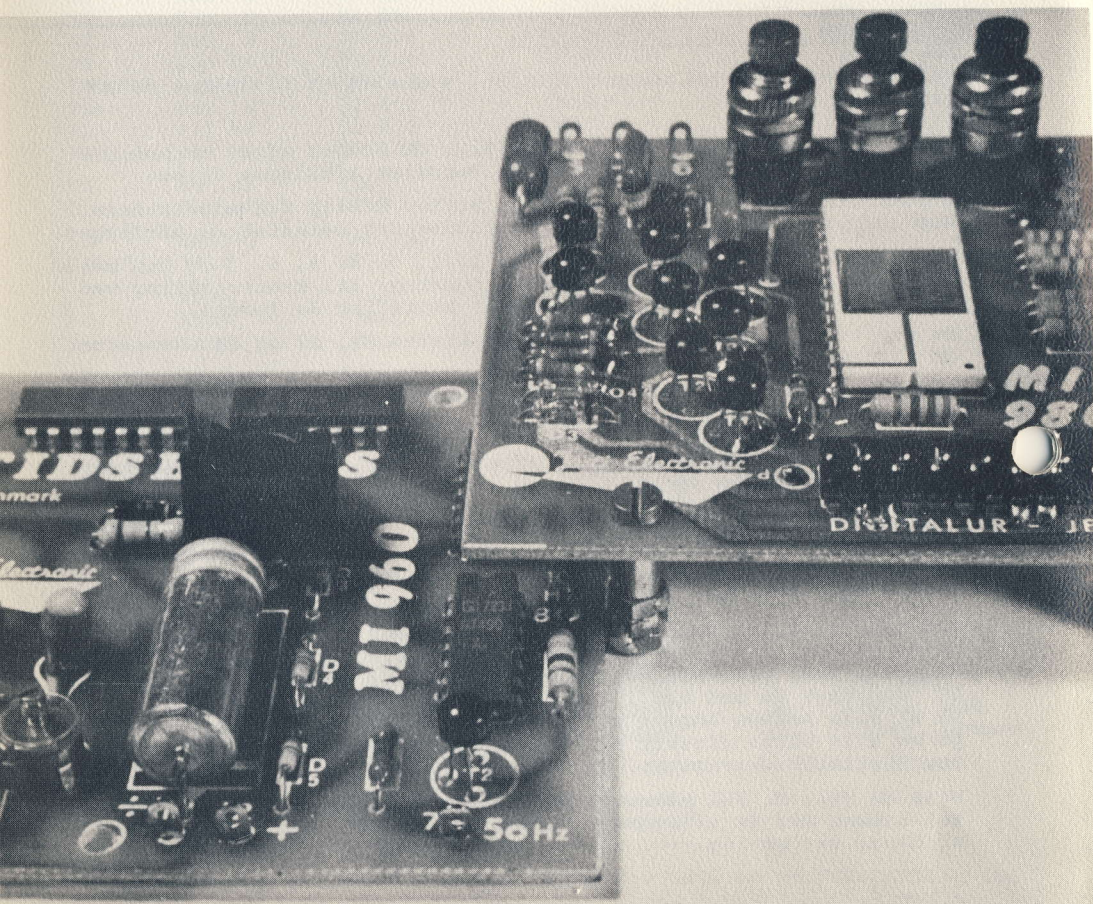
BYGGEVEJLEDNING for DIGITALUR MI 980:

Følg silketrykstegningen på printpladen, som også er aftrykt i dette lille hæfte.

- Først monteres modstandene R1 til R12, de loddes efter vejledningen på bagsiden af garantibeviset. Derefter afklippes disse.
- I punkterne a,b,c og d monteres et stykke afklip fra modstandene, som loddes på begge sider af printpladen for derefter at afklippes.
- De 8 loddeøjne presses i punkterne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 og den hvide prik ved siden af T7, (dette sidste punkt er til kontrolmåling ved reparation, af styrefrekvensen 1 Hz.) hvorefter de loddes.
- De tre trykknapper monteres nu i punkterne S1, S2 og S3, hvorefter de loddes.
- Display LED 1, (og eventuelt LED 2) monteres derefter, ved prikken på printpladen skal ben 1 sidde, denne har en anden form end de andre ben, se Fig.2 med PIN 1 KEY. Display'ene loddes på begge sider af printpladen. Ved anvendelse af et display, nedsættes trådender gennem printpladen ved LED 2, som loddes på begge sider.
- Dioderne D2 og D3 monteres derefter, husk at vende den røde eller sorte streg den rigtige vej.
- Transistorerne monteres derefter.
- Inden montering af den integrerede kreds IC, loddes alle de ting, som elektrisk går gennem kobber på oversiden af printpladen til dette kobber, det er følgende ting: Alle transistorer, D2 og D6, R8, R11, R12, R14, R15 og R16, C3, C1 og C2. Den integrerede kreds IC monteres nu med ben 1 ved prikken på silketrykstegningen, pas på at alle benene kommer med. Ved denne montering bør man arbejde på en avis eller direkte på et træbord, da IC'en er følsom over for statisk elektricitet. (undgå også nylonskjorte).
- Hvis MI 981, MI 982 eller MI 983 skal monteres, sættes de i printet sammen med de tilsvarende komponenter efter den øverste del af denne vejledning.
- DIGITALURET er nu klar til brug, og kan tilsluttes efter Fig. 3, 4 eller 5.



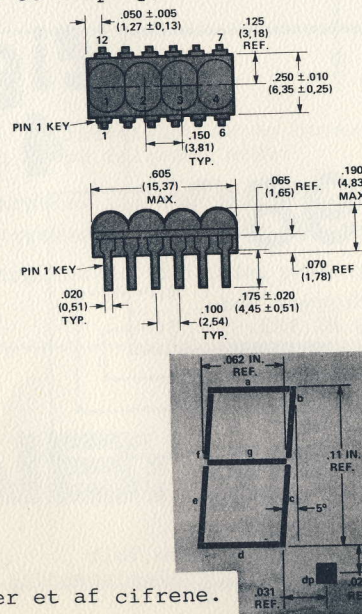
Denne tegning viser hvordan MI 960 indbygges i den plexiglaskuppel som fås til den, varenummer 9535.



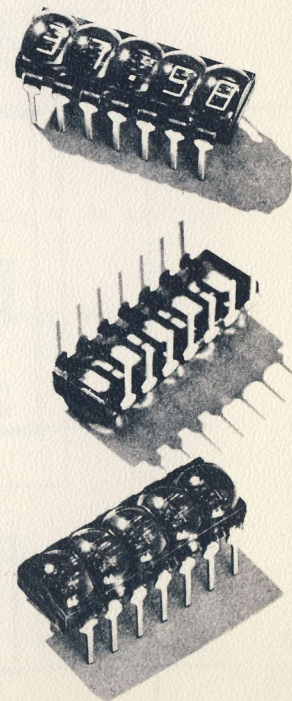
Billedet viser selve tallene i display'ene, man kan på denne forstørrelse lige skimte de små guldtråde som forbinder de forskellige segmenter. Hver segment består af fire små lysdioder, sammensat på en meget fin måde. De anvendte lysdioder har så lavt strømforbrug, at det er muligt at styre tallenes segmenter direkte fra den integrerede kreds.

Denne tegning viser et Display, målene er opgivet i tommer.

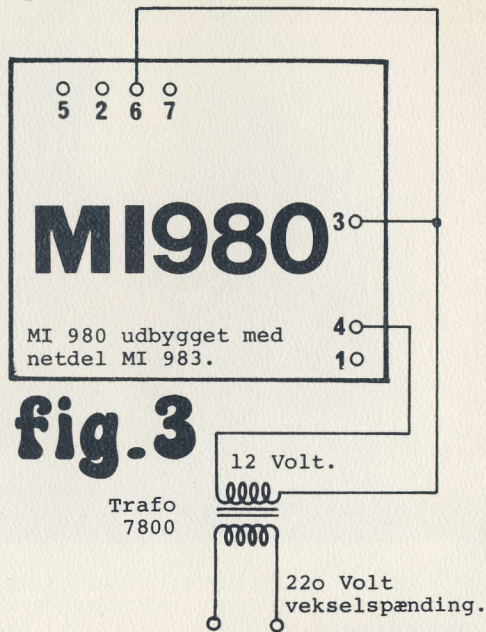
Fig. 2



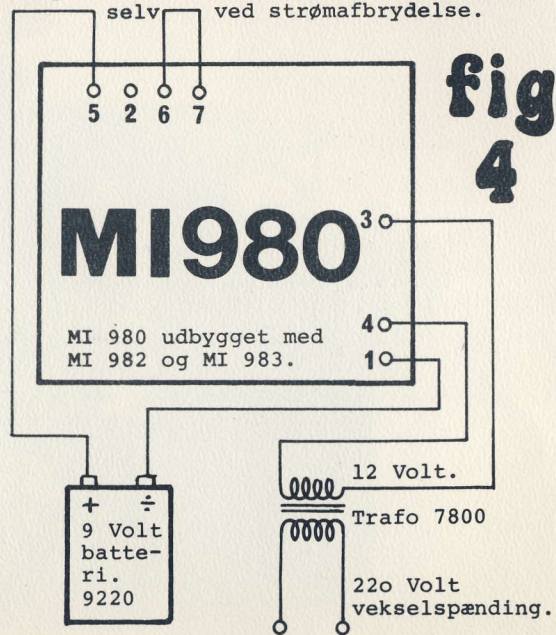
Dette er et af cifrene.



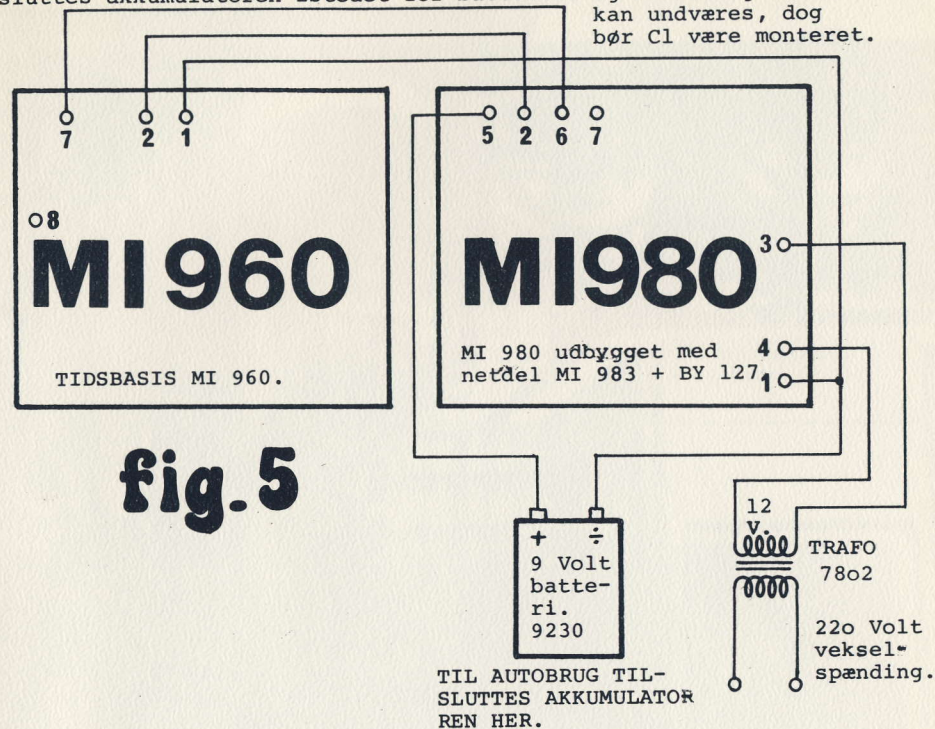
BILLIGSTE OPSTILLING MED MI 980.
Styret af netfrekvensen.



OPSTILLING MED MI 980. Hvor den er styret af netfrekvensen, men forsætter selv ved strømafbrydelse.



MI 980 styret af TIDSBASIS MI 960, udstyret med hjælpebatteri som virker ved strømafbrydelser i lysnettet. Til Autobrug tilsluttes akkumulatoren istedet for batteriet og MI 983 og trafo kan undværes, dog bør C1 være monteret.



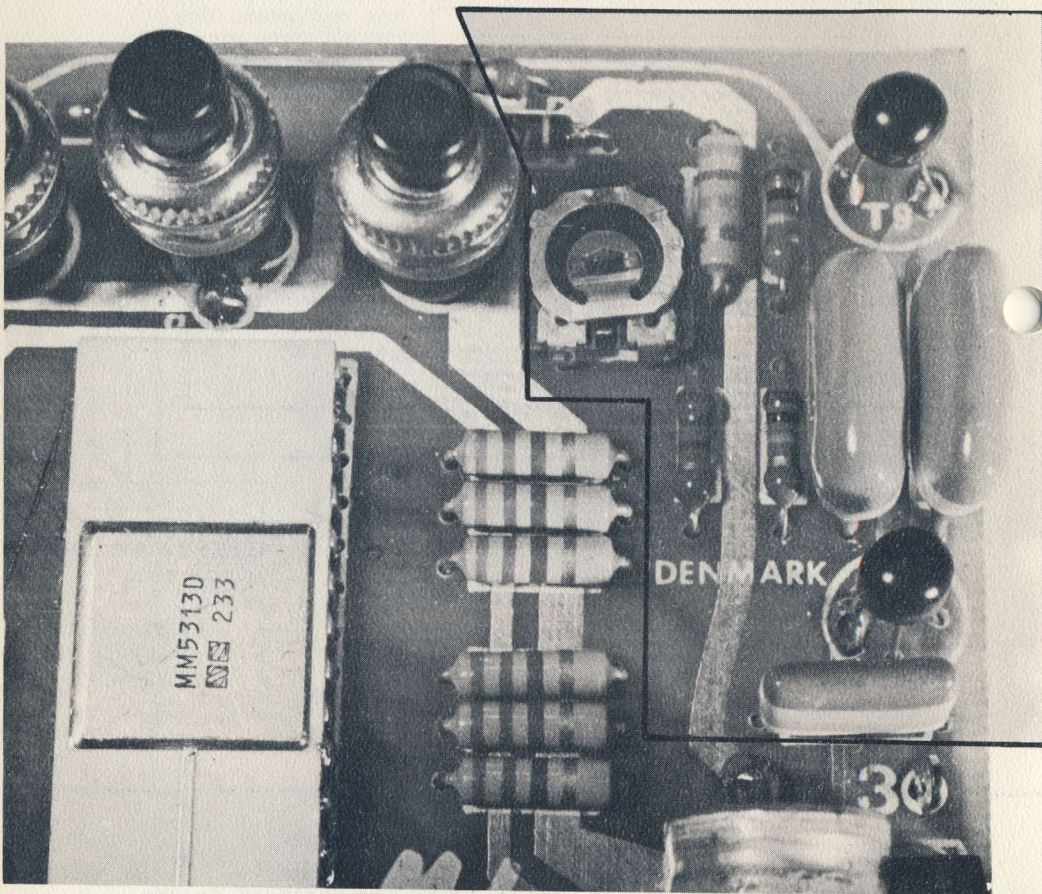
INDSTILLING:

Uret er meget let at indstille, dette gøres ved hjælp af de tre knapper S1, S2 og S3 på følgende måde:

1. S1 nedtrykkes til timetallet passer.
2. S2 nedtrykkes til minutter og sekunder passer, dog ca. 5 sek. mere.
3. S3 nedtrykkes nu til tiden passer.

NB:

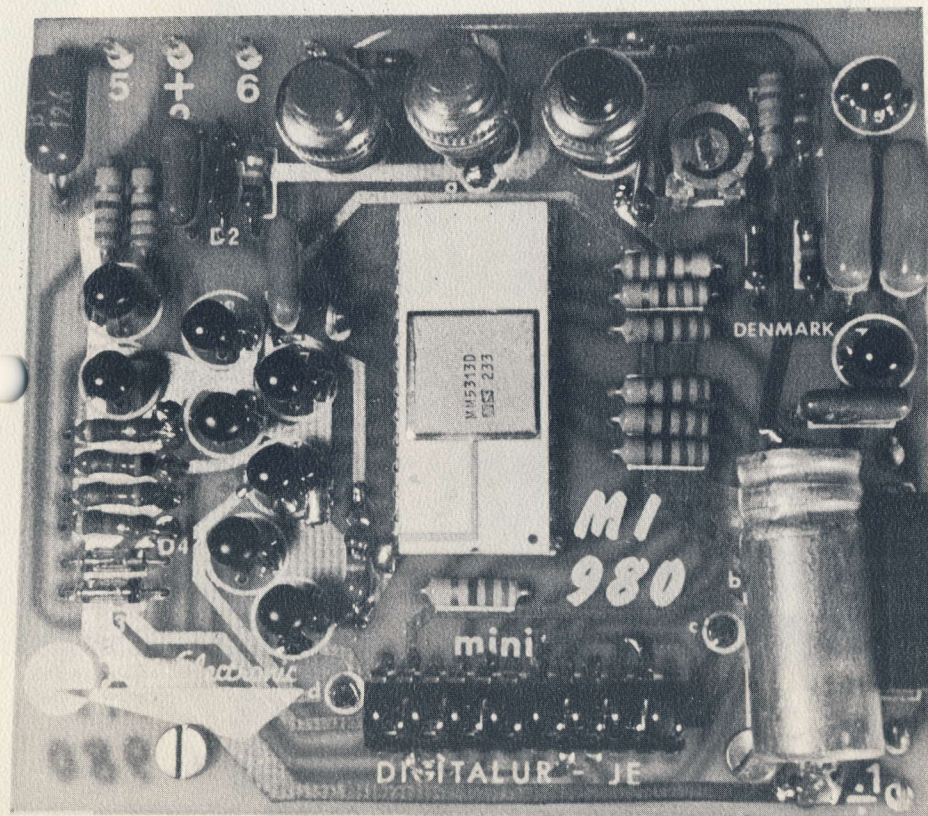
HUSK ALTID AT INDSKYD EN SIKRING I 220 VOLT SIDEN på 250 mA.

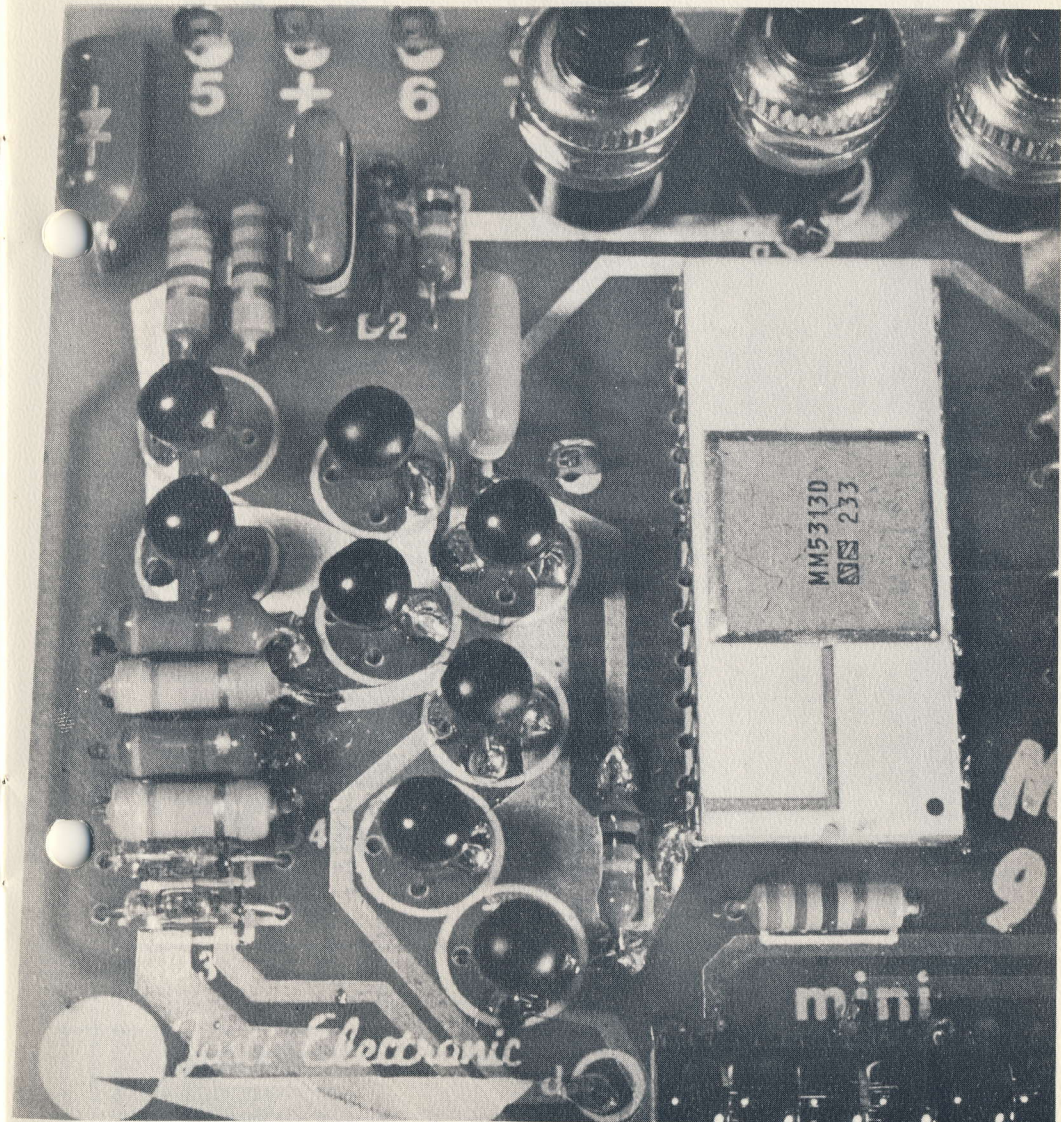
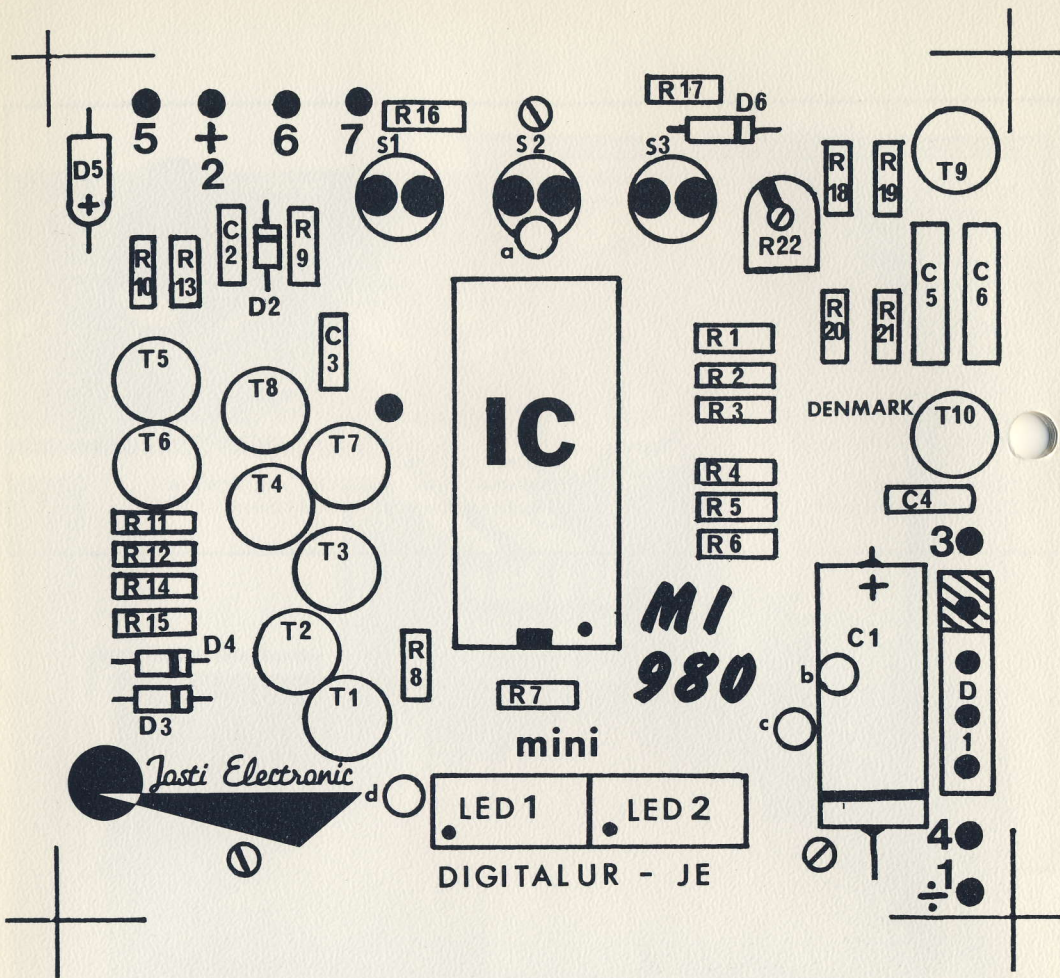


Det felt som er indtegnet på fotoet, viser MI 982, som udgør den lille generator som kan frembringe 50 Hz ved strømafbrydelse på lysnettet. På det lille potentiometer indstilles ved batteridrift uret til så nøjagtig gang, som overhovedet muligt. Så snart lysnettet igen virker, triggens generatoren af lysnettets 50 Hz. Denne generator er ikke temperaturstabil nok til direkte drift ved batteriforbrug.

TEKNISKE DATA for DIGITALUR MI 980:

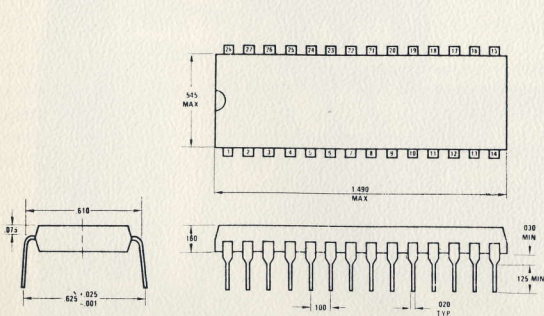
Arbejdsspænding:	9 til 15 Volt jævn- eller vekselstrøm.
Strømforbrug :	ca. 50 mA.
med MI 960 :	ca. 200 mA.
Nøjagtighed :	mindre end 2 sek. på 3 mdr. med MI 960.
Opbygning :	Opbygget på dobbeltsidet printplade med integreret kreds af MOS-typen.
Størrelse :	90 x 90 mm.
Højde :	20 mm.
Display størrelse:	24 x 6 mm.
Cifre størrelse:	4 x 2,5 mm. opbygget med indbygget linse.
Display type :	LED 7 segment langtids-display.
Levetid display:	Min. 15 år eller 129.000 timer i 25 grader celcius.
Display type :	Professional militær udførelse.
Indbygningskasse:	Plexiglaskuppel varenummer 9535.





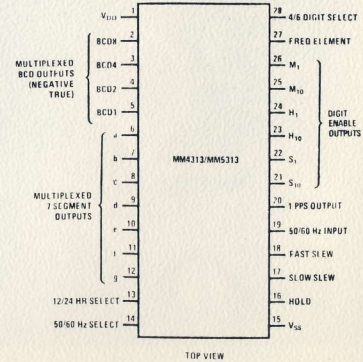
Tegningen viser silketrykstegningen på printpladen.
Denne kan eventuelt hjælpe yderligere under montagen.

physical dimensions



28 Lead Molded Dual-In-Line Package (N)

Dual-In-Line Package

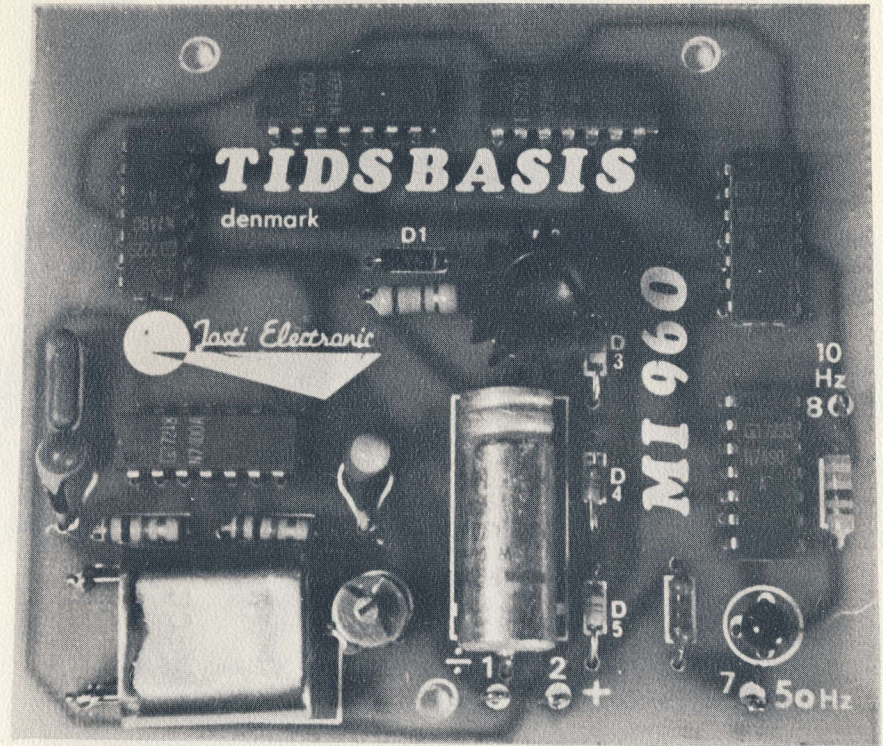


TOP VIEW



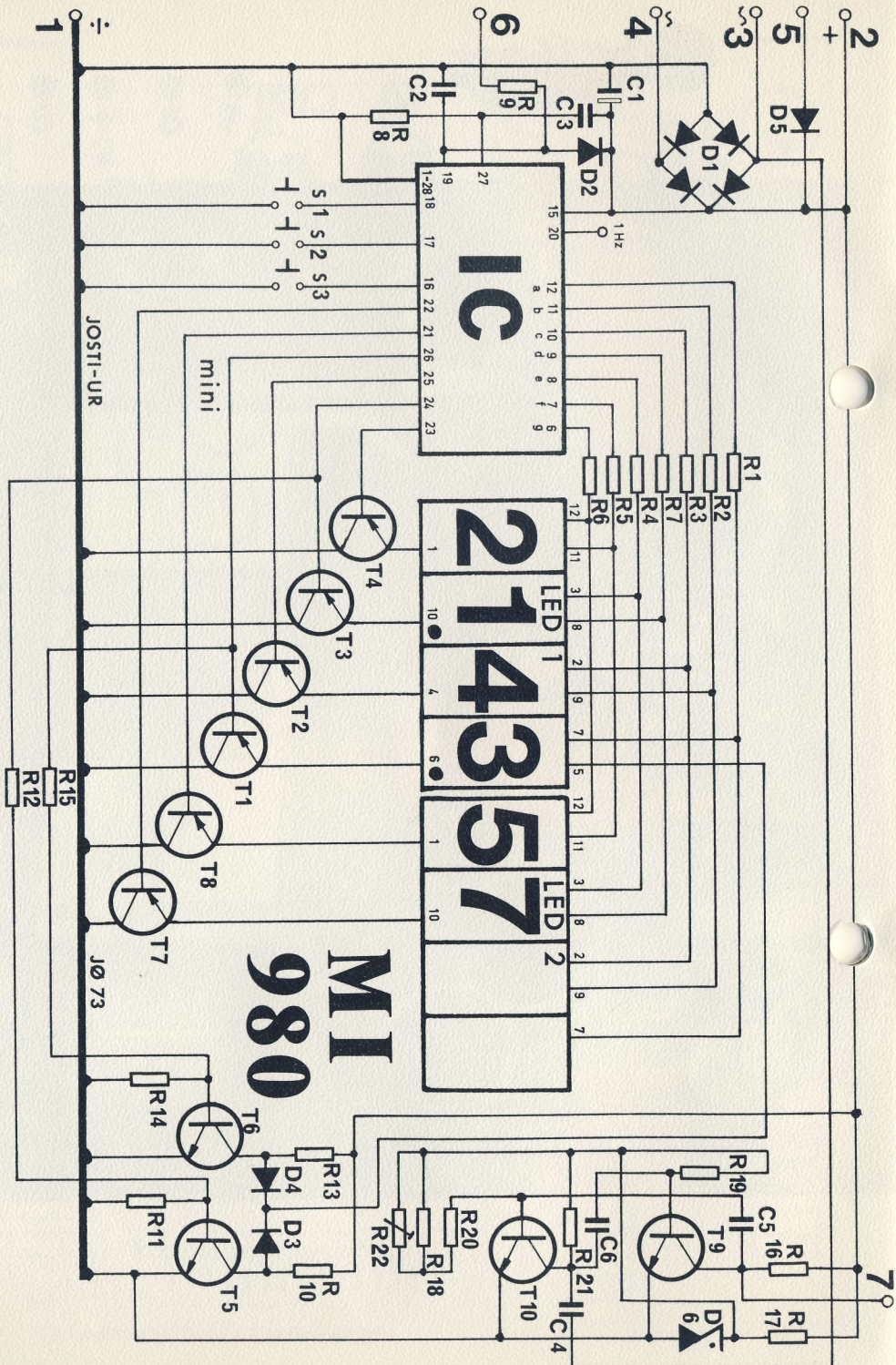
MI 960

TIDS BASIS.

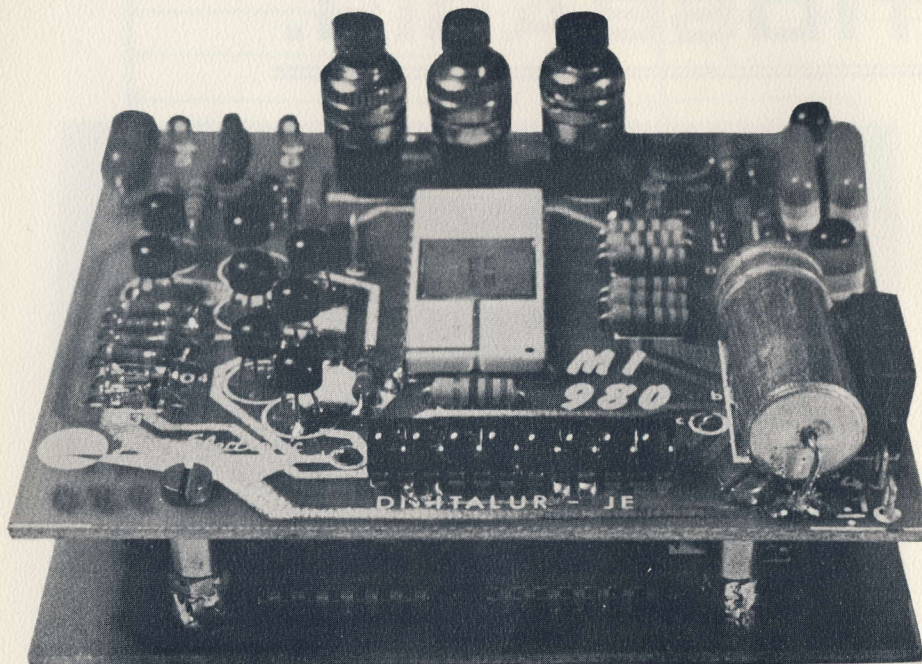


TEKNISKE DATA MI 960:

Arbejdsspænding:	9 til 15 Volt.
Strømforbrug :	ca. 150 mA.
Styrefrekvens :	1 MHz. Krystalstyret.
Nøjagtighed :	Max. ca. 2 sekunder på 3 mdr.
Udgange :	10 Hz til MI 950.
	50 Hz til MI 980.
Justering :	Frekvensen kan reguleres meget lidt på C5, således at den kan blive helt nøjagtig.



TIDSBASIS MI 960 er beregnet til anvendelse sammen med elektroniske digitalure som f.eks. JOSTI ELECTRONIC's MI 950 og MI 980. Tidsbasis-
 en er opbygget over 6 TTL kredse og et krystal, krystalet styrer hele
 enheden, idet dette svinger på 1 MHz, denne frekvens neddeles ved
 hjælp af de 5 kredse 7490, som alle er tidelere til en frekvens på 10
 Hz, denne kan anvendes direkte til digitalur MI 950.
 MI 960 giver på denne måde et meget nøjagtigt ur, som er på linie med
 de ure som har størst nøjagtighed i hele verden.



FOTOET VISER MI 960 TIDSBASIS MONTERET
 UNDER DIGITALUR MI 980.

BYGGEVEJLEDNING for MI 960: (TIDSBASIS)

Følg tegningerne på printpladen.

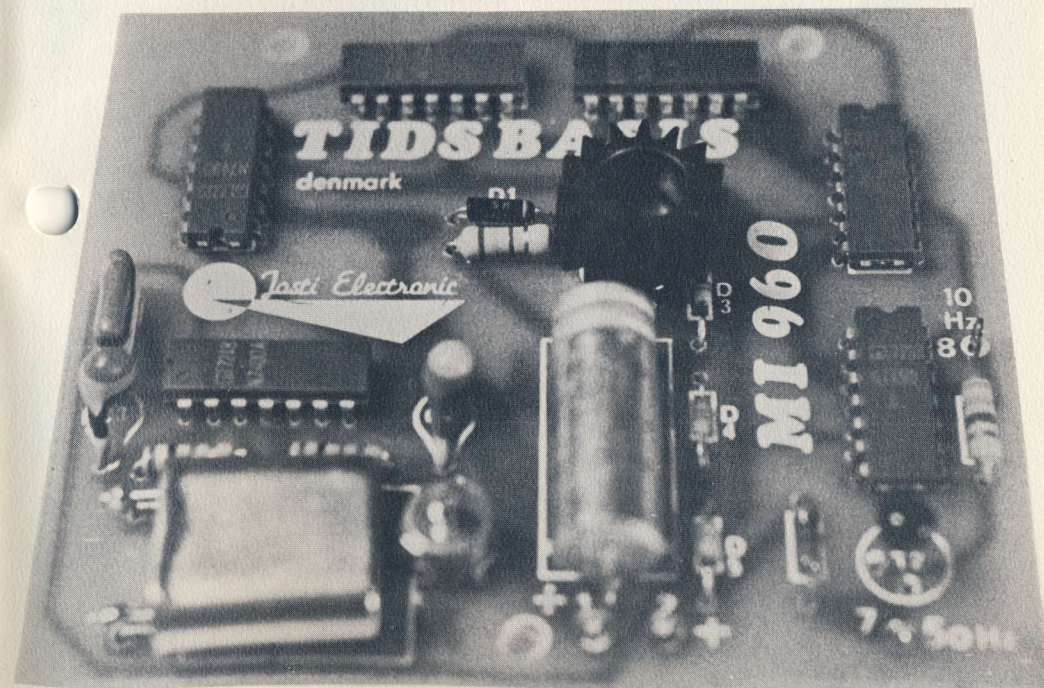
1. Først monteres alle transistorerne og de integrerede kredse T1 til T8, husk at T8 er en anden type IC end de andre. Alle benene loddes.
2. Derefter monteres de 5 modstande R1 til R5. Lod efter vejledningen på bagsiden af garantibeviset.
3. De 5 kondensatorer C1 til C5 loddes i printpladen, husk at vend C1 og C5 rigtigt.
4. De 5 dioder D1 til D5 monteres derefter, husk at vend den kraftige røde eller hvide streg den rigtige vej.
5. De 4 loddeøjne trykkes i hullerne 1, 2, 7 og 8, hvorefter de loddes.
6. X-TAL'et monteres med 2 stykker afklip fra modstandene, se på billederne.
7. Køleplade 2111 trykkes ned over transistor T1.
8. Tidsbasis MI 960 er nu klar til brug, og kan anvendes sammen med alle elektroniske digitalure. Kan direkte tilsluttes MI 950 og MI 980 fra JOSTI ELECTRONIC. Følg tegninger over tilslutningerne.

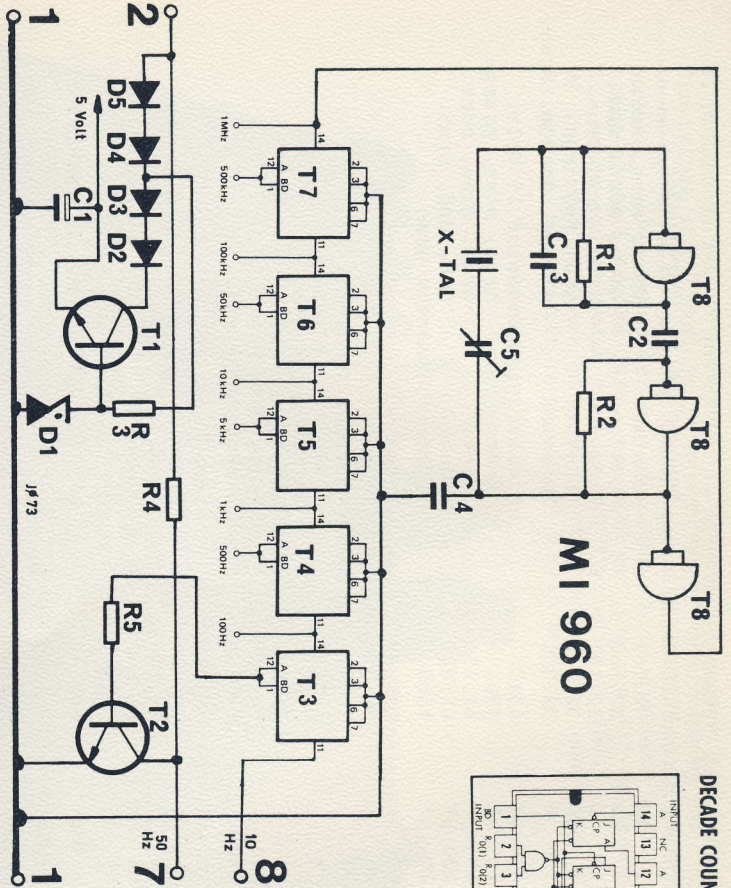
KOMPONENTLISTE for TIDSBASIS MI 960:

Nr:	Værdi:	Varenummer:	Betegnelse:	Farvekode:
R1	1 kΩ	32.1o2	Modstand	brun, sort, rød.
R2	1 kΩ	32.1o2	Modstand	brun, sort, rød.
R3	18o Ω	32.181	Modstand	brun, grå, brun.
R4	8,2 kΩ	32.822	Modstand	grå, rød, rød.
R5	33o Ω	32.331	Modstand	orange, orange, brun.
C1	47o uF	4317	Elektrolytkondensator 16 Volt.	
C2	1o nF	42o1	Kondensator	brun, sort, orange.
C3	15 pF	41.15o	Pin-up	brun, grøn, sort.
C4	82o pF	41.821	Pin-up	grå, rød, brun.
C5	2o pF	45o5	Trimmekondensator grøn.	
T1	BSY 88	BSY 88	Transistor.	
T2	BC 170	BC 170	Transistor.	
T3	7490	7490	Integreret kreds.	
T4	7490	7490	Integreret kreds.	
T5	7490	7490	Integreret kreds.	
T6	7490	7490	Integreret kreds.	
T7	7490	7490	Integreret kreds.	
T8	7400	7400	Integreret kreds.	
D1	ZF 4,7	ZF 4,7	Zenerdiode HS 7o47.	
D2	BA 100	BA 100	Diode.	
D3	BA 100	BA 100	Diode.	
D4	BA 100	BA 100	Diode.	
D5	BA 100	BA 100	Diode.	
X-TAL	1 MHz	9925	Krystal 1 MHz. (præcisionskrystal).	

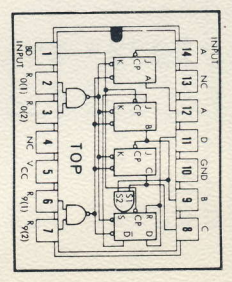
Desuden medfølger til byggesættet:

1 stk.	Print	MI960P	Glasfiberprint.
4 stk.	Øjne	9641	Loddeøjne.
1 stk.	Kølep.	2111	Køleplade for BSY 88.
1 rl.	Tin	961o	Loddetin.

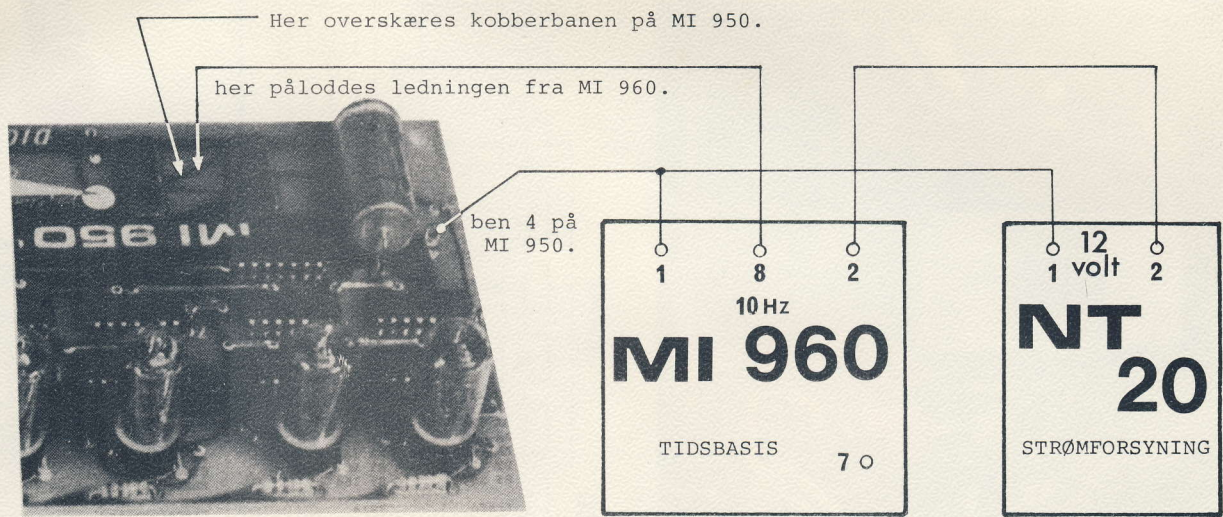
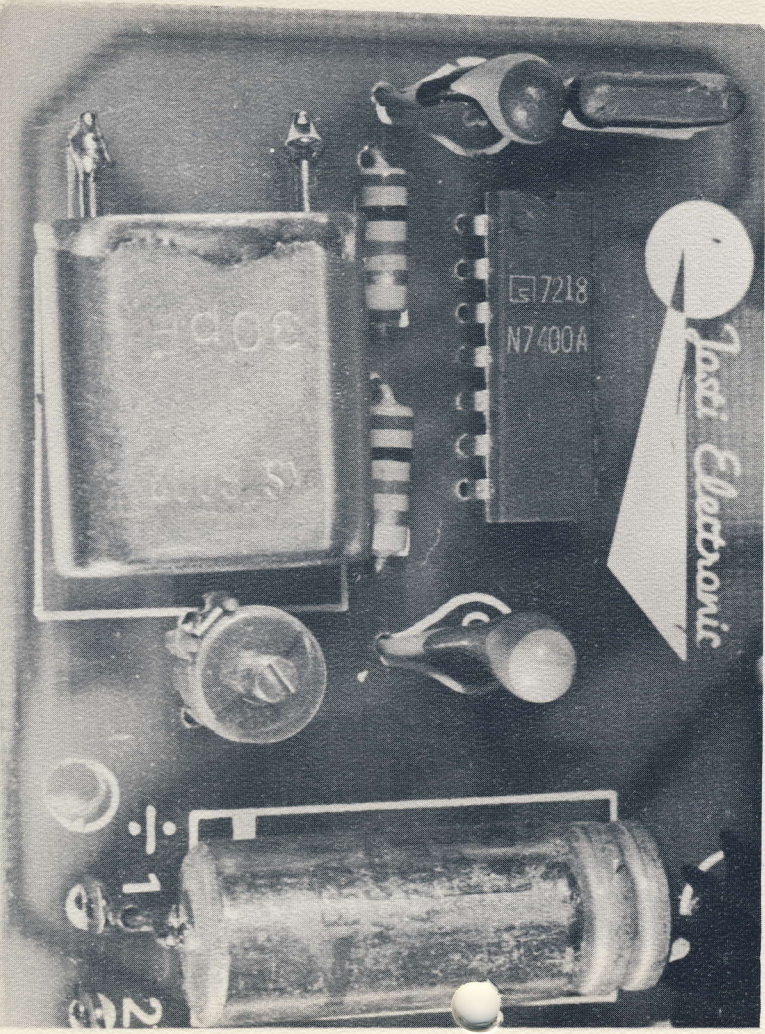




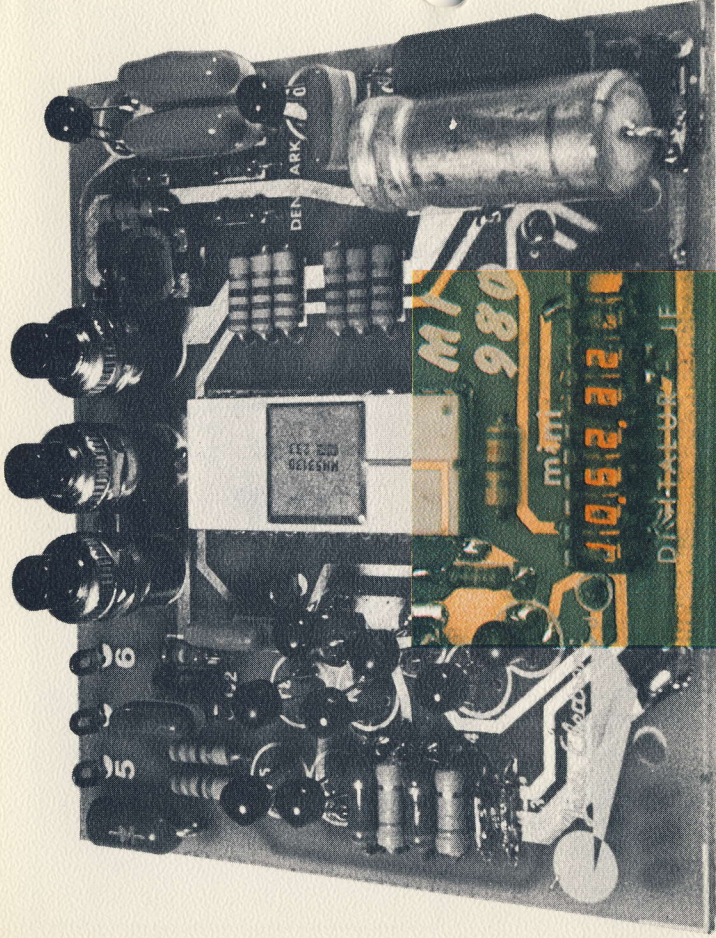
MI 960



DECADE COUNTER 7490



FORBINDELSERNE AF TIDSBASIS MI 960 til DIGITALUR MI 950.



blokdigram IC

