

STORNO
BETJENINGSUDSTYR
SG685-6248

Sekvensgenerator SG685-6248.

Anvendelse.

Sekvensgenerator SG685-6248 anvendes til udsendelse af selektive opkald fra en fast VHF/UHF radiostation til mobile stationer.

Funktioner.

SG685-6248 varetager følgende funktioner:

Afgivelse af en positiv spænding til tast af senderen.

Omlæggelse af modulationsvejen til senderen.

Afgivelse af 100.000 forskellige tonekombinationer (der udvælges af 100.000 mulige tonekombinationer) ved manuel betjening af 10 trykknapper eller ved styring fra transistorer/integrerede kredse.

Mekanisk opbygning.

Sekvensgenerator, er opbygget på 8 M chassis med støvdæksel beregnet for opspænding i 19"-stel, og betjenes fra separat tastatur.

Virkemåde.

Generelt.

Når 5'te ciffer er indtastet udsender sekvensgenerator automatisk 21 på hinanden følgende impulser hver med en varighed af 100 msek.

De to indledende impulser er umodulerede. De efterfølgende fem impulser er modulerede, og kan udvælges vilkårligt ved hjælp af trykknapper. Herved opnås $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ kombinationer. Efter 900 ms pause genudsendes de 5 modulerede impulser, idet sekvensgenerator, via indbygget tællekreds, udsender hver sekvenskombination to gange. Under sekvensforløbet spærres ved hjælp af et skiftesæt for talemodulation.

Efter afgivelsen af de 21 sekvensimpulser - ca. 2100 msek. - afgives en udkoblingsimpuls, og generatoren går tilbage til hvilestilling.

Sekvensgenerator aktiveres først når samtlige cifre (5) er indtastet.

Sekvensgeneratorens register nedbrydes ved fejltast fra nøgle i tastatur.

Denne nøgle anvendes også ved nedbrydning efter udsendelse af selektivt opkald. Nedbrydningsfunktionen er spærret under udsendelse af selektivt opkald.

Ret. den 14. 8. 70 HNI

Kodning.

Sekvenstonegenerator ST685-6248 er som tidligere nævnt konstrueret til afgivelse af 21 impulser efter hinanden, hver med en varighed af 100 msek. Af de 21 impulser er de to første umodulerede og de næste fem modulede. Efter 9×100 ms pause genudsendes de 5 modulede impulser. De to første impulser anvendes som forberedelsestid for den faste sender og den mobile modtager. De fem modulede impulser kan hver moduleres med en af 11 forskellige tonefrekvenser.

Da sekvenstonemodtagere i de mobile stationer ikke kan detektere to ens tonefrekvenser, der sendes efter hinanden, er det nødvendigt at kode sekvenstonegeneratoren efter et bestemt system.

De 11 forskellige tonefrekvenser anvendes på følgende måde:

Frekvens:	1124 Hz	1197 Hz	1275 Hz	1358 Hz	1446 Hz
Nummer:	1.	2.	3.	4.	5.

1540 Hz	1640 Hz	1747 Hz	1860 Hz	1981 Hz	2110 Hz
6.	7.	8.	9.	0.	R.

"R": Repeatertone.

Eksempel på valgte og udsendte numre.

Valgt nummer: 55555 Udsendt nummer: 5R5R5.

Valgt nummer: 51551 Udsendt nummer: 515R1.

Valgt nummer: 51155 Udsendt nummer: 51R5R.

Data.

Driftsspænding.

220 V AC $\begin{matrix} +10\% \\ -20 \end{matrix}$ eller $\begin{matrix} +20\% \\ -10 \end{matrix}$

Effektforbrug.

20 W ved 220 V.

Temperaturområde.

+10° C til +30° C.

Total frekvensnøjagtighed.

±4 Hz.

Distortion.

≤ 2% harmonisk forvrængning.

Frekvensgang.

±1 dB.

Tonefrekvenser.

1124, 1197, 1275, 1358, 1446, 1540, 1640, 1747, 1860, 1981 og 2110 Hz.

Udgangsimpedans.

600 Ω ±20%.

Udgangsniveau.

-17 dBm til +6 dBm ±1 dB.

Sekvensimpulser.

2 impulser (umodulerede) hver på 100 msek. ±10 msek.,
5 impulser (modulerede) hver på 100 msek. ±10 msek.,
9 impulser (umodulerede) hver på 100 msek. ±10 msek.,
5 impulser (modulerede) hver på 100 msek. ±10 msek.

Sekvenstonegenerator SG685-6248 består af følgende underenheder:

		Tegn. nr.
NU680-6248	DEC til BCD omsætter	D114563
TU680-6248	Impulsgiver og tælleenhed	D114568
SU680-6248	BCD omskifter	D114566
DU680-6248	Tidsforsinkelsesenhed	D115030
RT680-6248	5-cifret BCD-register	D114564
FF680-6248	Styreenhed for impulsgiver	D114562
TT680-6248	Tonesender med BCD logik input	D114787
LA681	Linieforstærker	D400767
PS681	24 V spændingsforsyning	D400768/2
MB8-0,75	Oltronix spændingsforsyning for 5 V	

Relæ for tonetast og omlægning af modulationsvej; 2 linietransformere.

Funktionsbeskrivelse af enhederne i sekvensgenerator i SG685-6248.

Alle enhederne er opbygget på printplade i normal 80 mm modul.

NU680-6248. DEC til BCD omsætter (D114563).

Decimal input sker i negativ logik, idet intet input (tast er ikke nedtrykket) svarer til "logisk 1" på alle udgange. Et cifferinput svarer til "logisk 0" (kontakt-slutning til 0 V). Fire 8-input NAND type SN7430N omsætter input fra DEC til BCD-inverteret. Fire 2-input NAND-gates type SN7400N virker som inverttere og giver samtidig mulighed for at blokere indlæsning fra tastatur. De fire BCD-udgange er afkoblet med 1 μ F for at undertrykke kontaktprel. Såfremt der intet input er på decimalindgangene, vil output være BCD 15 = 1111, som er stopkode for tonesenderen.

TU680-6248. Impulsgiver og tælleenhed.

Enheden indeholder principielt to separate kredsløb.

- 1) Indlæsegates for BCD-input-cifferinformation (B) med impulsgiver (A6, A8, C) for clock-signal til skifteregistret i RT680-6248 for indlæsning af data.
- 2) Sekvensgenerator-kontrolkreds bestående af en 100 ms astabil multivibrator (Q2; Q3), en bistabil multivibrator (H3; H6) som er skiftet

under hele tonetastperioden ($12 \times 100 \text{ ms} + 900 \text{ ms} = 2100 \text{ ms}$), en bistabil multivibrator (G6, G8) som skifter efter $2 \times 100 \text{ ms}$ - perioder og giver signal (I) til udlæsegaterne i RT680-6248 under de 2×5 tonesendingsperioder, en DEC/BCD-tæller (D) der anvendes til at tælle de to døds slag, samt giver stopsignal (reset) til de to bistabile kredse. Reset-signalet dannes af den monostabile kreds (G11, F4). Dette kan ligeledes udføres ved at tilslutte logisk nul til term. 22 (clear down). Den monostabile kreds (C6; C3) giver både clocksignal (tælleimpulser) til DEC/BCD-tælleren (D) samt til skifteregistrene for udlæsning af de registrerede cifferdata under sekvenstonetransmissionen. IC-kredsen K er to D-flip-flops, der indgår i repeattone-kredsløbet.

Kredsens funktionsmåde er beskrevet i appendikset samt ses af kurveformsdiagrammet D115028. Af dette ses ligeledes hele kredsens funktionsmåde. Gate L10 er tilsluttet output af den 5' te flip-flop i skifteregistrene for \overline{BCD} -data C og D. Når der er indlæst 5 cifre i skifteregistrene, vil mindst en af input-signalerne til L10 blive logisk "1". Udgangssignalet fra L10 vil da blive logisk "0" og bevirker da start af sekvenstonetransmission.

Under hele toneudsendelsesperioden blokeres for indlæsning af data og fra term. 31 (tonetast) fås signal til tonetast af senderen (og aktivering af relæ for LF-omkobling).

SU680-6248 BCD-omskifter.

Enheden skifter BCD udgangen til indgang A eller indgang B afhængig af tilstanden på blokering A og blokering B. Tilstanden på blokering A skal altid være den komplementære af tilstanden på blokering B. Såfremt blokering A er "0" (og blokering B "1") vil udgangssignalet være identisk med signalet på indgang B.

DU680-6248 Tidsforsinkelsesenhed.

Enheden bestemmer mellemrummet mellem de to sekvensopkald til 900 ms. Den består af en speciel monostabil multivibrator for lange tider og to gatekredsløb. Den monostabile multivibrator aktiveres ved slutningen af den første sekvens og afbryder derved gatekredsløbet, som fører informationen "fuldt register" til TU680-6248. Så længe denne information mangler vil udsendelsen af anden sekvens, som styres af TU680-6248 være blokeret.

RT680-6248. 5-cifret BCD-register.

Enheden indeholder 4 stk. 5-bit skifteregistre (B; D; H; F), 4 stk. udlæsegates for overføring af BCD-signal til tonesenderens inputterminaler, styregates for kontrol af disse udlæsegates, samt et kredsløb til undersøgelse af, om der er indlæst cifre i registret, som er ens og efterfølger hinanden. Registret anvendes til at "huske" 5 indlæste cifre. Indlæsning af serieinformation sker ved tilslutning af inverteret BCD-signal til registrets serie-inputterminaler, samt ved tilførsel af en clock-impuls. Registret er principielt opbygget, således at register B registrerer de fem cifres $\overline{\text{BCD}}$ -værdi af A, medens registrene D, H, F registrerer $\overline{\text{BCD}}$ -værdierne af B, C og D. En detaljeret beskrivelse af kredsløbene findes i appendikset.

FF680-6248 Styreenhed for impulsgiver.

Denne enhed har to funktioner: (impulsdiagram D115021).

- a) At styre omskifter SU680-6248. En D-type (edge-triggered) flip-flop (1/2 SN7474N) aktiveres af startpuls (A5-3). Startpulsen markerer, at registret er fuldt (5 cifre er indlæst). Omskifteren skifter nu udgangen på registret fra indlæsning fra tastatur til indlæsning fra udgang på register. Efter to døds slag udlæses indholdet fra registret synkront. Samtidig med, at et ciffer udlæses fra sidste plads i registret, indlæses det på første plads. Hver gang 5 cifre er udlæst, kommer en stoppuls fra impulsgiver/tælleenhed TU680-6248.
- b) Slettepulsdanner. En D-type (edge-triggered) flip-flop (1/2 SN7474) aktiveres af stoppulsen. Flip-flop'en styrer en monostabil multivibrator, som trigges på negativ flanke. Efter to stoppulser dannes derfor en slettepuls, som sletter registret. I forbindelse hermed er der mulighed for manuel sletning (f. eks. ved fejlindtastning). Manuel sletning sker ved at aktivere en monostabil multivibrator. Denne multivibrator er blokeret, så længe registret rummer et ciffer på 5 plads. Slettepulsen set'er og reset'er de to D flip-flop's. Når der tændes for sekvensgeneratoren vil der automatisk dannes slettepuls. Herved sikres det, at registret, omskifteren og diverse flip-flop's bliver startet i de rigtige tilstande.

TT680-6248 Tonesender med BCD logik-input.

Enheden består af en BCD-til-en ud af 12 dekoder (A; B), 12 stk. transistor-gates, en LF-oscillator samt en LF-forstærker med 600Ω 's udgangsimpe-

dans. Udgangsniveauet for $f_1 = 1060$ Hz kan justeres med R21 til -17 dBm. Oscillator- samt forstærkerkredsløbet er, på få komponentændringer nær, identisk med det tilsvarende kredsløb i sekvenstoneenheden ST684.

Inputsignal for udsendelse af de 12 tonefrekvenser ses af skemaet. De i skemaet angivne logiske inputværdier defineres ved logisk "0" = 0 - 0,8 V og logisk "1" = 2,0 - 5,5 V. Input-signal kan på simpleste måde dannes, ved at input er lig logisk "1", når intet er tilsluttet BCD input-terminalerne, og er lig logisk "0" ved at slutte terminalerne til 0 V (GND). Logisk "0" kan tilføres ved en kontaktslutning, fra en TTL-udgang, via en germaniumdiode til 0 V eller fra en NPN transistor. Toneoutput tilsluttes evt. en 600/600 Ω transformator.

Appendiks til -6248-enheder.

A: Register for indlæsning af binær information.

For at kunne indlæse 5 BCD-cifre både i serie og i parallel anvendes 4 stk. 5-BIT SHIFT REGISTER SN7496N. For denne logikenhed gælder:

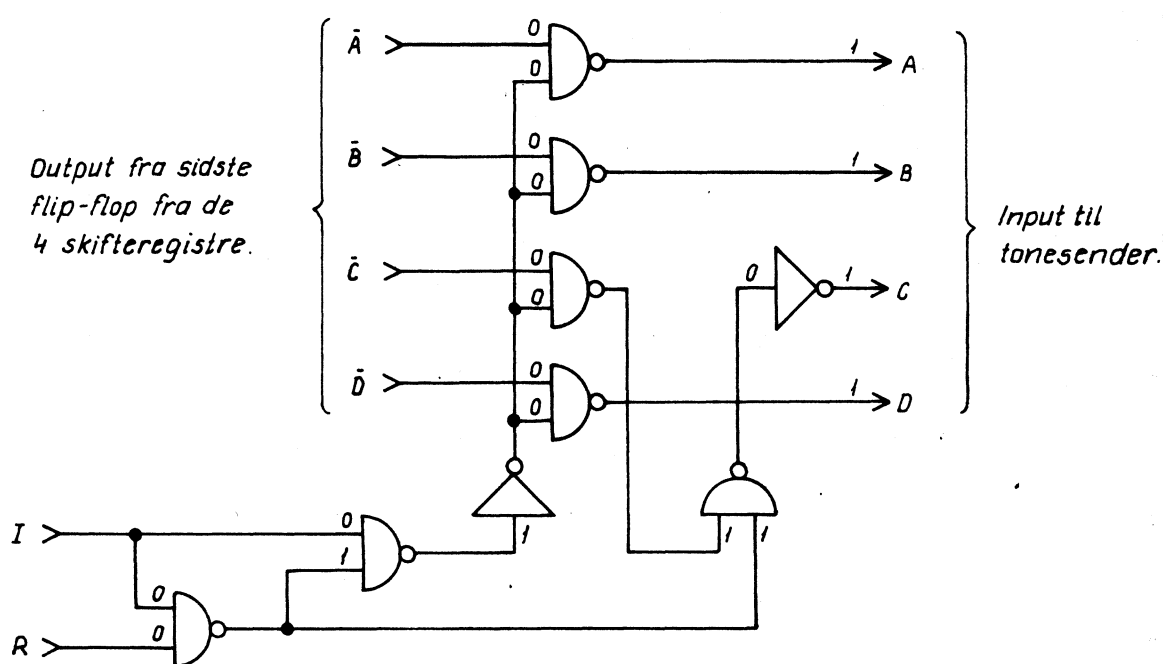
- 1) SN7496N består af 5 R-S master-slave flip-flops koblet som skifte-register på en sådan måde, at det kan udføre både parallel-til-serie eller serie-til-parallel konvertering af binær datainputinformation.
- 2) Alle data sættes samtidigt til logisk '0' ved tilslutning af logisk '0' til clear-input.
- 3) De 5 FF's kan uafhængigt stilles til logisk '1' ved tilslutning af logisk '1' til preset input for den specifikke flip-flop, samt til det fælles preset input.
- 4) Skift af information til de enkelte FF's udgange sker, idet clock-input skifter fra logisk '0' til logisk '1'. Inputinformationen til hver FF må være tilstede ved R-S inputs før clock-signalets positivt stigende flanke.
- 5) Clear-input skal være logisk '1' og preset-input skal være logisk '0', medens clock-signal tilføres.
- 6) For at kunne indlæse parallel-information må forudgående clear-signal have været tilsluttet, således at samtlige FF's er i stilling logisk '0'. Dette er ensbetydende med at et specifikt byte ikke kan indlæses til en eller flere af flip-flop'erne, dersom registeret i forvejen indeholder binær data, der afviger fra binært 0.
- 7) Ved indlæsning af serie-information vil det ofte være ønskeligt, at få information om hvornår der findes data indlæst i samtlige 5 registre. Dette kan gøres ved at udlæse fra sidste register. Før indlæsning af såvel serie - som parallel-information, kan samtlige FF's stilles i enten logisk '1' eller alle lig logisk '0'. I første tilfælde vil der fås udlæsning af "fyldt register" ved 5 indlæste BCD-cifre og i det andet tilfælde ved 5 indlæste inverterede BCD-cifre.

B: Register output-datagates.

Da formålet med registeret i dette specielle tilfælde er at afgive BCD-

information til en tonesender med BCD logik-input, på en sådan måde, at hvert af 5 indlæste cifre udlæses en ad gangen i 100ms, og der specielt gælder at to ens cifre ikke må udlæses efter hinanden, må der udføres et kredsløb der automatisk erstatter det andet af to forekommende ens cifre med en gentage-kode. Denne skal her være BCD 10 eller 11, svarende til ABCD = 0101 eller 1101. Iflg. pkt. 6) kan denne kode ikke indlæses i et register, der i forvejen indeholder registrerede data. Der må derfor først udføres et specielt indlæsekredsløb for tonesenderen.

Dette kredsløb kan principielt udføres som vist på nedenstående skitse:



Er I logisk '0' fås 1111-input til tonesenderen, som derved ikke afgiver tonesignal. Når der skal sendes tonesignal skifter I til logisk '1', hvorved ABCD-input værdierne overføres med inverteret værdi til tonesenderens input-terminaler. Det forudsættes altså at input-informationen skal være inverterede BCD-værdier.

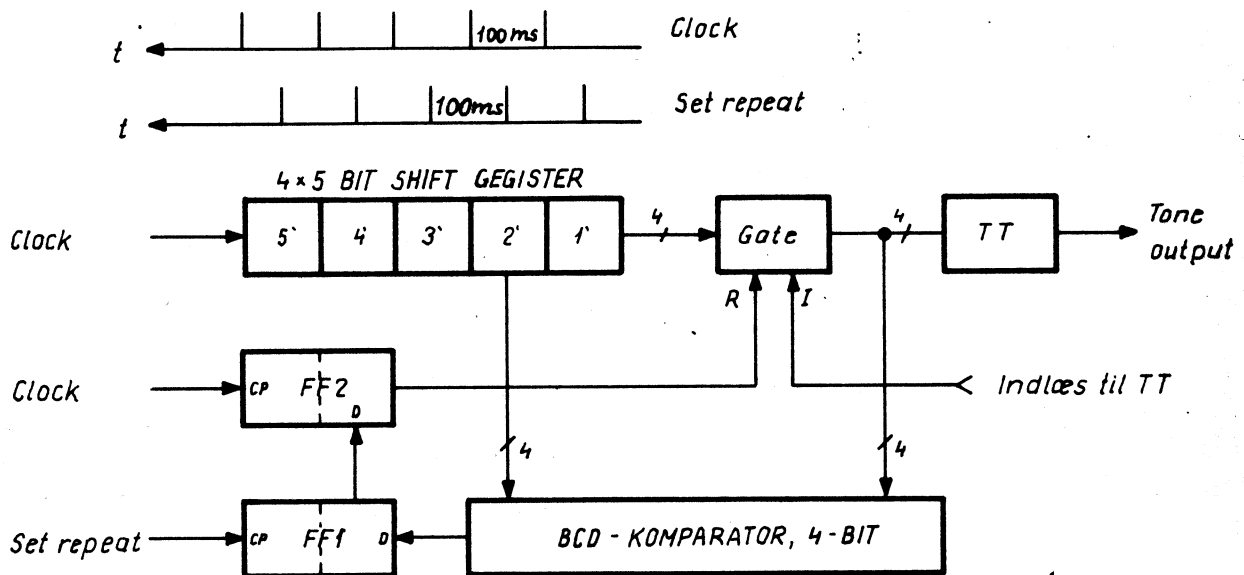
Dersom I er logisk '1' og der ligeledes fås R-input = logisk '1', vil der tilføres tonesenderen ABCD-værdien: 1101 (BCD = 11), der vil få tonesenderen til at sende tone 11 = repeattone, uanset BCD-output fra registeret.

Skifter I-input til logisk '0' fås 1111-input til tonesenderen uanset R = logisk 1.

C. Kontrolkredsløb for indkobling af repeattone ved ens cifre.

Det næste problem er nu at udføre et kredsløb, der sammenligner det BCD-ciffer, der føres til tonesenderindgangene, med det næste ciffer, der skal sendes, for at kunne tilføje tonesender-input BCD11 for næste ciffer, dersom dette ciffer er lig med det der sendes.

Dette løses principielt som vist på skitsen:



Funktionsmåden er følgende: Når første tone skal sendes bliver I logisk '1', hvorved gaten åbner for ABCD-output fra sidste FF-række af de 4 skifteregistre. Output fra gaten tilføres TT's indgange samt KOMPARETOREN. Denne får samtidig input fra næstsidste FF-række, hvor der er registreret det næste BCD-ciffer, som skal tilføres TT's indgange. Dersom de 2 BCD-cifre, der tilføres komparatoren, er ens, fås output herfor til data-input til en edge triggered D-flip-flop.

Midt i tonesendingsperioden (efter 50 ms) fås impulsen "SET REPEAT" som clock-signal til FF-1. Til FF-1 indlæses da en logisk værdi, der indikerer, at det næste ciffer, der skal tilføres TT, er lig med, det der er ved at sendes. Output fra FF-1 tilføres FF-2's data-input. Idet skifteregisteret efter 100 ms tilføres clock-impuls, for at skifte den i registeret indlæste information en plads frem, tilføres samtidigt clock-impulsen

til FF-2's clock-input. Fra FF-2's output fås da en logisk værdi for repeat, der tilføres indlæsegatens R-input. Dette bevirker at BCD-output fra skifteregisterets udgange blokeres, og at der istedet indlæses BCD-11 til TT. Ved næste clock-signal indlæses output fra skifteregisteret, da der ikke kan fås "lig-med"-signal fra komperatoren med BCD-11 tilført TT's input-terminaler.

D. Indlæsekreds for BCD-data til skifteregistrenes serie-inputs.

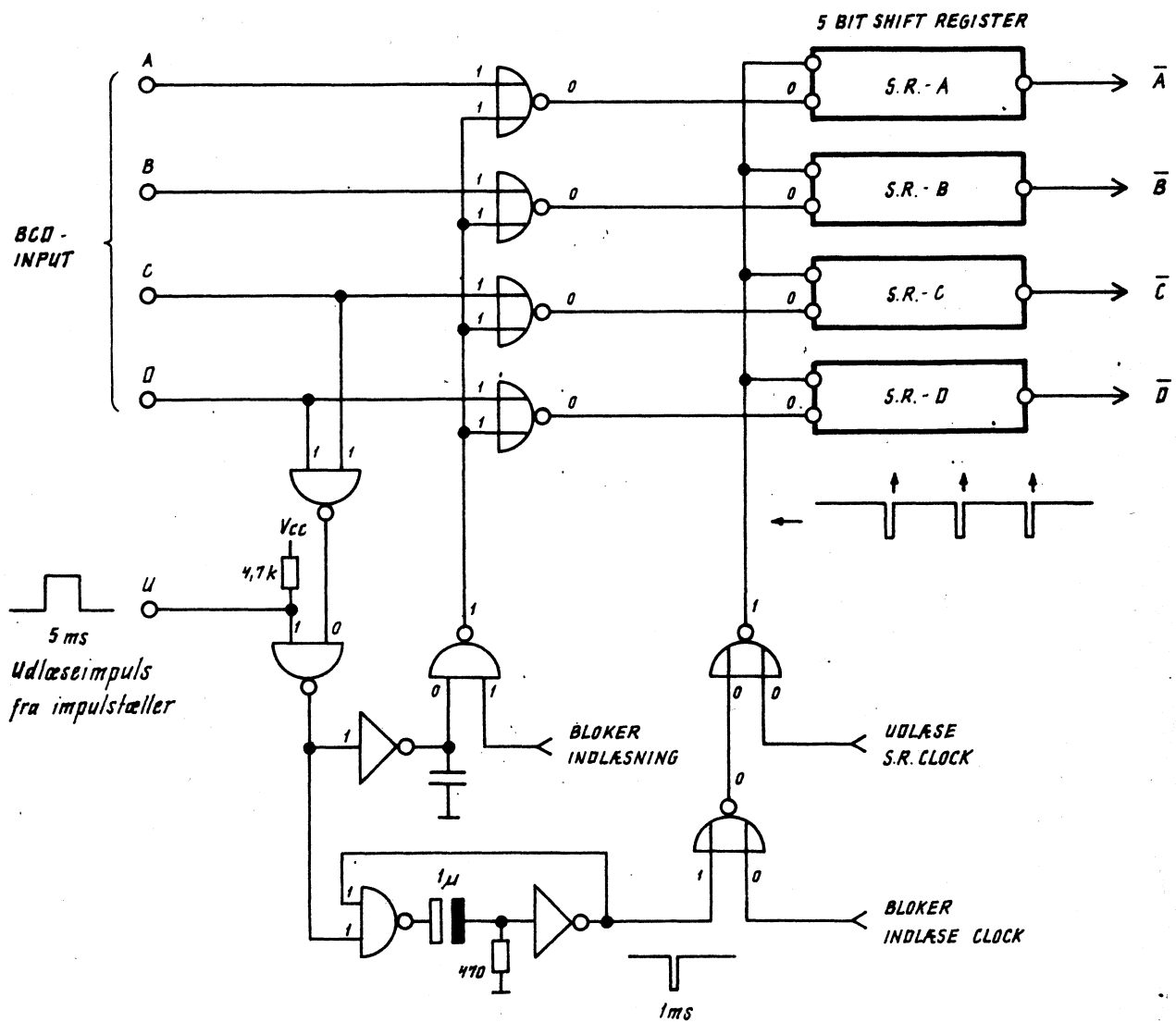
Det bemærkes at de fire bits til gate-indgangene skal være inverterede BCD-værdier. Da det også er nødvendigt med et gate-indlæsekredsløb til de 4 skifteregistres serie-data-inputs, vil det være kredsløbs-besparende at indlæse inverterede BCD-værdier til skifteregistrene. Indlæsegate'rne skal udføres således, at data kan indlæses både direkte fra et BCD-output-trykknaptastatur samt fra kredsløbet, der konverterer nummerskiveimpulsring til BCD-output.

Skema for inverterede BCD-værdier for cifre 0 - 9.

CIFFER	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
\bar{A}	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
\bar{B}	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
\bar{C}	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
\bar{D}	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0

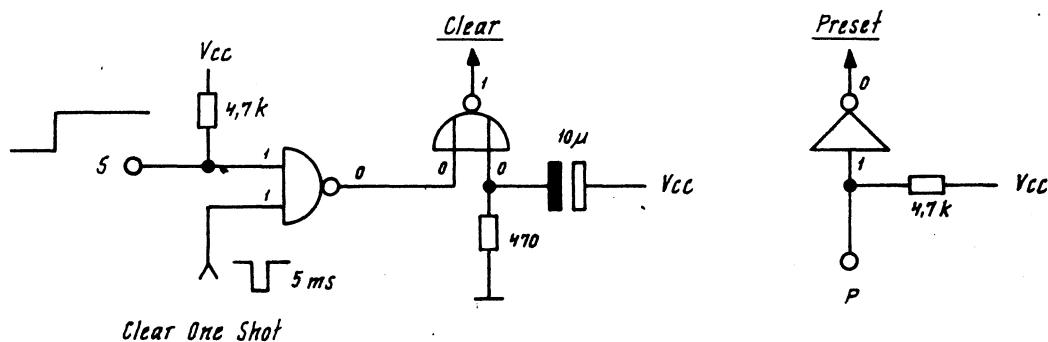
Ved at anvende inverterede BCD-værdier opnås desuden den fordel at skifteregistrene kan tømmes ved at tilføre de fire registres clear-input = logisk '0'. Herved er registrene klar til både indlæsning af serie - og parallel-input.

For at indlæse logisk '0' til skifteregistrenes serie-inputs, når der ikke findes indlæseimpuls, og der desuden ønskes indlæst inverterede BCD-værdier anvendes 4 stk. 2-input NOR-gates i indgangen.



E. Clear- og Preset-inputs til de fire 5-Bit skifteregistre.

I flg. pkt. 5) skal Clear være logisk '1' og Preset være logisk '0', når der modtages clock. Clear-signal skal tilføres når 1) der tilsluttes spænding, og 2) når alle 5 indlæste cifre er udlæst (dette kun for en sikkerheds skyld, selv om der under udlæsning indlæses BCD '0'), samt 3) når, der er tilsluttet et kredsløb for konvertering af nummerskiveimpulsering til BCD-information. Dette skal ske ved pålægning af mikrotelefonen. Det samme input anvendes til at tømme registrene ved fejlindlæsning med trykknaptastatur.

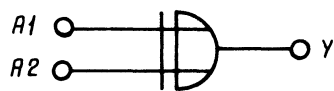


F. Princip for lig- og ulig check af 2 BCD-cifre.

Sammenligningen mellem et ciffer og det foregående sker ved hjælp af SN7486 (quadruple 2-input exclusive- or gates).

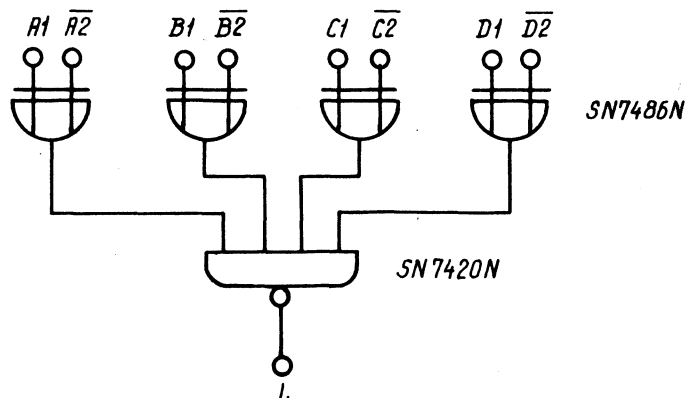
En enkelt af disse gates betegnes med følgende symbol:

Sandhedstabel:

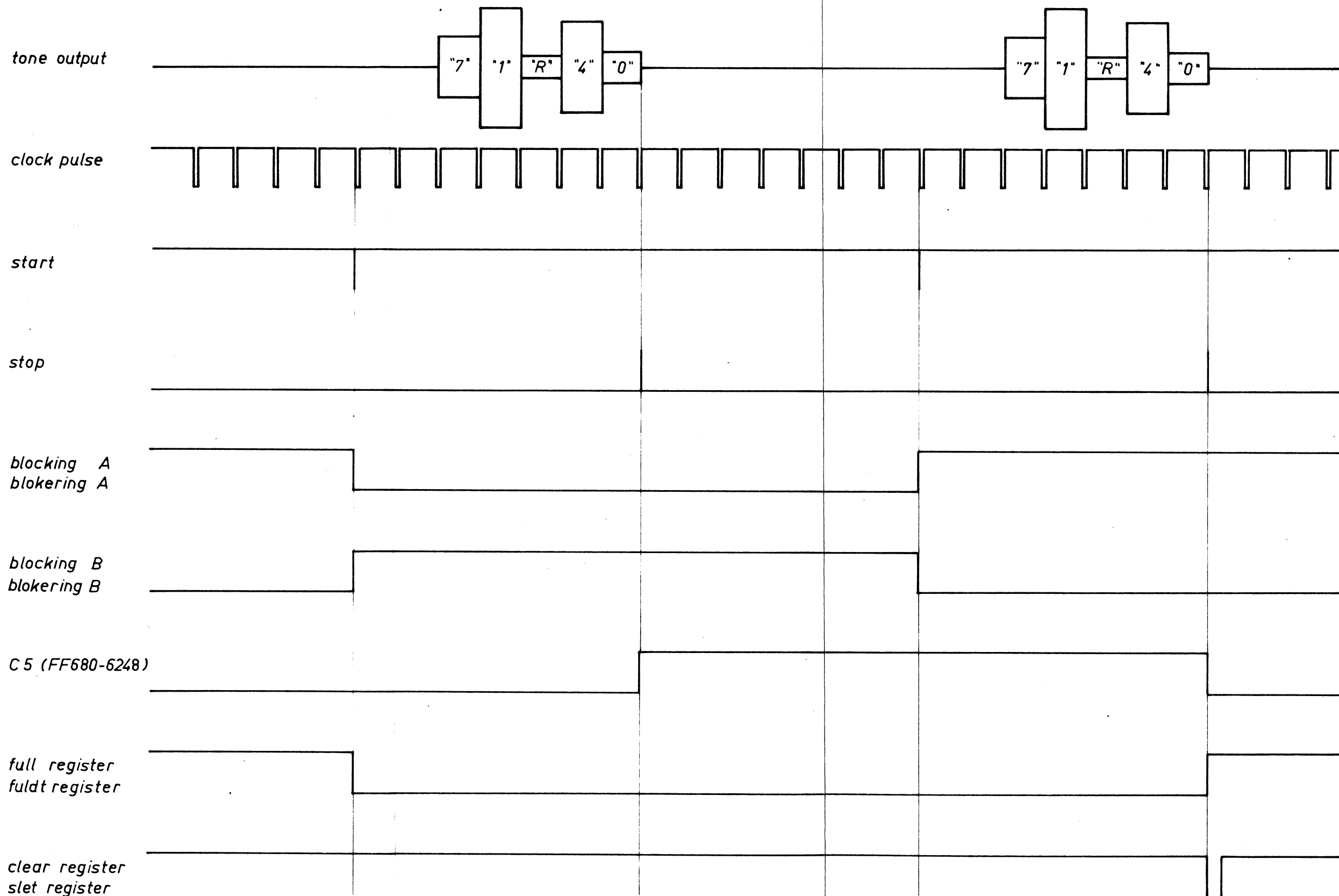


indgang		udgang
A1	A2	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Såfremt $A = B$ fås output = logisk "0"; såfremt $A \neq B$ fås output logisk "1". Under sammenligningen aflæses cifret i BCD og det foregående i BCD. Hvis de to på hinanden følgende cifre er ens fås altså output = "1" fra alle fire sammenligningsgates. Følgelig bliver $L = "0"$.



Såfremt de to cifre på blot et bit-par er forskellige, bliver output fra sammenligningsgaten "0" og L følgelig "1".



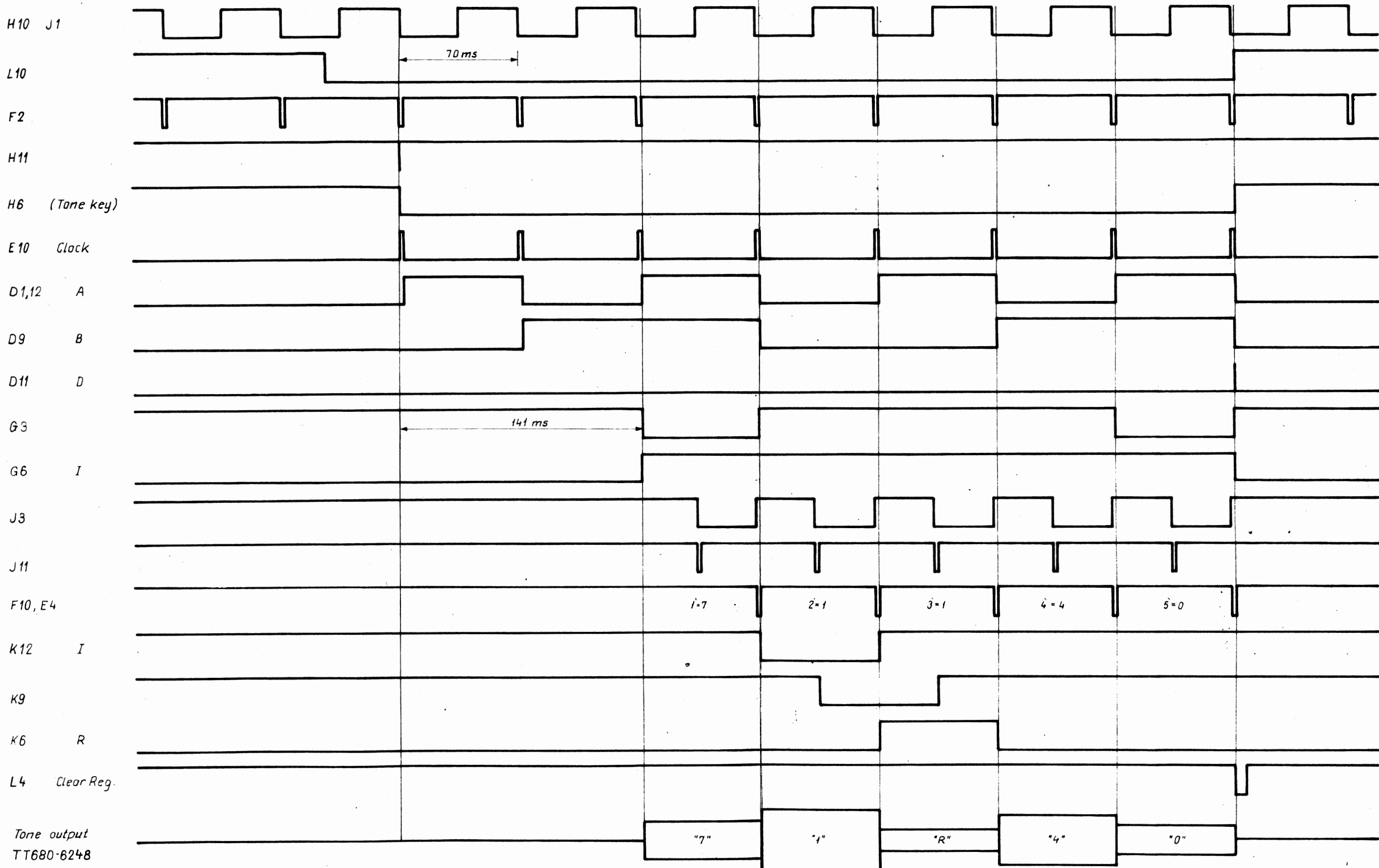
Shown for selective tone call code "71140"
 Vist for selektiv toneopkaldskode "71140"



konstr./tegn.
 T.H. / K.F.
 18-8-70.
 godk.
 N. L.
 komp.liste

SIGNAL WAVEFORMS DURING SEQUENCE
 TONE TRANSMISSION
 IMPULSFORMER UNDER SEKVENNS TONE
 UDSENDELSE SG 685-6248 KODE

TEGN. NR.
 D115027
 A3



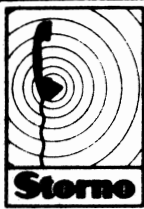
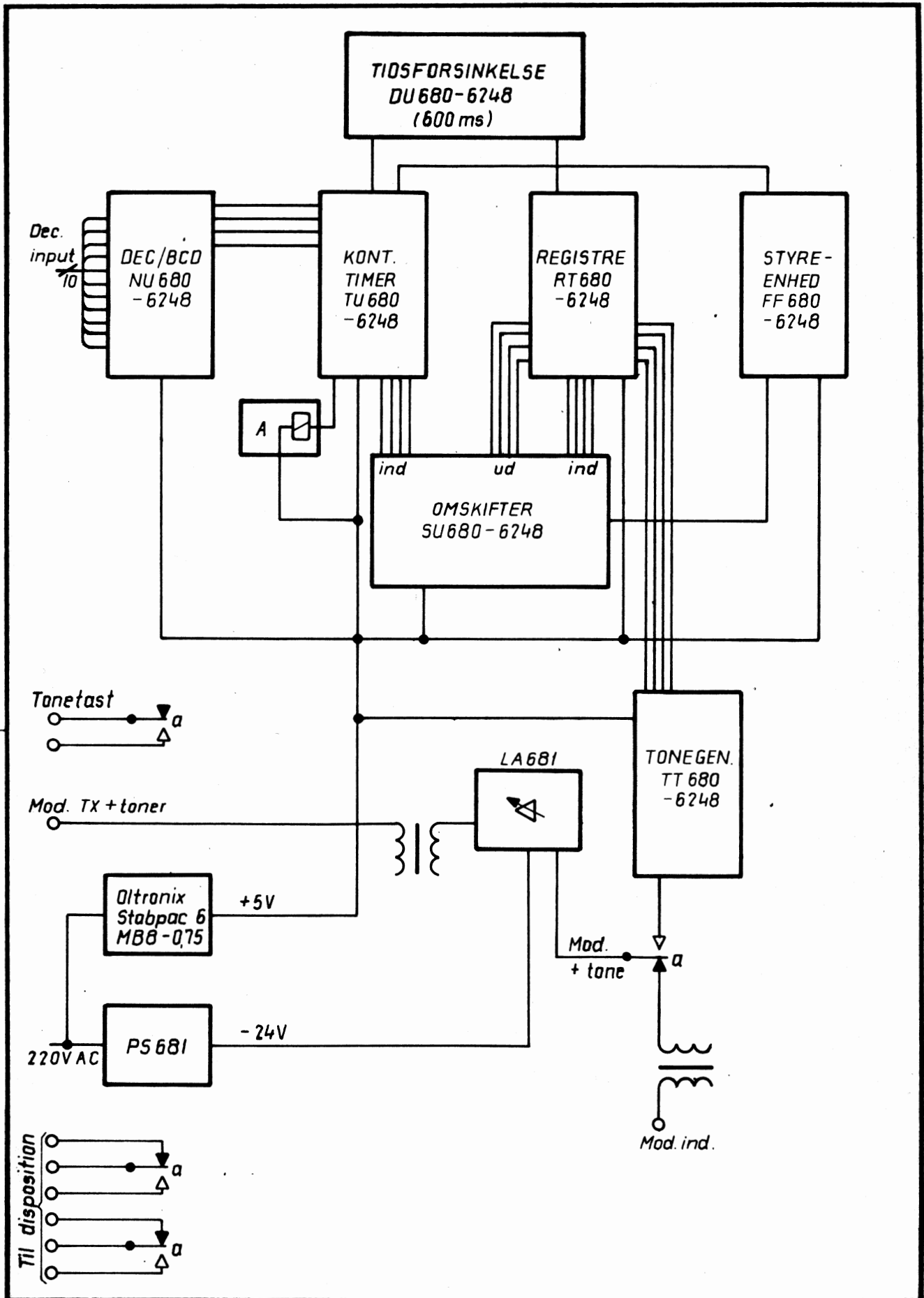
Shown for Selective Tone Call Code "71140"
 Vist for selectiv toneopkaldskode "71140"



konstr./tegn.
 THA/KF
 18-8-70.
 godk.
 M.U.
 komp.liste

SIGNAL WAVEFORMS DURING SEQUENCE TONE TRANSMISSION.
 IMPULSFORMER UNDER SEKVENS TONE TRANSMISSION.
 56 685-6248
 KODE

TEGN. NR.
 D 115028
 A3



konstr./tegn
THa/EBH
28.4.70
godk.
THa
komp.liste

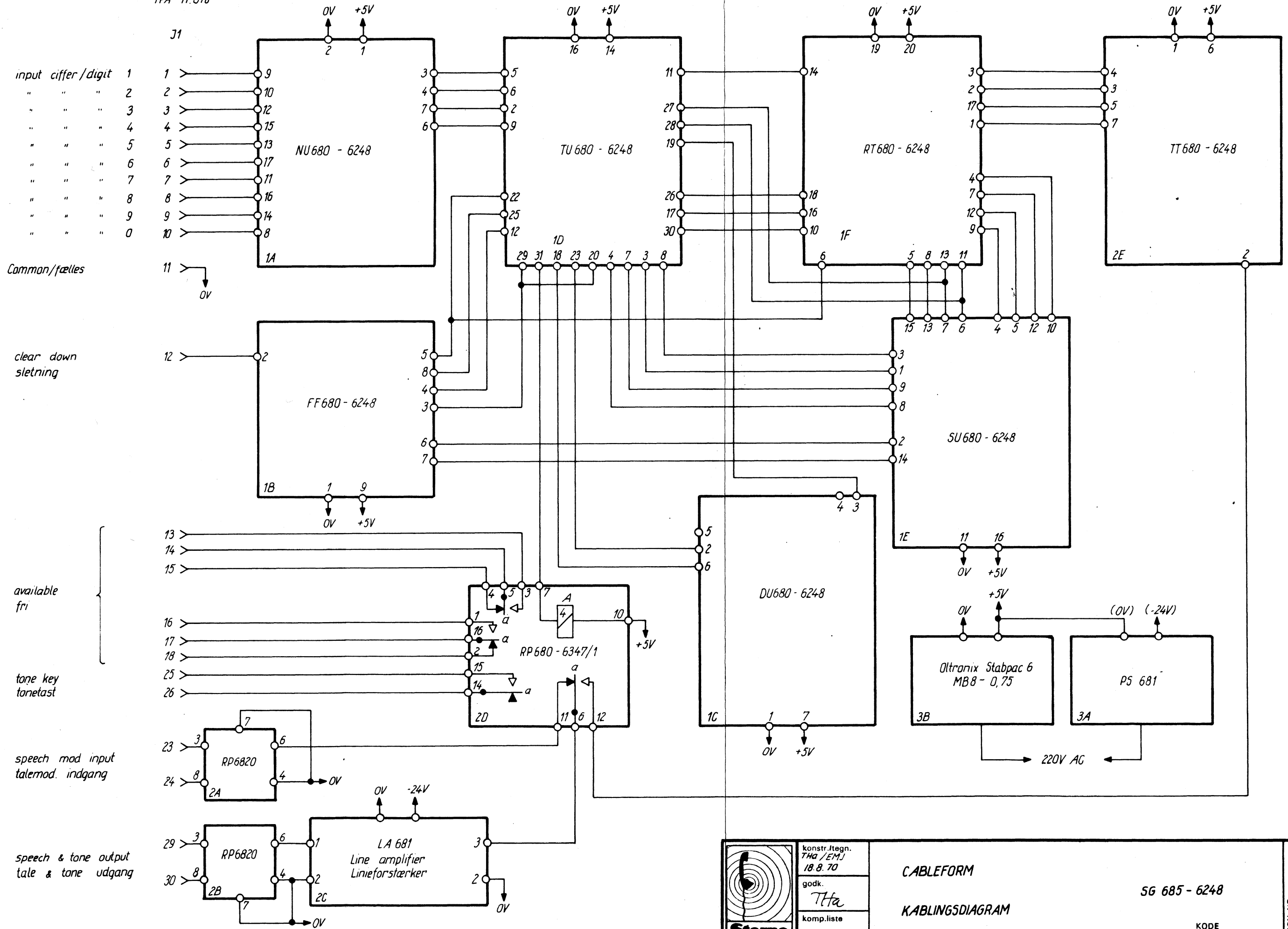
PRINCIPAL LAY-OUT FOR SEQUENCE GENERATOR
PRINCIPSKEMA FOR SEKVENSTONEGENERATOR
SQ 685-6248

KODE

TEGN. NR.

D114565

A4



konstr. itegn.
Tfa / EMJ
18.8.70
godk.
Tfa
komp. liste

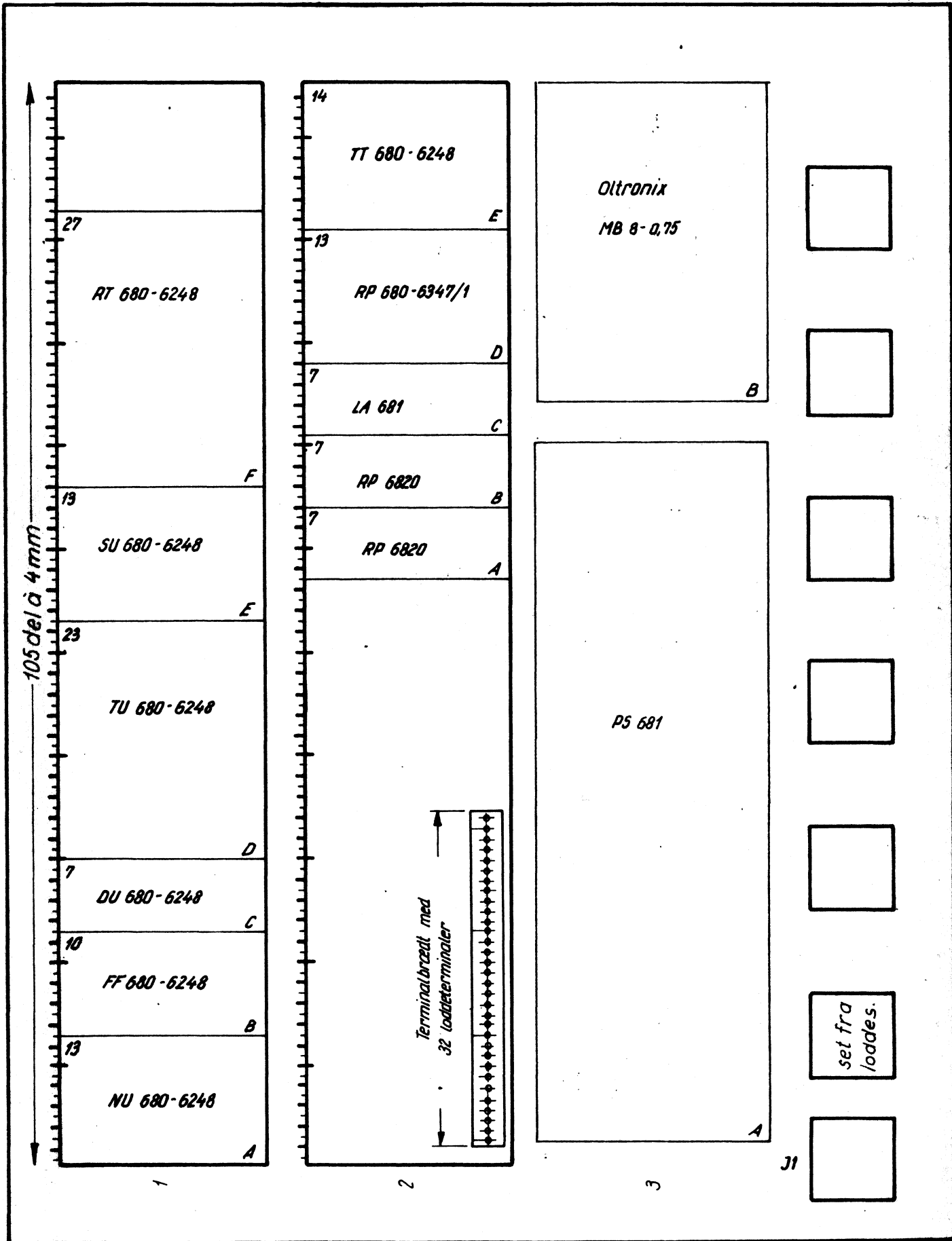
CABLEFORM
KABLINGSDIAGRAM

SG 685 - 6248

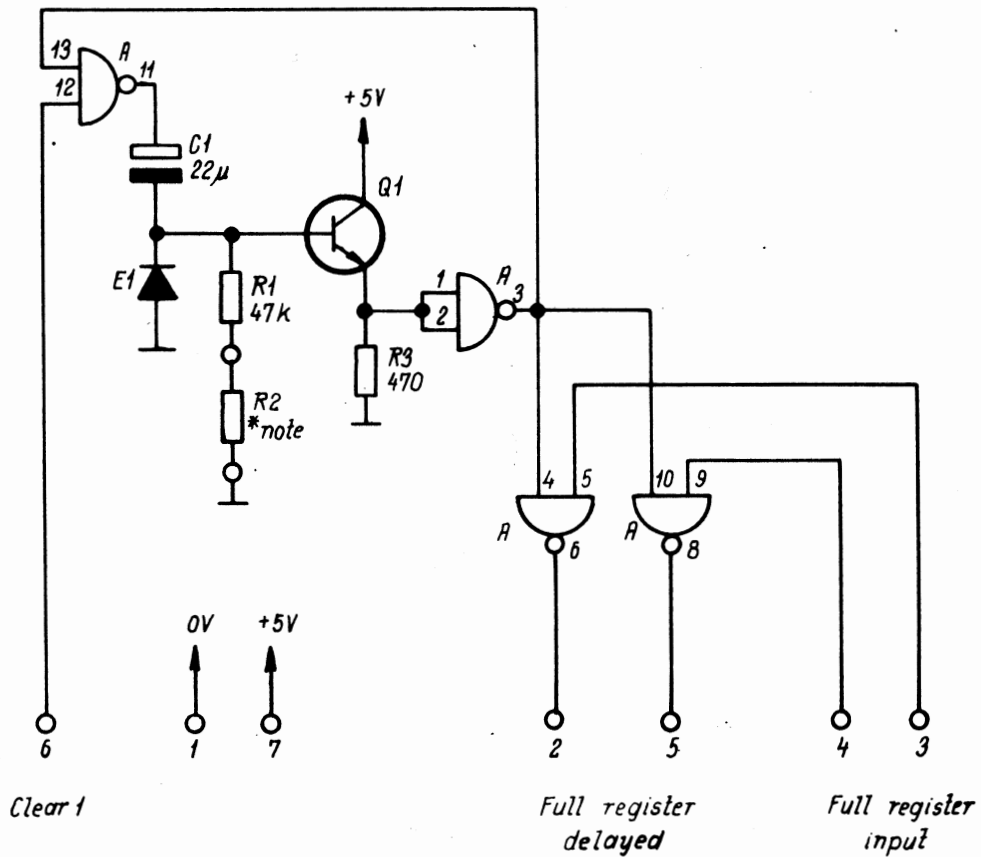
KODE

TEGN. NR.
D 115029
A3

$BM = 354 \pm 0,5 \text{ mm}$

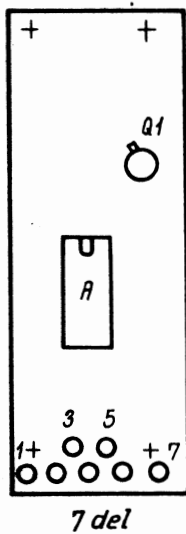


Placeringsoversigt for SG 680-6248
8 modul grundplade



* note: Adjusted to give an interval of 900ms between the end of the first sequence and the beginning of the second sequence.

Justeres til intervallet mellem slutningen af første sekvens og begyndelsen af anden sekvens bliver 900ms.



IC no	TYPE	0V	+5V
A	SN 7400N	7	14



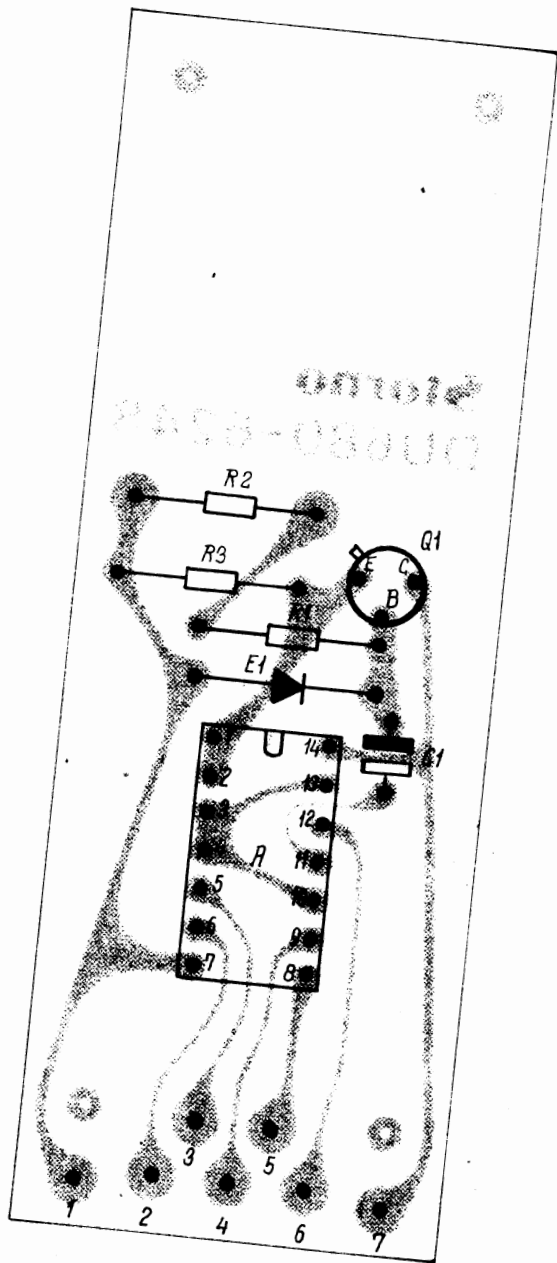
konstr. tegn.
THa / KG
18.8.70
godk.
N.H.
komp. liste

TIME DELAY UNIT
TIDSFORSINKELSESENHED

DU 680 - 6248

KODE

TEGN. NR.
D 115030
A4



Set fra komponentsiden
Viewed from component side

LAY-OUT
PLACERINGSTEGNING
DU 680 - 6248



konstr./tegn
THa / KG
21/9-70
godk.
THa
kompliste
X115246

KODE

TEGN NR

J 115245

A 3

no	code	data	no	code	data
C1	73.5127	22 μ F 20% tantal 16V			
R1	80.5271	68K Ω 5% kull. 1/8W			
R2	80.5264	18K Ω 5% kull. 1/8W			
R3	80.5245	470 Ω 5% kull. 1/8W			
E1	99.5020	1N4004			
Q1	99.5143	BC108			
A		SN7400N			



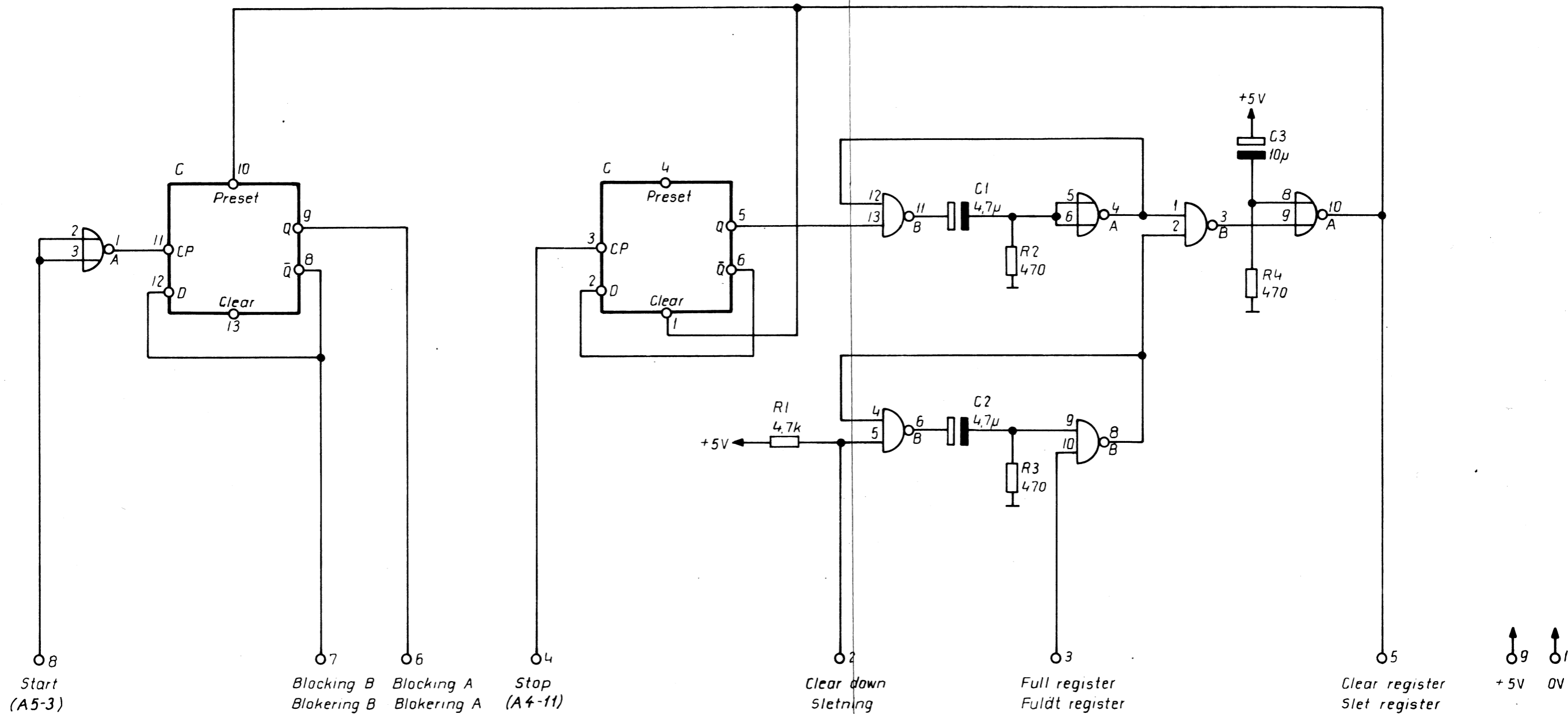
udarb af
TH/LF
 18.9.70
 kontrol af
N.H.
 t'lh diag
D115244

Time delay unit
 Tidsforsinkelsesenhed

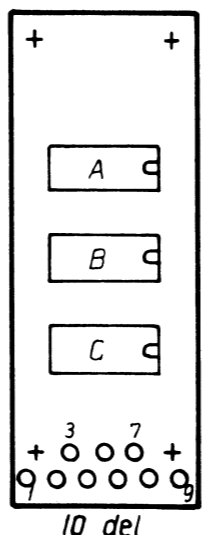
DU680-6248

scope list

X115246



IC nr	Type	+5V	0V
B	SN 7400	14	7
A	SN 7402	14	7
C	SN 7474	14	7



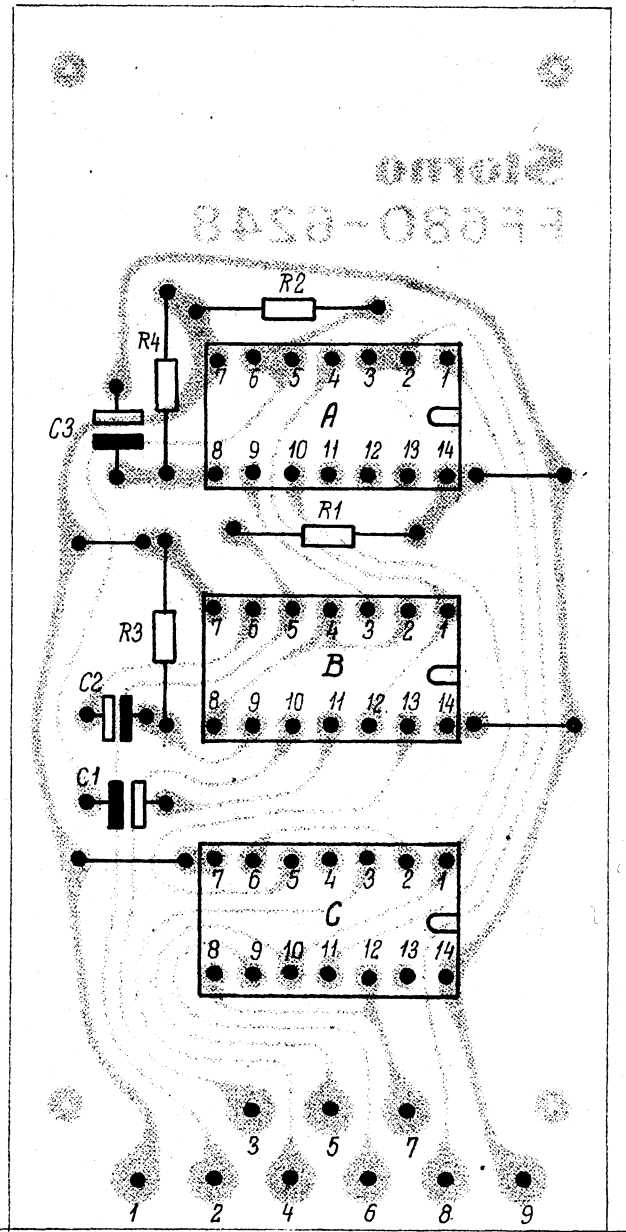
konstr. tegn.
THg / EBH
28.4.70
godk.
N. U.
komp. liste

CONTROL UNIT FOR TIMER TU680-6248
STYREENHED FOR KONTROLKREDS TU680-6248
FF680-6248

KODE

TEGN. NR.
D 114562
A3

Storno
FF 680-6248



Set fra komponentisiden
Viewed from component side



konstr./tegn.
KEM/KG
22/9-70
godk.
Tta
komp.liste
X 115250

LAY-OUT
PLACERINGSTEGNING

FF 680-6248

KODE

TEGN NR
I 115249
A 4

no	code	data	no	code	data
C1	73.5103	4,7 μ F 20% tantal 15V			
C2	73.5103	4,7 μ F 20% tantal 15V			
C3	73.5109	10 μ F 20% tantal 16V			
R1	80.5257	4,7K Ω 5% kull. 1/8W			
R2	80.5245	470 Ω 5% kull. 1/8W			
R3	80.5245	470 Ω 5% kull. 1/8W			
R4	80.5245	470 Ω 5% kull. 1/8W			
A		SN7402N			
B		SN7400N			
C		SN7474N			



udarb af
KEM/LF
 18.9.70
 kontrol af
N.H.
 Tilk. diagr
I115249

Control unit for timer TU680-6248

Styreenhed for kontrolkreds TU680-6248

FF680-6248

comp list

X 115250

side no

Linieforstærker LA681

Opbygning

Linieforstærker LA681 er opbygget på en ledningsplade og består af følgende trin:

Attenuator
Modforvrænger (Equalizer)
Forstærkertrin.

Linieforstærkeren har til opgave at forstærke eller dæmpe indgangssignalet. Ligeledes kan frekvensgangen ændres ved hjælp af et strappearrangement.

Virkemåde

Attenuator

I indgangen er anbragt en attenuator, hvormed forstærkeren kan indstilles til at give en forstærkning eller dæmpning på +28dB til -20dB i spring på 2dB.

Summen af modstandene R1 til R6 giver en indgangsimpedans på 600 Ω . En række udtag mellem modstandene gør det muligt at reducere impedansen i spring på 10 dB. Modstandene R7 til R11 danner, sammen med transistor Q1's indgangsimpedans en ny spændingsdelers ved hjælp af hvilken forstærkningen eller dæmpningen yderligere kan reguleres i spring på 2 dB.

Modforvrænger (Equalizer)

Transistor Q1 arbejder med frekvensafhængig modkobling. Frekvensgangen kan ændres ved et strappearrangement i transistorens emitterkreds.

Uden strapninger indlagt i emitterkredsen, vil denne alene bestå af modstand R15, hvorved der opnås en flad frekvensgang fra 300 - 3400 Hz.

Med strapning indlagt mellem terminal A og B, parallelforbinderes R18 og C4 med R15, hvorved frekvensgangen hæves +3 dB ved 3000 Hz.

Med strapning indlagt mellem terminal A og C, parallelforbinderes R17 og C3 med R15, hvorved frekvensgangen hæves +6 dB ved 3000 Hz.

Med begge ovennævnte strapninger indlagt hæves frekvensgangen +9 dB ved 3000 Hz.

Gennem disse ændringer af frekvensgangen kan opnås en opretning af liniens kapacitans for h, hv, 0, 4 km, 8 km og 12 km linielængde.

Modstandene R17 og R18 i de to strappekredsløb har til formål at begrænse forstærkningen ved meget høje frekvenser.

Forstærker

Forstærkeren dannes af transistorerne Q2 og Q3, der arbejder i direkte kobling, og giver en spændingsforstærkning på 15 gange.

For at holde forvrængningen nede er der indført en kraftig modkobling (R21 og R24), som er gjort frekvensafhængig med kondensator C6, for derved at mindske forstærkningen ved meget høje frekvenser.

For at temperaturkompensere for drift af transistor Q2 er indført en diode E2, der, hvad temperaturkoefficient angår, modsvarer transistorens emitterbasis strækning.

Fra emitteren af transistor Q3 finder der en DC-modkobling sted via modstand R23.

Enhedens udgangsimpedans er overvejende bestemt af modstanden R27.

Data

Forsyningsspænding

24V \pm 5%.

Temperaturområde

-30°C til +80°C.

Forstærkning

Maks. 28 dB \pm 1 dB.

Ved hjælp af attenuatoren indstilles fra +28 dB til -20 dB med 2 dB spring.

Klir

Mindre end 1%.

Overhøring fra forsyningsspænding

Mindre end 30 dB fra 300 - 3000 Hz.

Frekvensgang

Uden strapning: flad fra 300 Hz til 3400 Hz ± 1 dB

Strapning A-B: +3 dB ved 3000 Hz

Strapning A-C: +6 dB ved 3000 Hz

Strapning A-B og A-C: +9 dB ved 3000 Hz.

Indgangsimpedans

600 Ω $\pm 20\%$.

Udgangsimpedans

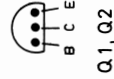
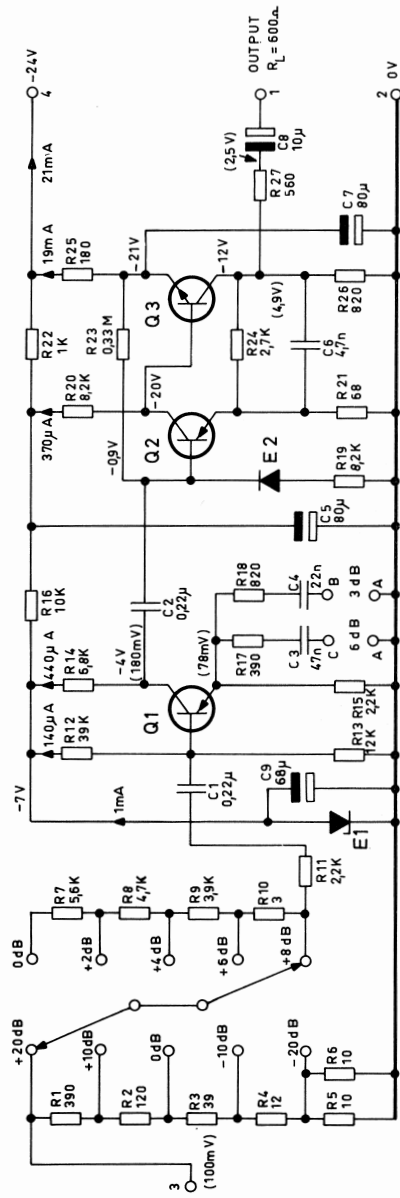
600 Ω $\pm 20\%$.

Udgangsspænding

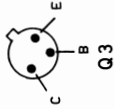
Når forstærkeren er afsluttet med 600 Ω parallelt med 0,5 μ F er den maksimale udgangsspænding 0 dBm.

Dimensioner

28 x 80 mm.



Q1, Q2



Q3

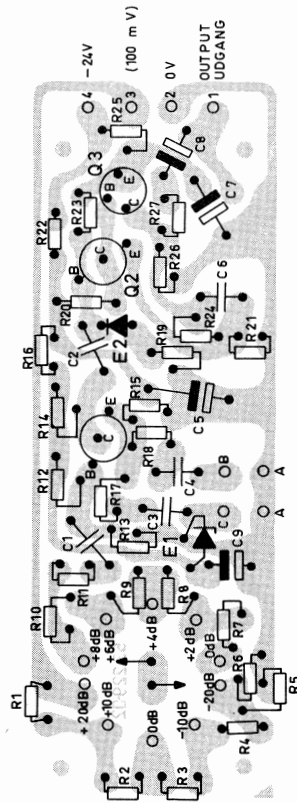
BOTTOM VIEW
SET FRA BUNDEN

Equalizer/Modforvrønger: A - B : 3 dB at/ved 3000 Hz
A - C : 6 dB at/ved 3000 Hz
A - B, A - C: 9 dB at/ved 3000 Hz

Amplification/Attenuation: From -20 dB to +28 dB.
Forstærkning/Dæmpning: Fra -20 dB til +28 dB.

The figures indicated in brackets are measurements at 1000 Hz with respect to 100 mV input signal.

Tallene i parentes viser målinger ved 1000 Hz i forhold til et indgangssignal på 100 mV.

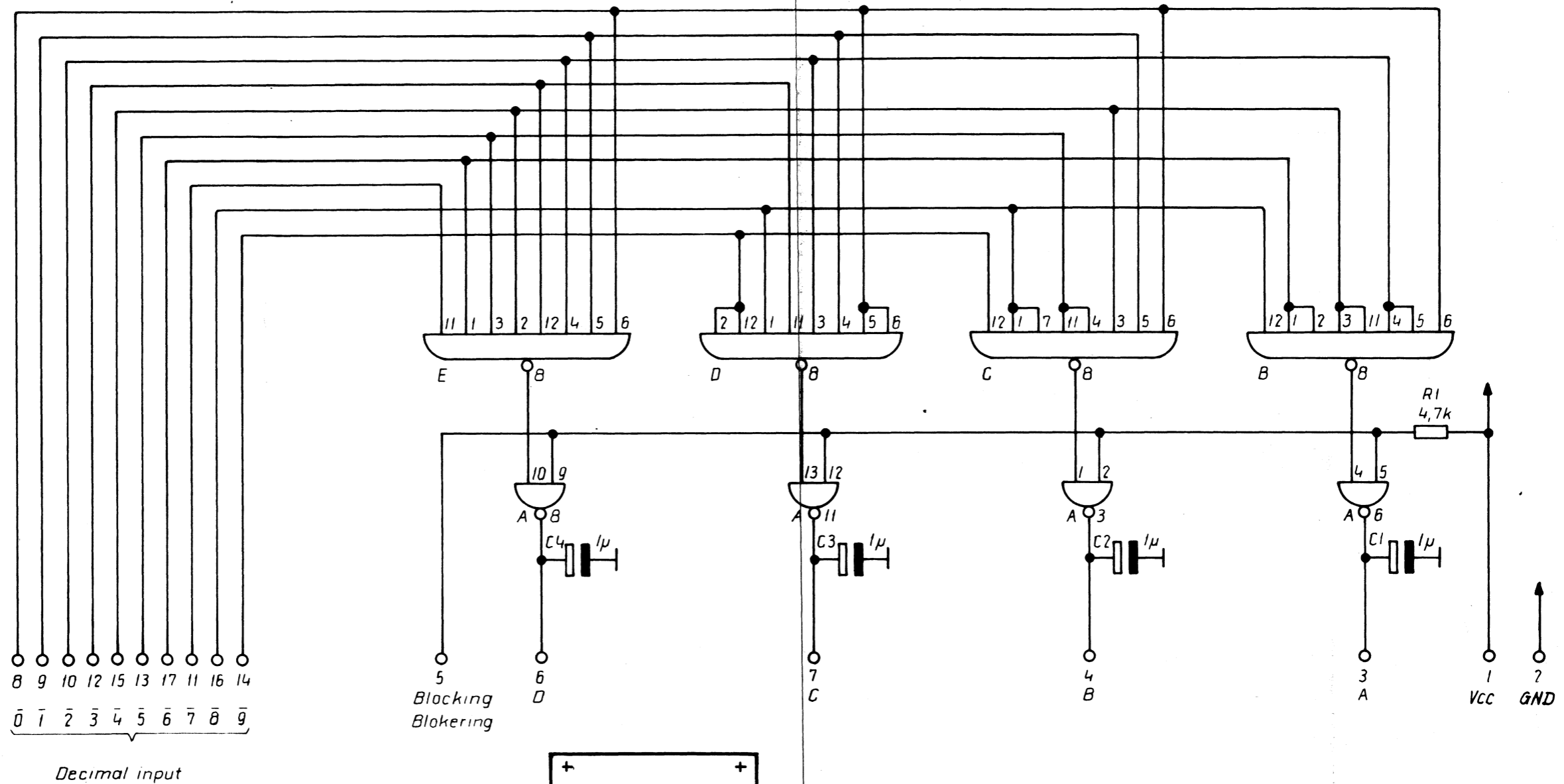


PRINTED CIRCUIT SEEN FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN

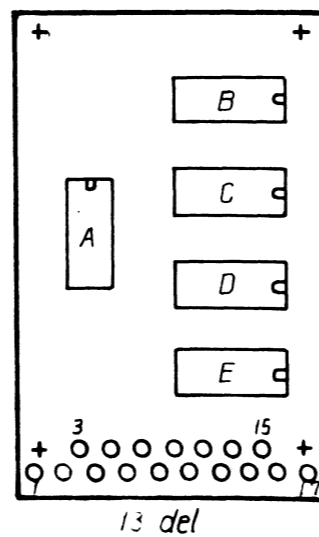
LINE AMPLIFIER
LINIEFORSTÆRKER

LA681

D400.7672



IC no. Integreret kreds nr.	Type	VCC	GND
B, C, D, E	SN7430N	14	7
A	SN7400N	14	7

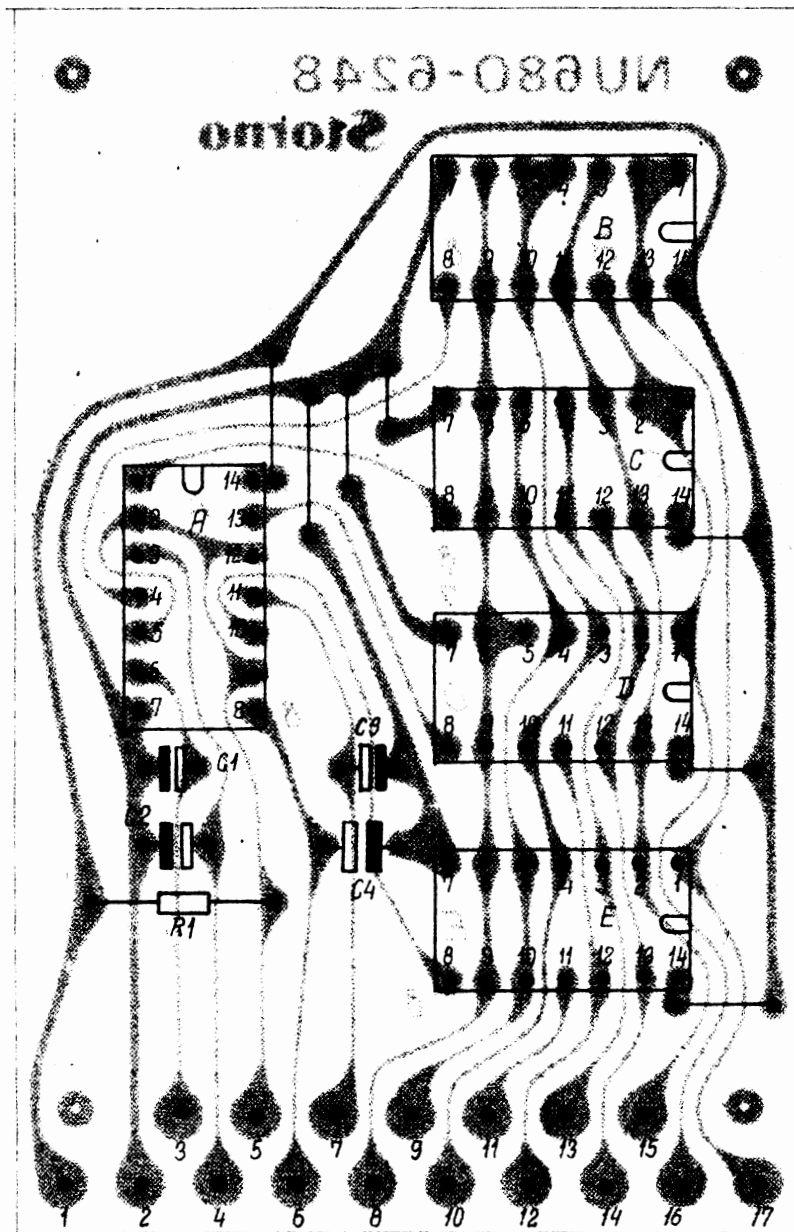


konstr. tegn.
THa / KG
23-3-71
godk.
N.H.
komp. liste

DECIMAL-TO-BCD CODE UNIT
DECIMAL TIL BCD OMSÆTTER
NU680-6248

KODE

TEGN. NR.
D114563
A3



Set fra komponentsiden
Viewed from component side



konstr/tegn
KEM/KG
21/9-70
godk
Tka
komp liste
X 115252

LAY - OUT
PLACERINGSTEGNING
NU 680-6248

KODE

TEGN NR
I 115251
A 4

no	code	data	no	code	data
C1	73.5114	1 μ F 20% tantal 35V			
C2	73.5114	1 μ F 20% tantal 35V			
C3	73.5114	1 μ F 20% tantal 35V			
C4	73.5114	1 μ F 20% tantal 35V			
R1	80.5257	4,7K Ω 5% kull. 1/8W			
A		SN7400N			
B		SN7430N			
C		SN7430N			
D		SN7430N			
E		SN7430N			



udgav af
IIb/LF
 18.9.70
 kontrol af
N.H.
 1/18 diag
 I 115251

Decimal-to-BCD code unit

Decimal til BCD omsætter

NU680-6248

Comp list

X 115252

of

Strømforsyning PS681

Strømforsyningsenhed PS681 er opbygget på et støbt chassis med tilhørende ledningsplade og består af:

Transformator med tilhørende ensrettere og filtre.

Serieregulator.

Sikringskredsløb.

PS681 er en netdrevet strømforsyning, som ved tilslutning til 220V ac. med en frekvens på 50-60Hz afgiver -24V stabiliseret jævnspænding. Strømforsyningen er dog konstrueret således, at den nemt kan udbygges til batteridrift, så en omkobling til denne driftform hurtigt kan foretages såfremt netspændingen svigter.

Virkemåde

Transformator med ensrettere og filtre

Transformatoren er indstøbt i en metalkasse, der også rummer en sikringsholder til en smeltesikring.

Netledningen til transformatoren indeholder fire ledere: 0V, 220V, 240V og jord. Sidstnævnte har forbindelse med transformator-kassen, transformator-kernen og den statiske skærm.

Sekundærsiden består af to viklinger, en 30V hovedvikling og en 15V hjælpevikling, som begge belastes med en brokoblet ensretter og et kapacitivt filter.

Serieregulatoren

Serieregulatoren består af en serietransistor Q1, en styretransistor Q2 og en forstærkertransistor Q3.

Alle transistorerne er silicium NPN typer. Forstærkertransistorens basis får via en spændingsdeler tilført en del af den stabiliserede udgangsspænding. I emitteren er anbragt en referencediode E8, hvis spænding sammenlignes med basisspændingen. Forstærkertransistorens kollektor er forbundet til styretransistorens basis.

Begynder udgangsspændingen at stige, vil kollektorstrømmen i forstærkertransistoren også stige,

og basisspændingen til styretransistoren vil falde. Derved falder basisspændingen til serietransistoren, og spændingsfaldet over denne vil forøges, og som følge heraf falder udgangsspændingen. Indstillingen af udgangsspændingen til -24V foretages ved hjælp af trimmepotentiometer R17.

Sikringskredsløbet

Sikringskredsløbet tjener som elektronisk overstrømsikring.

Det indeholder to transistorer Q4 og Q5 i en bi-stabil kobling.

Normalt er begge transistorer spærret, men de bringes i ledende tilstand, når strømmen gennem en strømregistrerende modstand overstiger en forud fastsat værdi. Herved spærres serietransistoren, og udgangsspændingen forsvinder.

Genindkobling (reset) foretages ved at afbryde netspændingen indtil filterkondensatoren er afladet (ca. 15 sek.).

For at sikre de tilsluttede enheder mod overspænding i tilfælde af fejl i serieregulatoren, er der over udgangen af regulatoren forbundet en zenerdiode E9, således at spændingen ikke kan overskride en vis størrelse (ca. 30V). Ved overspænding vil zenerdioden kortsluttes og dermed ødelægges, hvorefter strømmen brydes af den elektroniske overstrømsikring eller smeltesikringen i transformatoren.

Data

Forsyningsspændinger

AC, 50-60 Hz.

220V udtag: Min. 176V

Max. 242V

240V udtag: Min. 192V

Max. 264V

Udgangsspænding

-24V, reguleret.

Udgangsspændingsvariation

For netspændings- temperatur- og belastningsvariationer: $\pm 0,6V$.

Udgangsbelastning

Max. 0,6A.

Udgangsspændingsripple

Max. 10mV pp.

Strømforbrug

Max. 220mA.

Effektforbrug

Ved $V_{ind} = 220V$ og $I_{ud} = 0,6A$: 28W.

Gennemslagssikkerhed for nettransformatorer

Opfylder normer for klasse 2 transformatorer iflg. CEE publ. nr. 15.

Sikring

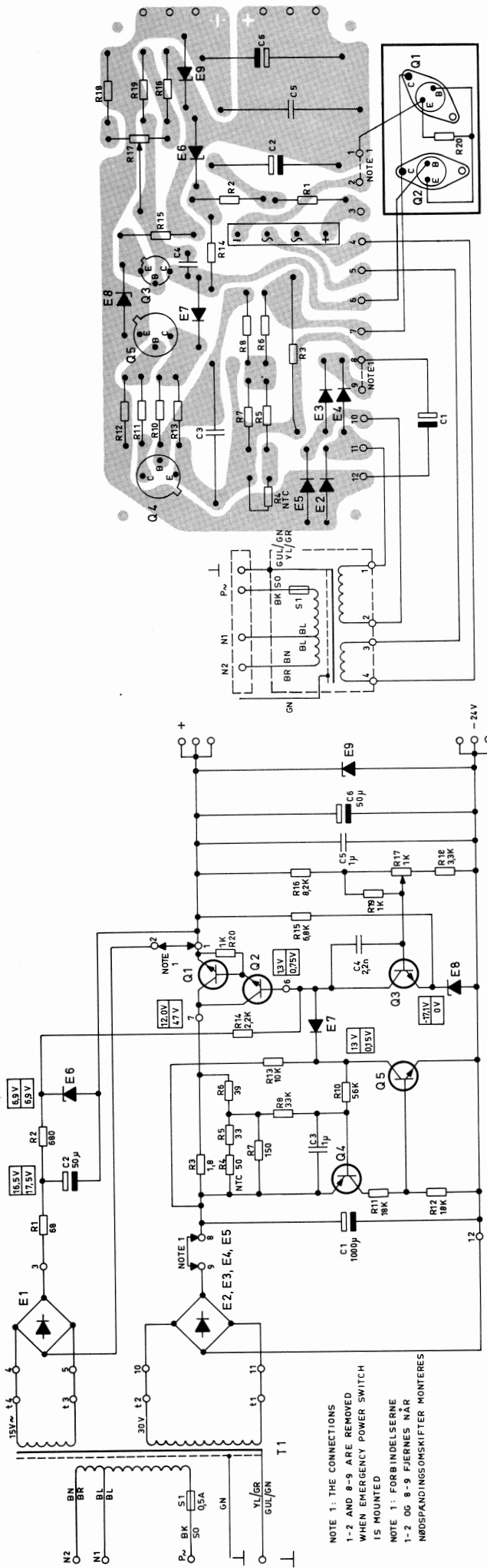
- a. Smeltesikring i transformatorens primærside. Indbygget i transformatorkasse.
- b. Overstrømsikring, elektronisk. Virker på serietransistor. Brydestrøm 750mA $\pm 5\%$.
- c. Overspændingssikring, 30V zenerdiode over udgang. Kortsletter (og ødelægges) hvis udgangsspændingen overstiger 30V $\pm 10\%$, hvorefter smeltesikringen eller den elektroniske sikring bryder strømmen.

Temperaturområde

Chassis eller lufttemperatur:

Arbejdsområde: $-25^{\circ}C$ til $+70^{\circ}C$

Funktionsområde: $-30^{\circ}C$ til $+80^{\circ}C$.



NOTE 1: THE CONNECTIONS
1-2 AND 8-9 ARE REMOVED
WHEN EMERGENCY POWER SWITCH
IS MOUNTED
NOTE 1: FORBINDELSERNE
1-2 OG 8-9 FJERNES NÅR
NØDSPANDINGSOMSKIFTER MONTERES

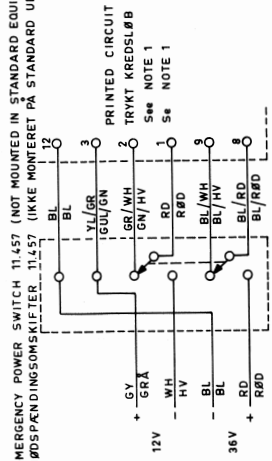
EMERGENCY POWER SWITCH 11.457 (NOT MOUNTED IN STANDARD EQUIPMENT)
NØDSPANDINGSOMSKIFTER 11.457 (IKKE MONTERET PÅ STANDARD UDSTYR)

ELECTRONIC CIRCUIT BREAKER.
FOR RESET, TURN OFF MAINS FOR 15 - 20 SEC.

ELEKTRONISK SIKRING
RESET FORETAGES VED AT AFBRYDE NETSPÄNDINGEN I 15 - 20 SEK.

VOLTAGES MEASURED IN RELATION TO POINT 1
SPÄNDINGER MÅLT I FORHOLD TIL PUNKT 1

- V MAINS = 220V. INPUT = 0.6A
- V MAINS = 220V. OUTPUT SHORT-CIRCUIT
- V NET = 220V. IND = 0.6A
- V NET = 220V. UDGANG KORTSLUTTET



CONNECTIONS TO TERM BOARD	NOM. LINE VOLT.
PHASE TO	220V
NEUTRAL TO	240V
	P~
	N1
	N2

PRINTED CIRCUIT VIEWED FROM COMPONENT SIDE
TRYKT KREDSLØB SET FRA KOMPONENTSIDEN

POWER SUPPLY PS681
STRØMFORSYNING

D400.768/5

Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA
C1	73.5115		1000 μ F -10/+100% elco
C2	73.5108		50 μ F -10/+100% elco
C3	76.5089		1 μ F 10% polyest.
C4	76.5059		2.2 nF 10% " FL
C5	76.5089		1 μ F 10% "
C6	73.5108		50 μ F -10/+100% elco
R1	80.5235		68 Ω 5% carbon film
R2	80.5247		680 Ω 5% "
R3	84.5022		1.8 Ω 5% wirewound
R4	89.5004		50 Ω 10% NTC
R5	80.5231		33 Ω 5% carbon film
R6	80.5232		39 Ω 5% "
R7	80.5239		150 Ω 5% "
R8	80.5267		33 k Ω 5% "
R10	80.5270		56 k Ω 5% "
R11	80.5264		18 k Ω 5% "
R12	80.5264		18 k Ω 5% "
R13	80.5261		10 k Ω 5% "
R14	80.5253		2.2 k Ω 5% "
R15	80.5259		6.8 k Ω 5% "
R16	80.5260		8.2 k Ω 5% "
R17	86.5045		1 k Ω potentiometer lin.
R18	80.5255		3.3 k Ω 5% carbon film
R19	80.5249		1 k Ω 5% "
R20	80.5249		1 k Ω 5% "
T1	60.5141		Transformer 220/240V, 30VA, 50 Hz
E1	99.5149		Rectifier/Ensretter 0, 6A 42V 35°C
E2	99.5020		Diode 1N4004
E3	99.5020		Diode 1N4004
E4	99.5020		Diode 1N4004
E5	99.5020		Diode 1N4004
E6	99.5146		Zenerdiode 6, 9V 5%
E7	99.5020		Diode 1N4004
E8	99.5146		Zenerdiode 6, 9V 5%
E9	99.5132		Zenerdiode 30V 5%
Q1	99.5171		Transistor 2N3055
Q2	99.5193		Transistor 2N3054
Q3	99.5121		Transistor BC107
Q4	99.5173		Transistor 2S301
Q5	99.5172		Transistor BFY57
S1	92.5077		0, 5A Fuse/sikring fast blow/flink

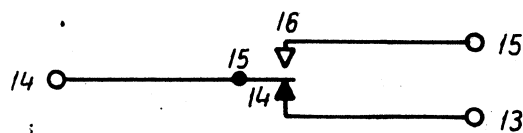
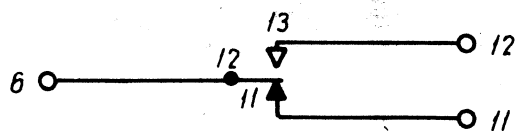
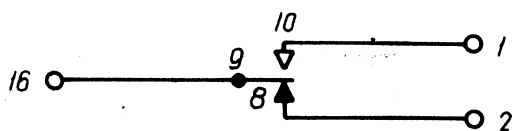
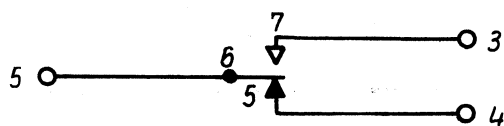
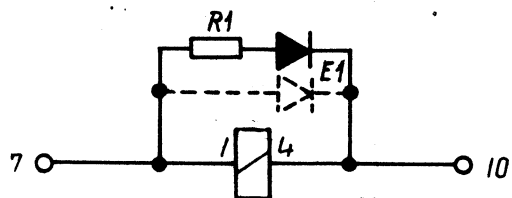
Storno

TYPE	NO.	CODE	DATA

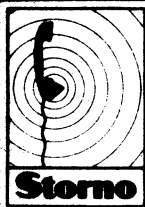
**POWER SUPPLY
STRØMFORSYNING**

PS681

X400.743/6



Monteret på 13 modul printplade
52 x 80 mm



konstr./tegn.
KJe/EBH
11.3.70.

godk.

Jbe

komp.liste

D114457

RELÆPANEL

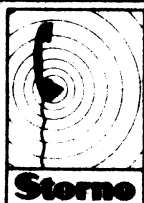
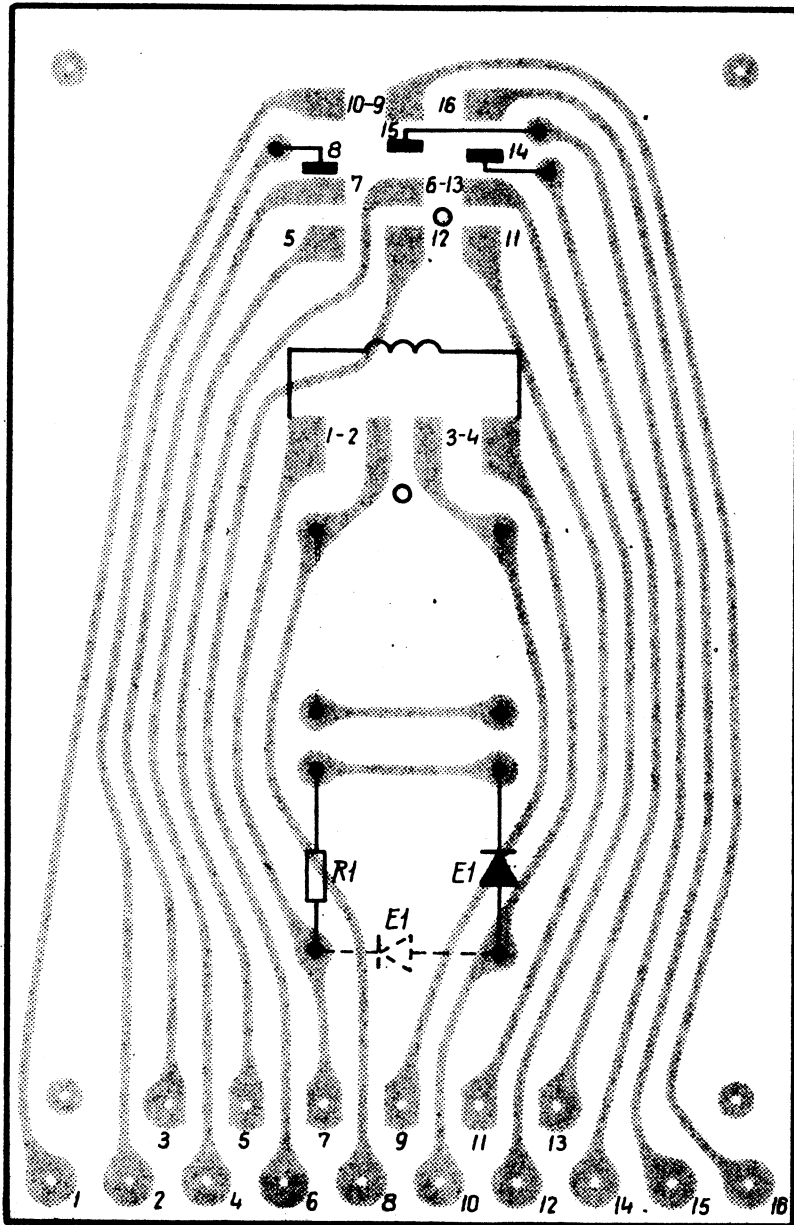
RP 680-6347/1

KODE

TEGN.NR.

D114456

A4



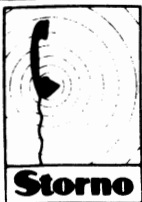
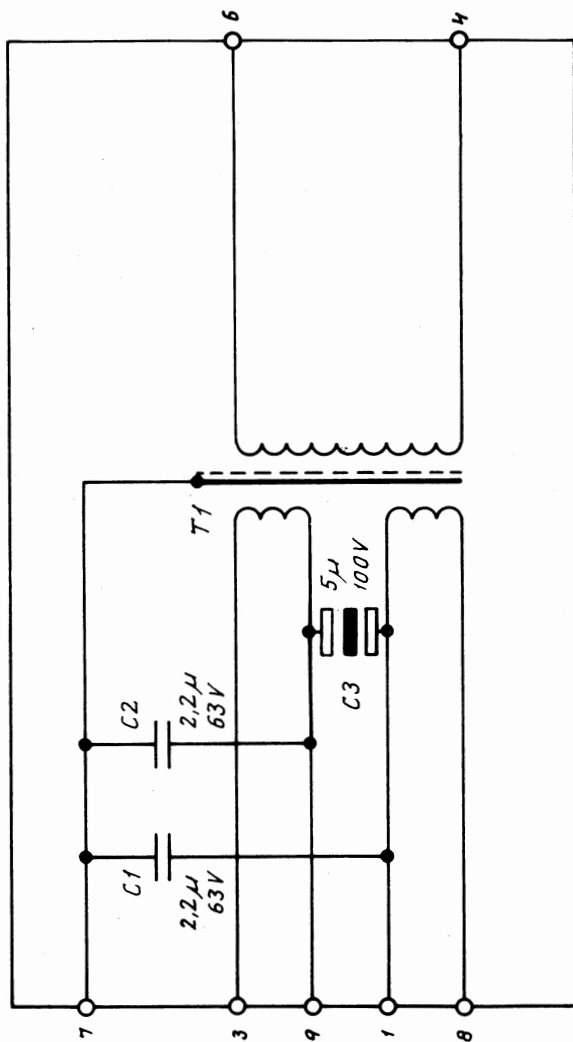
konstr./tegn.
 Hou/KJe/EBH
 11.3.70.
 godk.
Jæ
 komp.liste
 D114456

RELÆPANEL

RP680-6347/1

KODE

TEGN. NR.
 I 114457
 A4



konstr./tegn.
KJ / JWA
29. 1. 68
godk. *AK*
31. 1. 69
komp.liste

LINE PANEL
LINIEPANEL

RP6820

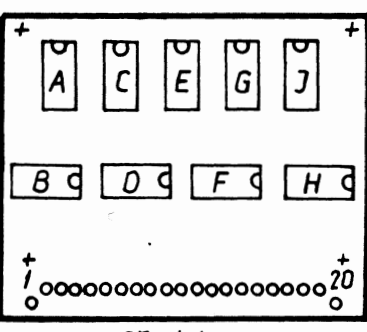
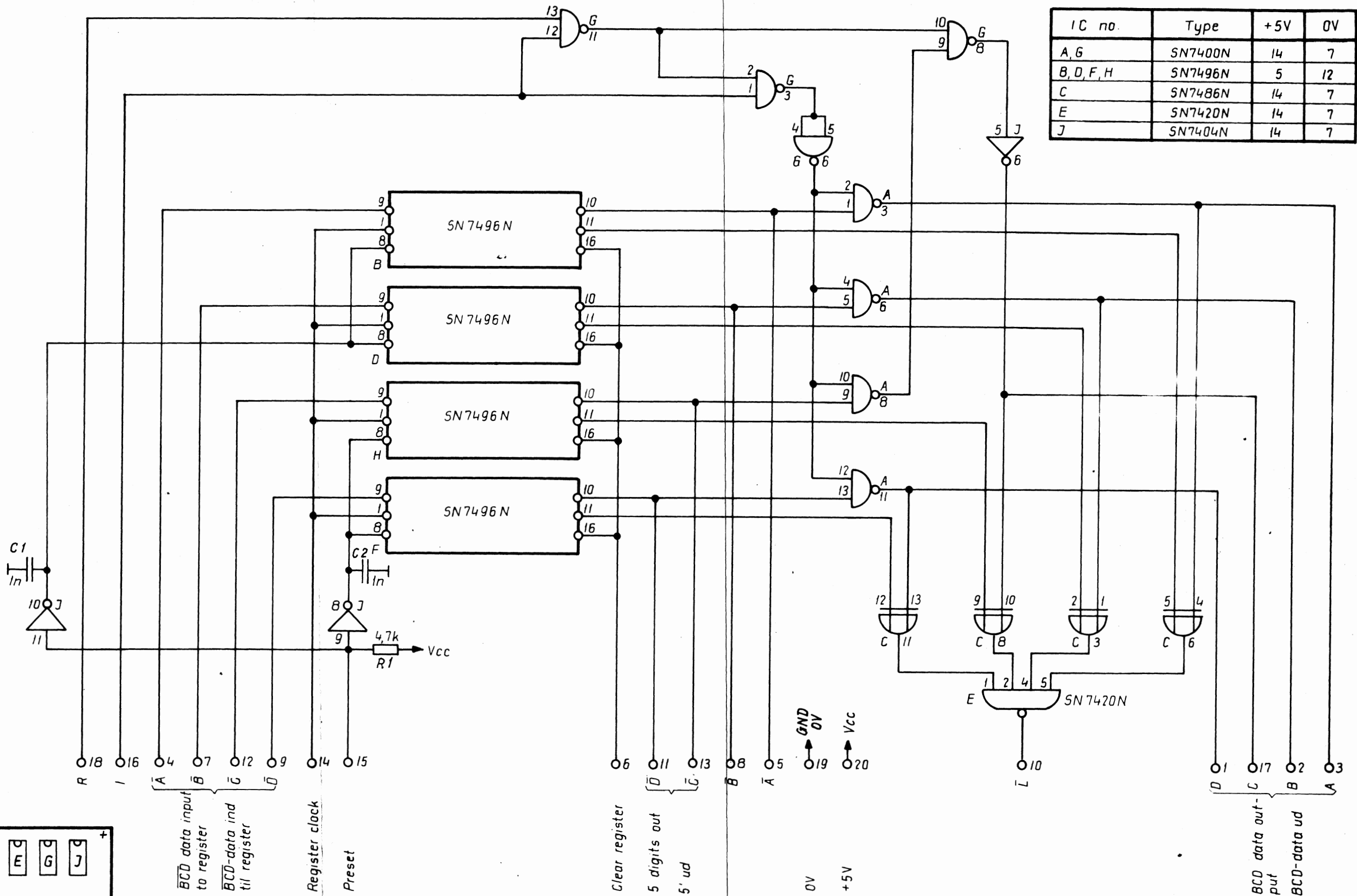
KODE

TEGN. NR.

D11153H

A4

IC no.	Type	+5V	0V
A, G	SN7400N	14	7
B, D, F, H	SN7496N	5	12
C	SN7486N	14	7
E	SN7420N	14	7
J	SN7404N	14	7



BCD data input
to register

BCD-data ind
til register

Register clock

Preset

Clear register

5 digits out

5' ud

BCD data out-
put

BCD-data ud

konstr. tegn.
THa / EBH
28. 4. 70.
godk.
N. U.
komp. liste

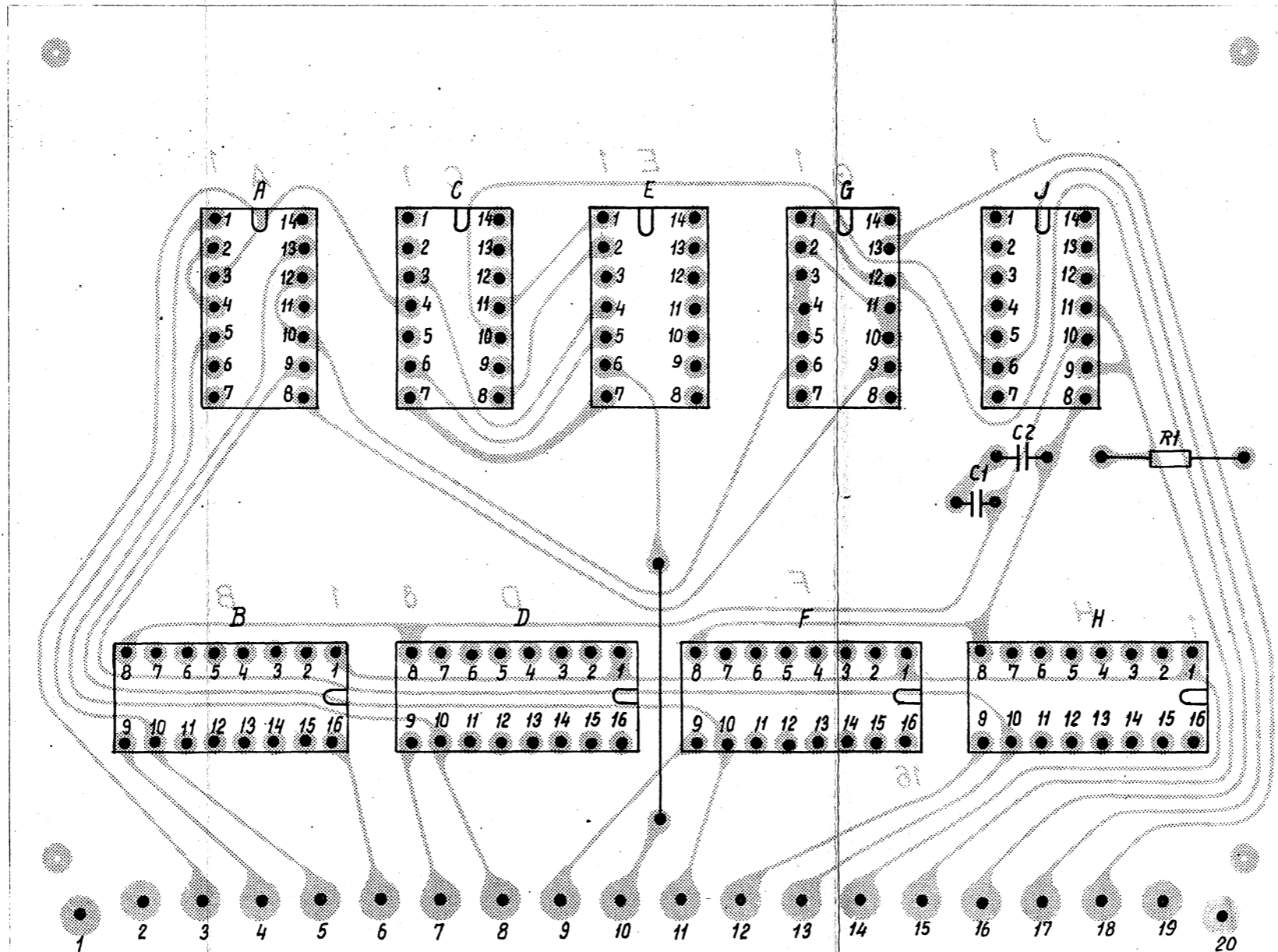
5 DIGIT BCD-REGISTER, READ-OUT GATES AND CONTROL CIRCUIT FOR REPEAT TONE

5 CIFRET BCD-REGISTER MED UDLÆSE-GATES SAMT REPEATKONTROLKREDS

RT680-6248

KODE

TEGN. NR.
D 114564
A3



Set fra komponentsiden
Viewed from component side

 Storno	konstr. tegn. HEM I KG 22-9-70
	godk. <i>Tta</i>
	kompl. liste X 115255

LAY-OUT
PLAGERINGSTEGNING
RT 680-6248

KODE

TEGN. NR.
I 115255
A 3

no	code	data	no	code	data
C1	76.5069	1nF 10% polyest. FL50V			
C2	76.5069	1nF 10% polyest. FL50V			
R1	80.5257	4,7K Ω 5% kull. 1/8W			
A		SN7400N			
B		SN7496N			
C		SN7486N			
D		SN7496N			
E		SN7420N			
F		SN7496N			
G		SN7400N			
H		SN7496N			
J		SN7404N			



udarb af
TH/LF
 18.9.70
 kontrol af
N.H.
 TDK-diagr
 I 115255

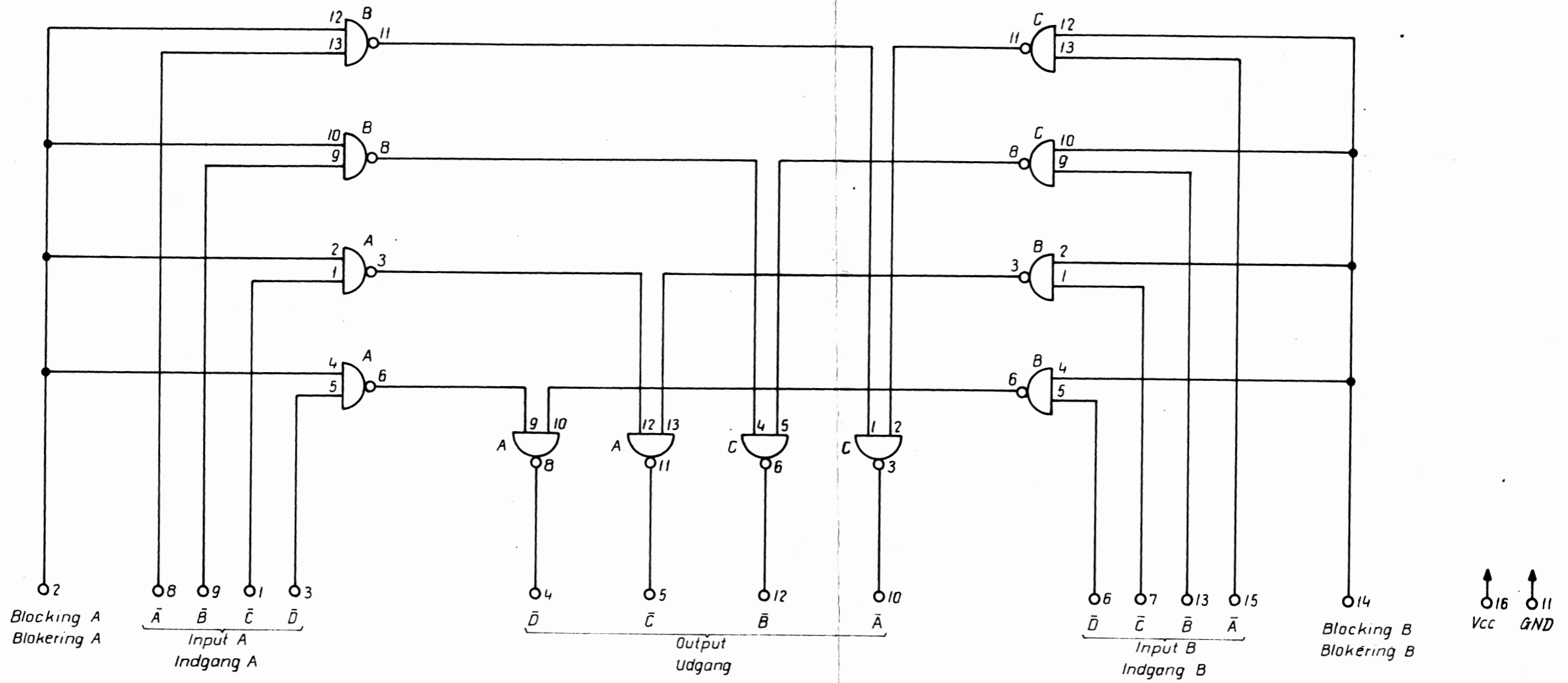
5 digit BCD-register, read-out gates and control circuit for repeattone.
 5 cifret BCD-register med udlæse gates samt repeatkontrolkreds.

RT680-6248

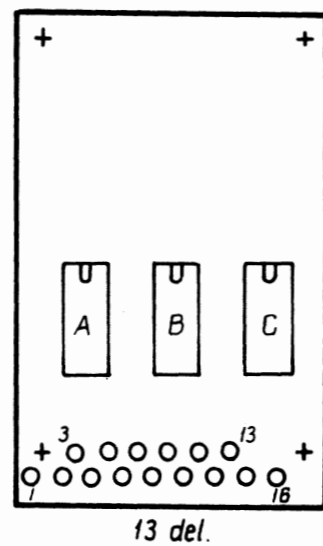
comp list

X 115256

blad no af



IC no.	Type	Vcc	GND
A, B, C	SN7400N	14	7



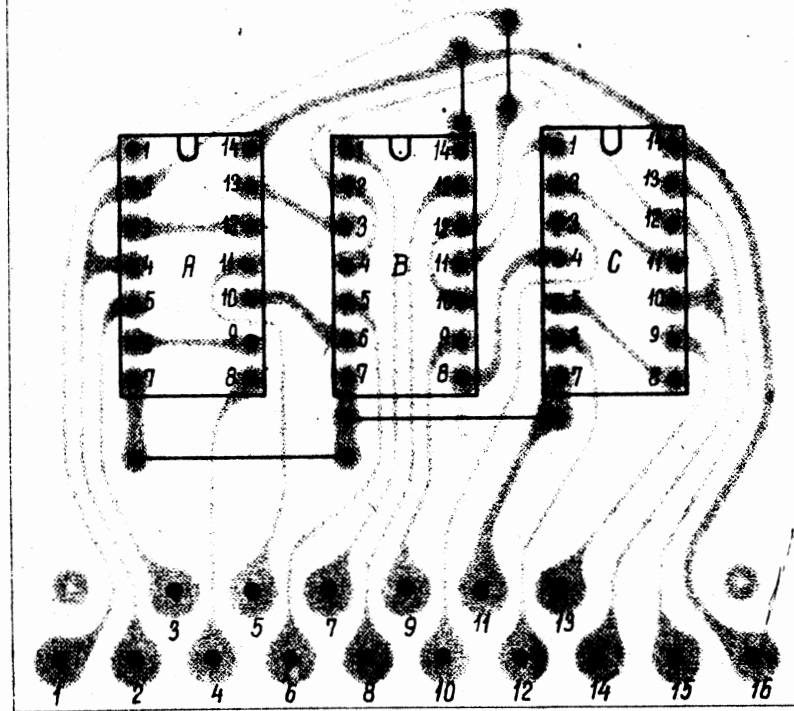
konstr. itegn.
THa/KG
23-3-71
godk.
M. U.
komp. liste

\overline{BCD} -SWITCH
 \overline{BCD} -OMSKIFTER
SU680-6248

KODE

TEGN. NR.
D 114566
A 3

011012 8158-08812



Sej fra komponentensiden
Viewed from component side




konstr/tegn.
HEM / KG
21-9-70
godk
THa
komplette
X115243

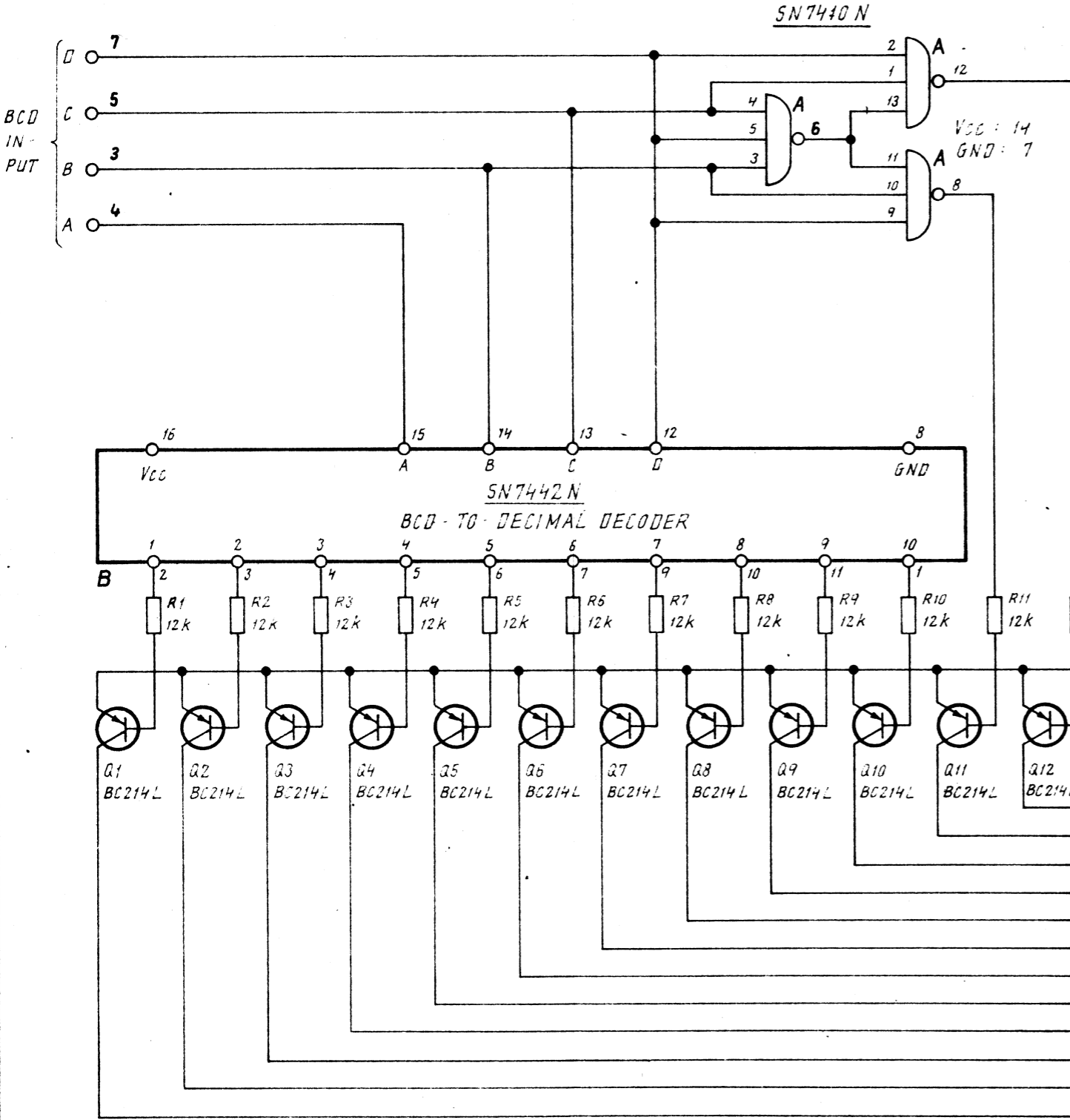
LAY-OUT
PLACERINGSTEGNING
SU 680-6248

KODE

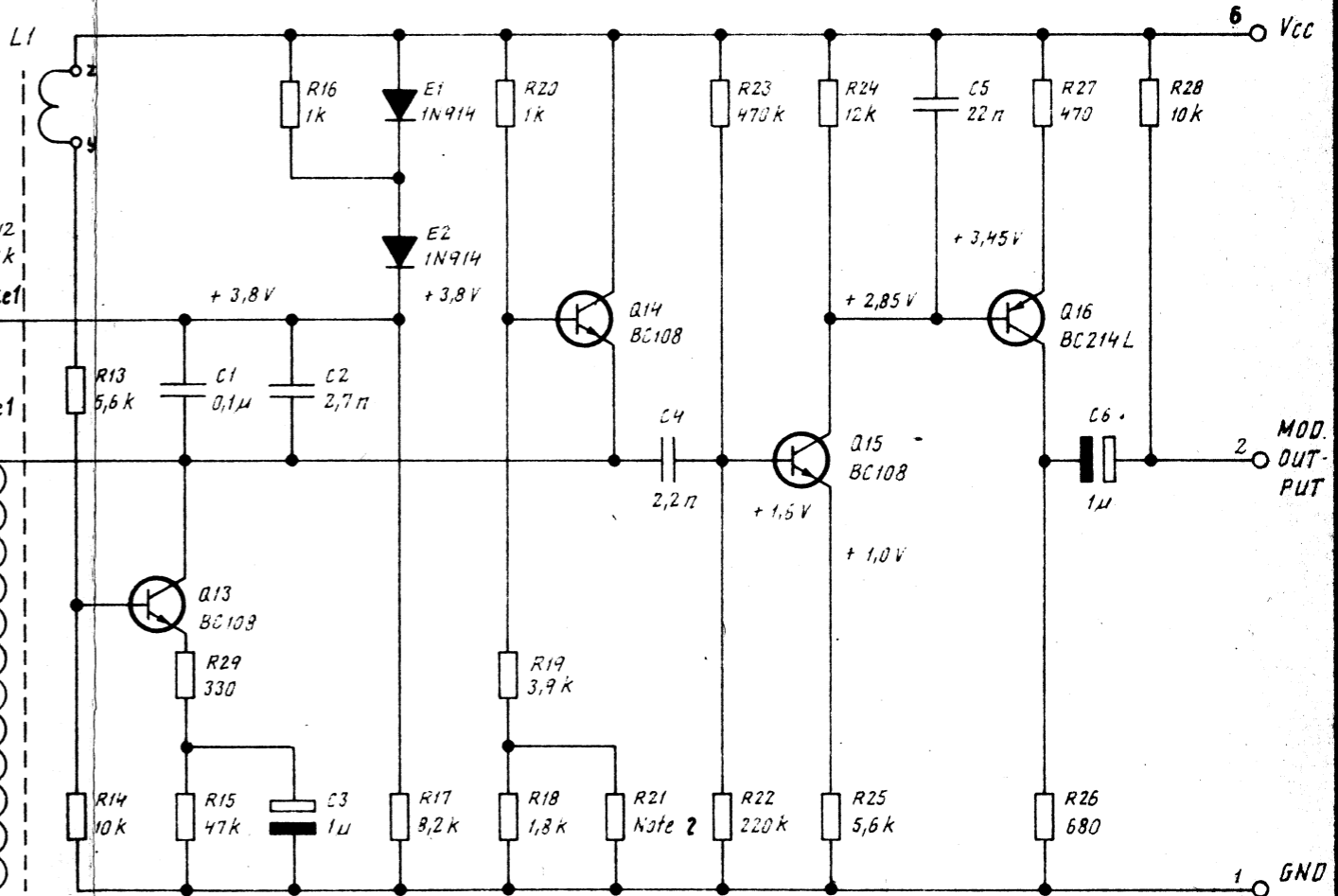
TEGN NR
I 115242
A 1

no	code	data	no	code	data
A		SN7400N			
B		SN7400N			
C		SN7400N			

	udarb af TH/LF 18.9.70 forml af N.H. til diag I 115242	BCD-switch BCD-omskifter	SU680-6248	komp liste X 115242 billed no
---	---	-----------------------------	-------------------	--

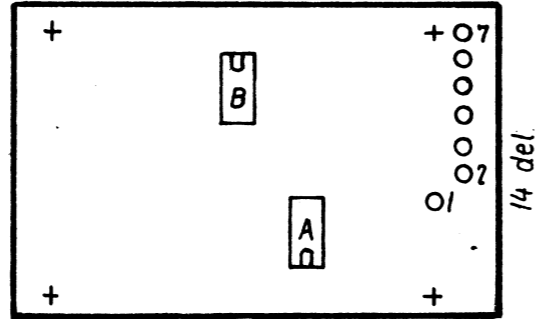


TONE	"10"	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"	"8"	"9"	"11"	"11"	"12"	"12"	-	-
A	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
B	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
C	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1



Note 1

Note 1: See tone specification.
Se tonespecifikation.
Note 2: Adjust
Tilpasses



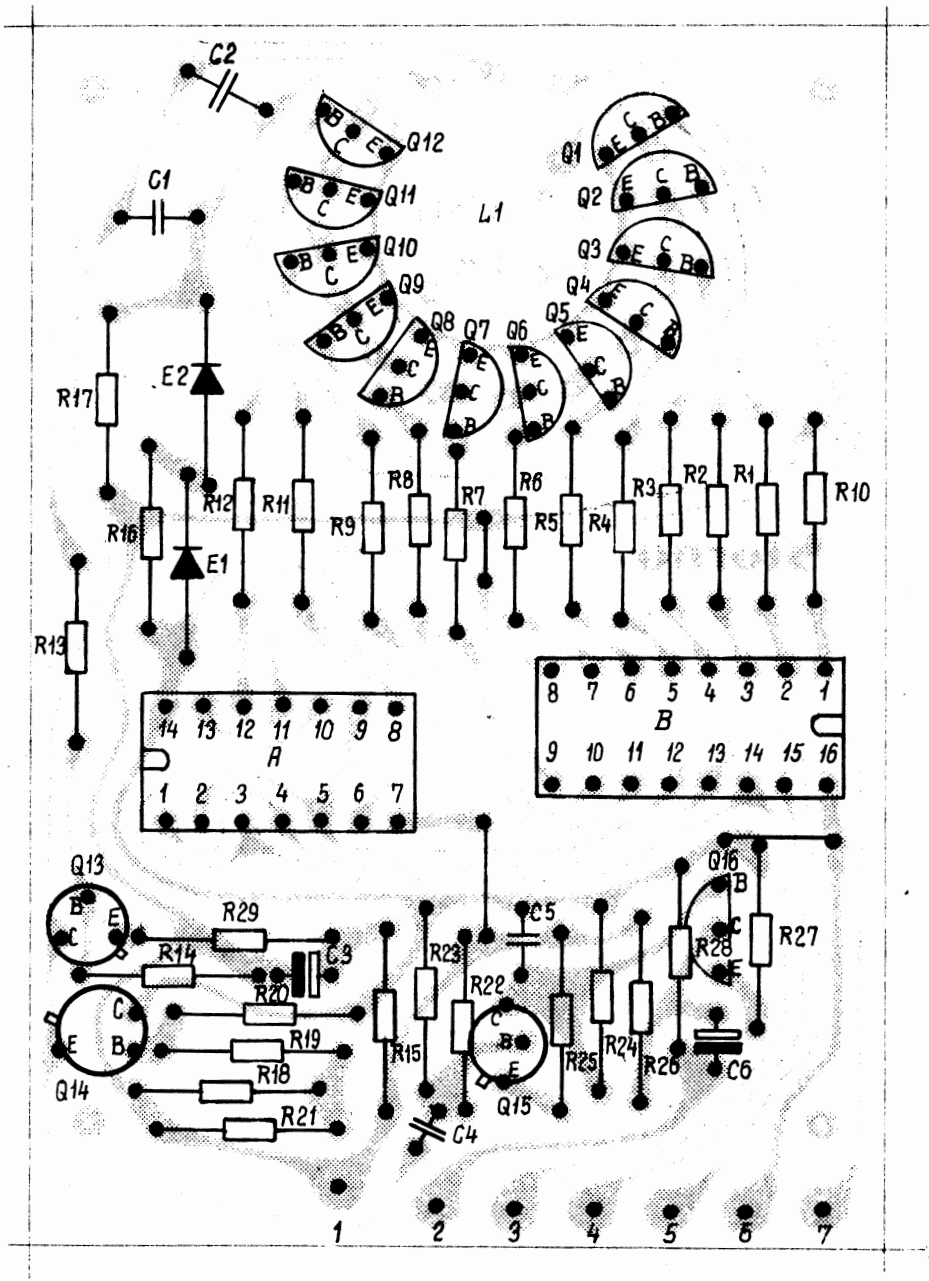
konstruktør
NH/EBH
18.6.70.
godk.
N.H.
komp liste

TONE TRANSMITTER WITH BCD LOGIC INPUT
TONESENDER MED BCD LOGIK INPUT

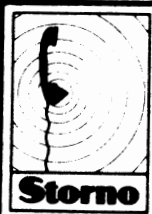
TT680-6248

KODE

TEGN.NR.
D114787
A3



Set fra komponentsiden
Viewed from component side



konstr./tegn.
THa / KG
18-9-70
godk.
THa
komp.liste
X 115248

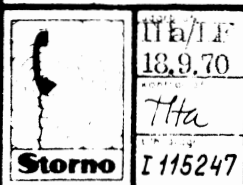
LAY-OUT
PLACERINGSTEGNING
TT 680-6248

KODE

TEGN. NR.
I 115247
A 4

no	code	data	no	code	data
C1	76.5068	0,1 μ F 1% polystyr. TB30V	L1		Tonespole (Se tonespecifikation)
C2	76.5019	2,7nF 5% polystyr. TB125V	E1	99.5028	1N914
C3	73.5114	1 μ F 20% tantal 35V	E2	99.5028	1N914
C4	76.5059	2,2nF 10% polyest. FL50V	Q1	99.5144	BC214L
C5	76.5071	22nF 10% polyest. FL50V	Q2	99.5144	BC214L
C6	73.5114	1 μ F 20% tantal 35V	Q3	99.5144	BC214L
R1	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q4	99.5144	BC214L
R2	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q5	99.5144	BC214L
R3	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q6	99.5144	BC214L
R4	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q7	99.5144	BC214L
R5	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q8	99.5144	BC214L
R6	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q9	99.5144	BC214L
R7	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q10	99.5144	BC214L
R8	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q11	99.5144	BC214L
R9	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	(Q12*	99.5144	BC214L)
R10	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q13	99.5143	BC108
R11	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W	Q14	99.5143	BC108
(R12*	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W)	Q15	99.5143	BC108
R13	80.5258	5,6K Ω 5% kull. 1/8W	Q16	99.5144	BC214L
R14	80.5261	10K Ω 5% kull. 1/8W	A		SN7410N
R15	80.5269	47K Ω 5% kull. 1/8W	B		SN7442N
R16	80.5249	1K Ω 5% kull. 1/8W			
R17	80.5260	8,2K Ω 5% kull. 1/8W			
R18	80.5252	1,8K Ω 5% kull. 1/8W			
R19	80.5256	3,9K Ω 5% kull. 1/8W			
R20	80.5249	1K Ω 5% kull. 1/8W			
R21	80.52	(justeres)			
R22	80.5277	220K Ω 5% kull. 1/8W			
R23	80.5281	470K Ω 5% kull. 1/8W			
R24	80.5262	12K Ω 5% kull. 1/8W			
R25	80.5258	5,6K Ω 5% kull. 1/8W			
R26	80.5247	680 Ω 5% kull. 1/8W			
R27	80.5245	470 Ω 5% kull. 1/8W			
R28	80.5261	10K Ω 5% kull. 1/8W			

* = se tonespecifikation



Tone transmitter with BCD logic input
Tonesender med BCD logik input

TT680-6248

X 115248

TT681
 TT682
 TT683
 TT687

ændres fra standard TT D.....
 / to be altered from standard TT D.....

Tone frequencies/
 Tønefrekvenser

Term	Freq. Hz
1	1124
2	1197
3	1275
4	1358
5	1446
6	1540
7	1640
8	1747
9	1860
10	1981
11	2110
12	x
13	
14	
15	y
16	z
17	
18	
19	
20	

TU680-6248:

R11 80.5271 68 kΩ 5% kull. 1/8W
 R12 80.5270 56 kΩ 5% kull. 1/8W

TT680-6248:

R12 omitted/udelades
 Q12 omitted/udelades

Following alterations of parts lists X /
 Følgende ændringer af stykliste X /

no.	code	data	alteration / ændring
L1	61.1097	spole	udskiftes med 61. to be exchanged with 61.
L1		coil	
L2		spole	udskiftes med 61. to be exchanged with 61.
L2		coil	



konstr./tegn
 THa/HNi
 15/3-71
 godk.
 THa
 komp.liste

TT680-6248 (CCIR)

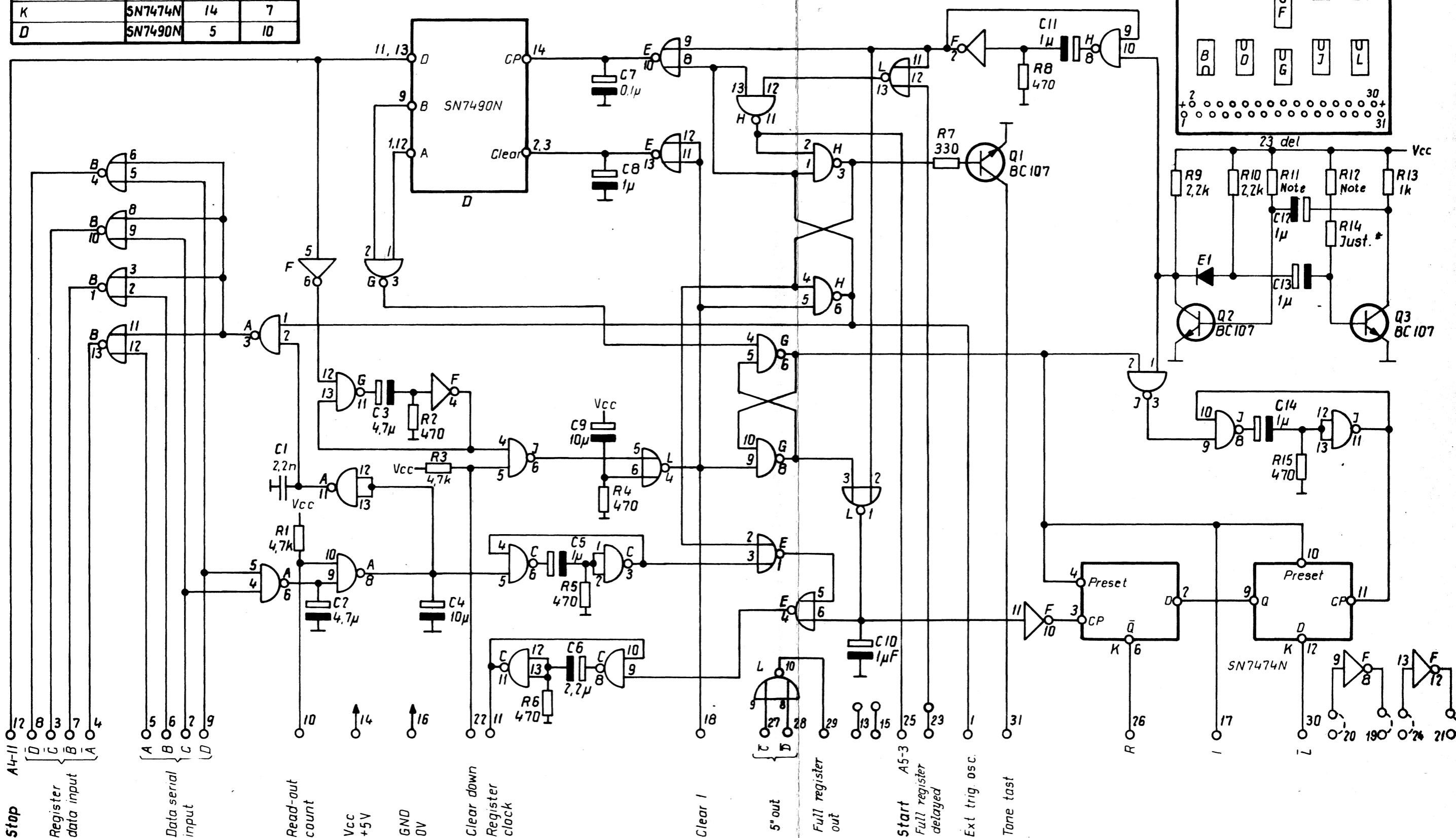
KODE

TEGN. NR

116260

A 4

IC no.	Type	+5V	0V
A, C, G, H, J	SN7400N	14	7
B, E, L,	SN7402N	14	7
F	SN7404N	14	7
K	SN7474N	14	7
D	SN7490N	5	10



* Adjusted to 100 ms cycle time.

Note: Values - se tone specifikation
Værdier - se tone specifikation

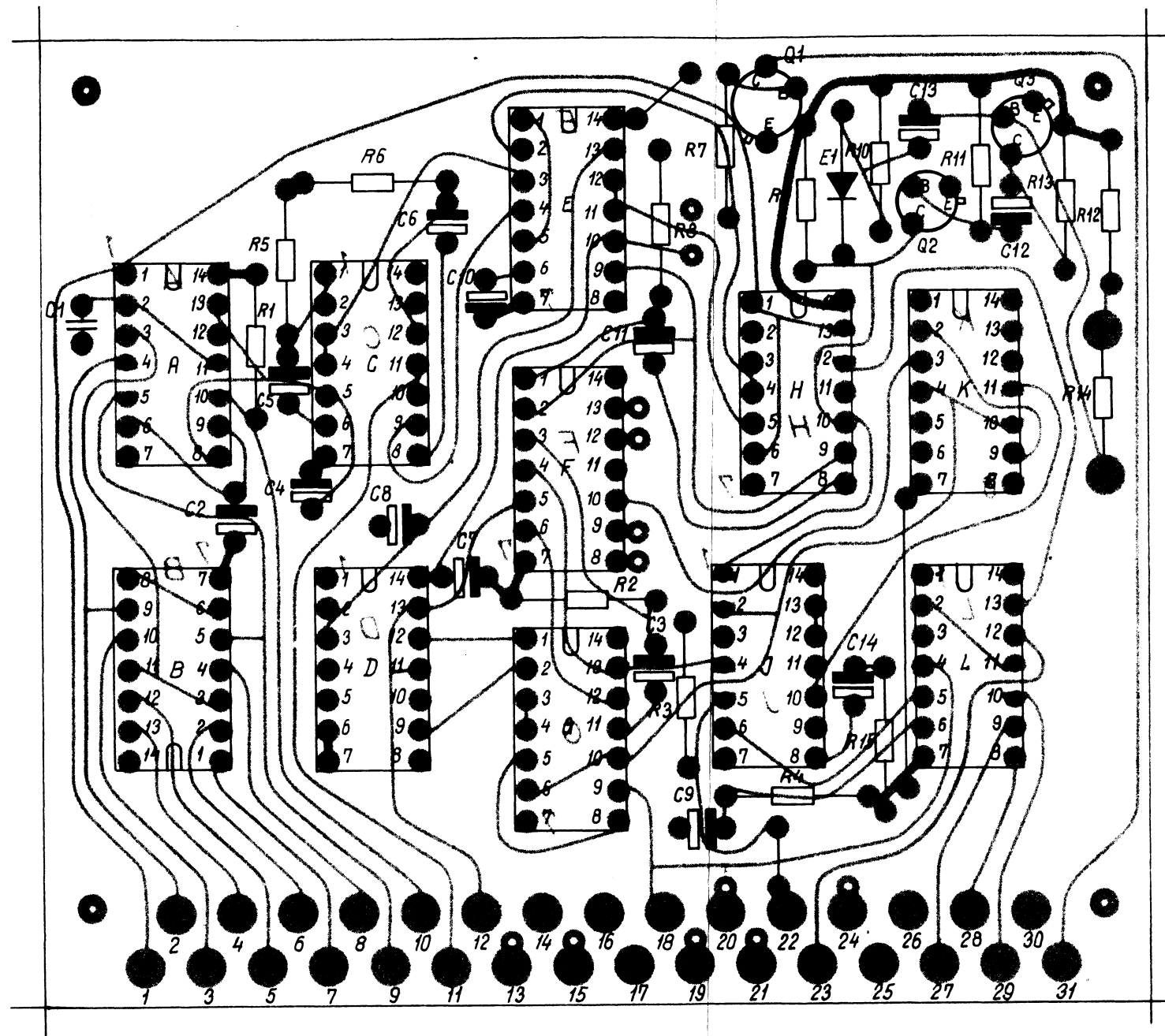


konstr. tegn.
THo / EBH
28.4.70.
godk.
N.H.
komp. liste

TIMER AND CONTROL UNIT
IMPULSGIVER OG TÆLLENHED
TU680-6248

KODE


TEGN. NR.
D 114568
A 3



Set fra komponentisiden
Viewed from component side

	konstr./tegn. Tha/Kg 29-3-71	LAY-OUT PLACERINGSTEGNING TU 680-6248	TEGN. NR. I 115253 A 3
	godk. <i>[Signature]</i>		
	komp. liste X 115254		
KODE			

no	code	data	no	code	data
C1	76.5059	2, 2nF 10% polyest. FL 50V	C		SN7400N
C2	73.5103	4, 7µF 20% tantal 15V	D		SN7490N
C3	73.5103	4, 7µF 20% tantal 15V	E		SN7402N
C4	73.5109	10µF 20% tantal 16V	F		SN7404N
C5	73.5114	1µF 20% tantal 35V	G		SN7400N
C6	73.5102	2, 2µF 20% tantal 35V	H		SN7400N
C7	73.5089	0, 1µF 20% tantal 35V	J		SN7400N
C8	73.5114	1µF 20% tantal 35V	K		SN7474N
C9	73.5109	10µF 20% tantal 16V	L		SN7402N
C10	73.5114	1µF 20% tantal 35V			
C11	73.5114	1µF 20% tantal 35V			
C12	73.5114	1µF 20% tantal 35V			
C13	73.5114	1µF 20% tantal 35V			
C14	73.5114	1µF 20% tantal 35V			
R1	80.5257	4, 7KΩ 5% kull. 1/8W			
R2	80.5245	470Ω 5% kull. 1/8W			
R3	80.5257	4, 7KΩ 5% kull. 1/8W			
R4	80.5245	470Ω 5% kull. 1/8W			
R5	80.5245	470Ω 5% kull. 1/8W			
R6	80.5245	470Ω 5% kull. 1/8W			
R7	80.5243	330Ω 5% kull. 1/8W			
R8	80.5245	470Ω 5% kull. 1/8W			
R9	80.5253	2, 2KΩ 5% kull. 1/8W			
R10	80.5253	2, 2KΩ 5% kull. 1/8W			
R11		Se tonespecifikation			
R12		Se tonespecifikation			
R13	80.5249	1KΩ 5% kull. 1/8W			
R14	80.5262	12KΩ 5% kull. (justeres)			
R15	80.5245	470Ω 5% kull. 1/8W			
E1	99.5028	1N914			
Q1	99.5121	BC107			
Q2	99.5121	BC107			
Q3	99.5121	BC107			
A		SN7400N			
B		SN7402N			



adress of
11B/LF
 18.9.70
 Kontrol of
N.H.
 11th diag
I 115253

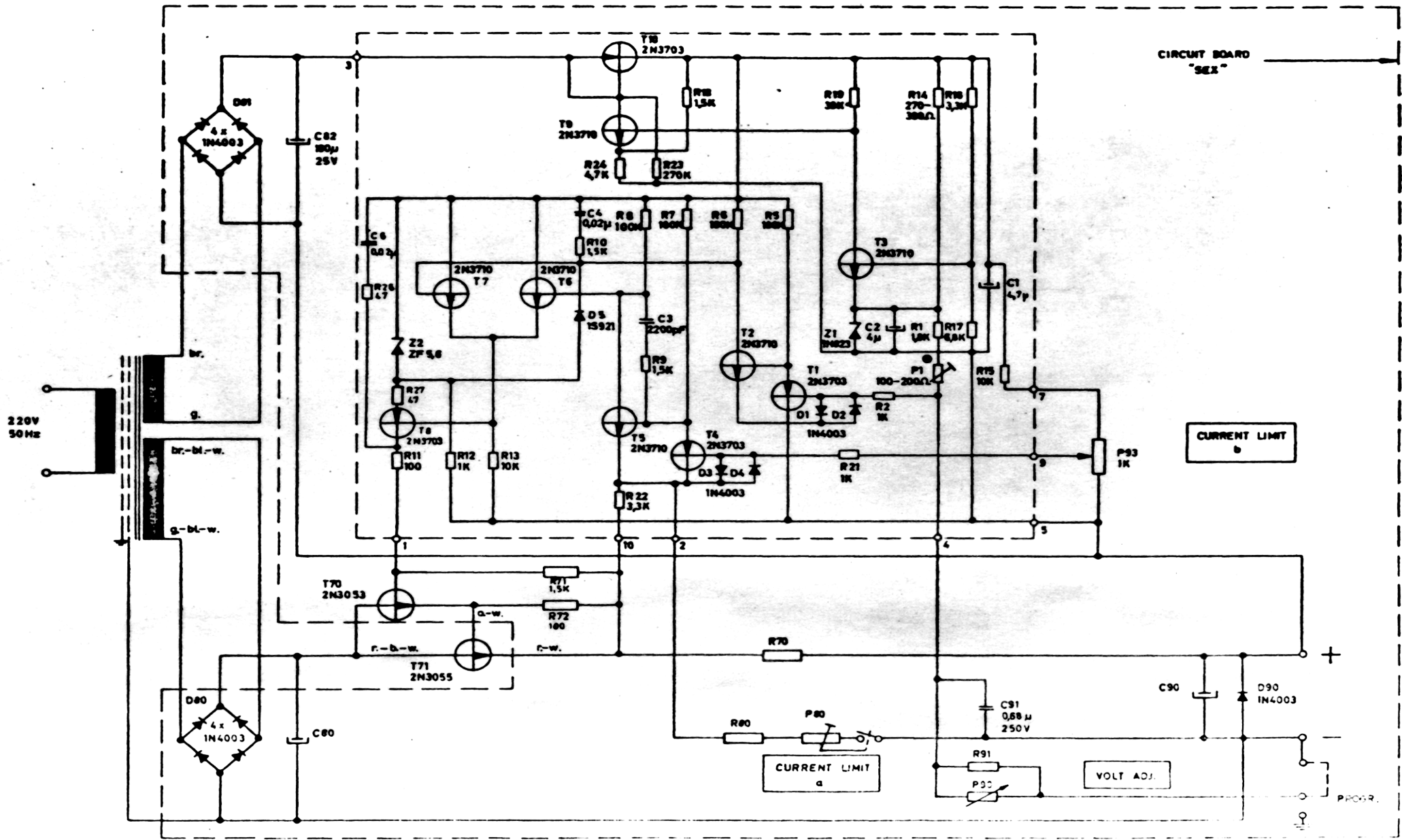
Timer and control unit
 Impulsgiver og tælleenhed

TU680-6248

comp list

X 115254

blad no. 01



REGULATED POWER SUPPLY
STABPAC 6

MB8, MB15, MB32, MB60

14.4.67

173-73-1

TYP	TR	R70	R80	R91	P80	P90	C80	C90
MB/MD 8-0,75	T119	0,51	150K	10K	500K	5K	1000uF 35V	100uF 40V
MB/MD 15-0,4	T119	1,0	82K	-	250K	5K	"	"
MB/MD 32-0,2	T118	2,2	220K	-	500K	10K	500uF 55V	"
MB/MD 60-0,1	T112	4,7	560K	-	1M	20K	200uF 100V	25uF 100V



STABPAC 6

173-34-3