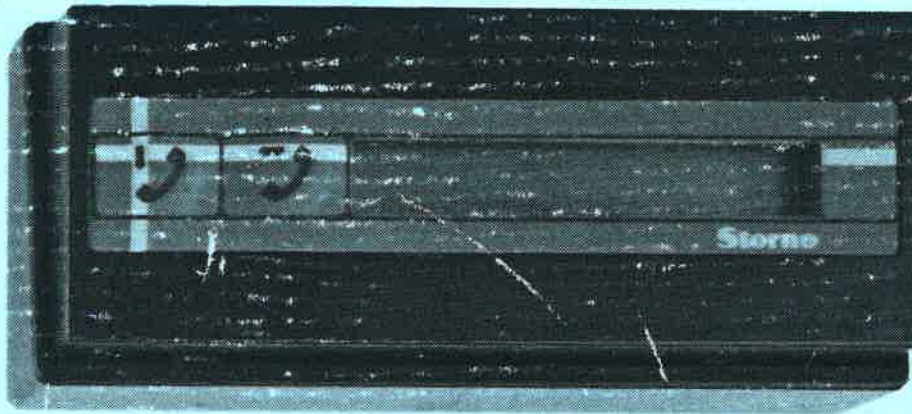


MM6001

DIGIANSWER



GENERELLE INFORMATIONER

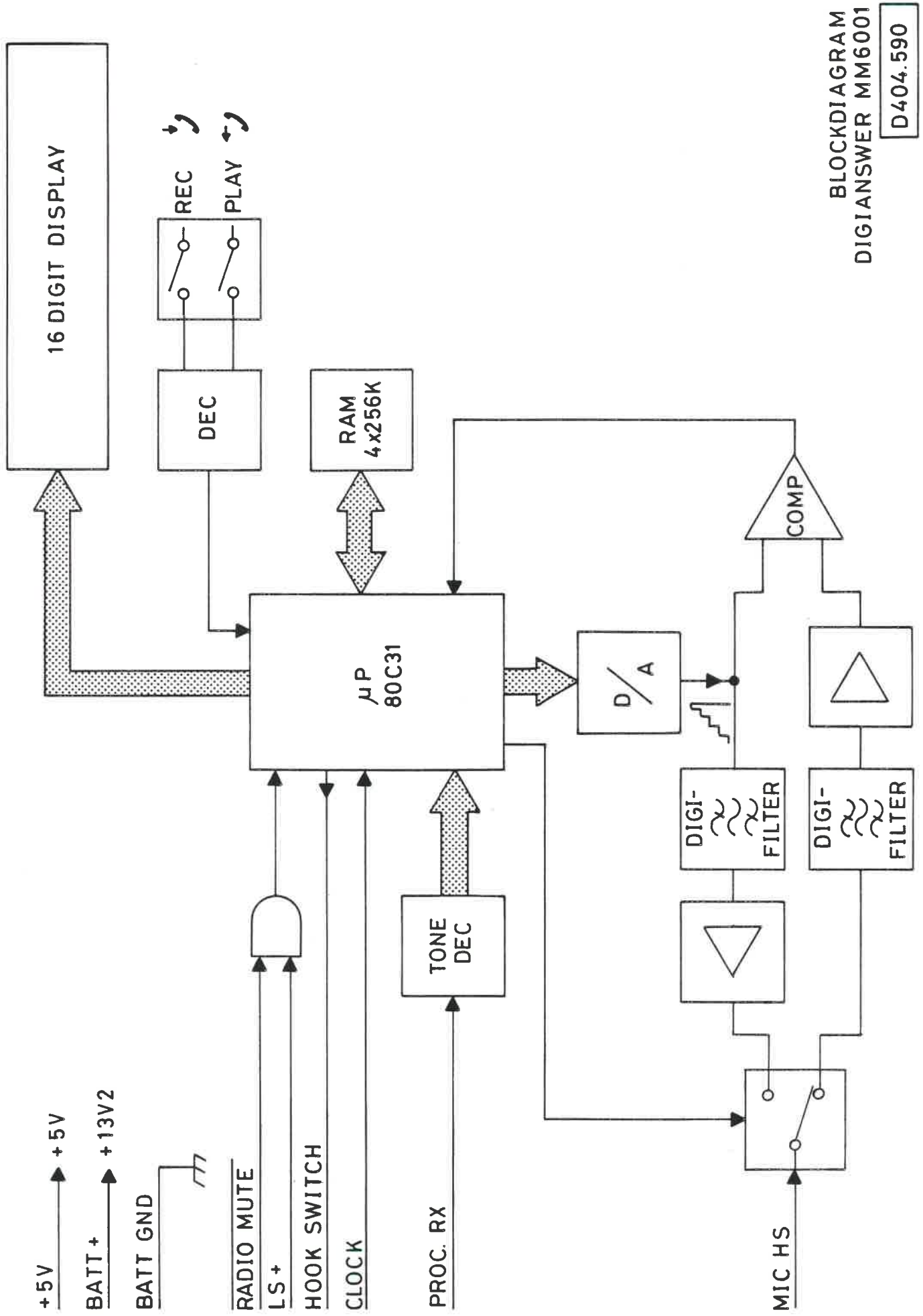
- 1. Funktionsbeskrivelse.
- 2. Tekniske data.

MONTERING OG BRUG

- 3. Mobil installation.
- 4. Brugsanvisning.

SERVICE INFORMATION

- 5. Generel service information.
- 6. Beskrivelse af styreenheden.
- 7. Beskrivelse af displayenheden.
- 8. Beskrivelse af indbygget software testmodes.
- 9. Stykliste.



BLOCKDIAGRAM
DIGIANSWER MM6001

D404.590

1. FUNKTIONSBESKRIVELSE

DIGIANSWER MM6001 telefonsvareren er ekstraudstyr til STORNOMATIC 6000/9000 mobiltelefoner.

Enheden kan tage telefonen hvis brugeren ikke befinder sig i bilen på 2. ringning. Når røret er taget, afspilles en forudindtalt besked og der afsluttes med et beep. Dernæst kan opringeren indtaste sit telefonnummer fra en DTMF telefon af (alle normale features fra OPS-personsøgesystemet kan bruges). Dette telefonnummer lagres af MM6001 og brugeren af mobiltelefonen kan aflæse de 8 først indkomne opkald i et LCD-display.

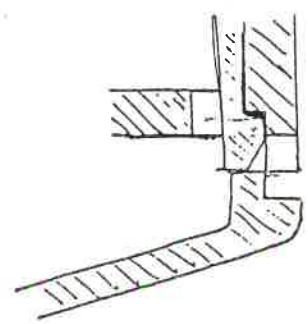
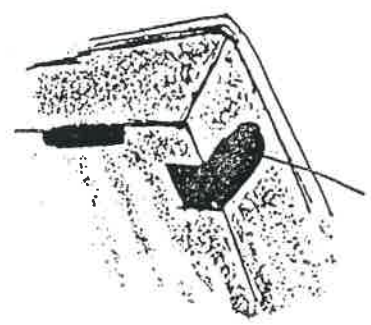
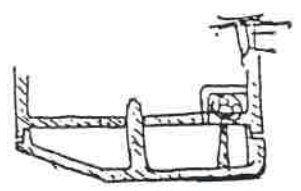
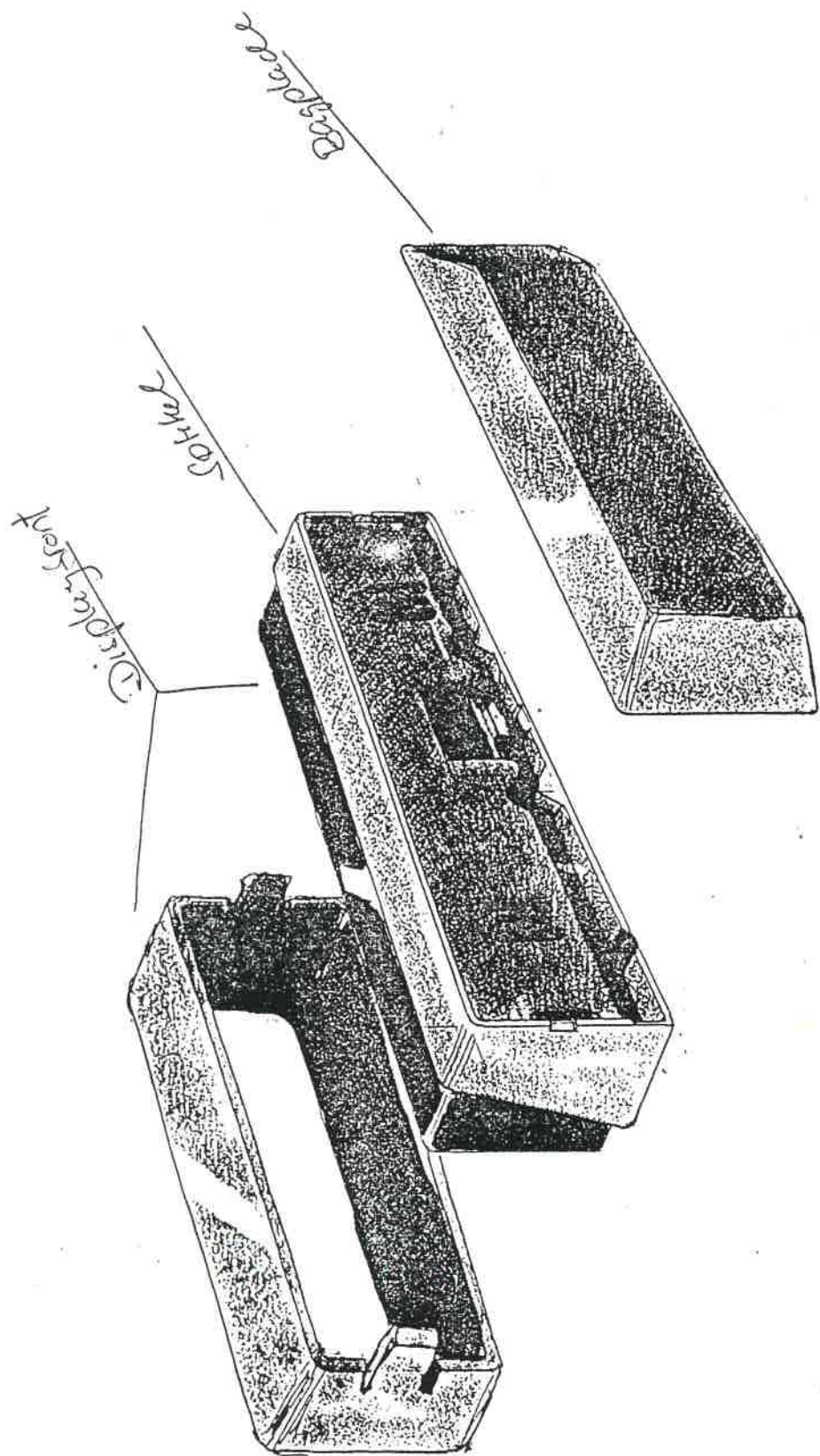
Telefonsvarer enheden adskiller sig fra kendte telefonsvarer på 2 områder:

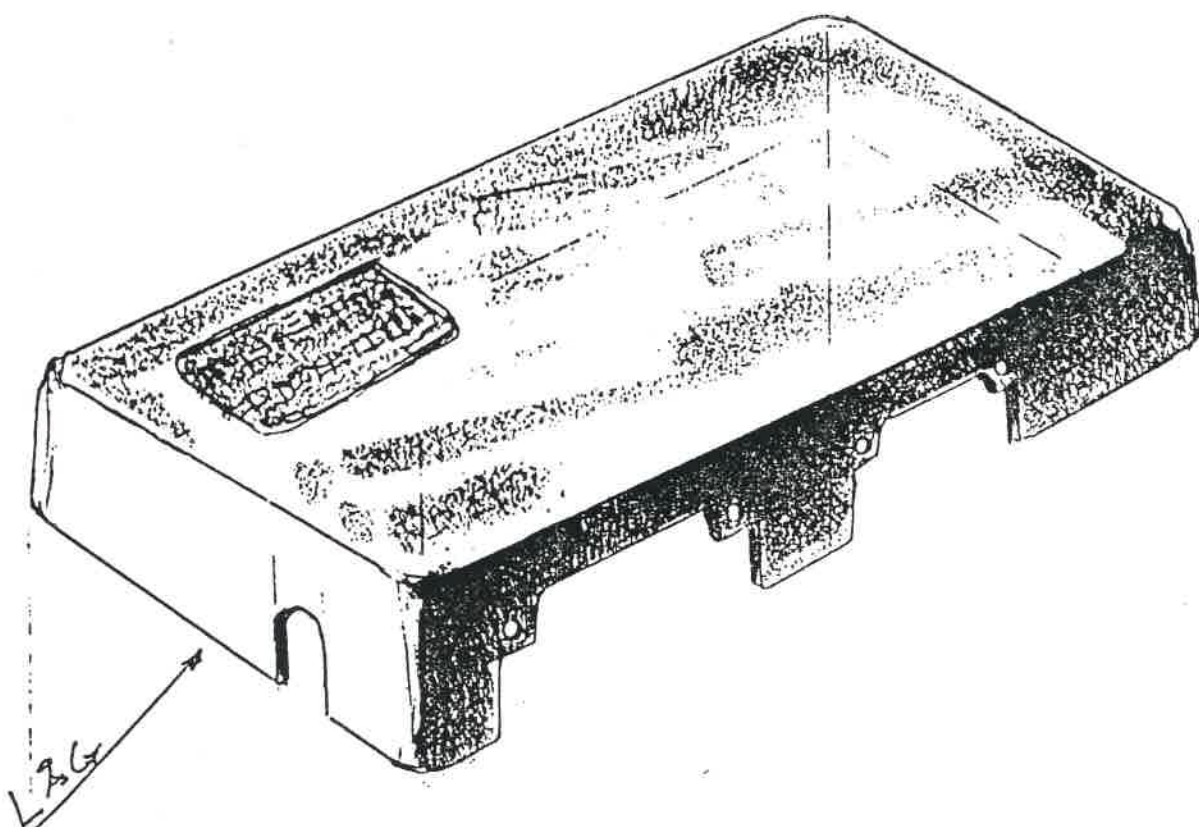
1) Digital lagret besked..... Der findes ingen mekanik i telefonsvareren, den indtalte besked lagres i en digital hukommelse hvilket gør enheden langt mere invariant overfor parametre som fugt, temperatur og mekanisk stress.

2) Tilbagesvar er et telefonnummer, ikke en besked. Brugeren af mobiltelefonen kan hurtigt overskue hvem der har ringet ved at læse et LCD-display. Dette giver en stor tidsmæssig besparelse, da alternativet er at skulle lytte et bånd med 5-10 minutters beskeder igennem. Endvidere er opringeren mere tilbøjeligt til at afgive sit telefonnummer, end til at afgive en mundtlig besked.

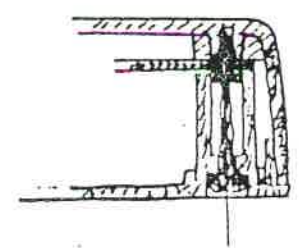
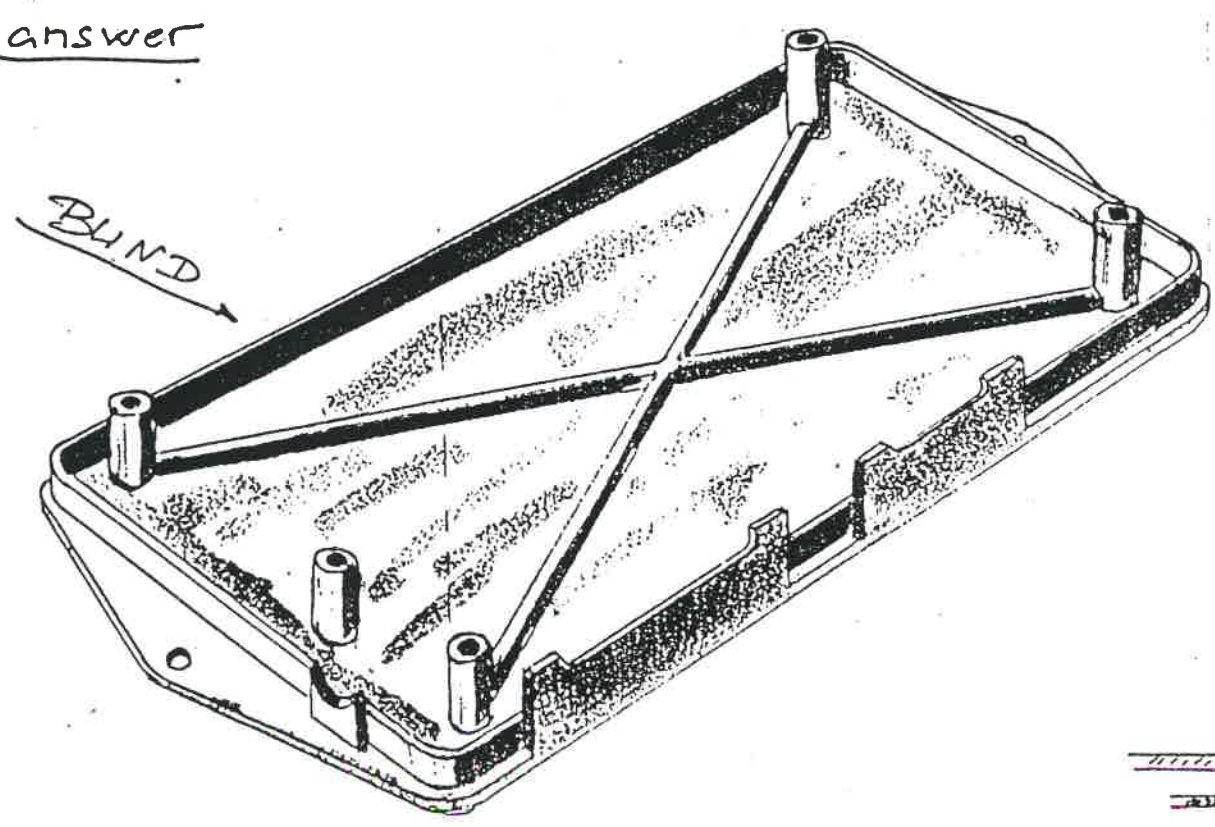
MM6001 består af 2 elementer. 1 displayenhed og en styreenhed. Displayenheden kommunikerer med brugeren igennem et 16 karakteres LCD-display og 2 trykknapper. Displayenheden består af 3 elementer (Displayfront, sokkel og bagplade). Soklen monteres i skrues fast på instrumentpanelet, og displayfronten klikkes fast i soklen. Hvis monteringen er foretaget således at der er plads til bagpladen monteres denne også. Figur 1.1 viser en skitse af displayenheden. Styreenheden er vist på figur 1.2. og denne består af en plastikasse med stik forbindelse til displayenheden, og en 7-polet leder til Stornomatic junktions boksen.

AR-7
860Y16
Figure 1.1





Digitanswer



Figur 1.2

2 TEKNISKE DATA

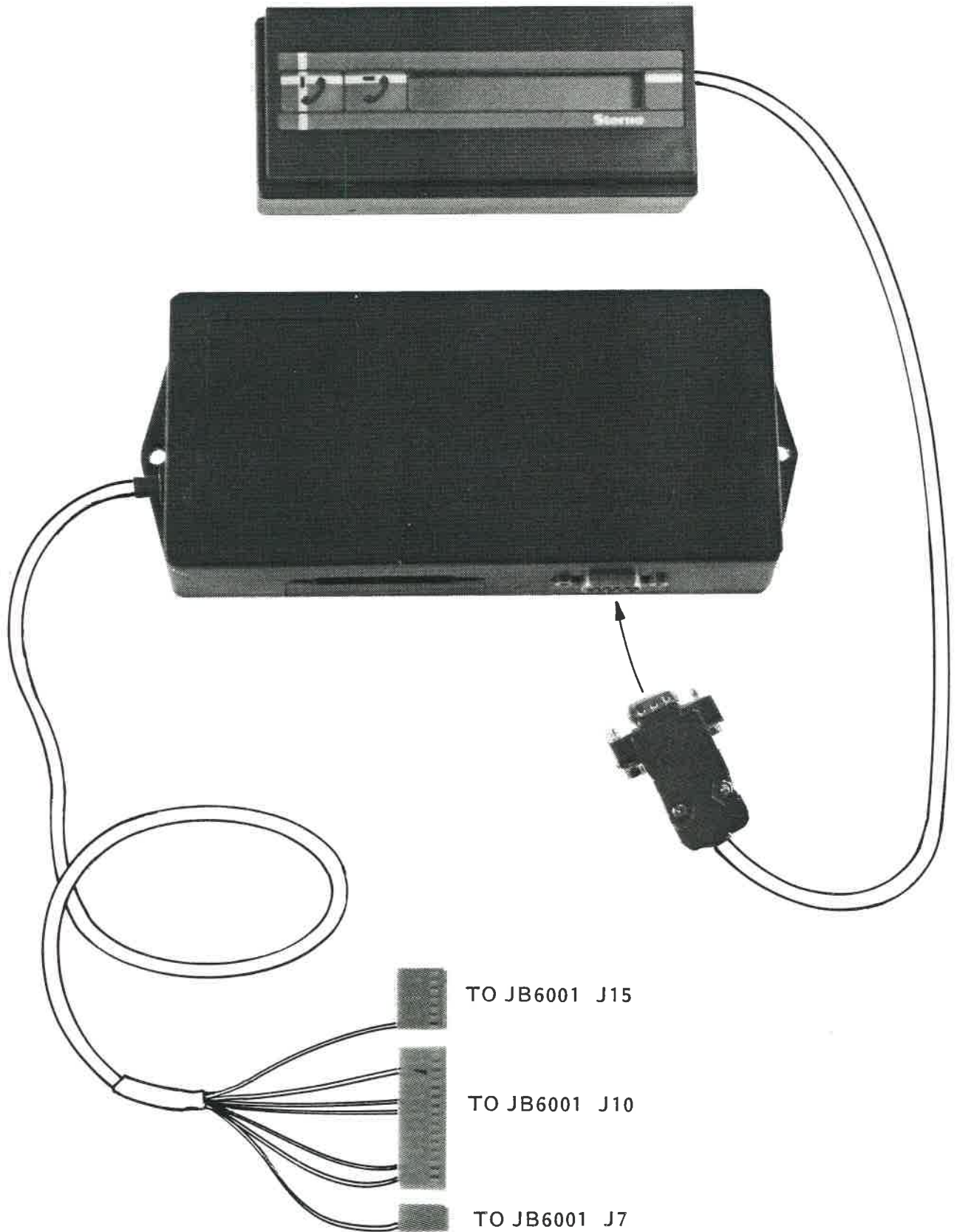
Strømforbrug:	Standby (STORNOMATIC 6000 slukket)	5 mA max
	Active (STORNO tændt)	75 mA max
	Baggrundsbelysning i panel	125 mA max
Spændingsområde:		10.8V - 15.0V
Linie level fra DIGIANSWER til MIC HS nominal:		100mV RMS
Linie level fra DIGIANSWER til MIC HS maximal:		200mV RMS
Linie level til PROC RX maximal:		600mV RMS
DTMF dekoder maximal input level af hver tone:		880 mV RMS
DTMF input signal dynamik område (note 1):		30 dB min
Princip for tale analyse/syntese		8 bit linier
Samplingfrekvens		8000 HZ
Taletid		16.4 sekunder max
Dynamik område for indspillet tale (PROC RX):		40 dB min
Harmonisk forvrængning (50-10K HZ), målt på PROC RX uden earpiece belastning:	300 Hz	2.0% max
	1 KHz	2.0% max
	2.8 KHz	6.0 % max
Frekvensområde for tale:		100Hz - 3.0KHz
Temperaturområde: Displaypanel i drift		-10 - +55 grader C
	DIGIANSWER i drift	-25 - +55 grader C
	Komplet i ikke drift tilstand	-55 - +75 grader C

Note 1: For nærmere beskrivelse af DTMF kredsløbets tekniske data henvises til PLESSEY MV8870EXP eller MITEL MT8870 specifikationer.

3 MOBIL INSTALLATION

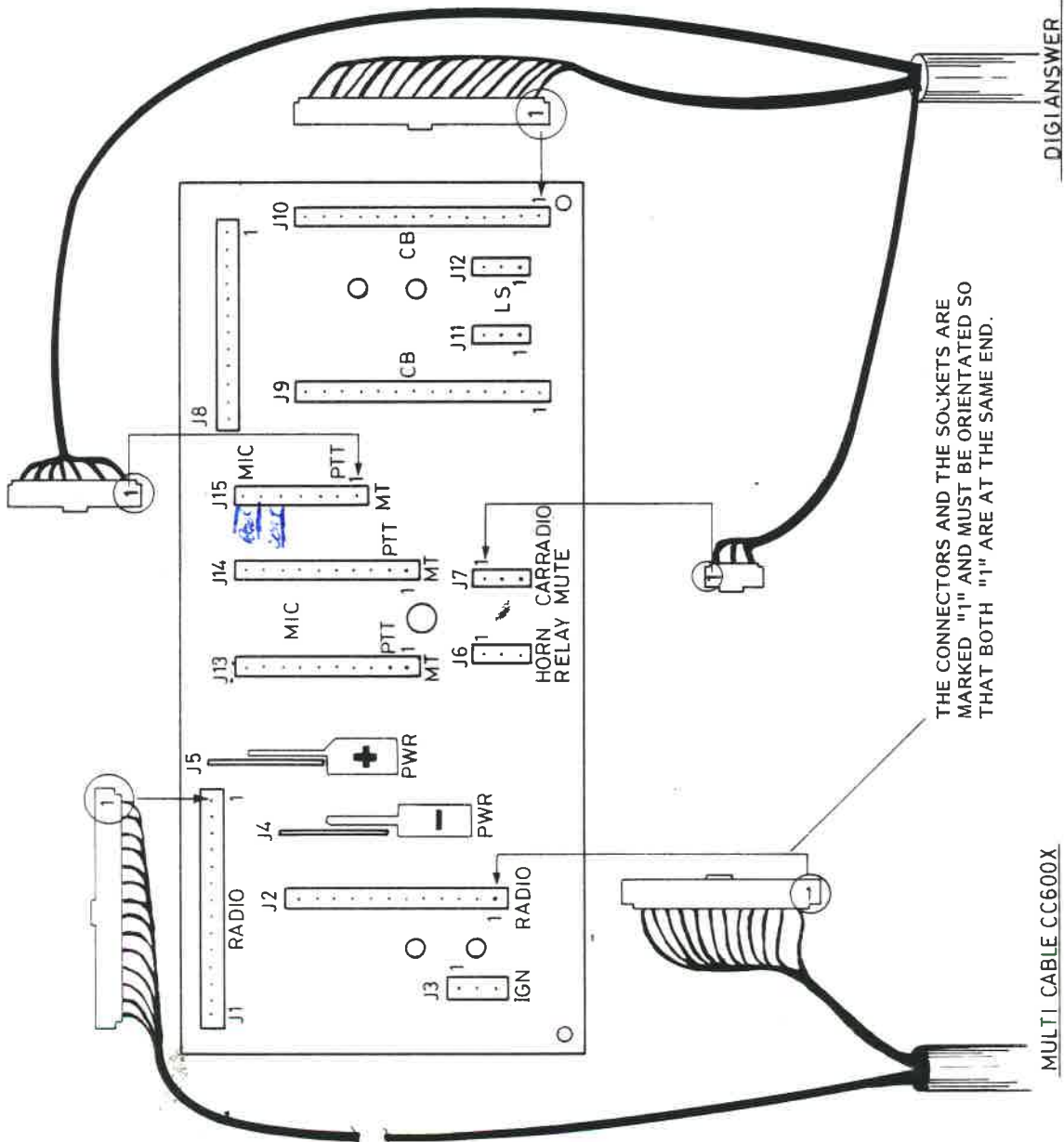
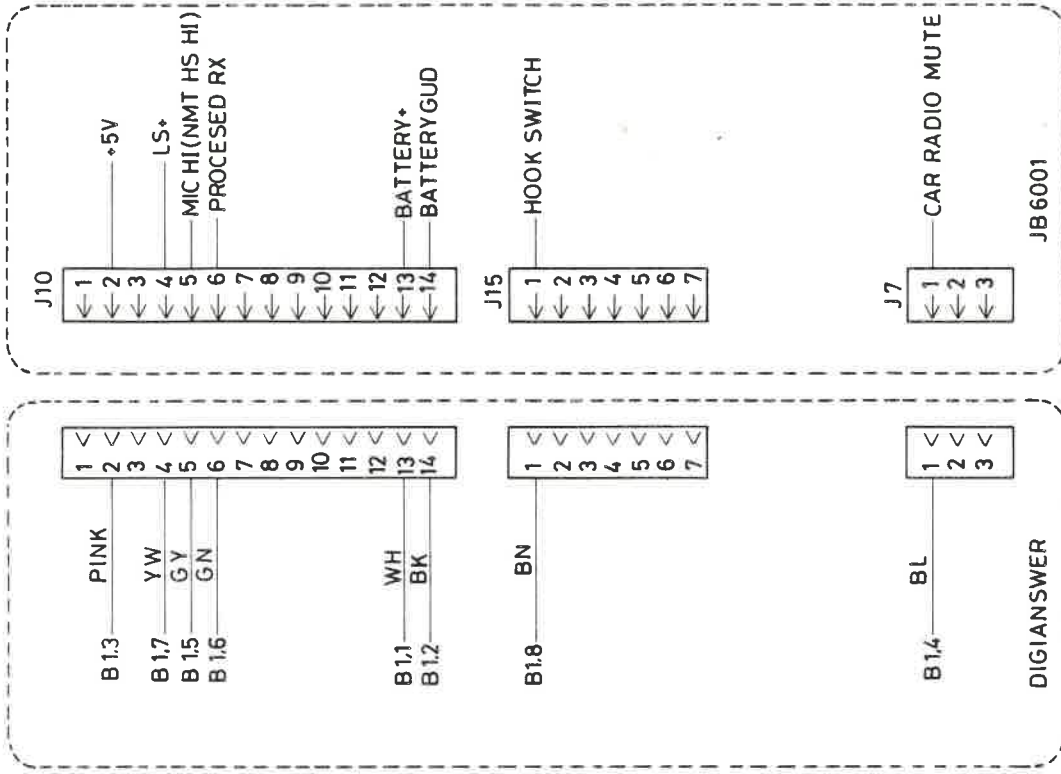
- 1) Monter det 14 polede SIL-stik med blændpropper i junktionsboksen J10 (CONTROL HEAD 2). Monter dernæst det 3 polede SIL-stik i J7 (CAR RADIO MUTE). Tilsidst monteres det 7 polede SIL-stik i J15 (FIXED NMT MIC, PTT).
- 2). Monter betjeningspanelet til DIGIANSWER et passende sted på bilens instrument panel. Undgå helst placering som giver solen mulighed for at varme panelet op, idet drifttemperatur for displayet er specificeret til max 55 grader celsius.
- 3). Ledningen fra betjeningspanelet føres hen og spændes på DIGIANSWER'en.
- 4). Fastspænd DIGIANSWER et passende sted.
- 5) Hvis DIGIANSWER ikke kan tage telefonen skyldes det at CAR-RADIO-MUTE er programmeret forkert. Car-radio-mute er fra STORNO fabrikken programmeret til kun at mute under samtale og ikke under opringning. For at DIGIANSWER kan fungere skal car-radio-mute være programmeret til fabrikkens default setting.

Ved nye revisioner : L rør * 3



CONNECTION OF MM6001

M405.337



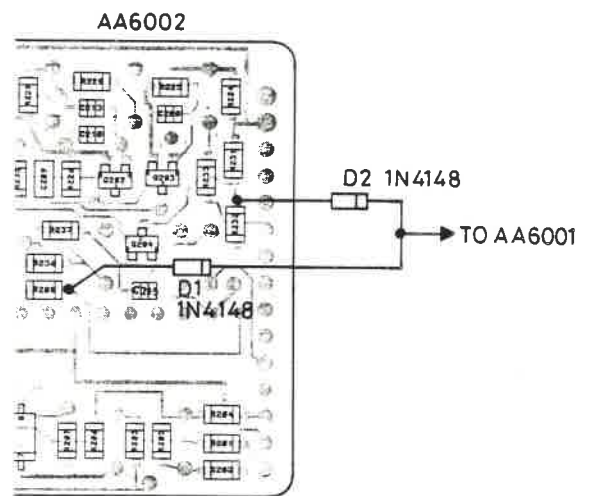
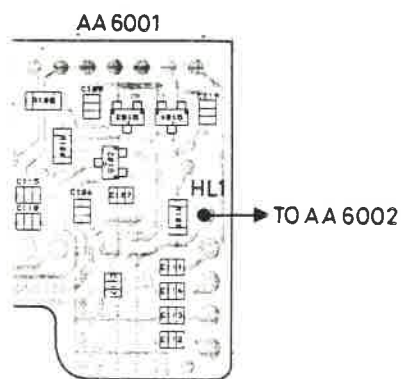
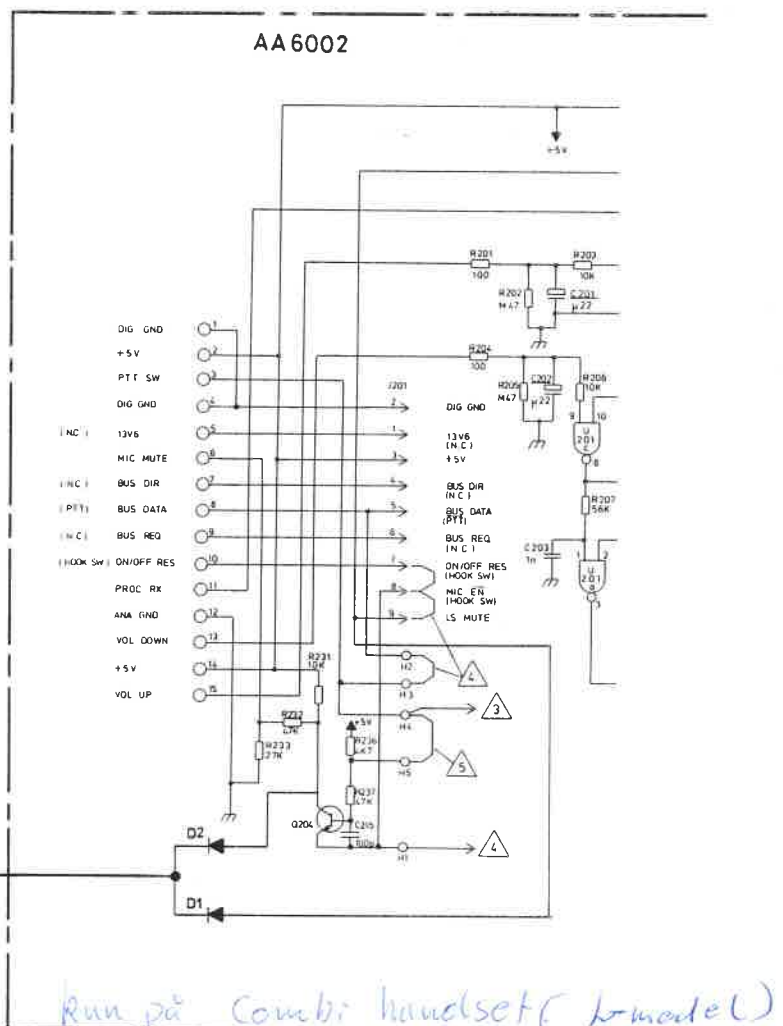
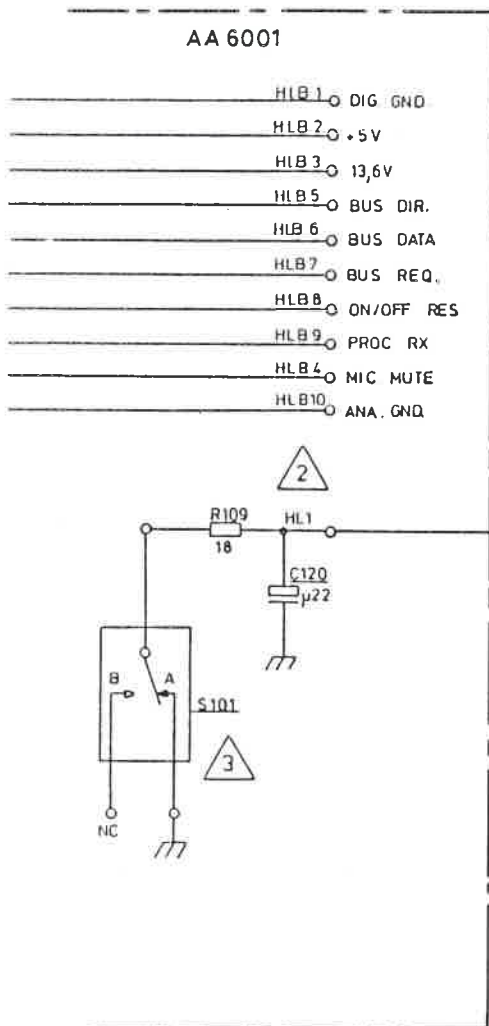
THE CONNECTORS AND THE SOCKETS ARE MARKED "1" AND MUST BE ORIENTATED SO THAT BOTH "1" ARE AT THE SAME END.

MULTI CABLE CC600X

DIGIANSWER

CONNECTION OF DIGIANSWER MM6001 IN JB6001

M405.336



NECESSARY MODIFICATIONS ON HANDSET AMPLIFIER BOARD
AA6001/AA6002 BY INSTALLATION OF DIGIANSWER MM6001

D404.591

4. BRUGSANVISNING

DIGIANSWER er en digital telefonsvarer som bruges i forbindelse med Stornomatic 6000/9000 mobiltelefoner.

En digital telefonsvarer adskiller sig fra konventionelle båndbaserede svarerere på følgende 2 vitale områder:

1. Beskeden til kunderne indspilles/afspilles fra et digitalt computerlager i stedet for fra kasettebånd. Dette giver langt større pålidelighed/mindre vedligeholdelse, idet der ingen bevægelig mekanik findes. Taletiden i computerlagret kan være op til 16 sekunder.
2. Beskeden fra kunderne til Dem afleveres ikke som en talebesked men derimod som et telefonnummer. Dette telefonnummer lagres af DIGIANSWER indtil De kommer tilbage til bilen. Her kan De fremkalde de første 8 indkomne opkald et efter et, som maximum må være på 16 cifre pr. styk. Da kunden skal indtaste sit telefonnummer i stedet for at afgive en talebesked, vil sandsynligheden for at De opnår kontakt være større, idet de fleste personer føler sig for generte til at afgive en talebesked.

Dette dokument beskriver hvorledes DIGIANSWER betjenes i forbindelse med Stornomatic 6000 mobiltelefon.

BETJENINGSPANELET

Betjeningspanelet til DIGIANSWER består af et 16 karakteres display (dvs. en udlæsningsenhed som kan udlæse op til 16 bogstaver og/eller tal).

Endvidere består frontpanelet af følgende 2 trykknapper:



Bruges til at indspille tale med og
.. til at slette indkomne telefonnumre med.





Afspilning af den indspillede tale og
.. til at bladre imellem de indkomne telefonnumre med.

DIGIANSWER TÆND/SLUK

Hvis displayet skriver "DIGIANSWER OFF" tager DIGIANSWER ikke telefonen selv om den ringer. Svareren aktiveres ved at trykke på en af de to trykknapper. Efter dette tryk skriver displayet en af følgende 2 meddelelser:



"NO SPEAK STORED" Hvilket indikerer, at der ingen tale er lagret i hukommelsen. Hvis denne tekst fremkommer, er man nødt til at indtale en besked, før svareren tager telefonen.

"SYSTEM READY" DIGIANSWER vil tage telefonen, hvis den ringer, idet der er lagret tale i hukommelsen.



Hvis De ønsker at frakoble DIGIANSWER skal De trykke på både  og  på samme tid. Herved vil displayet skrive "DIGIANSWER OFF".

INDTALING AF BESKED

Hvis displayet skriver "NO SPEAK STORED" eller "SYSTEM READY", og man ønsker at indtale en anden besked end den allerede lagrede, er fremgangsmåden følgende:

1. Tag NMT'ens handset.
2. Tryk på . Når displayet skriver "RECORDING" indtales beskeden ved at tale på ganske normal vis i handsettet.
3. Hvis man ønsker at indtale en besked, som er kortere end 16 sekunder afsluttes indtalingen ved endnu et tryk på . Hvis De ikke foretager denne handling, stoppes optagningen automatisk når maksimum taletid er udløbet. Hvis man indtaler en besked som er kortere end 1 sekund vil DIGIANSWER skrive "NO SPEAK STORED".
4. Når indtalingen er stoppet, skriver displayet "PLAYING". Imens displayet skriver "PLAYING", kan den netop indtalte besked i handsettet verificeres.

AFSPILNING/VERIFIKATION

Hvis displayet skriver "SYSTEM READY" kan man checke den indspillede besked ved at trykke på  Displayet vil hermed skrive "PLAYING" og den indspillede besked vil blive afspillet i NMT'ens handset. Ved endnu et tryk på  medens displayet skriver "PLAYING" stoppes afspilningen før tid.


OPKALD TIL MOBILTELEFONEN

1. En person ringer op til NMT'en med DIGIANSWER monteret. Hvis De ikke tager NMT'ens handset inden starten af den 2. ringning, tager DIGIANSWER røret. Dog tages røret ikke hvis:



- A) DIGIANSWER allerede indeholder 8 telefonnumre.
- B) Display skriver "NO SPEAK STORED".
- C) Display skriver "DIGIANSWER OFF".

Hvis A, B eller C er sand kan det ses på NMT'en, idet den gule opkalds lampe efter opkald vil blinke på vanlig vis, som om DIGIANSWER ikke var monteret.

2. I det øjeblik DIGIANSWER tager røret, skrives der "ON-LINE" i displayet. Herefter afspilles beskeden fra computerhukommelsen. Beskeden afsluttes med et kort "beep" hvorefter

3. Personen som har ringet op til telefonen kan trykke et telefonnummer som De kan ringe tilbage til. Tasterne A, B, C og D på telefonen kan også bruges således at f.eks. kontoret kan afgive standard beskeder til Dem. Under indtastningsproceduren kan (man skal ikke) der bruges de samme betjeningsmuligheder som OPS personsøger tjene-
sten forestår (* starter forfra,  bryder linie ned). DIGIANSWER bryder selv forbindelsen ned, hvis der er gået en pause på 15 sekunder fra sidst indkomne tone.

UDLÆSNING AF OPKALD

Hvis DIGIANSWER har modtaget et eller flere opkald, vil det sidst indkomne telefonnummer stå i displayet. Ved tryk på  kan man "bladere" imellem de indkomne telefonnumre, imens  sletter det telefonnummer, som står i displayet. Når alle indkomne opkald er slettet skriver displayet "SYSTEM READY" og de to taster bruges igen til hhv. optagning og afspilning.

For at holde styr på 8 telefonnumre er der lavet et system, således at det først indkomne telefonnummer har nummer 1 og det sidst indkomne har op til nummer 8 i køen. Kø-nummeret til et telefonnummer bliver vist ca. 1 sekund før selve telefonnummeret og tiden i timer og minutter siden opkaldet kom ind med teksten "1. CALL 03:45" hvor cifret til venstre angiver kø-nummeret (1-8) og 03 angiver antal timer og 45 angiver minutter.

BAGGRUNDSBELYSNING

Til displayet hører en lysdiode baggrundsbelysning, som lyser ca. 2 minutter efter sidste aktivering af telefonsvareren.

5 GENEREL SERVICE INFORMATION

Digianswer a/s, skalhuse 5, 9240 Nibe foretager ombytning af hele printet for en i reservedels prislisten defineret pris. Dette gælder både styreenheden og displayenheden. Der eneste Digianswer a/s kræver er, at ingen har foretaget indgreb eller ændringer i de print som skal serviceres. Ombytningstiden vil incl. forsendelse normalt kunne klares på ca 1 uge.

I fald at denne service ikke udnyttes er der i det følgende beskrevet hvorledes produktet teknisk er sammensat.

For at adskille DIGIANSWER styre enheden kræves at man demonterer de 5 skruer i bunden af plastkassen. Herefter kan bunden ligges til side og man kan bruge låget i det videre forløb som svøb for printet. Display enheden kan serviceres direkte, men hvis man af en eller anden årsag ønsker at fjerne elektronikken fra fronten gøres dette ved at demontere de 2 skruer i højre side, og vippe displayet op- og ud.

De næste 2 kapitler beskriver mere dybdegående hvad hhv. kontrolenheden og display enheden indeholder. Service informationen afslutter med en beskrivelse af 4 i softwaren indbyggede testmodes, som kan være til stor hjælp i forbindelse med fejlsøgning.

6 BESKRIVELSE AF STYREENHEDEN

Styreenheden kan deles op i 9 moduler:

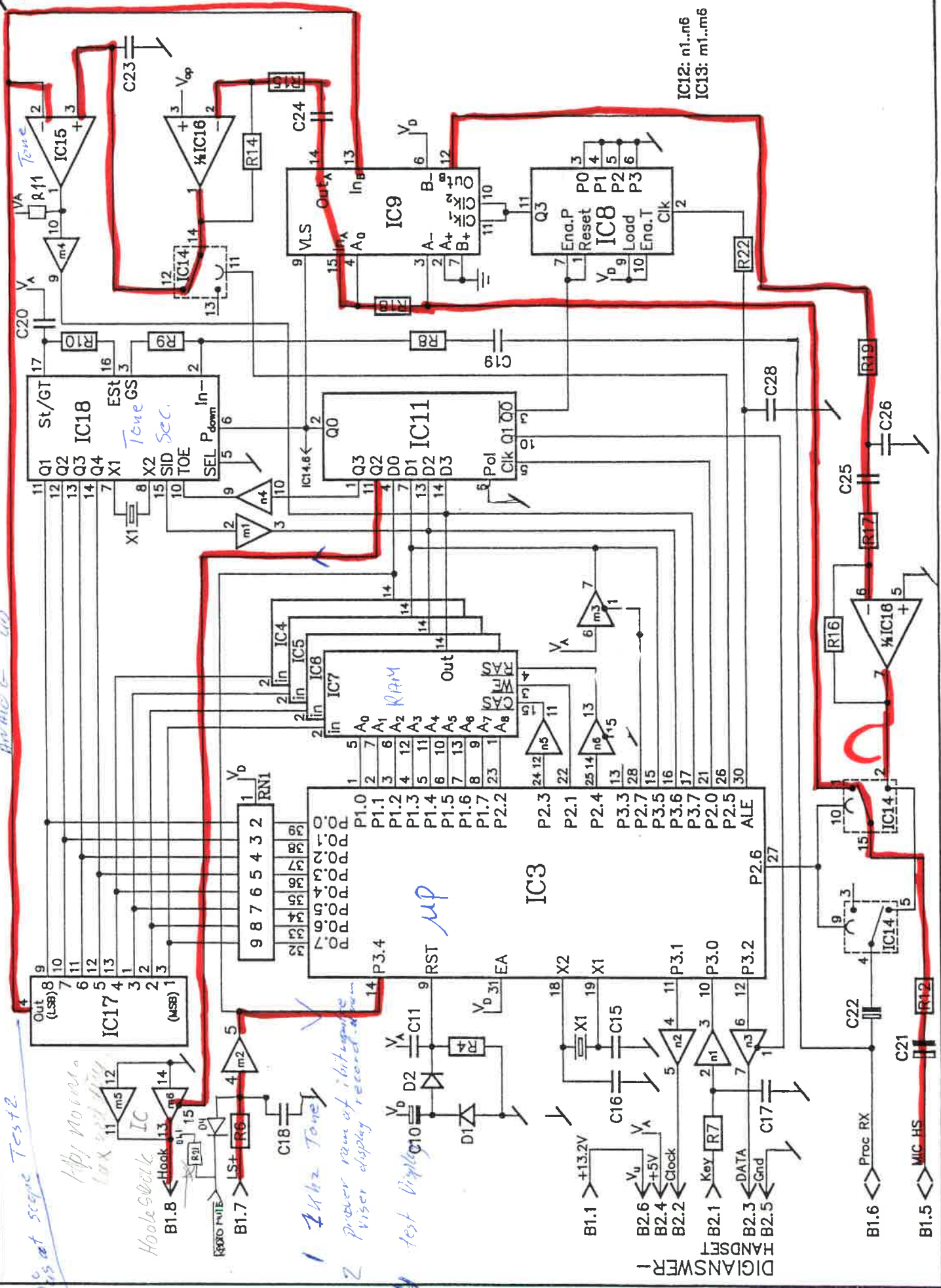
- 1) IC3, CMOS maskeprogrammeret u-Controller type 80C51. IC14 arbejder på 12Mhz hvilket giver en instruktions cycletid på 1 uS. IC14 bliver fremstillet af OKI, Japan / Matra Harris, Frankrig.
- 2) IC4-7, Dynamisk RAM talelager på ialt 256K x 4 bit. Dette talelager refreshes af u-controlleren med en komplet refresh cycle på 4 mS over 256 adresser (A0-A7). Refresh foretages hver 125uS med 8 RAS aktiveringer per gang, hvilket giver nøjagtig 256 adresser per 4mS. Når mobiltelefonen er slukket (detekteres af m3) går microprocessoren i power-down mode, og DRAM'erne refreshes kun hver 32 ms (low-power DRAM type). I power down mode sættes alle port ben høj på u-processoren for at spare strøm.
- 3) IC17 og IC15, D/A og A/D. D/A foretages af IC17 alene via port 0 på IC3. A/D foretages softwaremæssigt af IC3 via successiv aproximation på IC17 samt via komperatoren IC15. I A/D sammenhæng bruges C23 som sample & hold kondensator og IC14 ben 12,14 bruges som sample/hold switch.
- 4) IC9 digitalt antialiasing filter af 5'ene ordens elliptic type. Dette filter har en meget stejl afskæringskarakteristik (ca 60 DB per oktav), og det bruges dels som antialiasing filter under indspilning, under afspilning primært som beskyttelse af 4 Khz phi-tonen i tranceiveren. Filterets afskæringsfrekvens bestemmes af ben 3, idet $41.29 \times$ afskæringsfrekvensen skal påtrykkes dette ben. Benet påtrykkes 125 Khz, idet IC8 dividerer 2 Mhz ALE signalet fra IC3 med 16. IC9 giver hermed en -3Db afskæring ved 3.03 Khz. Post-filtrering af switched kapacitor filtret foretages af R19 og C26.
- 5) IC18, DTMF dekoder. U-processoren (IC3) bruger denne kreds til at opsamle det indkomne tlf-nummer fra tranceiveren.
- 6) m2, m5 og m6, NMT-interface. R21, D4, C18, R6 og m2 bruges til at detektere en opringning med. LS+ er udgangen fra en brokoblet forstærker i tranceiveren, hvilket betyder at under ringning og samtale er der 5volt kontinuert efter low pass filtret R6/C18. Da LS+ ledningen under kanalskift kan opføre sig lige som under opringning, er der via D4 sørget for at holde R6/C18 lav under samtale (og dermed eliminere at kanalskift kan give anledning til falsk ringe detektion).
BEMÆRK !!!! Der kræves at RADIO-MUTE er programmeret på service værkstedet til først at være aktiveret under samtale, og ikke under ringning. m5 og m6 sørger i fællesskab for hook-off.
- 7) IC14 og IC16, Analog interface. Under indspilning bruges MIC HS til at fange den indspilte besked med, under afspilning bruges samme ledning til at afspille over. Der afspilles endvidere over PROC RX således at den indtalte besked kan høres i earpiece højtaleren. Det

bemærkes at radioen i handsette skal strappes således at mikrofon og højttaler er enabled hele tiden.

- 8) IC1 & IC2. IC1 leverer kontinuert +5V til CPU og DRAM talelager, idet DRAM skal refreshes mindst hver 32 mS. Dette gælder selvom tranceiveren er slukket, dvs CPU'en og DRAM kører altid med strøm på. IC3 giver en stabilliseret -4.5V forsyning for brug til specielt IC5, idet denne kreds som den eneste kræver negativ forsyning. for at fungere. Af praktiske grunde er en del af de andre IC'er også forbundet til -4.5V da spændingen er tilstede.
- 9) C10 & D1 & D2 & C11 & R4, Reset kredsløb. Dette kredsløb giver to resets: 1 kort (< 32mS via C11 og R4) under tænd operation af tranceiver. Denne reset bruges til at forsikre at u-controlleren arbejder korrekt, eller kommer til det efter næste tænd operation af NMT. Grunden til at reset skal være < 32 mS skyldes at DRAM lageret skal refreshes af u-controlleren med højest 32 mS interval. Endvidere indeholder reset kredsløbet et gængs reset som bruges under power up af u-controlleren.

KOPI

BRNO 6 10



IC12: n1..n6
IC13: m1..m6

Pic at scope Test 2

Mpi Noora

Hook

Ben 1 4Khz Tone

Ben 2 power ram of integrate

Ben 3 test display

Ben 4 23 23 up till e kor sluttes til skel

DIANSWER 1

HANDSET

B2.1 <> Key R7

B2.3 <> DATA

B2.4 <> +5V

B2.6 <> V_u

B2.2 <> Clock

B2.1 <> +13.2V

B1.6 <> Proc RX

B1.5 <> MIC HS

C21

R12

IC14

IC16

IC18

R19

C26

R17

C25

R22

C28

C19

R8

IC9

IC8

IC11

IC17

IC18

IC15

IC16

IC14

IC3

IC7

IC5

IC4

IC2

IC1

IC0

IC-1

IC-2

IC-3

IC-4

IC-5

IC-6

IC-7

IC-8

IC-9

IC-10

IC-11

IC-12

IC-13

IC-14

IC-15

IC-16

IC-17

IC-18

IC-19

IC-20

IC-21

IC-22

IC-23

IC-24

IC-25

IC-26

IC-27

IC-28

IC-29

IC-30

IC-31

IC-32

IC-33

IC-34

IC-35

IC-36

IC-37

IC-38

IC-39

IC-40

IC-41

IC-42

IC-43

IC-44

IC-45

IC-46

IC-47

IC-48

IC-49

IC-50

IC-51

IC-52

IC-53

IC-54

IC-55

IC-56

IC-57

IC-58

IC-59

IC-60

IC-61

IC-62

IC-63

IC-64

IC-65

IC-66

IC-67

IC-68

IC-69

IC-70

IC-71

IC-72

IC-73

IC-74

IC-75

IC-76

IC-77

IC-78

IC-79

IC-80

IC-81

IC-82

IC-83

IC-84

IC-85

IC-86

IC-87

IC-88

IC-89

IC-90

IC-91

IC-92

IC-93

IC-94

IC-95

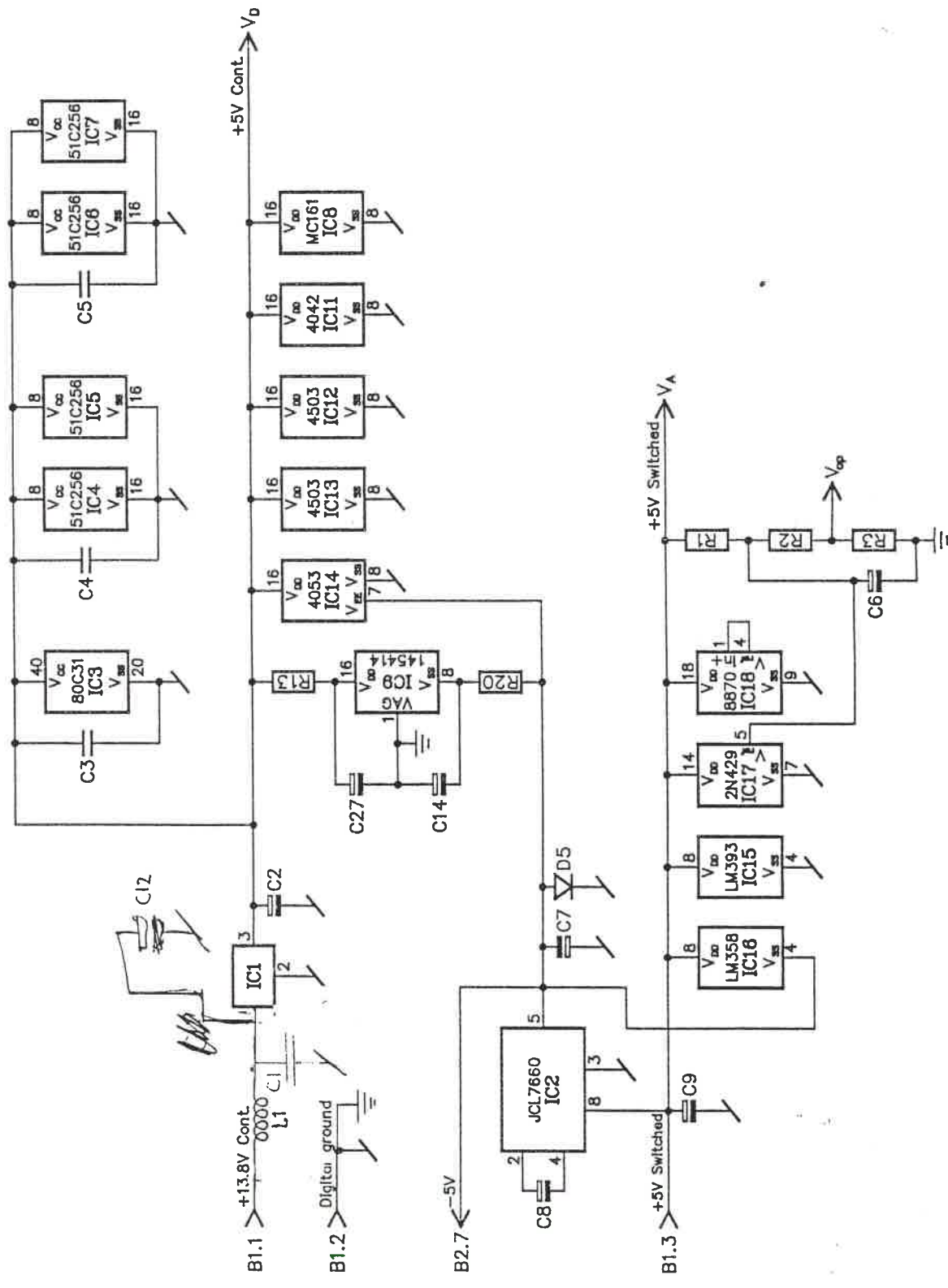
IC-96

IC-97

IC-98

IC-99

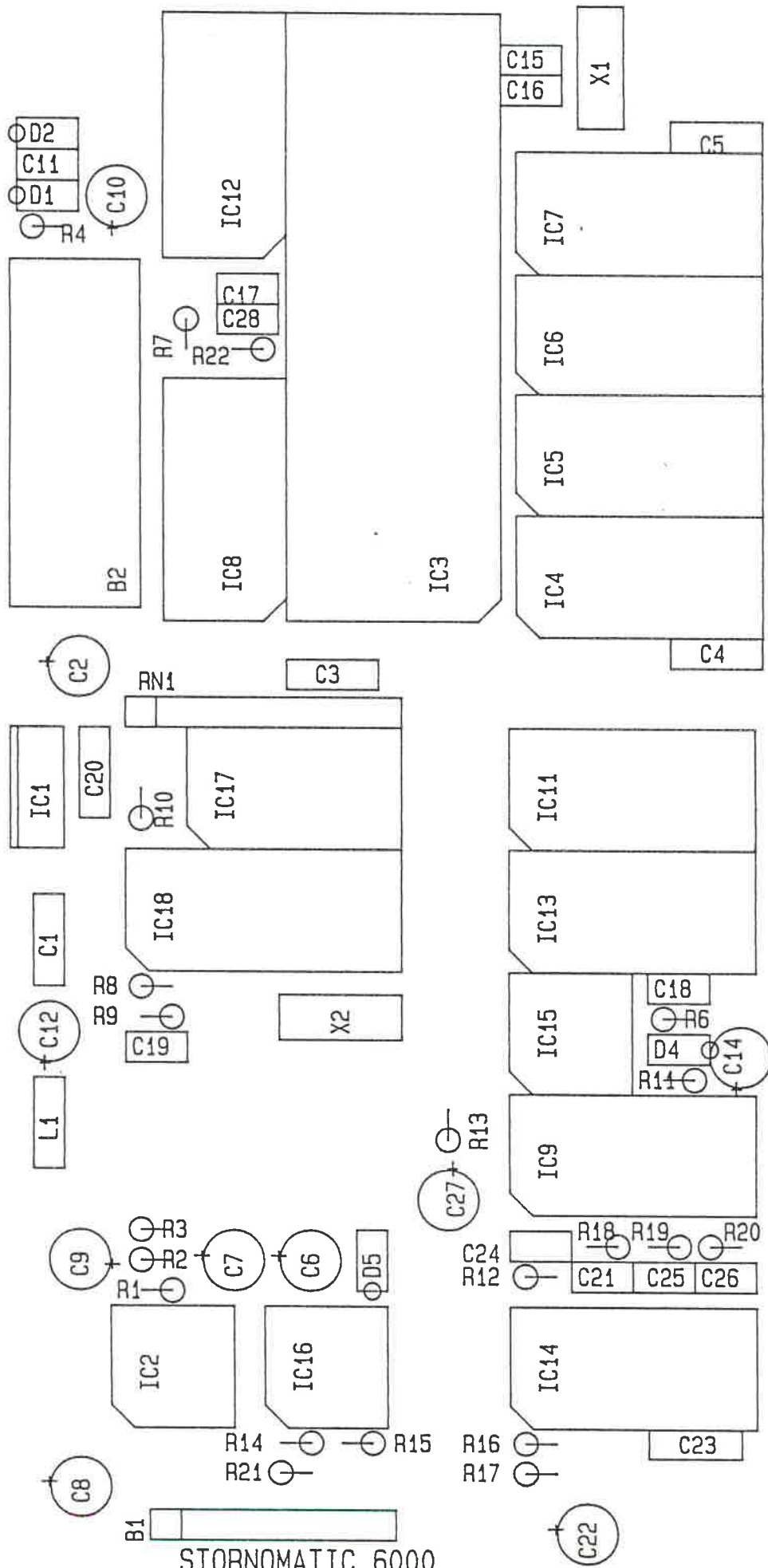
IC-100



NEC 114/3 compside

+

+



STORNOMATIC 6000
DIGIANSWER

+

+

7 DISPLAYENHED

Display enheden er opbygget omkring IC4, som er et 16 karakter x 1 linie LCD display. Displayet indeholder egen kontroller og skal blot have påtrykt en 7/8 bits ascii code. Ascii koden kommer serielt fra kontrol enheden, og konverteres til parallel af IC2. Dataen latches ind i IC4 når ben 6 (Enable) går høj -> lav.

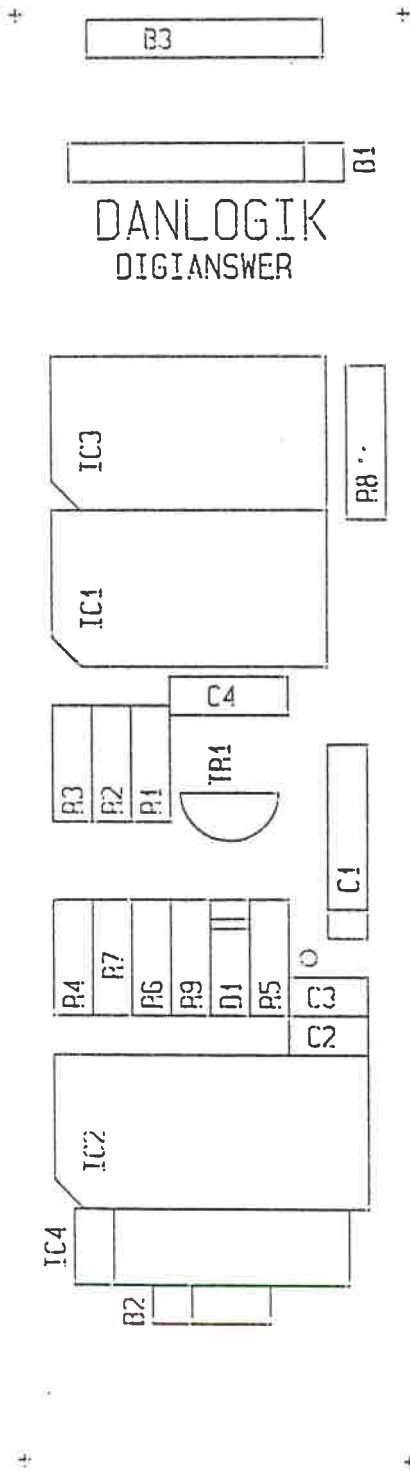
Clk signalet fra kontrolenheden bruges til at skifte data ind i IC2 på lav til høj transistions, og til at styre enable signalet igennem IC3 på høj til lav transistions.

Key output (Bl.1) er lav hvis REC er trykket når clock er høj. Bl.1 er lav hvis PLAY er trykket når clock er lav.

IC4 har temperatur kompenseret kontrast regulering via R6 og NTC modstanden R7.

IC4 har endvidere indbygget baggrundsbelysning idet D2 er en backlight plade som består af ca 20 lysdioder monteret under LCD pladen.

NEC 107/3 compside



STORNOMATIC MM6001 DISPLAY-PART 25-OKT-86

R1	2K2	PHILLIPS SFR25, 5%, 0.4W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	0.45
R2	2K2	PHILLIPS SFR25, 5%, 0.4W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	0.45
R3	4K7	PHILLIPS SFR25, 5%, 0.4W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	0.45
R4	4K7	PHILLIPS SFR25, 5%, 0.4W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	0.45
R5	1K0	PHILLIPS SFR25, 5%, 0.4W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	0.45
R6	220	PHILLIPS SFR25, 5%, 0.4W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	0.45
R7	1K5	NTC, PHILLIPS 232264262152	PHILLIPS	BEYSCHLAG	4.13
R8	82E	PHILLIPS PR37, 5%, 1.6W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	2.58
R9	1M0	PHILLIPS SFR25, 5%, 0.4W	PHILLIPS	BEYSCHLAG	0.45
C1	10uF/25V	-10/+50%, ELEKTROLYT, AXIAL, PHILLIPS 222203036109	PHILLIPS	FRAKO	3.41
C2	1nF/63V	-20/+80%, KERAMISK, 1 MODUL, PHILLIPS 222262919102	PHILLIPS	KTK	1.17
C3	1nF/63V	-20/+80%, KERAMISK, 1 MODUL, PHILLIPS 222262919102	PHILLIPS	KTK	1.17
C4	47uF/10V	-20/+80%, ELEKTROLYT, 1 MODUL, PHILLIPS 222203554479	PHILLIPS	FRAKO	3.04
TR1	BC639-6	SI-NPN SMALL SIGNAL TRANSISTOR	PHILLIPS	MOTOROLA	9.18
IC1	MCI4011BCP	CMOS QUAD 2-INPUT NAND GATE	MOTOROLA	RCA	4.70
IC2	MCI4094BCP	CMOS 8 BIT SHIFT/STORE LATCH	MOTOROLA	RCA	14.65
IC3	MCI4013BCP	CMOS DUAL D FLIP-FLOP	MOTOROLA	RCA	6.80
IC4	16x1 CHAR LCD M	SANYO DM161B-OAL7 LCD MODUL WITH LED BACKLIGHT	SANYO		393.00
D1	1N4148	SI GENERAL PURPOSE SMALL SIGNAL DIODE	MOTOROLA	PHILLIPS	0.90
B1	7 POLET VINKEL	HAN, AMP 826632-7	AMP	3M	3.15
B2	3P TRIO-MATE AS	FEMALE CONECTOR FOR MEMBRAN SWITCH, AMP TYPE	AMP		4.70
B3	1P SIL (2 STK)	CONNECTOR TO SANYO BACKLIGHT	AMP		0.90
FRONTFOLIE	STORNO	0.18mm POLYESTER 3 COLOUR WITH 2 SWITCHES	DIGANSWER		95.75
KABEL	SP110	5m x ø8mm BLACK 7 WIRE CABLE, 9DPOL MALE <-> SIL FEMALE	DIGANSWER		193.75
PLAST		FRONT, SOKKEL, AND DÆKPLADE	DIGANSWER		259.00
SKRUEER	2 STK	KB 18-5 WN 1442	HARTUNG		9.00
LABEL	STORNO MM6001	ALUMINIUM SKILT, MAT ALUFOLIE 39.5x19.5 mm	DIGANSWER		13.50
PRINT	NEC107/3	OMBYTNINGSPRIS FOR OPMONTERET PRINTPLADE	DIGANSWER		240.00

8 SOFTWARE TESTMODES

I softwaren findes indbygget 4 testmodes, som kan enables af service teknikeren. Disse 4 modes kan hver for sig give teknikeren værdifulde oplysninger til videre fejlfinding. De 4 modes kaldes TEST1 til TEST4 og startes ved at kortslutte IC3 ben 1 til stel for TEST1, IC3 ben 2 til stel for TEST2 o.s.v.

TEST1.... 1 Khz tone i afspilnings mode. I denne mode står processoren og genererer en 1 Khz ved maximal level. Denne 1 Khz skal optræde på IC17 ben 4 med en samplingshastighed på 125 uS og ca 2.5 Vpp. Tonen skal kunne følges igennem signal vejen (dvs. IC9.12, IC16.7, IC14.15, IC14.4)

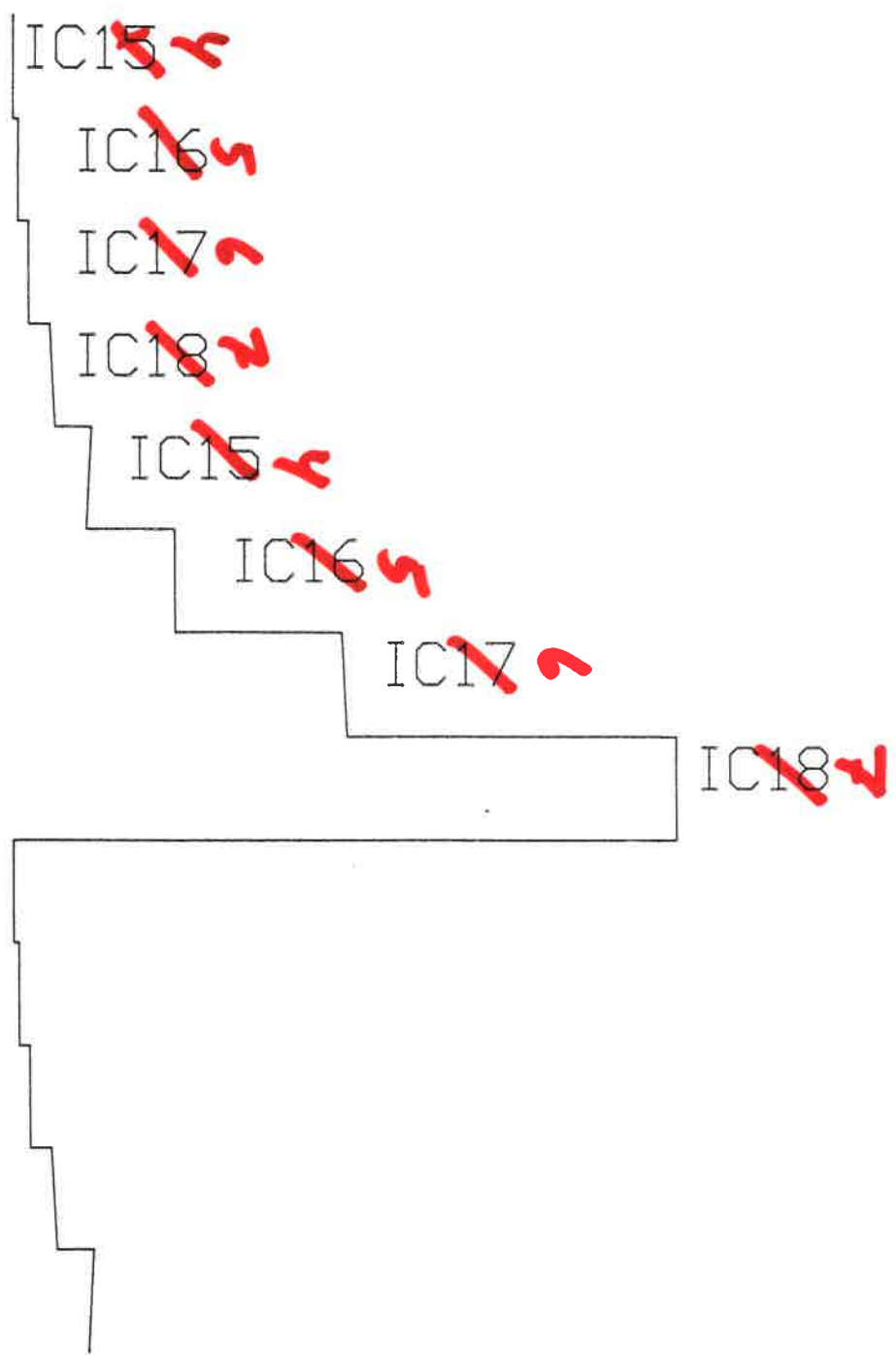
TEST2.... Walking bit pattern. Denne test bruges primært til at teste IC4-7 (Dynamisk RAM). Det første som sker er, at CPU'en lagrer byte for byte et mønster som består af 1 bit sat, de 7 andre reset. Den satte bit skiftes for hver sample periode videre således at tal værdierne 1,2,4,8,16,32,64,128,1,2,4,8 osv lagres i DRAM talelagret. Under indspilning skriver displayet DRAM/REC.

Efter endt indspilning (ca. 16 sekunder) overgår displayet til at skrive DRAM/PLAY hvorefter det indspillede mønster herefter afspilles igen. Afspilningen repeteres indtil tranceiveren slukkes. Under afspilning skal man på IC17.4 kunne se et mønster mage til det som vises på figur 9.1. På denne figur vises hvilken kreds der står inde for hvilken pladser i mønstret. Hvis det målte mønster afviger fra figur 9.1 skal den IC (IC4-7) som står inde for den plads i mønstret som afviger skiftes.

TEST3... A/D catch. Denne test bruges til at teste den analoge part helt ind til og med A/D konverteringen. DIGIANSWER står konstant i record mode og man kan ligge et veldefineret inputsignal ind på MIC HS. Herved kan man følge det analoge input helt ind til IC17.4 igennem IC14.1, IC9.15, IC9.14, IC16.1, IC14.12.

TEST4... Display write. Denne test bruges til at gøre det muligt af måle på den serielle til parallele kommunikation på display kortet. Der bliver skrevet hhv 10101010B og 01010101B ud til displayet, således at man kan overvåge om alle signaler skifter som de er tiltænkte.

KOPI



IC13 BEN 4 UNDER DRAM TEST
FIGUR 9.1

Test 2 wait mod scope pa^o ic 13 BY.