



TILBUD PÅ LEVERING AF
DATAMATISK UDSTYR
TIL
SKOLE-DATACENTRALEN I RIBE AMT

A/S REGNECENTRALEN

AUGUST 1978

THORKILD MAAETOFT

TILBUD NR. 1761



TILBUDETS INDHOLD

	Side
1. INDLEDNING	1.1
2. LIDT OM A/S REGNECENTRALEN	2.1
3. BESKRIVELSE AF DET TILBUDTE UDSTYR	3.1
3.1 Det centrale anlæg	3.1
3.1.1 Konfigurationsskitse	3.1
3.1.2 Specifikation af enheder	3.2
3.1.3 Beskrivelse af de enkelte enheder	3.2
3.1.4 Udbygningsmuligheder	3.8
3.1.5 Installationskrav	3.9
3.1.6 Programmel	3.10
3.1.7 Etablering af Amtscentralens udlånssystem	3.18
3.1.8 Leverandørservice	3.22
3.2 Den lokale samlerenhed	3.24
3.2.1 Konfigurationsskitse	3.24
3.2.2 Specifikation af enheder	3.25
3.2.3 Beskrivelse af de enkelte enheder	3.25
3.2.4 Udbygningsmuligheder	3.29
3.2.5 Installationskrav	3.29
3.2.6 Programmel	3.30
3.2.7 Leverandørservice	3.31
3.3 Datakommunikation	3.32
3.3.1 Terminalnet	3.32
3.3.2 Kommunikation mellem lokal samlerenhed og center	3.32
3.3.3 Kommunikation til andre datamater	3.33
4. TEKNISK SERVICE	4.1
5. ØKONOMI/PRISER	5.1
6. GENERELLE TILBUDESBETINGELSER	6.1
6.1 Leveringstider	6.1
6.2 Kontraktforhold	6.1
7. AFSLUTNING	7.1
Bilag 1: Datablade	
Bilag 2: RC 8000 installationer	
Bilag 3: RC 7000 installationer	
Bilag 4: Dokumentationsoversigt	



1. INDLEDNING

Det har været med stor interesse at vi har fuldt tilblivelsen af Skole-Datacentralen i Ribe Amt. Dette projekt vil utvivlsomt komme til at stå som model for andre amter såvel i Danmark som i udlandet.

A/S Regnecentralen har i de senere år valgt at satse kraftigt på udvikling af datamatiske værktøjer til brug inden for undervisningssektoren. Dette har bl.a. givet sig udslag i et meget stort salg af RC 7000 minidatamat-systemer samt installation af flere RC 8000 datamatsystemer (se bilag 2 og 3).

Det er derfor vort håb, at De i dette tilbud vil finde en løsning, som er i overensstemmelse med Deres krav og ønsker. På baggrund af de opgivne datamængder samt krav til performance m.v. har vi valgt at basere vort tilbud på RC 8000/45 som centermaskine samt RC 7000 som samlerenhed.

2. LIDT OM A/S REGNECENTRALEN

A/S Regnecentralen blev stiftet i 1955, men kan historisk set føres tilbage til 1947, hvor Akademiet for de Tekniske Videnskaber nedsatte en komité, der skulle følge udviklingen inden for "matematikmaskiner".

RC har siden da været førende inden for udviklingen af edb i Danmark.

Det var således RC, der udviklede den første danske datamat "DASK", og denne udvikling er løbende fulgt op med en række nyere produkter, der idag har ført frem til produktlinien omkring RC 7000 og RC 8000 datamaterne.

RC er et 100% danskejet aktieselskab med ca. 1520 medarbejdere og har en årlig omsætning på over 395 mill. kr.

Alle RC's datamater produceres på fabrikken i Præstø, hvorfra 80% af produktionen eksporteres til ca. 20 forskellige lande.

Hovedprincipperne i RC's organisation er en funktionsmæssig opbygning, som sikrer en høj faglig ekspertise inden for de enkelte arbejdsområder.

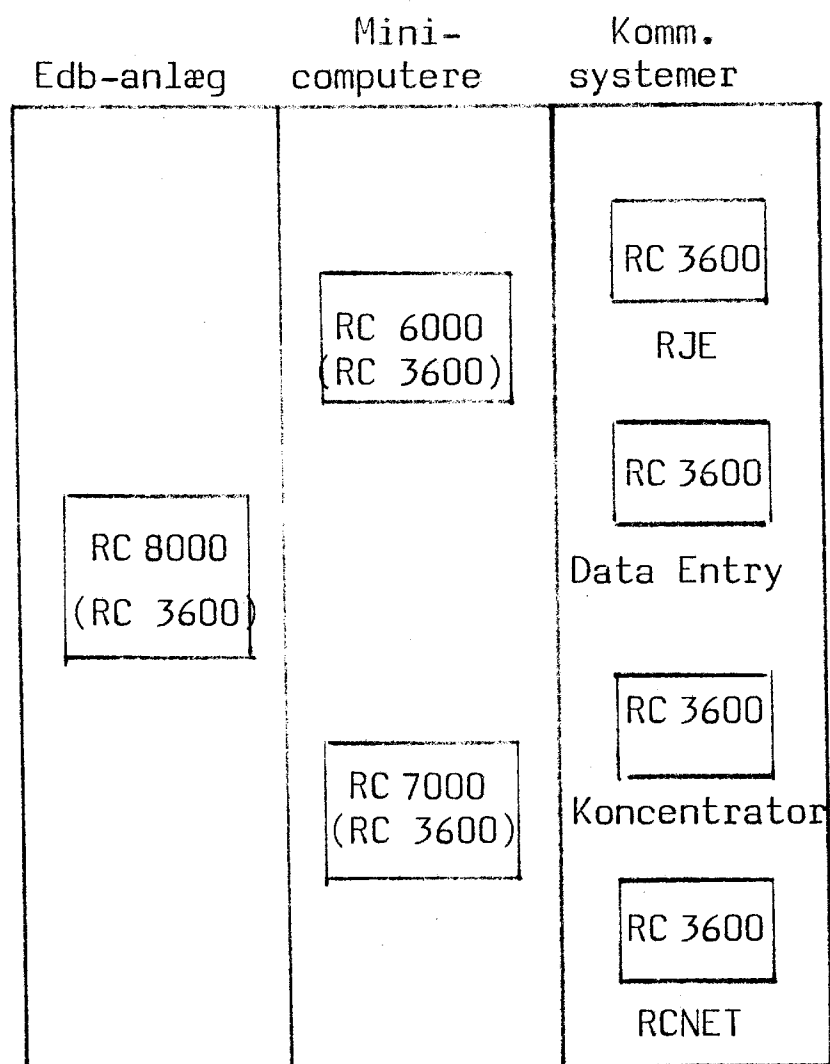
Samtidig arbejder RC med udstrakt anvendelse af projektororganisation - både i forbindelse med udviklingsprojekter og ved gennemførelse af kundeleverancer.

RC's tekniske kompetance

Blandt de væsentligste principper, der ligger til grund for RC's produktlinie skal nævnes følgende:

- En gennemført modular opbygning
- Genanvendelse af de enkelte moduler ved udbygning af systemerne hos kunderne
- Ydre enheder tilsluttes kun én gang
- Softwaremoduler kan genanvendes i forskellige systemløsninger

Principperne i opbygningen illustreres bedst med følgende produktoversigt:



Som det fremgår af ovenstående oversigt består RC's edb-systemer i virkeligheden kun af to forskellige centralenheder, nemlig RC 3600 (RC 7000) og RC 8000.

Ydre enheder tilsluttes kun RC 3600 (RC 7000), idet tilslutning til RC 8000 sker via en RC 3600 device controller.

Installerede enheder kan udvides blot ved tilføjelse af nye moduler. Et i forvejen installeret RC 3600 (RC 7000) system kan ved tilslutning af en RC 8000 centralenhed udvides til et RC 8000 system.



RC 3600 (RC 7000) minidatamatsystem

RC 3600 blev annonceret i 1971 og er en 16 bit minicomputer med op til 128 K bytes internt lager. Den findes i en normal minicomputer version samt i en mikrocomputer-version (RC 3703), hvor både CPU og lager er opbygget på et kredsløbskort.

RC 8000 databehandlingssystem

RC 8000 blev annonceret i foråret 1975, og de første kundeleverancer fandt sted i juli 1976. RC 8000 er baseret på gennemprøvet software fra RC 4000, men med en helt ny teknologi, som gør RC 8000 meget ydedygtig i forhold til prisen.

RC 8000 findes i fire modeller med følgende karakteristik:

	<u>Antal K bytes</u>	<u>Gennemsnitlig instruktionstid i mikrosek.</u>
RC 8000/25	96 - 288	8
RC 8000/35	192 - 1536	8
RC 8000/45	192 - 12 mill.	2
RC 8000/55	192 - 12 mill.	1

RC 8000 kan leveres med pladelagre med kapaciteter på 2,4, 10, 21, 33, 66, 124 og 248 mill. bytes pr. enhed.

Alle "langsomme" ydre enheder tilsluttes RC 8000 via en RC 3600 device controller. RC 8000 kan på denne måde tilsluttes næsten alle typer af ydre enheder.

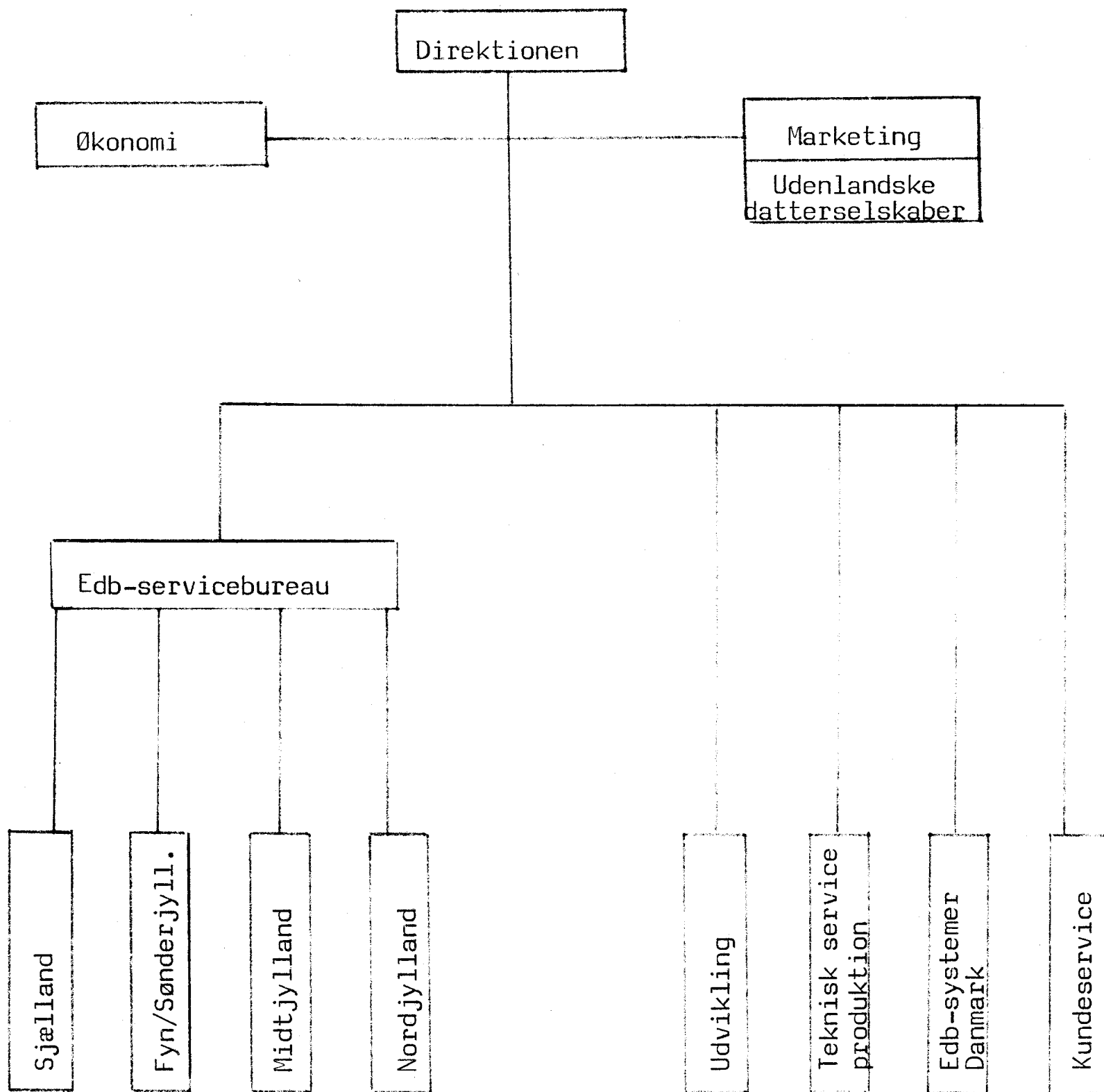
RC's organisation

Hovedprincipperne i RC's organisation er en funktionsmæssig opbygning, som sikrer en høj faglig ekspertise inden for de enkelte arbejdsområder.

Samtidig arbejder RC med ustruktureret anvendelse af projektorganisation - både i forbindelse med udviklingsprojekter og ved gennemførelse af kundeleverancer.



RC-ORGANISATION





Der er ialt ca. 1000 medarbejdere beskæftiget i Danmark. Heraf ca. 400 inden for servicebureauaktiviteterne og ca. 600 inden for udvikling, produktion og salg af edb-systemer.

Geografisk er organisationen fordelt på følgende måde:

	Rialto, Kbh.	Glostrup	Ballerup	Odense	Esbjerg	Fredericia	Århus	Ålborg	Præstø	Skive	Rønne
Hovedkontor	X										
Teknisk service	X	X		X	X		X	X			X
Udvikling	X	X					X				
Edb-systemer salg + systemafd.	X			X			X	X			
Uddannelsescenter			X								
Edb-service salg + systemafd.	X			X		X	X	X		X	
Edb-service driftsafdelinger	X			X			X	X			
Produktion		X							X		

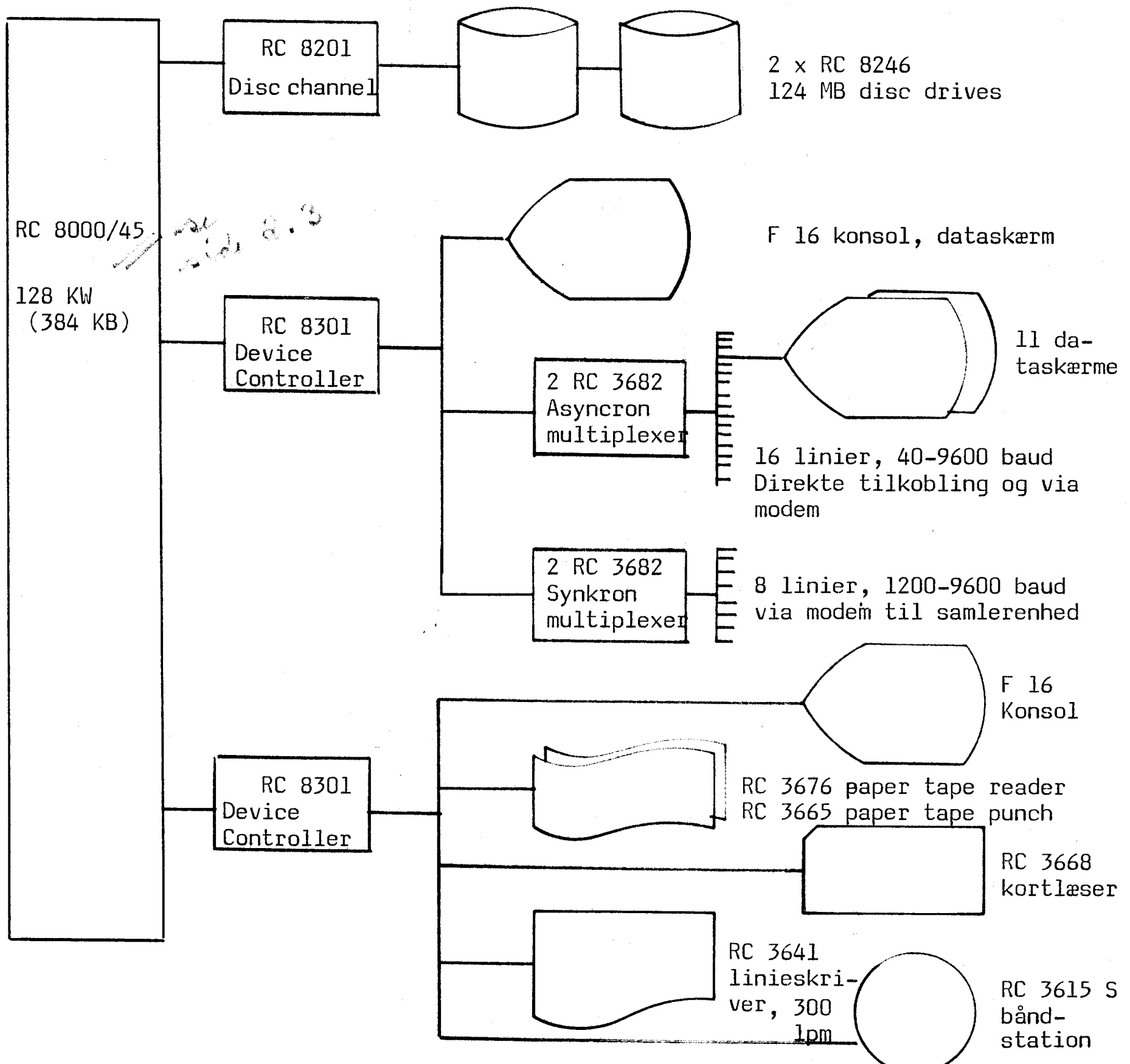
Afdelingen i Esbjerg er nyoprettet og varetager teknisk service i det sønderjydske område, bl.a. Ribe Amt. Afdelingen er p.t. under opbygning og vil være fuldt funktionsdygtig i 2. kvartal 1979.

3. BESKRIVELSE AF DET TILBUDTE UDSTYR

3.1 Det centrale anlæg

På baggrund af opgavebeskrivelsen og de nævnte kartoteksstørrelser og data-mængder samt Ribe Amts krav til ydre enheder og transmissionsudstyr er nedenstående RC 8000 system konfigureret.

3.1.1 Konfigurationskitse





3.1.2 Specifikation af enheder

Den under pkt. 3.1.1 specificerede konfiguration består af følgende enheder:

1 RC 8000/45	Centralenhed, incl. - 128 KW (24 bit) kernelager - 1 RC 8301 device controller - Kabinetter
1 RC 8301	Device controller
1 RC 8201	Disc channel
2 RC 8246	124 MB disc drives
2 F 16	Dataskærme, konsol
1 RC 3676	Paper tape reader, 500 cps
1 RC 3665	Paper tape punch, 75 cps
1 RC 3641	Line printer, 300 lpm
1 RC 3668	Card reader, 300 cpm
2 RC 3682	8-line asyncon multiplexor
2 RC 3681	4-line syncon multiplexor
1 RC 3615 S	Magnetbåndstation, 800 bpi - 25 ips
11 RC 822	Dataskærme

3.1.3 Beskrivelse af de enkelte enheder

RC 8000 CPU

Implementering

Udstrakt brug af LSI-kredse.

Kompromis mellem fastfortrådet logik og mikroprogrammering for optimalisering af fleksibilitet og hastighed.



Busstruktur

Asynkron, unified (fælles) bus.

Parallelle datalinier (24 bit + 3 paritetsbit) og adresselinier (23 bit + 1 paritetsbit).

Primærlager

Kernelager med 750 nS cyklus tid. Andre lagertyper efter behov.

Basismodul på 32.768 ord (32 K). Direkte adressering af op til 4.194.304 ord. Hvert ord indeholder 24 databit og 3 paritetsbit.

Ydre enheder

Komplet program af input/output enheder, tilsluttet gennem periferiprocessorer eller programmerbare front-ends. Begge processortyper tilsluttes den fælles bus.

Arbejdsregistre

Fire 24-bit registre, hvoraf 3 tillige fungerer som index registre.

Registrene adresseres som de 4 første ord i primærlageret.

Dataformater

12-bit halvord og 24-bit ord til heltalsaritmetik.
48-bit dobbeltord til heltals- og floating point aritmetik.

Instruktionsformat

24-bit enkelt-adresse instruktion. Adressemodifikationer inkluderer indicer, indirekte adressering og relativ adressering.

Dynamisk relokering ved brug af modificeret baseregistre teknik.



Instruktionstider

8 mikrosekunder typisk (incl. access og adressemodifikationstid, og afhængig af primærlagerets cyklustid).

Instruktioner

Omfatter 64 funktionskoder, hver arbejder på 4 registre, med 16 adresseringsmodifikationer og 12-bit displacement.

Aritmetik inkluderer addition, subtraktion, multiplikation og division.

Datamanipulation med halvords- operationer og ordsammenligning.

Logiske operationer tillader sætning og test af enkeltbits.

Escapefaciliteter tillader programmerede aktioner på vilkårlige eller alle instruktioner.

Beskyttelsessystem

Privilegerede instruktioner og lagerbeskyttelse kombineret med en monitor-mode sikrer komplet monitor kontrol.

Interruptsystem

Programmet interruptsystem med 32 prioritetsniveauer, der kan udvides i moduler á 8pop til 64 niveauer.

Tildeling af niveauer og disabling af interrupts under programkontrol.

Interrupt response tid, incl. gemning af registre, er 10 mikrosekunder. Returnering fra interrupt instruktion kræver 10 mikrosekunder til genetablering af alle registre.

Input/output system

Alle ydre enheder, undtagen primærlageret, tilsluttes den fælles bus gennem standardiserede blokorienterede controllere, som udfører alle input/output funktioner under kontrol af deres egne kanalprogrammer.

Data overføres direkte mellem controllere og primærlageret. En synkron hand-shake kommunikationsteknik benyttes.



RC 8000 memory moduler

For alle moduler gælder følgende:

- Core memory (ferrit)
- Access time: 300 nsec.
- Cyclus tid: 750 nsec.

Ferritlageret tillader power-restart uden fornyet load af systemet.

RC 8201 disc controller/channel

Controlleren tillader tilslutning af op til 4 disc drives af følgende størrelse:

10 M byte	(RC 8230)
21 M byte	(RC 8231)
33 M byte	(RC 8244)
66 M byte	(RC 8245)
124 M byte	(RC 8246)
248 M byte	(RC 8247)

Et RC 8000 system tillader tilslutning af op til 4 RC 8201, hvorved den absolut maksimale baggrundslagerstørrelse er 4096 M bytes.

RC 8201 er forsynet med daisy-chain faciliteter, så to eller flere 8201 er i stand til at accesse samme disk adapter (med 4 drives).

På den enkelte RC 8201 kan disc drives af forskellig størrelse blandes vilkårligt.

RC 8000 disc drives

Den tilbudte RC 8246, 124 MB disc har følgende specifikationer:

Min. søgetid	:	7 msek.
Max. søgetid	:	55 msek.
Middelsøgetid	:	30 msek.
Rotationshastighed	:	3600 om/min.
Dataoverførselshastighed:		1200 KB/sek.



RC 8301 device controller

Betegnelsen for et RC 3600 device controller system, indeholdende

- RC 8401 front-end processor adapter
- RC 3603 CPU incl. 64 KB memory
- RC 3605 Parallel adapter

Dataoverførselshastigheden mellem RC 8000 databussen og RC 8301 device controller er 600 K bytes/sek.

Beskrivelse af RC 3603 centralenhed findes i afsnit 3.2.3.

YDRE ENHEDER

F 16 dataskærm/konsol

Alfanumerisk skærmterminal.
Samme specifikation som RC 822.

RC 3676 paper tape reader

Højeste læsehastighed	500 tegn/sek.
Antal kanaler	8 kanaler ISO - lige og ulige paritet

RC 3665 paper tape punch

Højeste hullehastighed	75 tegn/sek.
Antal kanaler	5, 7 og 8 kanaler ISO standard



RC 3641, 300 lpm printer

Standard tegnsæt
Skrivehastighed med standard tegnsæt
Udvidet tegnsæt

64 kar., dansk alfabet
300 lpm
96 kar., dansk alfabet, små
og store bogstaver
136 positioner
Tromle
Ja

Maksimal linielængde
Type af skriveenhed
Udskiftelig skriveenhed

RC 3668 card reader

Højeste læsehastighed
Hopper/stacker kapacitet
Korttyper

300 kort/min.
600 kort
80 kol. hulkort
Mark-sense kort

RC 822 dataskærm

Alfanumerisk dataskærm.
Dimension af skærbillede

Højde 19 cm
Bredde 25 cm
Antal linier 24
Tegn/linie 80

Transmissionshastigheder
Standard tegnsæt

50-9600 bps
96 kar., dansk alfabet, små
og store bogstaver
Ja, RC 866 matrix printer
Ja
Ja

Tilslutning af ydre enheder
TTY-kompatibel
X-Y adressering

RC 3615 S magnetbåndstation

Læse/skriveformat
Overførselshastighed
Båndhastighed
Spolestørrelse

9 spor - 800/1600 bpi
40/20 KB pr. sek.
25 tommer/sek.
Max. 10 1/2 tomme



RC 3682 asynkron multiplexor, 8 kanaler

Transmissionshastigheder	40-9600 bps
Antal kanaler	8
Udbygningsmoduler	8 kanaler
Linieprotokol	V.24
Programmerbar transmissionshastighed	Ja - fastlægges under systemgenerering

RC 3681 synkron multiplexor, 4 kanaler

Transmissionshastigheder	Max. 9600 bps
Antal kanaler	4
Udbygningsmoduler	4 kanaler
Linieprotokol	V.24

3.1.4 Udbygningsmuligheder

Det tilbudte udstyr er modulært opbygget, hvilket betyder, at udvidelsen af systemet umiddelbart kan finde sted.

Følgende udbygningsmuligheder skal nævnes:

- Udvidelse af centrallageret indtil max. 4096 K ord (12228 KB)
- Udvidelse af pladelagerkapaciteten indtil max. 16 disc drives
- Tilslutning af flere synkron transmissionslinier
- Udbygning af antallet af terminalindgange
- Tilslutning af yderligere device controllere (høj performance ved stort terminalantal)
- Tilkobling af flere ydre enheder
- Sammenkobling af flere RC 8000 systemer
- Tilkobling til andre datamater, f.eks. universitetsdatacentre

Udbygning af systemet vil kunne finde sted uden væsentlige ændringer i eksisterende programmer og operativsystemer.



3.1.5 Installationskrav

RC 8000 datamatsystem stiller forholdsvis ringe krav til det miljø, det installeres i. Således vil installationen normalt kunne foregå i et lokale uden særlige specialinstallationer.

Alle generelle krav vedrørende installationen er omtalt i "RC 8000 Installation Manual".

Herfra kan nævnes:

Temperatur:	16 ^o - 27 ^o	Anbefalet: 21 ^o
Luftfugtighed:	40-60%	
Strømforsyning:	3-faset 380/220 V \pm 1%	
	50 HZ \pm 1%	
	Jordforbindelse: Mindre end 2 Ω	

Strømforsyning for den totale centralinstallation:	Ca. 8500 W
----------------------------------------------------	------------



3.1.6 Programmel

RC 8000 basisprogrammel

Monitor

Kernen i RC 8000 multiprogrammeringssystemet er monitoren, der tillader parallel udførelse af et antal programmer, og som har kontrol over datakanalerne og interruptsystemet.

Den sekventielle udførelse af et program i et givent lagerområde kaldes en proces (eller et job).

Monitorens primære opgave er:

- At dele centralenheden mellem et antal processer
- At initiere og kontrollere processer på anmodning fra andre processer
- At overføre meddelelse mellem processer
- At initiere datatransporter til eller fra ydre enheder

Multiprogrammeringssystemet består af et antal uafhængige parallelle processer. En proces har fuld kontrol over det lagerområde, hvor den udføres, og monitoren og hardwaren beskytter den mod programmeringsfejl i andre processer.

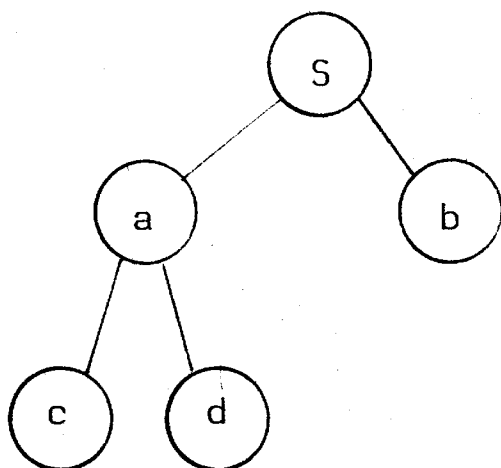
En proces kender ikke eksistensen af andre processer, dog kan uafhængige processer kommunikere og synkronisere ved hjælp af messages, hvis de er forberedte til det.

Monitoren inkluderer et antal drivere (eksterne processer), som er privilegerede til at kommunikere med de ydre enheder. Andre processer (interne processer) har ikke tilladelse til at kommunikere med de ydre enheder, hvorimod de sender besked til den pågældende eksterne proces med specifikation af den ønskede operation.

Interne processer kan oprettes, kontrolleres og fjernes af andre interne processer. En proces, der har oprettet en ny proces, kaldes faderen til den nye proces (børneprocessen).

En faderproces har fuld kontrol over sine børneprocesser og kan fjerne dem.

Reglerne for oprettelse og fjernelse af processer følger en hierarkisk opbygning af processerne.



Proces 'S' har oprettet to børneprocesser 'a' og 'b'.

Proces 'a' er et barn af 'S' og fader for 'c' og 'd'.

Proces 'b' er et barn af 'S'.

'c' og 'd' er børn af processen 'a'.

Nogle interne processer kan betegnes som operativsystemer, andre som brugerjobs. Forskellen afhænger kun af de programmer, de udfører.

En proces kan være i en af følgende 3 tilstande:

- Aktiv, dvs. klar til at udføre instruktioner
- Ventende på en ydre hændelse, dvs. afslutning på en datatransport
- Stoppet af deres fader

Hver proces i hierakiet har en tilhørende prioritet, som kan være lig med eller lavere end faderens prioritet.

Centralenhedens procestid deles efter en round-robin teknik mellem de aktive processer med højest prioritet.

En aktiv proces kan således kun få tildelt en time-slice, hvis alle processer med højere prioritet er i ventetilstand.



Grundliggende operativsystem, S

Umiddelbart består multiprogrammeringssystemet kun af en enkelt intern proces, S, der er det grundliggende operativsystem.

Formålet med dette system er at oprette og initiere andre processer og at fordele ressourcer såsom primærlager og ydre enheder mellem sine børneprocesser.

Systemet er designet til at operere på anmodning af en operatør, der indtaster kommandoer på en konsol.

Det er meget velegnet til en statisk opdeling af primærlageret i et antal processer med et fast (maximalt) krav til andre ressourcer.

Primært operativsystem, BOSS 2

Som en af sine børneprocesser kan S loade det mere avancerede operativsystem BOSS 2.

Det primære formål med BOSS er at sikre en hurtig og sikker afvikling af jobs, samtidig med betjening af terminaler i time-sharing.

BOSS 2 administrerer en jobkø og styrer afviklingen af jobs i køen ved hjælp af en prioritetsalgoritme, som tager hensyn til jobbets predefinerede prioritet, dets estimerede køretid og dets brug af kritiske ressourcer. BOSS 2 tilstræber at sikre, at et job har tilstrækkelige ressourcer, når det er blevet startet.

Hver bruger har sit eget filkatalog og sit eget permanente areal på baggrundslageret og skal således ikke bekymre sig om andre brugere.

Fra en terminal kan en bruger udføre on-line editering af filer med en svartid på praktisk talt nul.

Output til terminaler og printere spoles på disk.

Små jobs kan altid bypasse store jobs, hvilket sikrer en kort gennemløbstid for den førstnævnte.

To jobs kan være i primærlageret samtidig, men flere jobs kan være midlertidigt suspenderet, dvs. stoppet og swoppet ud på baggrundslageret.



Internt i BOSS 2 anvendes et andet niveau af multiprogrammering. Kernen i det "multiprogrammeringssystemet" kaldes centrallogikken, de parallelle aktiviteter kaldes coroutiner og kommunikationen og synkronisering er implementeret ved hjælp af semaforer. Coroutinerne afvikles i et virtuelt lager, der simuleres af centrallogikken.

En sammenligning mellem processer og coroutiner viser følgende vigtige forskelle:

- 1 a. Monitoren kan skifte fra en proces til en anden på et vilkårligt punkt i den kørende proces.
- 1 b. Centrallogikken kan kun skifte fra en coroutine til en anden, når den kørende coroutine har nået et ventepunkt, dvs. instruktionerne mellem to ventepunkter udføres udeleligt.
- 2 a. Processerne er beskyttet mod hinanden, og kodningsfejl i en proces vil ikke påvirke de andre processer.
- 2 b. Coroutinerne udføres i den samme proces, og en fejlbehæftet coroutine kan ødelægge de andre coroutiner.
- 3 a. En intern proces kan kun udføre instruktioner i sig eget lagerområde. Hvis to processer udfører det samme program, skal den samme kode dubleres i lageret.
- 3 b. Forskellige coroutiner kan udføre de samme kodestumper uden at koden skal dubleres.
- 4 a. En proces, der påbegynder en tidskrævende udregning, kan ikke blokere CPU'en for andre jobs med samme eller højere prioritet.
- 4 b. En coroutine, som påbegynder en tidskrævende udregning, vil forsinke alle andre coroutiner, indtil den når det næste ventepunkt.
- 5 a. Kommunikation mellem processer inkluderer validitetskontrol af messages og kopiering af informationerne.
- 5 b. Kommunikation mellem coroutiner er baseret på gensidig tillid, hvorved validitetskontrol kan udelades, så det involverede overhead reduceres.

File Processor, FP

Når operativsystemet har oprettet en børneprocess, loader det kontrolprogrammet File Processor (eller FP) ind i barnets lagerområde og starter barnet.

File Processoren starter med at læse kommandoer fra en kilde, som er fastlagt af faderen (primær input). En kommando til File Processoren medfører loading og udførelse af et program, f.eks.:



- Editering af en tekstfil til en anden tekstfil
- Oversættelse af en kildetekst til et binært program
- Udførelse af et binært brugerprogram

Output fra programmet sendes til den primære outputfil (også bestemt af faderen), og File Processoren fortsætter med næste kommando (eller jobtrin eller opgave).

Et stort bibliotek af hjælpeprogrammer findes til udførelse af opgaver, såsom:

- Kopiering af en fil fra magnetbånd til baggrundslager
- Oprettelse af areal på baggrundslager
- Sortering og listning af brugernes egne filkataloger
- Gentagelse af et eller flere jobtrin
- Betinget udførelse af et eller flere jobtrin



Følgende basisprogrammepakker kan leveres:

Navn	Specifikation
Utility Package	Monitor, hjælpeprogrammer
Backing storage package	Index sekventielt filsystem
Magnetic tape package	Magnetbåndshjælpeprogrammer
Terminal package	Terminalstyresystem
Data base package	Databasesystem
Math. - stat. package	Matematisk/statistisk bibliotek
Boss package	Boss operativsystem



Programmeringssprog

ALGOL

ALGOL 7 er en udvidelse af ALGOL 60 med det formål at konvertere sproget fra et sofistikeret "legetøj" til et mere realistisk værktøj til software produktion.

De vigtigste forandringer er:

1. Et generelt input/output system er implementeret, hvori brugeren kan arbejde på et højt niveau med automatisk bufning og fejlstyring, men hvor man også kan arbejde på det laveste niveau.
2. Fiels variable, der er pointere til "fields", er implementeret.
3. Case expressions og case statement er tilføjet.
4. Pattern operationer er indført.
5. Dobbeltord heltal (48 bit) er indført.
6. "Own" variable har en begyndelsesværdi.

Andre bemærkninger:

Det er muligt at kalde preoversatte procedurer (eksterne procedurer) og procedurer skrevet i Assembler.

Standard procedurer muliggør udførelse af alle monitorfunktioner, incl. kommunikation mellem parallelle processer.

ALGOL 7 inkluderer faciliteter for testoutput, som kan indkorporeres dynamisk på køretidspunktet.

Oversætteren udfører en udstrakt syntaks- og typekontrol, som afslører alle syntaksfejl i én oversættelse. Egnede mekanismer til at forhindre en fejl i at generere flere fejlmeddelelser er inkluderet.

Fejlbehæftede programmer kan udføres indtil fejlstedet er nået.

ALGOL programmer udfører undebskontrol og kontrol af aritmetiske operationer (kan udelades).

ALGOL systemet er baseret på en automatisk segmentering af objekt-koden, som tillader udførelse af vilkårligt store programmer i et meget lille lagerområde (minimum 3 K ord). Dette kan betragtes som om ALGOL programmet udføres i et virtuelt lager af nøjagtig den binære programs størrelse.



FORTRAN

RC 8000 FORTRAN er en udvidelse af ISO FORTRAN-defineret i "ISO Recommendation No. 1539, Programming Language Fortran".

ALGOL og FORTRAN bruger samme procedurebibliotek, og det er muligt at bruge ALGOL procedurer i et FORTRAN program.

Alle bemærkninger vedrørende ALGOL gælder også FORTRAN.

BASIC (COMAL)

BASIC er p.t. under implementering på RC 8000 og vil være færdig i december 1978. Sproget er syntakskompatibelt med RC BASIC på RC 7000. Dog vil der allerede i første release være visse udvidelser, f.eks. m.h.t. filstrukturer, talnøjagtighed m.m.

RC 8000 BASIC indeholder samtlige COMAL faciliteter som defineret af Benedict Løfstedt, Århus Universitet og Børge Christense, Tønder Statsseminarium. COMAL anvendes idag på næsten alle RC 7000 installationer i Danmark.

Som en foreløbig beskrivelse vil "RC BASIC Programming Guide" kunne anvendes.

COBOL

COBOL er p.t. under implementering på RC 8000 og vil være færdig ultimo 1978. En foreløbig beskrivelse findes i "COBOL Reference Manual".

ASSEMBLER (Slang)

Slang er det symbolske sprog for RC 8000. Inden for RC bruges det kun til programmering af basisprogrammel og bogle få tidskritiske programsegmenter.

Sproget har den samme blokstruktur som ALGOL, dvs. variable skal erklæres i blokens hoved og kan kun bruges i den blok, hvori de er erklærede. Instruktionskoderne er memotekniske, tal kan være af typen heltal, reel eller radix og tekststreng skrives som i ALGOL. Udtryk kan bruges, f.eks. til at bestemme betinget assemblering. Det er muligt at få en listning af alle variable med reference til alle steder, de anvendes.

3.1.7 Etablering af Amtscentralens udlånssystem

Regnecentralen har i samarbejde med Amtscentralen i Odense udviklet et "nøglefærdigt" programmelsystem til styring af Amtscentralens udlånssystem.

Systemet er udviklet specielt til RC 8000 og vil blive installeret på Amtscentralen i Odense i januar/februar 1979.

Amtscentralsystemet tilgodeser alle de ønsker, som Ribe Amt har opstillet i udbudsmaterialet.

Prisen for det køreklare system er kr. 100.000,- excl. moms (i henhold til ny momslov er programmet momspligtigt pr. 1.10.1978).

Såfremt Amtscentralen i Ribe Amt måtte have specielle ændringsønsker til ovenfor nævnte system, vil en pris for disse ændringer først kunne fastsættes efter nærmere systemdefinition.

RC's amtscentralsystem kan i korte træk beskrives således:

Registeroversigt =====

Følgende delregistre oprettes:

1. Lagerregister: Indeholder den information, der indtastes ved nu-oprettelser samt den aktuelle lagerprofil, som den fremgår på basis af udlån, afleveringer, effektive og annullerede reservationer.
2. Skoleregister: Indeholder en talidentifikation af samt navn og adresse på de lånende institutioner og evt. navn på bibliotekaren (kontaktpersonen).
3. Transaktionsregister: Indeholder for hver titel for hver bestilling: Skole, lærer, antal, bestillings nr., uge for lån, uge for aflevering, manko, oplysninger om at emnet er reserveret, men ikke udlånt, oplysninger om afleveringer.
4. Totalkatalog: Indeholder titel m.m. (herunder annotering). Desuden markering af om emnet er:
 - a. Allerede udskrevet i totalkataloget.
 - b. Kun udskrevet i tilvækstkatalog.
 - c. Endnu ikke udskrevet.



Identifikation af emner

=====

Det er en forudsætning i det følgende, at ethvert emne er identificeret ved et AC-nummer (f.eks. modulus 11).

Nyoprettelser

=====

Berører lager- og transaktionsregister.

Der indtastes: Titelnr.
Titel
Antal
Evt. forfatter og dec. nr.
samt kortfattet tekst
En længere tekst indtastes selvstændigt i forbindelse med katalogopgaven.

Forespørgsel (reservation og bestilling)

=====

Berører lager- og transaktionsregister.

Der indtastes: Titelnr.
Leveringsuge
Lånetid i enheder af uger
Antal

Hvis levering er mulig, indtastes: Skolenr.
Lærer-identifikation

Systemet udskriver som kontrol den ansvarlige kontaktperson på den pågældende skole.

Hvis levering ikke er mulig, displays lagerprofilen for titelnr., hvorefter brugeren evt. kan specificere en ændret bestilling.

Når bestilling er mulig, displays som kontrol den til titelnr. svarende titel og evt. forfatter og dec. nr.

Ønsker brugeren at effektuere bestillingen, markeres dette i databasen. Bestillingen tildeles interne et bestillingsnr. og denne oplysning danner grundlag for udskrivning af følgesedel.



Aflevering
=====

Berører lager- og transaktionsregister.

En aflevering må for entydighedens skyld identificeres ved ovennævnte bestillingsnr.

Kendes dette ikke, må det bestemmes ved hjælp af en transaktionsoversigt (se nedenfor).

Kendes bestillingsnr., indtastes dette og systemet svarer med en udskrift af:

Bognummer
Skolenummer
Lærer-identifikation

hvorefter brugeren indtaster det afleverede antal, en evt. manko udskrives af systemet.

I forbindelse med aflevering opdateres lagerprofilen, men udlånet forbliver registreret som udlån indtil manko er nulstillet, eller totallageret nedskrives i forbindelse med udskrivning af regninger.

Annullering af reservation
=====

Berører lager- og transaktionsregister.

Annulleringen foregår på basis af bestillingsnummer og lagerprofilen opdateres herefter.

Annulleringer behandles på grund af senere statistik anderledes end en aflevering, idet den tilsvarende bestilling slettes i transaktionsregisteret.

Transaktionsoversigt
=====

Berører transaktionsregister.

Brugeren indtaster titelnr., hvorefter systemet svarer med registrets oplysninger, nemlig:



Skolenr.
Lærer-identifikation
Antal
Bestillingsnr.
Ugenr. for lån
Ugenr. for aflevering

Udskrift af følgesedler
=====

Berører lager- og transaktionsregister.

Følgesedler udskrives som standard, f.eks. én gang om ugen på basis af de bestillinger, som effektueres. Udskrivningen kan dog ske straks på anfordring. Reservationen slettes og emnet markeres som udlånt. I forbindelse med udskrivningen af følgesedler frembringes en udskrift af de krav, der ikke kan honoreres på grund af manglende aflevering.

Udskrift af mankoliste
=====

Berører transaktionsregister.

Mankoliste udskrives på basis af transaktionsregistret ud fra titelnr. eller skolenr.

Udskrift af påmindelser og rykkere
=====

Berører transaktionsregister.

Påmindelser om lån udskrives, hvis udlånstiden er større end et fast tidsrum, hvis størrelse fastsættes efter aftale med AC.

Når udlånstiden er overskredet, udskrives for hver uge rykkere i et antal (1 á 2), som fastlægges af AC.

Til internt brug udskrives en liste over ikke afleverede emner, for hvilke rykkere allerede er udsendt.

Diverse udskrifter

=====

Berører diverse registre.

Disse udskrifter er følgende:

- Statusoversigt for de enkelte emner
- Udskrift af registerindhold for diverse registre, f.eks. til katalog
- Statistik:

- Omsætning
- Afvisning
- Udlånsstatistik
- Forfatterstatistik

3.1.8 Leverandørservice

Installationsvejledning

I forbindelse med planlægning af lokaler samt forberedelse af installationen tilbyder RC's installationsafdeling vederlagsfrit at medvirke hermed.

Uddannelse af personale

Uddannelse af driftspersonale vil finde sted på RC's kursuscenter i Ballerup. I forbindelse med erhvervelse af udstyr stilles vederlagsfrit kursus til disposition for indtil 2 personer.

I forbindelse med etablering af system til udlånsstyring vil blive foretaget uddannelse af personale i anvendelse heraf.

Systemkonsulentassistance

RC vil kunne yde systemkonsulentassistance i henhold til tilbudsgrundlaget afsnit 4.4 og 5.3.

Der indgår ved erhvervelse indtil 75 mandtimer uden beregning. Herudover afregnes efter gældende prislister.



Testtid

RC foreslår, at testtid etableres på terminalbasis til RC-datacenter.

I forbindelse med erhvervelse af RC 8000 stilles kapacitet til rådighed i rimeligt omfang.

Forbrug vil blive registreret og afregnet successivt efter gældende account-prisliste, dog således at forbrug indtil kr. 5.000,- pr. måned er vederlagsfrit.

Der beregnes alene account for visse aktiviteter, således stilles permanent pladelagerkapacitet indtil 2 M bytes og 25 katalogindgange til rådighed uden beregning, ligesom eksempelvis editering af programmer ikke indgår.

Kørsel på alternativt system

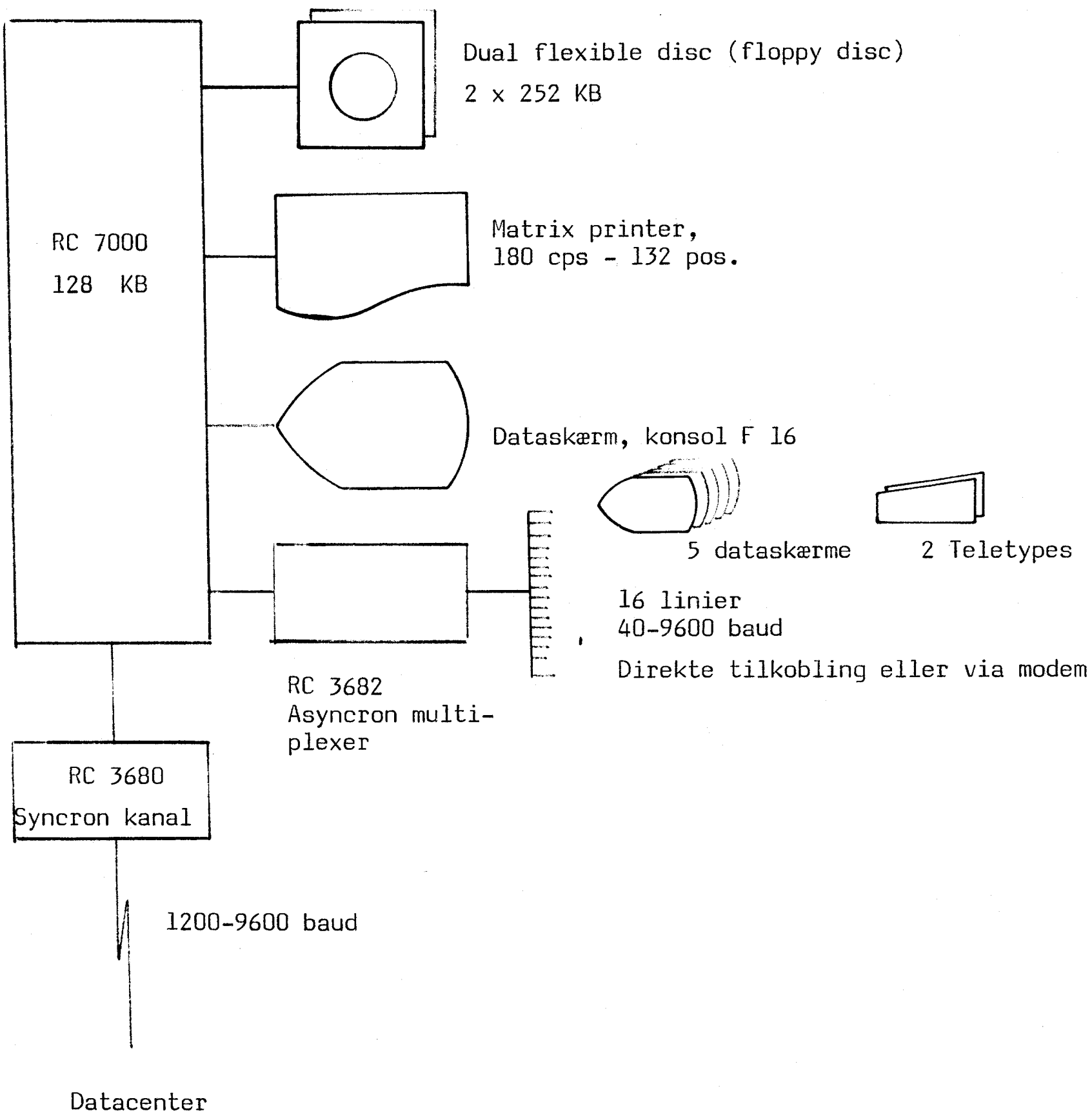
Da RC 8000 er installeret i et stort antal, heraf en del omkring Esbjerg, vil der kunne etableres aftale om kørsel på alternativt system.

En sådan aftale vil med fordel kunne etableres som gensidig back-up aftale, og RC medvirker gerne ved etablering heraf.

3.2 Den lokale samlerenhed

Den lokale samlerenhed bygges op omkring RC 7000 minidatamatsystemet. Systemet anvendes idag på mere end 100 skoler i Danmark og er således det mest anvendte undervisningsdatamatsystem.

3.2.1 Konfigurationskitse





3.2.2 Specifikation af enheder

Den under 3.2.2 specificerede konfiguration består af følgende enheder:

1 RC 7000	Centralenhed, incl. - 128 KB lager - Kabinet
2 RC 3682	8-line asynkron multiplexor
1 RC 3680	Synkron channel
1 F 16	Dataskærm, konsol
5 RC 822	Dataskærme, max. 9600 bps
2 RC 833	Teletype 33 ASR, 10 cps
2 RC 3650	Flexible disc, 252 KB
1 RC 3637	Matrix printer, 180 cps - 132 pos.

3.2.3 Beskrivelse af de enkelte enheder

RC 3603 CPU

Implementering

Udstrakt anvendelse af LSI-kredse. Kompromis mellem fastfortrådet logik og mikroprogrammering for at optimere fleksibilitet og hastighed.

Busstruktur

Synkron 16-bit I/O bus.
Intern lagerbus.
DMA og programmeret I/O på I/O-bus.
DMA overføringshastighed:

Output 1,8 nsec/16 bit
Input 2,2 usec/16 bit



Primærlager

Kernelager med 800 nannosekunder cyklustid pr. 16-bit ord.
Andre lagertyper efter behov.
Basismodul på 32 K bytes.
Primærlager op til 128 K bytes.
16 bit ord + 2 paritetsbit.

Ydre enheder

Komplet program af input/output enheder.

Arbejdsregistre

Fire 16-bit registre, hvoraf to også anvendes som index registre.

Dataformater

16-bit ord.

Instruktionsformat

16-bit enkelt-adresse instruktion.

Adressemodifikationer inkluderer indicering, indirekte og relativ adressering.

Instruktionstider

0,8 - 2,0 usec.



Instruktioner

4 lager-reference instruktioner uden accumulator
2 lager-reference instruktioner med accumulator
8 I/O instruktionstyper
8 aritmetiske og logiske instruktioner

Interruptsystem

Programinterruptsystem med specielle instruktioner til enabling/disabling af interrupts fra ydre enheder.

Input/output system

Alle ydre enheder er enten tilsluttet via en DMA kanal med overføringshastigheder på 1,11 M bytes/sek. for output og 0,91 M bytes/sek. for input eller via programmeret I/O fra accumulator til ydre enheder.

Adskillige high-speed ydre enheder anvender kanalprogram-princippet for at udføre I/O uden unødvendig program interrupt.

RC 3600 memory moduler

Samme specifikationer som for RC 8000 memory.

YDRE ENHEDER

F 16 dataskærm/konsol

Alfanumerisk skærmterminal.
Samme specifikation som for RC 822.

RC 3650 flexible disc (floppy disc)

Kapacitet:	252.928 bytes
Min. søgetid:	20 mS
Gens. søgetid:	260 mS
Max. søgetid:	770 mS



RC 3637 matrix printer

Skrivehastighed: 180 tegn/sek.
Skrivebredde: Indtil 132 pos.
Karaktersæt:
Skriveprincip:

RC 3682 Asynkron multiplexor

Transmissionshastig-
heder: 40 - 9600 bps
Antal kanaler: 8
Udbygningsmuligheder: 8
Linieprotokol: V.24

RC 3680 synkron datakanal

Transmissionshastig-
heder: Max. 20.000 bps
Antal kanaler: 1
Linieprotokol: V.24

RC 822 dataskærm

Alfanumerisk dataskærm.

Dimension af skærbillede:	Højde	19 cm
	Bredde	25 cm
	Antal linier	24
	Tegn/linie	80
Transmissionshastigheder:	50-9600 bps	
Standard tegnsæt:	96 kar., dansk alfabet, små og store bogstaver	
Tilslutning af ydre enheder:	Ja, RC 866 matrix printer	
TTY kompatibel:	Ja	
X-Y adressering:	Ja	

RC 833 Teletype

Skriveprincip:	Typehjul
Karaktersæt:	64 kar. dansk alfabet
Skrivehastighed:	10 tegn/sek.
Skrivebredde:	80 tegn
Papirtype:	Almindeligt papir
Ydre enheder:	Standard paper tape reader/punch

Bemærk: RC vil også kunne tilbyde en nyere Teletype model (TTY 43). Skrivehastigheden er 30 tegn/sek. og der findes både store og små bogstaver.

TTY 43 er dog ikke forsynet med paper tape reader/punch.

3.2.4 Udbygningsmuligheder

RC 7000 er på samme måde som RC 8000 modulært opbygget.

En udvidelse af samlerenheden vil f.eks. kunne finde sted på følgende punkter:

- Tilkobling af større pladelager (max. 4 x 66 MB)
- Udvidelse med flere ydre enheder
- Udvidelse med processor ekspansion
- Udvidelse til RC 8000 (stor performance)

Da RC 7000 indgår i RC 8000 som device controller, vil enhver af samlerenhederne umiddelbart kunne udbygges til RC 8000. Dette vil betyde, at systemet er fremskridtssikret, f.eks. ved tilkobling af et overordentligt stort antal terminaler.

3.2.5 Installationskrav

RC 7000 er udviklet med henblik på, at den skal kunne installeres i ethvert undervisningsmiljø.

Der stilles normalt ikke krav til specialinstallationer som f.eks. køleanlæg, dobbeltgulv o.l.



Alle installationskrav er beskrevet i "RC 3600 Installation Manual".

Herfra kan nævnes:

Krav til temperatur: 16-27° c.
Fugtighed: 40-60%
Elforsyning: 3-faset 220V ± 5%
50 HZ ± 1%
Jordforbindelse: Max. 2 Ω

Strømforbruget for hver samlerenhed vil ca. være: 3.000 W.

3.2.6 Programmel

RC Basic (Comal)

Det primære programmeringssprog for lokal afvikling af programmer på RC 7000 er RC Basic (Comal).

RC Basic er en udvidelse af almindelig Basic, med sprogstrukturer som f.eks.:

- IF THEN - ELSE - ENDIF
- REPEAT - UNTIL
- WHILE - ENDWHILE
- CASE - WHEN - ENDCASE

Af øvrige faciliteter kan nævnes:

- Lange variabelnavne
- Brug af procedurer
- Boolsk algebra
- Text arrals
- Matrix behandling
- Avanceret fil-håndtering
- Call rutiner
- Fejlmeddelelser

Beskrivelse af sproget findes i "RC Basic Programming Guide".

Diverse

I forbindelse med kommunikation med RC 8000 findes programmel hertil. Dette beskrives nærmere i afsnit 3.3.2.

3.2.7 Leverandørservice

Installationsvejledning

I forbindelse med planlægning af lokaler samt forberedelse af installationen tilbyder RC's installationsafdeling vederlagsfrit at medvirke hermed.

Uddannelse af personale

Uddannelse af driftspersonale i brugen af samlerenheden vil vederlagsfrit blive foretaget af RC. Kursets varighed skønnes at vare 1-2 mandage.

Pædagogiske kurser

I forbindelse med uddannelse af lærere tilbyder RC vederlagsfrit at medvirke hermed. Kurserne kan f.eks. omfatte terminalbetjening, programmering (Basic), datamatens anvendelse i forskellige fag o.a.



3.3 Datakommunikation

Regnecentralen har gennem de seneste år satset kraftigt på udvikling af datanet systemer. RCNET tager højde for såvel tilkobling af terminaler til centret samt åbner mulighed for at tilkoble centret med andre data-matsystemer.

3.1.1 Terminalnet =====

Terminalnettet vil kunne tilkobles såvel RC's egne terminaler som andre fabrikater, blot de er TTY-kompatible og opfylder CCITT V.24 rekommendationerne.

Tilslutning af terminalerne kan ske direkte til centermaskine eller samlerenhed, eller via modem. Terminaler tilkoblet via modem vil have samme faciliteter som terminaler tilsluttet direkte.

Det centrale system er fra starten konfigureret med 16 asynchrone terminalindgange. Hver af de 6 samlerenheder er ligeledes konfigureret med 16 asynchrone indgange, og det maksimale terminalantal vil i startfasen være 112.

Derudover findes 8 synchrone indgange på centermaskinen, for tilkobling af de lokale samlerenheder.

3.3.2 Kommunikation mellem lokal samlerenhed og datacenter =====

Terminaler tilkoblet en lokal samlerenhed (direkte eller via modem) vil kunne vælge at afvikle sin kørsel enten på datacentret eller på samlerenheden. Ved kørsel på samlerenheden vil terminalen have rådighed over programmeringssproget RC BASIC (COMAL), mens terminalen ved kørsel på datacentret vil råde over alle RC 8000 programmeringssprog og hjælpeværktøjer.

Programmer som udvikles og opbevares på datacentrets pladelagre, vil kunne kaldes fra en vilkårlig terminal tilkoblet terminalnettet. Det vil endvidere være muligt at hente programmer fra centret til udførelse på den lokale samlerenhed. Programmer vil da blive mellemlagret på samlerenhedens diskette-station.

En fyldigere beskrivelse af kommunikationen vil findes i "RC NET - General Information".

3.3.3 Tilkobling til andre datamater

=====

Den centrale installation (RC 8000) vil kunne sammenkobles med en lang række datamatfabrikater.

Her skal specielt henledes opmærksomheden på det planlagte universitets-datanet, som forbinder de tre regionale centre (RECAU, RECKU og Odense Universitet).

Tilkobling til følgende datamatfabrikater eksisterer:

- CDC
- IBM 2780 og 3780
- Siemens
- ICL
- Univac

samt selvfølgelig RC 8000.



4. TEKNISK SERVICE

Regnecentralen vil kunne tilbyde at vedligeholde og reparere det tilbudte udstyr. Teknisk service udføres enten efter regning eller til fast pris pr. måned ved oprettelse af service kontrakt.

Ved oprettelse af service kontrakt opnåes følgende fordele:

- Hurtigt tilkald, normalt inden for 4 timer
- Mulighed for etablering af vagtaftaler
- Udlån af reserveudstyr
- Periodiske eftersyn af alle enheder
- Fast omkostningsniveau

Teknisk service abonnement vil kunne tegnes for en periode af 8, 16 eller 24 timer pr. døgn samt lørdage, søn- og helligdage.

Servicegebyret er pristalsreguleret og reguleres proportionalt med prisetallet for april og oktober.

Teknisk service grundgebyr udgør ved pristal 100 pr. måned:

<u>Centerinstallation:</u>	<u>Grundgebyr</u>
1 RC 8000/45 med 128 KW lager	kr. 4.350,-
1 RC 8301 Device controller	kr. 950,-
1 RC 8201 Disc controller	kr. 350,-
2 RC 8246 124 MB disc drives	kr. 3.800,-
1 RC 3615 S Magnetbåndstation	kr. 890,-
2 F 16 Dataskærme, konsol	kr. 240,-
1 RC 3641 Linieskriver, 300 lpm	kr. 685,-
1 RC 3676 Paper tape reader, 500 cps	kr. 100,-
1 RC 3665 Paper tape punch	kr. 320,-
1 RC 3668 Kortlæser, 300 cpm	kr. 245,-
2 RC 3682 8-line asyncon multiplexor	kr. 270,-
2 RC 3681 4-line syncon multiplexor	kr. 480,-
11 RC 822 Dataskærme	kr. 1.320,-
	<hr/>
Ialt pr. måned, excl. moms, ved pristal 100	kr. 14.000,- =====
Ialt pr. måned, excl. moms, ved nugældende pristal 129,5	kr. 18.130,- =====



Samlerenhed

Grundgebyr

Abonnementsprisen pr. samlerenhed andrager:

1 RC 7000 med 128 KB lager	kr.	875,-
1 F 16 Dataskærm, konsol	kr.	120,-
1 RC 3637 Matrix printer	kr.	400,-
2 RC 3650 Flexible disc	kr.	375,-
2 RC 3682 8-line asynkron multiplexer	kr.	230,-
1 RC 3680 BSC synkron multiplexer	kr.	165,-
5 RC 822 Dataskærme	kr.	600,-
2 RC 833 Teletype terminaler	kr.	390,-

Ialt pr. måned, excl. moms, ved pristal 100 kr. 3.155,-
=====

Ialt pr. måned, excl. moms, ved nugældende
pristal 129,5 kr. 4.086,-
=====

Ovennævnte priser dækker teknisk service i tidsrummet 08.30 - 16.30 undtagen lørdage, søn- og helligdage.

Såfremt denne periode ønskes udvidet, beregnes følgende tillæg:

Tidsrum for teknikerassistance	Mandag - fredag i sammenhæng	Ekstra for lørdage, søn- og helligdage
08.30 - 16.30	Grundgebyr	+ 30% af grundgebyr
08.30 - 00.30	Grundgebyr + 35%	+ 50% af grundgebyr
08.30 - 08.30	Grundgebyr + 60%	+ 70% af grundgebyr

Teknisk service udføres fra vor nyoprettede afdeling i Esbjerg.



5. ØKONOMI/PRISER

Priser på det tilbudte udstyr

Generelt

Alle priser er angivet i danske kroner og omfatter alle skatter og afgifter, dog excl. 18% moms.

Ændres vore indkøbspriser grundet ændrede valutaforhold før ordreafgivelse eller ændres offentlige afgifter, forbeholdes ret til tilsvarende ændringer i den anførte pris.

Basisprogrammel

Nødvendigt basisprogrammel, herunder operativsystem og oversættere til RC 8000, leveres uden beregning.

Programmel til Amtscentralens udlånssystem

Pris: Kr. 100.000,- excl. moms.

Betaling

Betaling sker netto kontant ved installation eller ved oprettelse af lejekontrakt.

RC tilbyder endvidere, at anlægget kan finansieres over flere finansår ved passende opdeling af betaling.

Leverings- og installationsomkostninger

Installation og levering af udstyr, herunder transport og transportforsikring, afregnes efter forbrugt tid, dokumenterede omkostninger og udgør max. kr. 15.000,- incl. moms. Heri er ikke indberegnet kabelføring uden for edb-rum.

Der beregnes ingen told- eller hjemtagelsesomkostninger.



DET CENTRALE ANLÆG

Materiel

1 RC 8000/45	Centralenhed, incl. - 128 KW lager - 1 RC 8301 device controller - Kabinetter	kr.	880.000,-
1 RC 8301	Device controller	kr.	180.000,-
1 RC 8201	Disc controller	kr.	55.000,-
2 RC 8246	Disc drives, 124 MB	kr.	370.000,-
1 RC 3615 S	Magnetic tape station, incl. - Mag. tape channel - NRZI option	kr.	84.500,-
2 F 16	Dataskærme, konsol	kr.	33.000,-
1 RC 3641	Line printer, 300 lpm	kr.	81.750,-
1 RC 3676	Paper tape reader, 500 cps	kr.	15.000,-
1 RC 3665	Paper tape punch, 75 cps	kr.	20.000,-
1 RC 3668	Kortlæser, 300 cpm	kr.	30.000,-
2 RC 3682	8-line asyncon multiplexor	kr.	64.000,-
2 RC 3681	4-line syncon multiplexor	kr.	<u>80.000,-</u>
	Ialt excl. moms	kr.	1.893.250,- =====

Terminaludstyr:

11 RC 822	Dataskærme	Ialt excl. moms	kr. 154.000,- =====
-----------	------------	-----------------	------------------------



SAMPLERENHEDER

Materiel

1 RC 7000	Centralenhed, incl. - 128 KB lager - Kabinet	kr.	102.500,-
2 RC 3682	8-line asynron multiplexor	kr.	64.000,-
2 RC 3650	Flexible disc, 252 KB	kr.	32.000,-
1 RC 3637	Matrix printer, 180 cps - 132 pos.	kr.	32.000,-
1 F 16	Dataskærm, konsol	kr.	16.500,-
1 RC 3680	BSC synron channel	kr.	<u>28.000,-</u>
	Ialt excl. moms	kr.	275.000,- =====

Terminaludstyr:

5 RC 822	Dataskærme	kr.	70.000,-
2 RC 833	Teletype terminaler	kr.	25.000,-

6. GENERELLE TILBUDBETINGELSER

Gyldighed

Dette tilbud er gyldigt indtil den 15. oktober 1978, hvorefter det kun må betragtes som vejledende.

Priser

Ændres vore indkøbspriser grundet væsentlige ændrede valutaforhold før ordreafgivelse, eller ændres offentlige afgifter eller øvrige handelsforhold før levering, forbeholdes ret til tilsvarende ændringer i den anførte pris.

6.1 Leveringstider

Leveringstiden for det centrale anlæg (RC 8000) er p.t. mellem 4 og 8 måneder afhængig af den ved ordreindgang foreliggende ordremasse.

Leveringstiden for samlerenhederne (RC 7000) er 4 måneder.

6.2 Kontraktforhold

Som købe- og vedligeholdelseskontrakt anvendes Finansministeriets standardkontrakter.



7. AFSLUTNING

Det er vort håb, at De ved gennemlæsning af dette tilbud har fået et indtryk af, at Regnecentralens produktlinie specielt er velegnet til løsning af den specificerede opgave.

For Regnecentralen vil det være af stor betydning, at vi får lov til at deltage som leverandør, for det første totale amtskommunale undervisningsdatamatsystem.

Den opstillede model i Deres udbudsmateriale ligger i naturlig forlængelse af RC's produktfilosofi inden for undervisningssektoren, og det er vor overbevisning, at Ribe Amtsmodellen vil kunne danne forbillede for mange undervisningsinstitutioner i såvel Danmark som i udlandet.



DATABLADE PÅ
DET SPECIFICEREDE UDSTYR



CENTRAL DATAMAT (RC 8000)



RC 8000/45 ***Central Unit***

- 24-BIT WORD LENGTH
- LSI TECHNOLOGY
- MICROPROGRAMMED
- CONNECTED TO UNIFIED BUS
- MULTIPLY & DIVIDE
- FLOATING POINT ARITHMETIC
- POWER RESTART
- REAL TIME CLOCK



GENERAL

The RC 8000/45 Central Unit is a medium size general purpose processor based on 24-bit words. The 64 basic instructions can work on 4 registers, and each instruction has a 12-bit displacement and 16 address modifications including relative, indexed and indirect addressing modes. A program protection system combined with a real time clock and a powerful interrupt system makes RC 8000/45 well suited for multiprogramming. The main memory size ranges from 64 k words to 4 M words.

The unified asynchronous RC 8000 System Bus connects the central unit, the main memory and the peripheral controllers. All peripherals are connected to the Bus by means of intelligent controllers which perform routine tasks pertaining to input/output operation thereby increasing the computing power of the central unit. The Bus is an independent system unit and no connected unit has special status. This general and flexible structure allows more than one CPU to be connected to the same System Bus.

CHARACTERISTICS

Using MSI and LSI technology the RC 8000/45 processor combines general microprogramming capability with special hardware features such as instruction prefetch which enhance instruction execution speed.

8 M 12-bit half-words, which is the smallest data format, can be addressed directly. The main memory access width is 1 word consisting of 24 data bits and 3 parity bits generated and checked by a memory control unit. Integer arithmetic uses 24-bit words, floating point and integer arithmetic uses 48-bit double words.

Typical instruction execution time is 1.1 to 3 μ sec. Data manipulation is aided by half-word operations and word comparison functions. Logical operations permit setting and testing of single bits. An escape facility causes programmed action on preselected instructions.

Program protection is obtained by means of memory limit registers and privileged instructions executable only in monitor mode. Dynamic program relocation is possible through use of modified base register technique.

SPECIFICATIONS

CENTRAL PROCESSOR

Instruction exec. time:	From 1.1 μ sec. for simple instructions to 33.2 μ sec. for floating point multiplication
Micro instruction exec. time:	200 nsec.
Interrupt system:	8 internal and max. 248 external levels
Interrupt response:	10 μ sec.
Real time clock:	0.1 msec. resolution, 4 sec./24 hours stability
Standard features:	Power Monitor, Automatic power restart, Autoload via disc channel or device controller, Interrupt generating, 25.6 msec. interval timer

MAIN MEMORY

Type:	Magnetic core
Word length:	24 data bits, three parity bits
Capacity	65 536 (64k) to 4 194 304 (4M) words
Speed:	Access 550 nsec., cycle time 900 nsec.

ELECTRICAL AND ENVIRONMENTAL

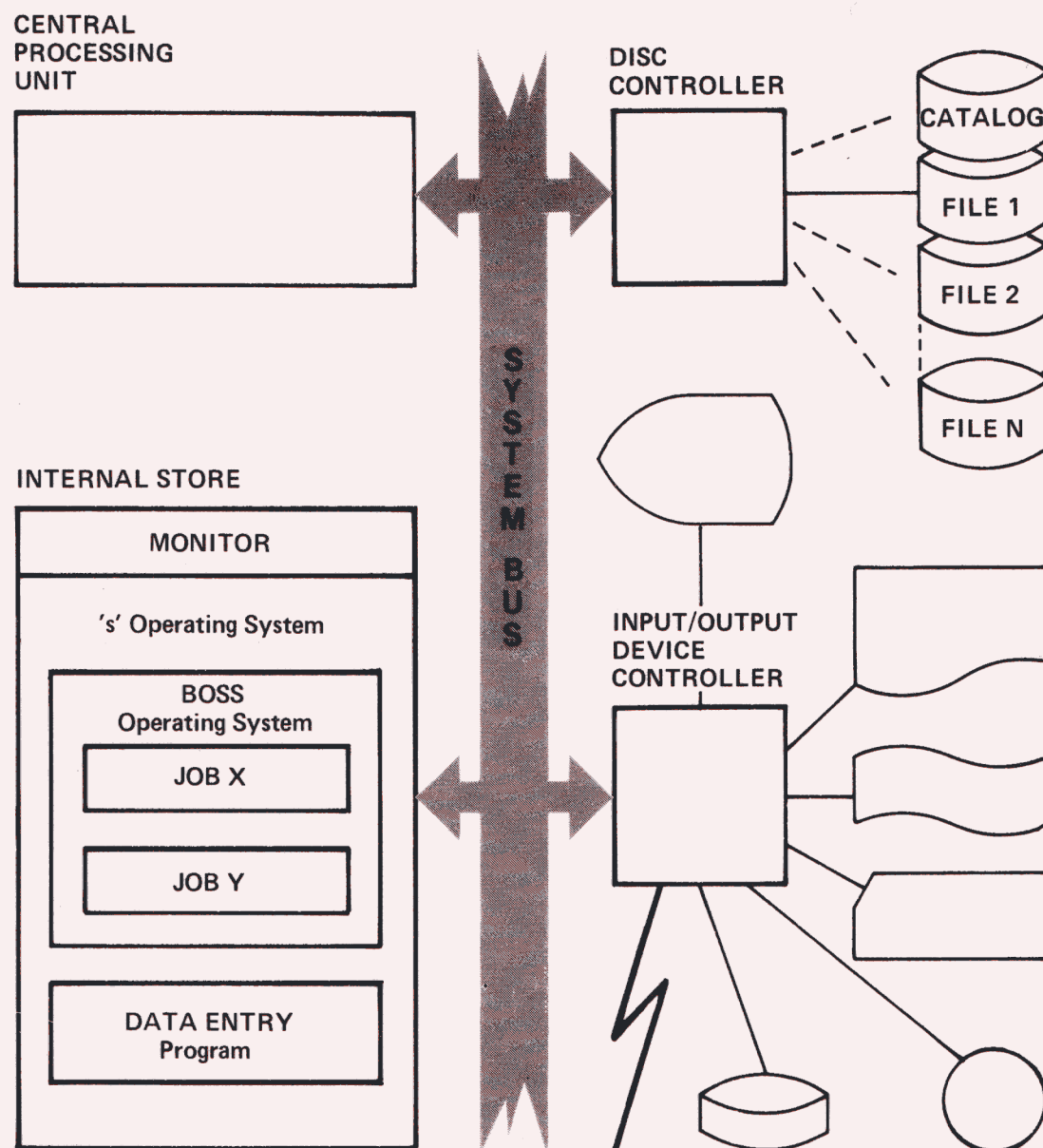
Line voltage:	220 VAC, 50 Hz
Ambient temperature:	10 - 35°C (50 - 95°F)
Relative humidity:	20 - 80% (non-condensing)
Heat dissipation:	1300 W (4435 BTU/h)
Mounting:	Any 19" cabinet

DIMENSIONS

Height:	667 mm (26.25 inches)
Weight:	80 kg (177 lbs)



RC 8000 BASIC SOFTWARE



GENERAL

The basic software is one of the keys to the great flexibility and large capacity of RC 8000 computers. Basically all programs are executed in a time-sharing mode in which up to 20 parallel programs in turn are allocated a slice of computing time. Computer resource allocation and program execution strategy is performed by the operating system. This structure allows several operating systems with different strategies and purposes to be in operation at the same time. New operating systems can be implemented as easily as other programs, without modification of the basic software. The basic software comprises the following modules:

- MONITOR
- "s" OPERATING SYSTEM
- BOSS OPERATING SYSTEM
- FILE PROCESSOR
- UTILITY PROGRAMS
- FILE HANDLING SYSTEM
- DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM
- MATHEMATICAL-STATISTICAL PROCEDURE LIBRARY
- TERMINAL SYSTEM
- NETWORK CONTROL PROGRAM
- COMPILERS

CHARACTERISTICS

MONITOR is the nucleus of the basic software. It controls the initiation, execution and termination of parallel programs, and distributes slices of computing time among them. It takes care of reservation and initiation of sequential input/output devices and the use of catalogs and data areas on backing storage.

"s" OPERATING SYSTEM can on request from users allocate computer resources such as internal store, backing storage areas, and input/output devices for up to 20 parallel programs.

BOSS OPERATING SYSTEM is made for batch processing of jobs enrolled for execution from card readers, paper tape readers and terminals. BOSS can support up to 50 terminals from which independent users can prepare, edit and enroll jobs for execution.

FILE PROCESSOR controls the loading and execution of user programs, compilers and utility programs. It furthermore contains various routines for standard input/output operations.

UTILITY PROGRAMS are a collection of programs for tasks such as catalog, general file and data handling and for job control. An EDIT program for on-line/off-line editing of text strings is also included.

FILE HANDLING SYSTEM is a set of programs for the handling of data on magnetic tape and backing storage. The systems, which include programs for sorting and indexed sequential access, are well suited for administrative data structures.

DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM is an application-independent data base system. The logic of the system is based on connected files in which the records are accessed by keys or links.

MATHEMATICAL-STATISTICAL PROCEDURE LIBRARY is a collection of routines covering basic problems such as: numerical solving of differential equations, matrix handling, Fourier transform, descriptive statistics etc.

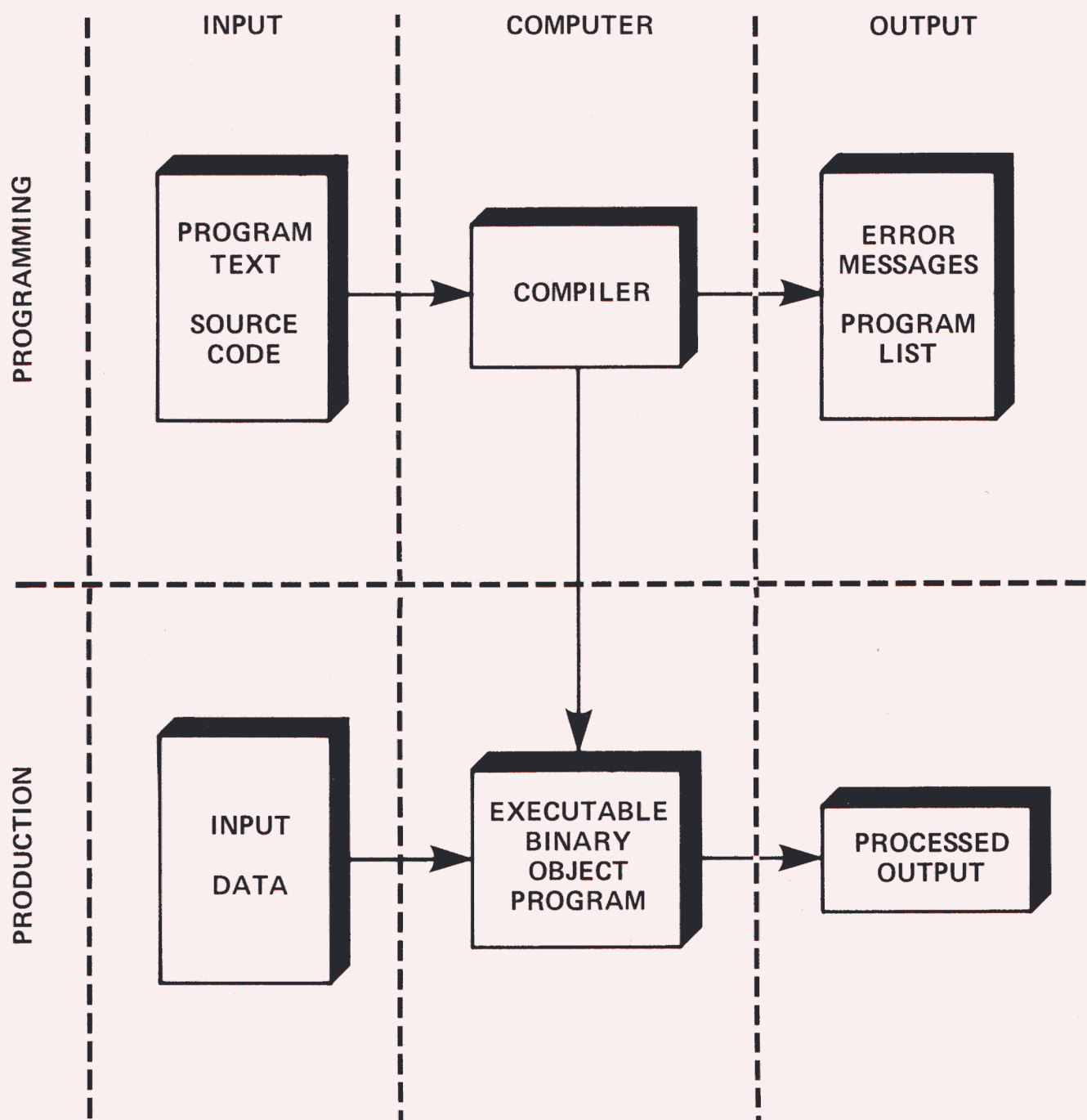
TERMINAL SYSTEM is a communication procedure for on-line input/output in ALGOL programs.

NETWORK CONTROL PROGRAM is a program used for implementing the RC 8000 computer system as a host in the RCNET data communication network.

COMPILERS for ALGOL, FORTRAN and BASIC are available for RC 8000.



RC 8000 Programming Languages



GENERAL

A number of different programming languages are available for the RC 8000 System. The primary high level language is ALGOL 6 which is an RC extension of the general programming language ALGOL 60.

Other languages are available for special requirements. These include FORTRAN, BASIC and SLANG.

CHARACTERISTICS

ALGOL 6 is an extended version of the general purpose ALGOL 60. The introduction of the "zone" concept is the basis for a general input/output system, where the user may work on varying levels of complexity. He can use high level standard input/output but can also intervene at the most basic level. He may in fact program his own operating systems. The library routines include sort/merge programs; new routines are easily inserted and may be programmed in machine language (SLANG). All RC application programs are written in ALGOL 6.

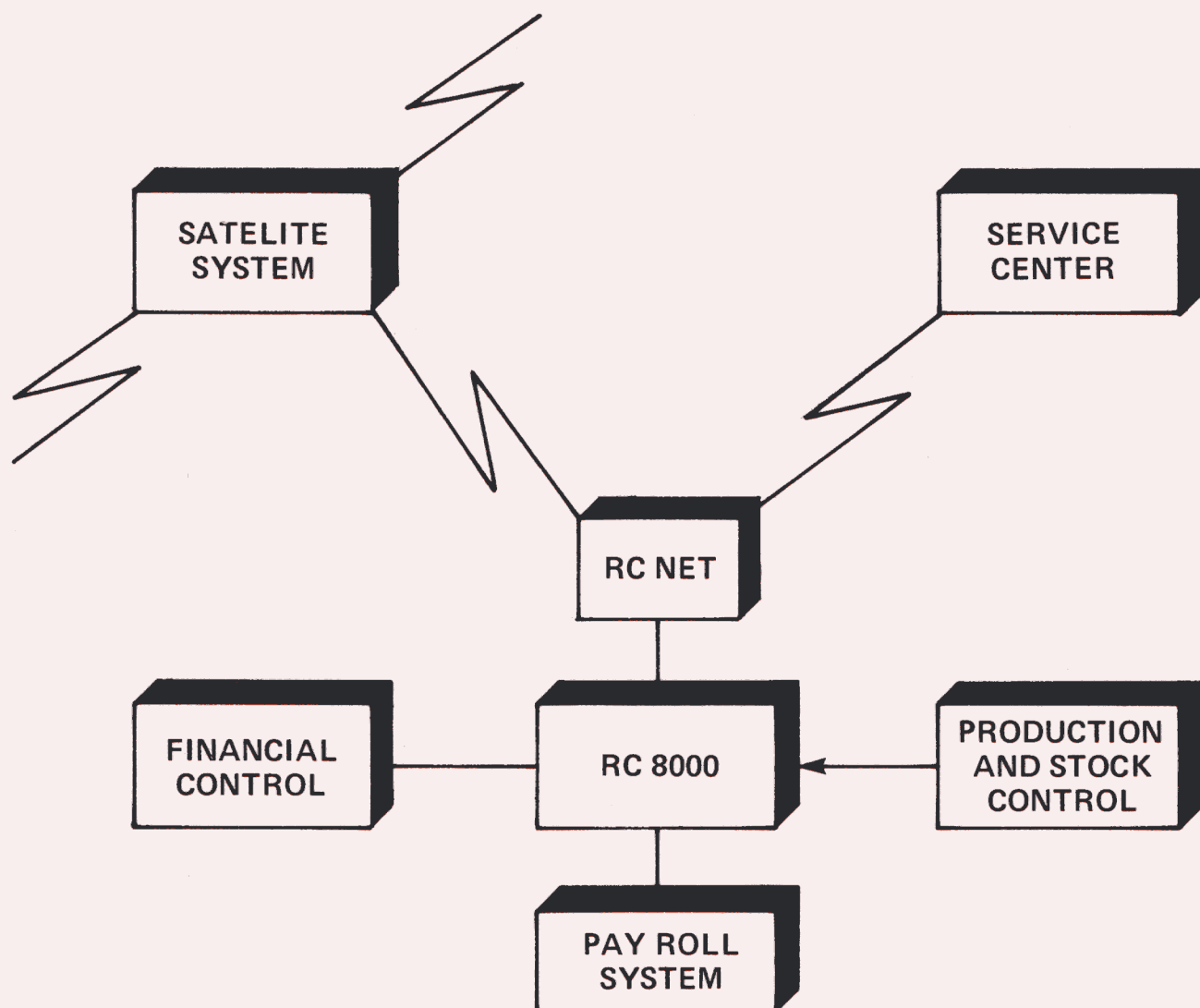
FORTRAN is a scientifically orientated language based on the ISO recommendation R 1539 (FORTRAN IV). RC FORTRAN has been extended to allow the use of the basic ALGOL 6 input/output system and as a result some of the terms defined in the ISO recommendation are not required. A "pre-compiler" translating these nonexistent terms into RC FORTRAN terms is available. Library routines written in ALGOL 6 or machine language (SLANG) can be inserted.

BASIC is, due to its simple syntax and prose like semantics, a programming language well suited for educational purposes. It has, though, some deficiencies regarding advanced programming. Without sacrificing simplicity, RC BASIC has been extended to contain the advanced control constructions and other advantageous features of the COMAL programming language.

SLANG is the RC assembly language. It is used for coding frequently occurring procedures in order to speed up processing and save core memory at the expense of readability and programming time. Furthermore, programs which violate the conventions of the high level languages can be programmed in SLANG.



RC 8000 Application Software



GENERAL

RC Application software represents the solution to a wide range of administrative problems within trade and industry. The three main systems are:

Financial control

Payroll system

Production and stock control.

All three systems are built from modules to suit individual requirements. They are available as separate units or as parts of the RC System 80 total administrative EDP system.

System functions can be performed from on-line terminals as well as in batches and the tasks may be divided between your installation and a service bureau. Utilizing RC NET data communication system RC 8000 can be connected as a host computer in a larger distributed EDP network.

CHARACTERISTICS

RC FINANCIAL CONTROL SYSTEM consists of a number of modules. Each module provides fast and reliable performance for one of the following everyday business transactions: Order registration, invoicing, debtor book-keeping, creditor book-keeping, financial book-keeping and stock control. Furthermore, as a tool for finance management, RC FINANCIAL CONTROL SYSTEM can provide a variety of statistics, surveys and analyses. Typical examples are: Sales statistics for different combinations of product and customer groups, budget control and product analysis. The system's flexibility allows the contents and structure of output to be modified.

RC PAYROLL SYSTEM is a rational solution to problems such as: Payroll computations, control of contract and bonus systems, statement of indirect payroll expenses, reports for taxation authorities, absence statistics, holiday allowances and annual status. The system comprises the following modules: Registration, computation, administration and write-out. This structure opens the possibility of making a number of registration runs with associated control output ahead of the final computation and administration run.

RC PRODUCTION AND STOCK CONTROL SYSTEM is a fast and efficient approach to the management of problems such as: Product purchase scheduling, optimizing of stock, analysis of production loading and control of production plans.

The system comprises modules for: Product networks, operational networks, price calculations, stock control and order administration. These modules can produce a variety of lists, surveys, analyses and statistics on demand. The structure and contents of the output can be altered when the application demands it.

RC SYSTEM 80

The RC System 80 concept includes the hardware and software of a total administrative EDP system. Regarding the software, all the systems mentioned above are parts of RC System 80. The backbone of the RC System 80 is an advanced data base to which all sub-systems refer. In this way storage of redundant information, i.e. waste of computer resources, is avoided.

RC System 80 is a skeleton system of great flexibility. The system is tailored to the current requirements of your organisation, but this is no restriction. The strategy can be changed any time the development or application demands it.

RC NET

By means of RC NET your RC 8000 can be turned into a host computer in a large EDP network. Using RC NET you are able to utilize the facilities of other computer installations and vice versa. A number of existing, remotely placed systems can be linked to your RC 8000 host computer. There are many possibilities.

RC REGNECENTRALEN
Scanips
COMPUTER



RC 8244/45/46/47

***Disc Storage
Modules***

- INTERCHANGEABLE DISC PACKS
- FORMATTED DISC PACKS
- SEEK OVERLAP CAPABILITY
- LOW ACOUSTIC NOISE LEVEL



GENERAL

The RC 8244/45/46/47 Disc Storage Modules are random access mass storage devices. The storage medium is a stack of magnetic coated discs with a protective cover plate in each end of the stack. The RC 8244/45/46/47 has 33, 66, 124, 248 Mbytes (8-bit bytes) available for data. The devices are free standing and they can be connected to RC 8000 as well as to RC 3600.

CHARACTERISTICS

The RC 8244 and RC 8245 use disc packs with 6 magnetic coated surfaces. Of these 6 surfaces one is used for positioning purposes and 5 for data storage. The RC 8246 and RC 8247 use disc packs with 20 magnetic coated surfaces. Of these 20 surfaces one is used for positioning purposes and 19 for data storage. All units have one read/write head per data storage surface and one read head for the positioning surface.

The average access time — latency and positioning — is 38 ms. Seek overlap capability, channel program control, error detection and correction and automatic positioning check are standard features.

The RC 8244/45/46/47 Disc Storage Modules are connected to RC 8000 via the RC 8201 Disc Storage Channel or to RC 3600 via the RC 3789 Disc Storage Channel. Any combination of up to 4 of the RC 8244/45/46/47 Disc Storage Modules and the RC 8230/31/32/33 Fixed Disc Drives can be daisy-chained via a single RC 8201/RC 3789 Disc Storage Channel.

SPECIFICATIONS

	RC 8244	RC 8245	RC 8246	RC 8247
Total capacity (8-bit bytes)	33 Mbytes	66 Mbytes	124 Mbytes	248 Mbytes
No. of cylinders:	411	823	411	823
No. of surfaces:	5	5	19	19
Bit density:		4038 bits/inch outer track 6038 bits/inch inner track		
Record format:		MFM		
Transfer rate:		1.2 Mbytes/s		
Average latency:		8.33 ms		
Head positioning:		Adjacent tracks 7 ms Average 30 ms Outer to inner track 55 ms		
Heat dissipation:		2521 kJ/h (602 kcal/h, 2390 BTU/h)	4748 kJ/h (1134 kcal/h, 4500 BTU/h)	
Power requirements:		220 V, 50 Hz, 16 A fuse, single phase		
Power consumption:		720 W running	1300 W running	
Mounting:		Free standing		

DIMENSIONS

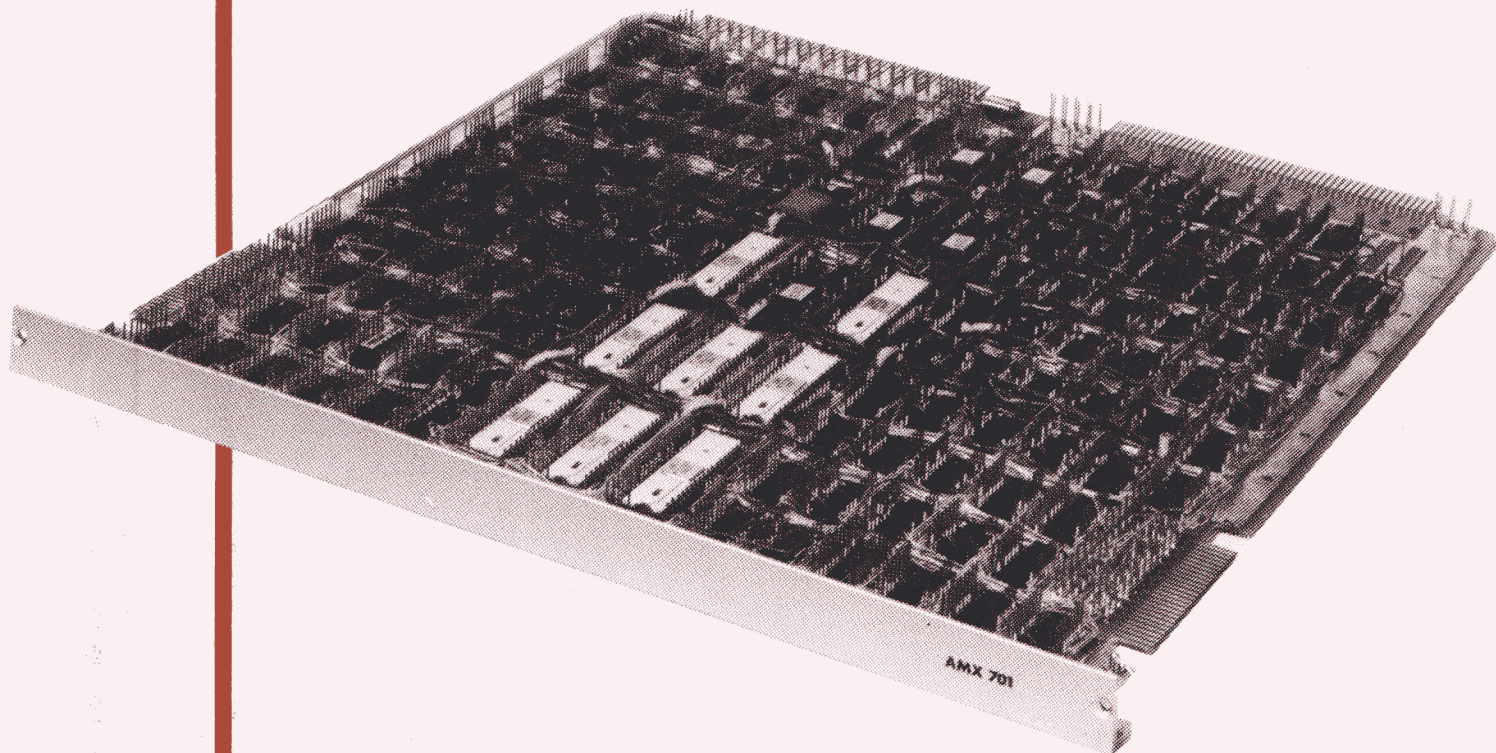
Height:	86.4 cm (34.0 inches)	92.0 cm (36.2 inches)
Width:	48.9 cm (19.0 inches)	58.4 cm (23.0 inches)
Depth:	85.1 cm (33.5 inches)	91.4 cm (36.0 inches)
Weight:	110 kg (243 lbs)	252 kg (550 lbs)



RC 3682

**8-Line Asynchronous
Multiplexer**

- ASYNCHRONOUS TRANSMISSION
- UP TO 9600 BITS PER SECOND
- COMPLETE COMPATIBILITY WITH
CCITT V.24 RECOMMENDATION
- FULL OR HALF DUPLEX
- EXPANDABLE TO 24 LINES



GENERAL

The RC 3682 Asynchronous multiplexer interfaces the RC 3600 System to any 8 asynchronous half- or full duplex lines, according to CCITT V.24 recommendations at speeds up to 9600 bits per second. A channel can either be connected to a modem, to another asynchronous communication controller or to an asynchronous terminal, by use of the F82 or F86 junction panels.

CHARACTERISTICS

The RC 3682 Asynchronous multiplexer consists of 8 separate receivers, 8 transmitters, 8 input buffers and 8 output buffers, each 32 bytes deep. The bit rate is selected by the program and can be different for receiver and transmitter. Also the character length, the numbers of stop bits and the parity mode are selected by the program.

The F 82 8 Line V.24 Junction Panel serves to separate the output lines from the RC 3682 into 8 connectors fulfilling the CCITT V.24 recommendations.

The F 86 8 Line Current Loop Junction Panel serves to separate the output lines from the RC 3682 into 8 connectors fulfilling the RC current loop specifications.

SPECIFICATIONS (Per Channel)

Data format:	Serial asynchronous with 5, 6, 7 or 8 bits per character 1 or 2 stop bits Generation/detection of parity or no parity
Speeds:	40, 50, 75, 110, 134.5, 150, 200, 220, 300, 600, 1200, 2400, 4800 or 9600 bps
Signal levels:	As specified in CCITT recommendation V.28
Signals used (V. 24):	Signal Ground (102) Transmitted Data (103) Received Data (104) Request to Send (105) Ready for Sending (106) Dataset Ready (107) Data Terminal Ready (108/2) Received Carrier (109) Calling Indicator (125) Power On (not V.24)
Features:	F 82 8 Line V.24 Junction Panel F 86 8 Line Current Loop Junction Panel.

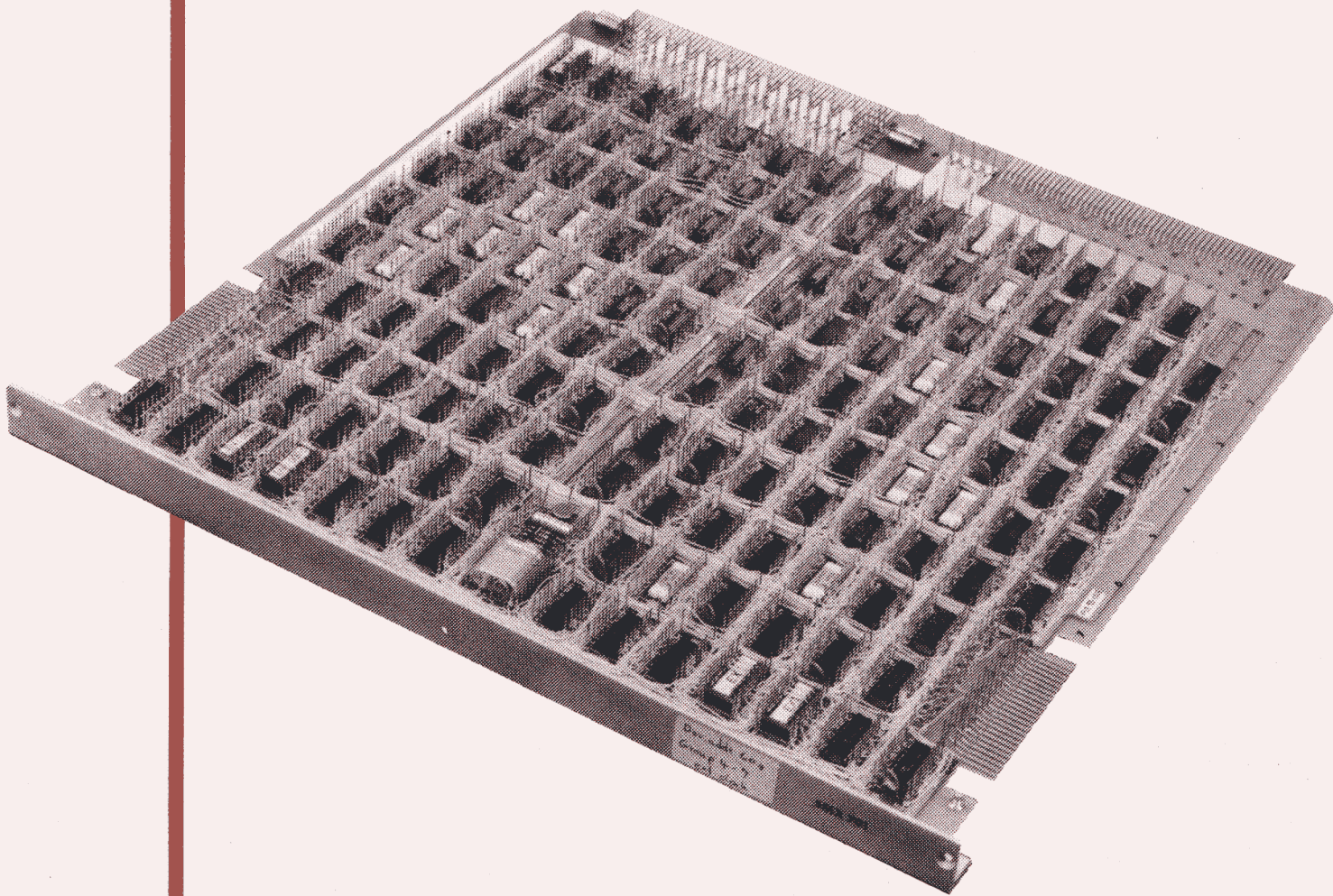


RC 3681

4-Line BSC

Multiplexer

- SYNCHRONOUS TRANSMISSION
- UP TO 9600 BITS PER SECOND
- COMPLETE COMPATIBILITY WITH CCITT V.24 RECOMMENDATION
- FULL OR HALF DUPLEX
- EXPANDABLE TO 32 LINES



GENERAL

The RC 3681 BSC Multiplexer interfaces the RC 3600 System to any 4 synchronous half- or full duplex modems, according with CCITT V.24 recommendations at speeds up to 9600 bits per second.

The RC 3681 can be used for several communications protocols because of full software logics.

For direct connection the RC 3681 is equipped with a crystal controlled internal clock-source.

CHARACTERISTICS

The RC 3681 BSC multiplexer consists of four separate receivers and transmitters, both operate in byte burst mode, because of independent hardware buffers, each 64 bytes deep.

The Data Formats and Transmission Control are selected under full program control. The basic RC 3681 contains 4 lines and the system can be easily expanded to a maximum of 32 lines. Each line has separate Data Format, Transmission Speed and Line Control.

Independent clock-source is available for each channel, 1200 bps, 2400 bps, 4800 bps and 9600 bps.

SPECIFICATIONS (Per Channel)

Speed:	0 - 9600 bps External Source 1200, 2400, 4800, 9600 Internal ($\pm 0.01\%$)
Data format:	Serial synchronous, bit by bit
Byte length:	6, 7 or 8 bits, programmable
Transmission control:	Fully programmable
Signal levels:	As specified in CCITT V.28 Recommendation
Signal available:	Signal Ground (102) Transmitted Data (103) Received Data (104) Request to Send (105) Ready for Sending (106) Dataset Ready (107) Data Terminal Ready (108/2) Received Carrier (109) Transmitter Clock (114) Receiver Clock (115) Data Signaling Rate (111) Calling Indicator (125)
Standard connection:	F 81 12 m modem cable must be ordered separately per line.





RC 822

***Dataskærm
med tastatur***

- DANSK ALFABET
STORE/SMÅ BOGSTAVER
- 1920 TEGN'S SKÆRMKAPACITET
- SEPARAT TASTATUR
- OMSKIFTER FOR TRANSMISSIONS-
HASTIGHED TIL MAX. 9600 BPS
- TILSLUTNINGSKOMPATIBEL MED
TELETYPE 33 OG 35



GENERELT

RC 822 Dataskærm er en prisbillig dataskærm med separat tastatur. Dataskærmen er tilslutningskompatibel med Teletype 33 og 35 teleskriver tilpasset CCITT V.24 (RS 232 C) interface.

Roll mode er til rådighed for en mere behagelig interaktiv operation.

RC 822 Dataskærmens tastatur indeholder et standard skrivemaskinetastatur samt et standard regnemaskinetastatur. Desuden funktionstaster bl.a. til editering.

Data-transmissionshastigheden er stilbar på forsiden af dataskærmen ved hjælp af en 2 positionsknop. Dataskærmen kan programmeres til hvilken som helst hastighed fra 50 til 9600 bps og gennemføres i asynkron mode med 7 data bit, 1 paritets bit samt start og stop bit.

SPECIFIKATIONER

Skærmkapacitet:	1920 tegn, placeret på 24 linier af 80 tegn. MOS lager.
Skærmstørrelse:	12" skærm med mat overflade.
Tegnsæt:	96 tegn, store/små bogstaver, dansk/norsk alfabet (andre som options).
Tegngeneration:	5 x 7 lys prik matrix.
Tegnformat:	4,6 x 2,3 mm.
Kursor:	Fuld adresserbar XY koordinater. Ikke slettende, blinkende understregning. Flytbar: op, ned, højre, venstre og hjem.
Alarm:	Tone ved BELL kode eller ved 8 tegn fra linieafslutning.
Funktionstaster:	Slet skærm, slet til skærm-slut, slet til linie-slut, tape, alpha lock, printer on, printer off, escape, control, rub-out og "vogn"-retur.
Driftsform:	Fuld eller halv duplex, roll mode.
Transmissionshastighed:	50-9600 bps asynkron.
Video output:	Composite sync. (RS 330).
Line interface:	CCITT V.24 (RS 232 C).
Printer interface:	CCITT V.24. Kontrolleret ved kontrolkode.
Temperatur:	10-40° C.
Fugtighed:	10-80%.
Varmeafgivelse:	65 kCal/t.

DIMENSIONER

	Skærm	Tastatur
Højde:	38 cm	8 cm
Bredde:	36 cm	46 cm
Dybde:	35 cm	21 cm
Vægt:	14 kg	3,3 kg



RC 3641/42/43
Linieskrivere
300/600/900 lpm

- DRIFTSSIKKER
- LILLE INVESTERING, SMÅ OMKOSTNINGER
- NEM BETJENING OG VEDLIGEHOLDELSE
- 136 SKRIVEPOSITIONER



GENERELT

RC 3641/42/43 lineskrivere er specielt konstrueret med henblik på stor driftssikkerhed, små investeringskrav og lave driftsomkostninger.

Grundstellet er opsvejet i rør og plade, fremfor den traditionelle støbejernskonstruktion. Alle 3 lineskrivere arbejder med skrivetromler. Skrivetromler fås i mange versioner, bl.a. med optisk læsbar skrift (OCR-B1) og med en række standardalfabeter.

SPECIFIKATIONER

	RC 3641		RC 3642		RC 3643	
Antal tegn pr. tegnsæt:	64	96	64	96	64	96
Skrivehastighed, max. lpm:	300	240	600	436	900	660
Standardudstyr:	12-kanal VFU					
Linieafstand:	6 eller 8 linier/inch.					
Tegnafstand:	10 tegn/inch.					
Linielængde:	136 tegn					
Papirbredde:	4 - 16 3/4 inch.					
Papirtype:	flerkopi, op til 6 kopier					
Strømforsyning:	220 V					
Strømforgbrug:	525 watt		680 watt		825 watt	
Varmeafgivelse:	450 kcal/t.		585 kcal/t.		710 kcal/t.	
Montering:	fritstående					

DIMENSIONER

Højde:	114,3 cm					
Bredde:	83,3 cm					
Dybde:	66,0 cm *)					
	*) RC 3643: ca. 116 cm incl. papirhylde monteret bagpå					
Vægt:	154,6 kg		168,0 kg		190,0 kg	

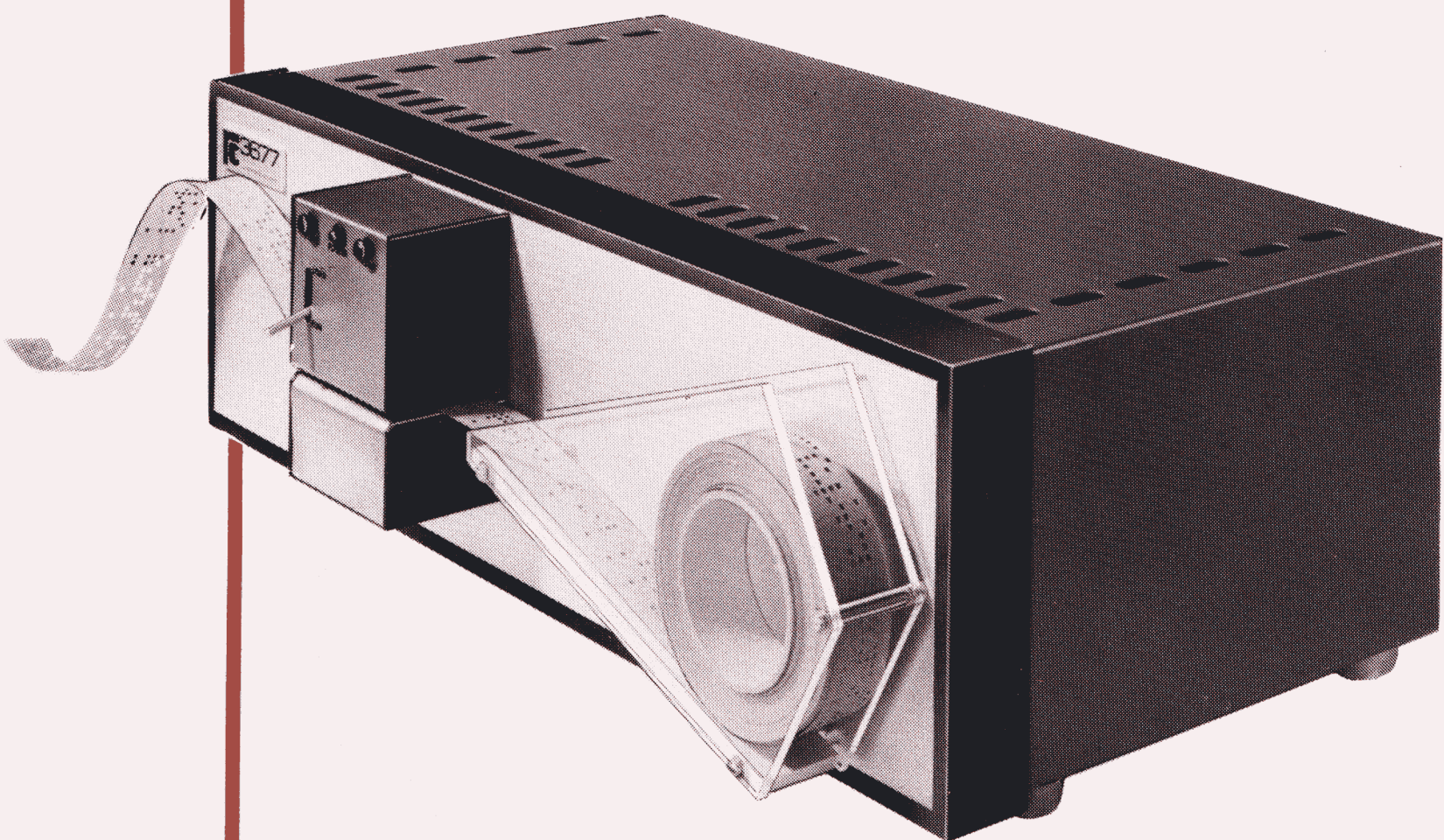


RC 3676

500 cps

Paper Tape Reader

- 5 TO 8 CHANNEL ISO STANDARD TAPE
- SOLID STATE READ HEAD
- EASY TO CHANGE FROM TABLE
- TOP MODEL TO RACK MODEL



GENERAL INFORMATION

The RC 3676 is a fully integrated photo-electric reader, which contains a servo input buffer system whereby the number of unprocessed characters in a 128 byte semiconductor buffer store regulates the reading speed. This eliminates abrupt starting and stopping, thus reducing the risk of tape damage and enabling fast, accurate reading.

The RC 3676 also incorporates an all solid-state read head consisting of light emitting diodes and photo transistors. This new reading system eliminates many of the disadvantages of traditional optical readers using filament lamps.

SPECIFICATIONS

Read head:	Light emitting diodes Photosensor array
Buffer size:	128 8-bit characters
Tape speed:	Continuously regulated from 0 to 50 inches per second according to buffer contents
Performance:	500 characters per second.
Tape width:	25.4 mm (1")
Tape media:	Paper, oiled or non-oiled, plastic, mylar, or metalized mylar
Tape roll size:	
Outer	200 mm (7 ³ / ₄ ") maximum
Inner	50 mm (2") minimum
Standard features:	End of tape sensing Sprocket hole sensing
Heat dissipation:	360 kJ/h (86 kcal/h, 342 BTU/h)
Power requirement:	220 V AC, 100 W
Mounting:	Desk top or cabinet

DIMENSIONS

Height:	13.3 cm (5 ³ / ₁₆ ")
Width:	44.0 cm (17 ³ / ₁₆ ") or cabinet mounting
Depth:	27.0 cm (10 ³ / ₁₆ ")
Weight:	10 kg (22 lbs)



RC 3665

75 cps

Paper Tape Punch

- 5, 7, AND 8 CHANNEL ISO STANDARD TAPE
- EASY TO HANDLE, EASY TO LOAD
- AUTOMATIC TAPE CHECKS
- AUTOMATIC TAKE-UP SPOOL
- COMPACT DESIGN



GENERAL

The RC 3665 is capable of punching 5, 7, and 8-channel Paper Tape in accordance with appropriate sections of ISO standard R 1154 at an asynchronous speed of 75 characters per second.

SPECIFICATIONS

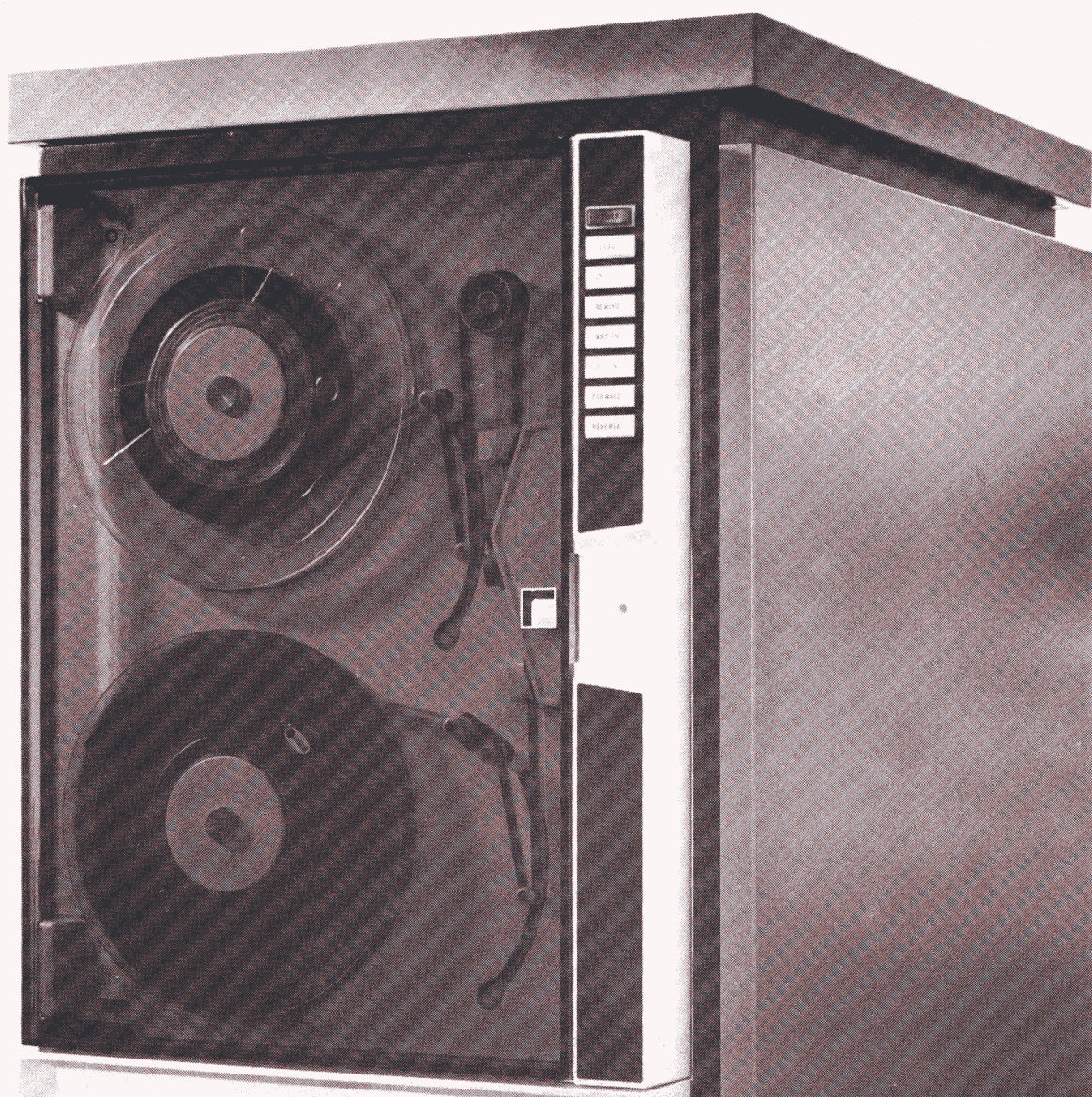
Punching speed:	75 characters per second, asynchronous
Supply spool capacity:	Approximately 300 m (1000 feet) of tape, corresponding to about 120,000 characters
Tape widths:	
8 channel ISO	25.4 mm (1")
7 channel ISO	22.2 mm ($7/8$ ")
5 channel ISO	17.5 mm ($1\frac{1}{16}$ ")
Tape media:	Paper, oiled or non-oiled, plastic, mylar, or metalized mylar.
Tape roll sizes:	
Outer	200 mm ($7\frac{3}{4}$ ") maximum
Inner	50 mm (2") minimum
Tape feed system:	Incremental Single capstan drive, independent of sprocket holes
Tape punching system:	9 solenoid operated punching pins
Standard features:	Tape break detector Tape low indicator Removable transparent cover and chad box
Special remark:	Punched output tape can either run free or be fed back to a take-up spool inside the unit
Heat dissipation:	720 kJ/h (172 kcal/h, 683 BTU/h)
Power requirement:	220 V AC 200 W
Mounting:	Desk top

DIMENSIONS

Height:	19.8 cm ($7\frac{3}{4}$ ")
Width:	22.0 cm ($8\frac{5}{8}$ ")
Depth:	43.2 cm ($16\frac{7}{8}$ ")
Weight:	13 kg ($28\frac{3}{4}$ lbs)

RE 3610 S
RE 3615 S
RE 3620 S
magnetbåndstationer

*EN SERIE MIDDELHURTIGE
9-SPORS BÅNDSTATIONER.
OPERATØRVENLIGE OG DRIFTSIKRE.
MINIMALE INSTALLATIONSKRAV.*



Generelt

RC 3610, 15 og 20 S er en serie magnetbåndenheder med informationspakning på henholdsvis 1600, 800/1600 eller 800 bpi.

Enhederne behandler magnetbåndsinformationer kodet i IBM-NRZI og ANSI. RC's magnetbåndenheder leveres monteret i såvel højt som lavt kabinet.

Specifikationer

	RC 3610 S	RC 3615 S	RC 3620 S
Læse-/skriveformat	9 spor, 1600 bpi	9 spor, 800/1600 bpi	9 spor, 800 bpi
Overførselshastighed	40.000 bytes pr. sekund	40.000/20.000 bytes pr. sekund	20.000 bytes pr. sekund
Båndhastighed	—	25 tommer pr. sekund	—
Tilbagespolingshastighed	—	150 tommer pr. sekund	—
Spolestørrelse	—	max. 10 ¹ / ₂ tomme	—
Strømforbrug	—	440 W 220 VAC	—
Varmeafgivelse	—	344 Kcal/t	—
Temperatur	—	16-32° C	—

Dimensioner

	Højt kabinet	Lavt kabinet
Højde	178 cm	140 cm
Bredde	57,5 cm	57,5 cm
Dybde	80,0 cm	80,0 cm
Vægt	122 kg	102 kg



HOVEDKONTOR: FALKONER ALLE 1, 2000 KØBENHAVN F.

TLF.: (01) 10 53 66 - TELEX: 162 82 rc hq dk - TELEGR.: REGNECENTRALEN



RC 3668
RC 3669
Card Readers

- VACUUM PICKING MECHANISM
- CONTROL AND TIMING ELECTRONICS
- HOPPER/STACKER CAPACITY OF 600 TO 1000 CARDS
- 80 COLUMN PUNCH CARD MODE



GENERAL

The RC 3668/69 Card Readers are capable of reading standard 80-column marked and/or punched cards at a rate of 300/600 cards per minute. Several modes of operation are possible, enabling the readers to read either marked, punched or mixed type data.

CHARACTERISTICS

The RC 3668/69 Card Readers utilize a vacuum picking system which insures a very gentle card handling. At the input hopper the cards are separated by a flow of air and picked by the vacuum picker. This system makes it possible to read cards that would be rejected or damaged by other types of card readers.

The RC 3668/69 features a twin read head that allows reading of both punched and mark-sense data. Mark-sense data is read by means of reflected light. The cards can simply be marked with a soft pencil. Cards can be read using either the internal 80-column timing system or clock marks on the cards.

SPECIFICATIONS

	RC 3668	RC 3669
Card rate:	300 cpm	600 cpm
Hopper/Stacker capacity:	600 cards	1000 cards
Card requirements:	ANSI specifications for 80-column cards Average reflectance greater than 80% for mark-sense cards. Constraints and identifications printed with reflective ink.	
Card code:	Full EBCDIC, Column binary.	
Heat dissipation:	570 W (1945 BTU/h)	600 W (2047 BTU/h)
Power requirements:	220 V 50 Hz 570 W	220 V 50 Hz 600 W
Mounting:	Desk top	

DIMENSIONS

Height:	27.9 cm (11 inches)	34.4 cm (13 ⁹ / ₁₆ inches)
Width:	48.9 cm (19 ¹ / ₄ inches)	58.6 cm (23 ¹ / ₁₆ inches)
Depth:	35.6 cm (14 inches)	47.7 cm (18 inches)
Weight:	27.3 kg (60 lbs)	34.0 kg (75 lbs)



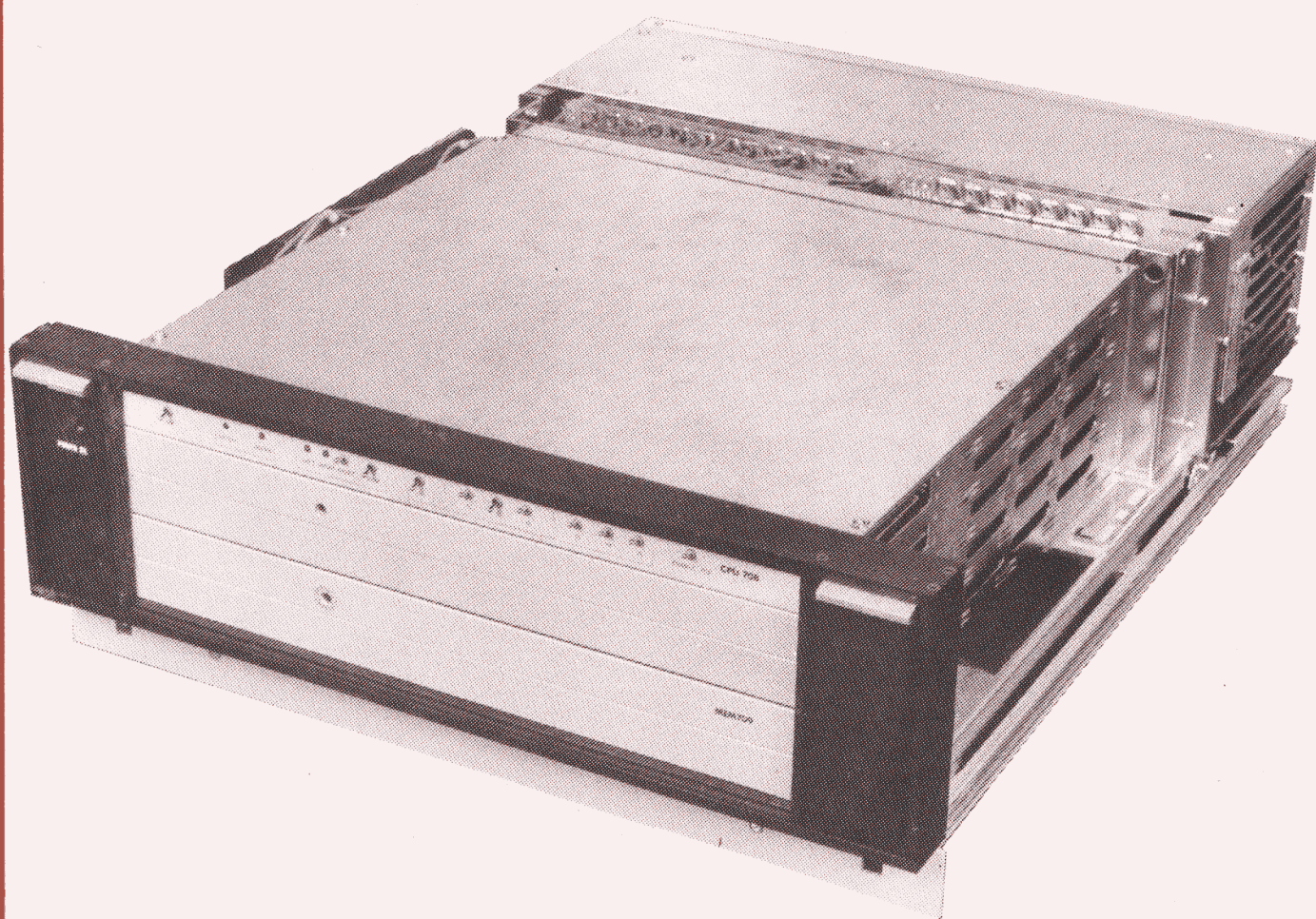
SAMLERNEHED (RC 7000)



RC 3603/3608/3609

**Centralenhed
Lagermoduler**

- 16-BIT ORD
- PARITETSKONTROL
- 32 ELLER 64 KB LAGERMODULER
- DIREKTE ADGANG TIL LAGER
- REALTIDSUR
- AUTO-GENSTART EFTER STRØMSVIGT



GENERELT

RC 3603 er en mikroprogrammeret, universel databehandlingsenhed. Ordlængden er 16-bit. Centralenheden arbejder med 4 registre. Følgende adresseringsområder er mulige: indekset, relativt, direkte og indirekte (i flere niveauer). 64 Kbytes lager kan adresseres direkte. Lageret opbygges modulvis, størrelsen kan varieres mellem 32 og 128 Kbytes.

KARAKTERISTIKA

Tilgang til lager foregår på 1-ords-basis, omfattende 16-bit data og en 2-bit paritetskode, der behandles af lagerkontrollen. En direkte adgang til lager (DMA-channel) er yderligere indbygget af hensyn til hurtig datatransport mellem specielle ydre enheder og lager. Ordbehandlingen udføres parallelt, 16-bit ad gangen.

Et "push-pop-stacking" register tillader brug af et midlertidigt arbejdsareal efter behov: objekter (data, subrutiner, fælles variable) kan indgå i en kø-manipulation og er på den måde hurtigere tilgængelige, hvilket effektivt øger muligheden for multiprogrammering. Disse er i forvejen underbygget med et realtidsur, der arbejder uafhængigt af processoren - samt et interrupt-system i 16 niveauer, der i udstrakt grad muliggør en afstemning mellem input/output aktiviteter og databehandling, uden spildtid.

Lagermoduler tilbydes i to størrelser: RC 3608 på 64 Kbytes og RC 3609 på 32 Kbytes. Lagerkapaciteten kan med disse modulstørrelser varieres mellem 32 og 128 Kbytes.

SPECIFIKATIONER

Lagertype:	kernelager
Lagerstørrelse:	32 Kbytes (1 x RC 3609) 64 Kbytes (1 x RC 3608 el. 2 x RC 3609) 96 Kbytes (1 x RC 3608 + 1 x RC 3609) 128 Kbytes (2 x RC 3608)
Lagertilgangstid:	RC 3608: 750 nanosek./16-bit ord *) RC 3609: 650 nanosek./16-bit ord *) *) 18-bit inkl. paritetskode
Transmissionshastighed: (DMA-channel)	1,1 nbytes/sek.
Standardudstyr:	startpanel realtidsur auto-genstart efter strømsvigt
Programindlæsning:	følgende media kan benyttes til programindlæsning: magnetbånd, 9-spors hulstrimmel, 8-kanals hulkort, 80-kolonner (til RC 3671C eller RC 3672C) disketter disk ("cartridge" eller "pack")
Strømforsyning:	220 V/50 Hz
Strømforbrug:	400 watt
Temperatur:	10 - 40 °C
Fugtighed:	20 - 80% rel., ikke-kondenserende
Varmeafgivelse:	345 kcal/time
Montering:	kabinet

DIMENSIONER

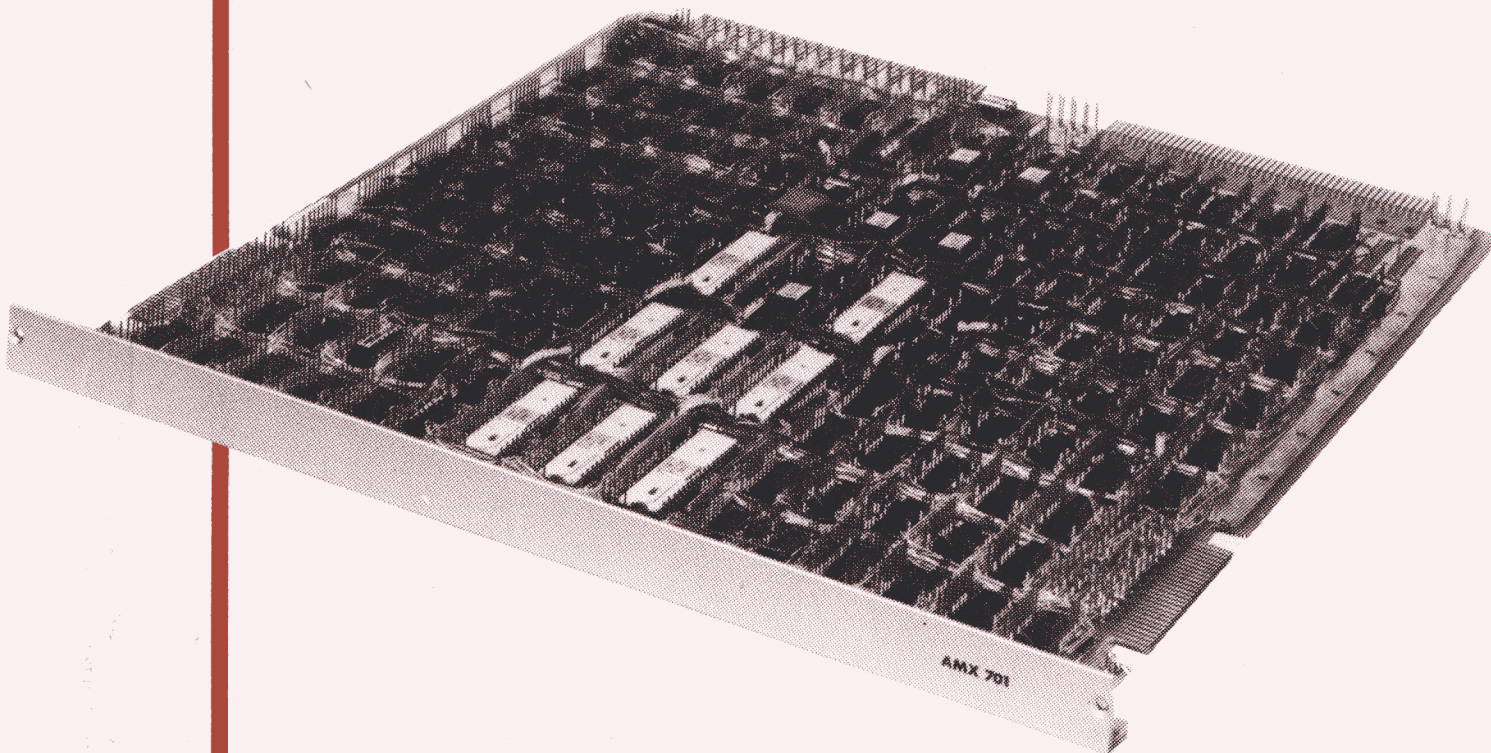
Højde:	17,7 cm
Vægt:	22,0 kg



RC 3682

**8-Line Asynchronous
Multiplexer**

- ASYNCHRONOUS TRANSMISSION
- UP TO 9600 BITS PER SECOND
- COMPLETE COMPATIBILITY WITH
CCITT V.24 RECOMMENDATION
- FULL OR HALF DUPLEX
- EXPANDABLE TO 24 LINES



GENERAL

The RC 3682 Asynchronous multiplexer interfaces the RC 3600 System to any 8 asynchronous half- or full duplex lines, according to CCITT V.24 recommendations at speeds up to 9600 bits per second. A channel can either be connected to a modem, to another asynchronous communication controller or to an asynchronous terminal, by use of the F82 or F86 junction panels.

CHARACTERISTICS

The RC 3682 Asynchronous multiplexer consists of 8 separate receivers, 8 transmitters, 8 input buffers and 8 output buffers, each 32 bytes deep. The bit rate is selected by the program and can be different for receiver and transmitter. Also the character length, the numbers of stop bits and the parity mode are selected by the program.

The F 82 8 Line V.24 Junction Panel serves to separate the output lines from the RC 3682 into 8 connectors fulfilling the CCITT V.24 recommendations.

The F 86 8 Line Current Loop Junction Panel serves to separate the output lines from the RC 3682 into 8 connectors fulfilling the RC current loop specifications.

SPECIFICATIONS (Per Channel)

Data format:	Serial asynchronous with 5, 6, 7 or 8 bits per character 1 or 2 stop bits Generation/detection of parity or no parity
Speeds:	40, 50, 75, 110, 134.5, 150, 200, 220, 300, 600, 1200, 2400, 4800 or 9600 bps
Signal levels:	As specified in CCITT recommendation V.28
Signals used (V. 24):	Signal Ground (102) Transmitted Data (103) Received Data (104) Request to Send (105) Ready for Sending (106) Dataset Ready (107) Data Terminal Ready (108/2) Received Carrier (109) Calling Indicator (125) Power On (not V.24)
Features:	F 82 8 Line V.24 Junction Panel F 86 8 Line Current Loop Junction Panel.



RC 822

***Dataskærm
med tastatur***

- DANSK ALFABET
STORE/SMÅ BOGSTAVER
- 1920 TEGN'S SKÆRMKAPACITET
- SEPARAT TASTATUR
- OMSKIFTER FOR TRANSMISSIONS-
HASTIGHED TIL MAX. 9600 BPS
- TILSLUTNINGSKOMPATIBEL MED
TELETYPE 33 OG 35



GENERELT

RC 822 Dataskærm er en prisbillig dataskærm med separat tastatur. Dataskærmen er tilslutningskompatibel med Teletype 33 og 35 teleskriver tilpasset CCITT V.24 (RS 232 C) interface.

Roll mode er til rådighed for en mere behagelig interaktiv operation.

RC 822 Dataskærmens tastatur indeholder et standard skrivemaskinetastatur samt et standard regnemaskinetastatur. Desuden funktionstaster bl.a. til editering.

Data-transmissionshastigheden er stilbar på forsiden af dataskærmen ved hjælp af en 2 positionsknop. Dataskærmen kan programmeres til hvilken som helst hastighed fra 50 til 9600 bps og gennemføres i asynkron mode med 7 data bit, 1 paritets bit samt start og stop bit.

SPECIFIKATIONER

Skærmapacitet:	1920 tegn, placeret på 24 linier af 80 tegn. MOS lager.
Skærmstørrelse:	12" skærm med mat overflade.
Tegnsæt:	96 tegn, store/små bogstaver, dansk/norsk alfabet (andre som options).
Tegn-generation:	5 x 7 lys prik matrix.
Tegnformat:	4,6 x 2,3 mm.
Kursor:	Fuld adresserbar XY koordinater. Ikke slettende, blinkende understregning. Flytbar: op, ned, højre, venstre og hjem.
Alarm:	Tone ved BELL kode eller ved 8 tegn fra linieafslutning.
Funktionstaster:	Slet skærm, slet til skærm-slut, slet til linie-slut, tape, alpha lock, printer on, printer off, escape, control, rub-out og "vogn"-retur.
Driftsform:	Fuld eller halv duplex, roll mode.
Transmissionshastighed:	50-9600 bps asynkron.
Video output:	Composite sync. (RS 330).
Line interface:	CCITT V.24 (RS 232 C).
Printer interface:	CCITT V.24. Kontrolleret ved kontrolkode.
Temperatur:	10-40° C.
Fugtighed:	10-80%.
Varmeafgivelse:	65 kCal/t.

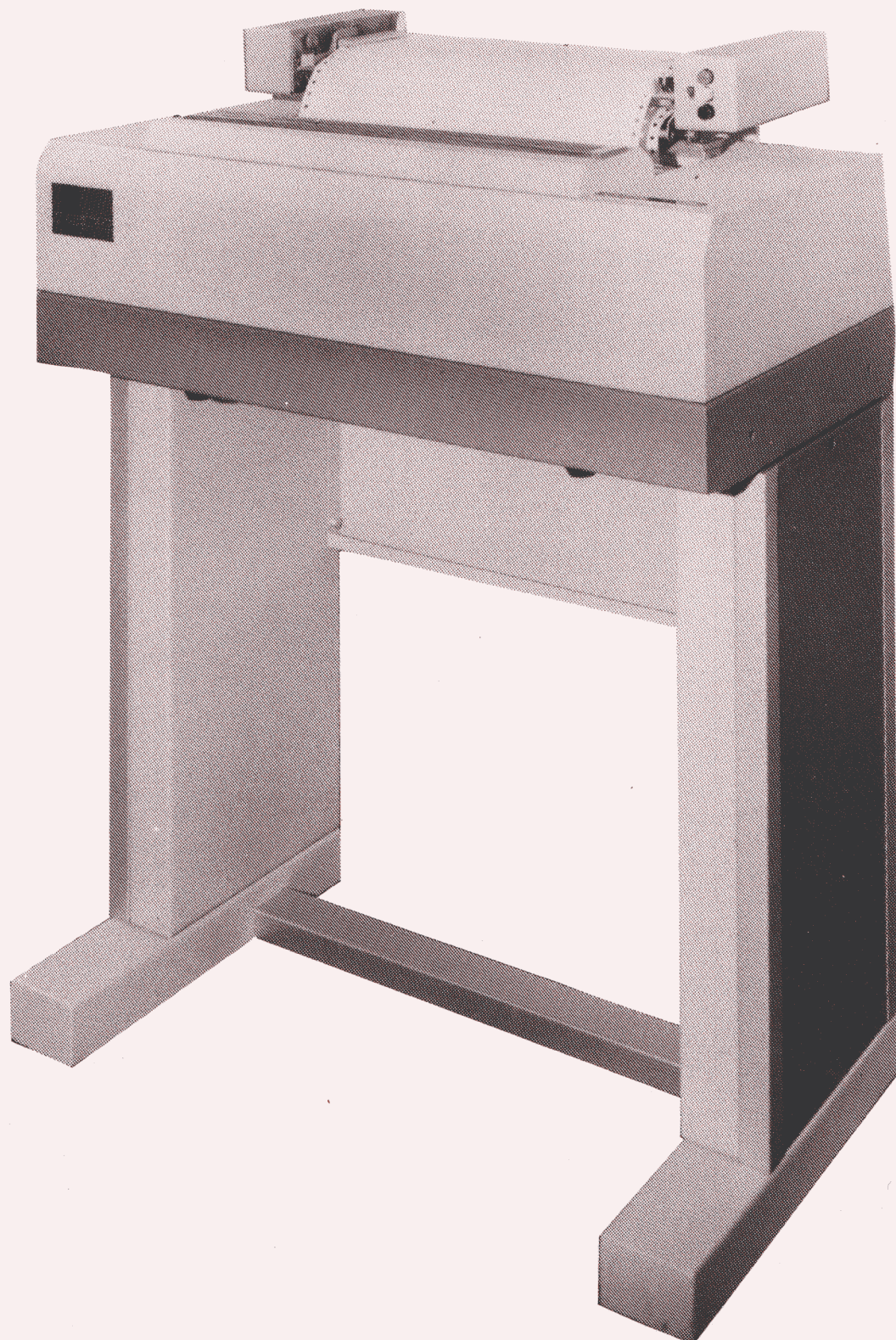
DIMENSIONER

	Skærm	Tastatur
Højde:	38 cm	8 cm
Bredde:	36 cm	46 cm
Dybde:	35 cm	21 cm
Vægt:	14 kg	3,3 kg



RC 3637
Matrix skriver,
seriel

- 180 TEGN PR. SEKUND
- 132 SKRIVEPOSITIONER
- PAPIRFREMFØRINGSAUTOMATIK
- PAPIRHYLDE
- MONTERET MED UNDERSTEL



GENERELT

RC 3637 er en matrix skriver, forsynet med et skrivehoved bestående af 7 skrivestifter, der afbilder tegn som en 7 x 7 prik matrix. Skriveren er fremstillet for at dække behovsområdet mellem langsomme (men billige) elektriske skrivemaskiner og hurtige (men dyre) linieskrivere.

Skriveren har, som standard, udstyr til papirtransport for kanthullede formularer, men kan også udstyres med en ekstra papirtransport, der kan kontrolleres uafhængigt.

Forskellige tegnsæt tilbydes, herunder en række standard-alfabeter.

KARAKTERISTIKA

RC 3637 matrix skriveren tilsluttes parallelt til en RC 3600 centralenhed. Kabelforbindelsen er 12 meter.

RC 3637 skriver normalt med 132 positioner pr. linie, svarende til 10 tegn pr. inch, men kan også leveres til at skrive 158 positioner pr. linie (12 tegn pr. inch). Med et specielt kontroltegn ved liniebegyndelsen er det muligt at ændre skriftbilledet, således at tegn afbildes kraftigere samt forlængede (elongeret skrift), svarende til 5 tegn pr. inch.

SPECIFIKATIONER

Skrivehastighed:	180 tegn/sek., svarende til 50-60 linier/min.
Linieafstand:	6 linier/inch
Skrivepositioner:	132 (eller 158) pr. linie
Tegntæthed:	10 (eller 12) pr. inch
Papirbredde:	4-17 inch.
Papirtype:	standard, kanthullede, foldede enkelt kopi: 60-90 g/kvm 2-3 kopier: 45-60 g/kvm 4-5 kopier: -45 g/kvm
Standardudstyr:	papirfremføringsautomatik papirmangel-indikator papirhylde (mont. bagpå) understel
Ekstraudstyr:	ekstra papirtransport kortholder-udstyr
Strømforsyning:	via RC 3600 Centralenhed (220 V)
Strømforbrug:	370 watt
Varmeafgivelse:	320 kcal/t
Montering:	fritstående

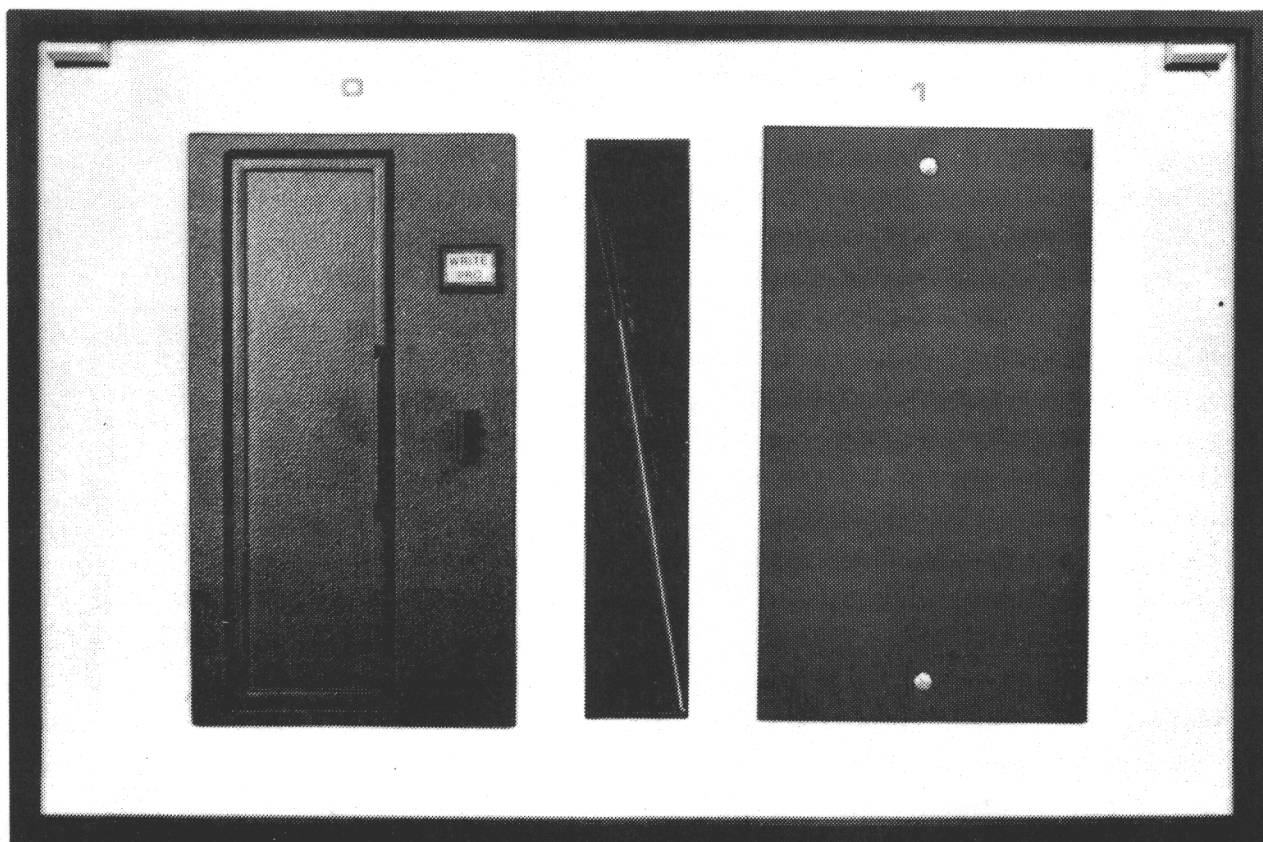
DIMENSIONER (uden papirhylde)

Højde:	91 cm
Bredde:	70 cm
Dybde:	40 cm
Vægt:	60 kg



RC 3650 ***Flexible Disc Drive***

- CONVENIENT STORAGE MEDIA
- IBM COMPATIBLE DISKETTES



GENERAL

The RC 3650 Flexible Disc Drive is a random access storage device which uses a single removable flexible disc as a storage medium and has a single movable read/write head. The flexible disc has a total capacity of 242, 944 8-bit bytes, which are recorded on 73 tracks, each of which contains 26 sectors with 128 bytes of data. The RC 3650 can be used to prepare flexible discs for use with the IBM 3540/3740 and can also read discs prepared on this equipment, given that a program has been written for these purposes.

A second RC 3650 Flexible Disc Drive can be mounted in the first unit's housing.

SPECIFICATIONS

Storage medium:

Type	Single-surface magnetic disc in sealed envelope
Size	20.32 x 20.32 cm (8 x 8 inches)
Track density	48 tracks per inch

Recording format:

Tracks	76 (plus one for system utilization)
Sectors per track	26

Capacity (IBM format):

Per diskette	252,928 bytes
Per track	3328 bytes
Per sector	128 bytes

Note: A sector is the smallest block of information on the diskette.

Access time:

Disc rotation	360 revolutions per minute ($\pm 3.5\%$)
Average latency	83.33 milliseconds (half rotation)
Maximum head positioning including settling time:	
for adjacent tracks	20 milliseconds
average	260 milliseconds
for 76 track movement	770 milliseconds

Bit transfer:

Transfer	Double frequency recording
Transfer rate	249 KHz

Heat dissipations: 103 kCal/h

Power requirements: 220 V AC, 120 W

Mounting: Any cabinet

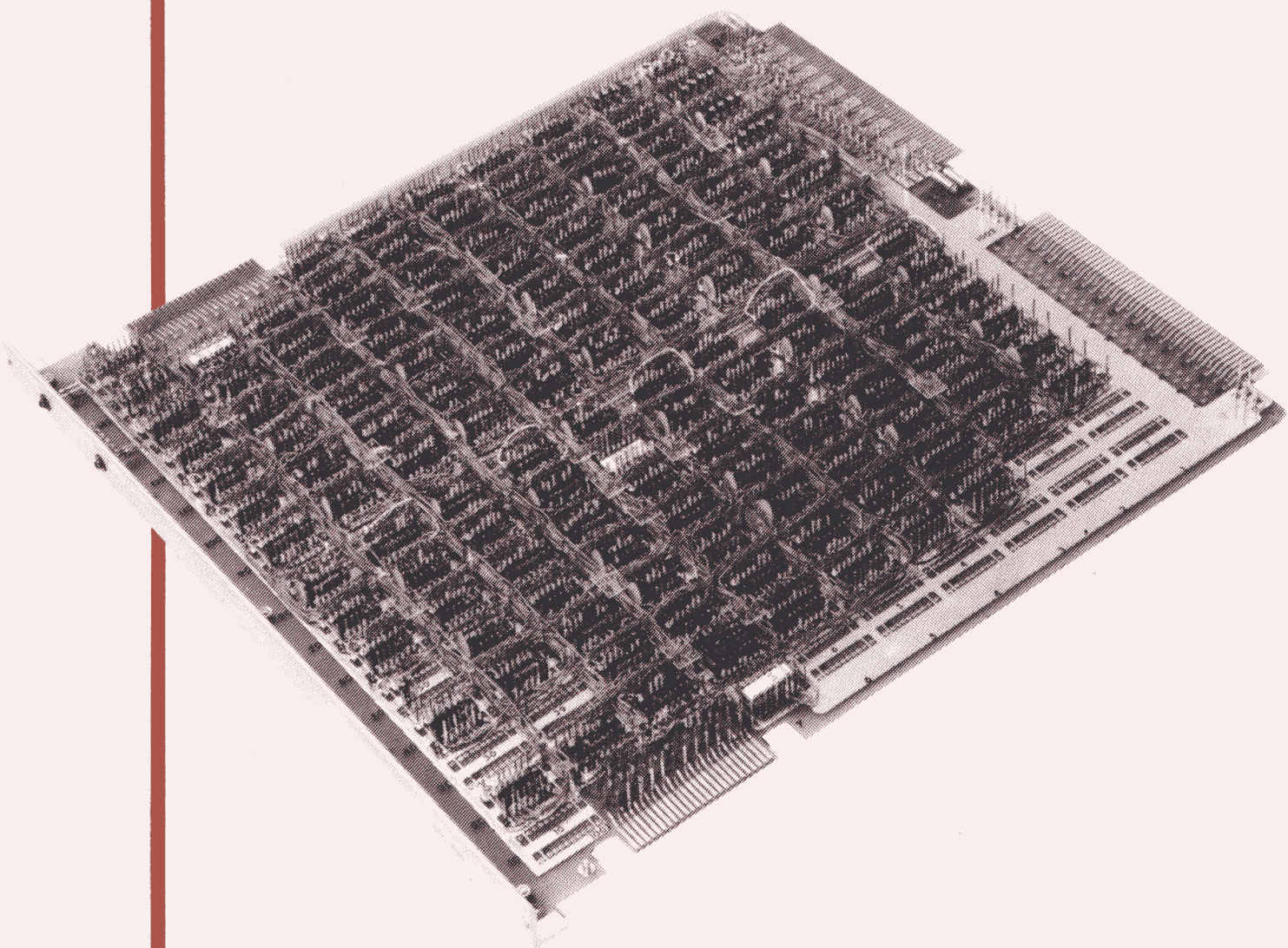
DIMENSIONS

Height:	31 cm (12.25 inches)
Width:	For cabinet mounting
Depth:	For cabinet mounting
Weight:	5.4 kg (12 lbs)



RC 3680 C ***BSC Channel***

- SYNCHRONOUS TRANSMISSION
- UP TO 20,000 BITS PER SECOND
- COMPLETE COMPATIBILITY
WITH CCITT V.24 RECOMMENDATION
- FULL OR HALF DUPLEX



GENERAL

The RC 3680C BSC Channel interfaces the RC 3600 system to any synchronous half- or full duplex modem operating in accordance with CCITT recommendation V.24 at speeds up to 20,000 bits per second.

The RC 3680C can be used for several communication protocols because of full software controlled logics. For direct connection the RC 3680C is equipped with clock-source.

CHARACTERISTICS

The RC 3680C BSC Channel consists of a separate receiver and transmitter, both operate via the DMA-Channel in block mode. The Data Formats, Transmission Control, Block Size etc. are selected under full program control.

This design calls for several sorts of protocols, e.g. simulation of RJE terminals, batch terminals, etc.

Other uses are RC Network Control Programme and concentrators.

SPECIFICATIONS

Speed:	0 - 20,000 bps External Source 2400, 4800, 9600 Internal ($\pm 10\%$)
Data format:	Serial synchronous, bit by bit
Byte length:	6, 7 or 8 bits, programmable
Transmission control:	Fully programmable
Signal levels:	As Specified in CCITT V.28 recommendation
Signals available:	Signal Ground (102) Transmitted Data (103) Received Data (104) Request to Send (105) Ready for Sending (106) Dataset Ready (107) Data Terminal Ready (108/2) Received Carrier (109) Transmitter Clock (114) Receiver Clock (115) Data Signaling Rate (111) Calling Indicator (125)
Standard connection:	12 m modem cable supplied with the channel.





RC 8000 INSTALLATIONER

Eksempler på RC 8000-installationer

Bruger	By	Anvendelse
Århus Kommunehospital	Århus	Med. databehandling
Hvidovre Hospital	København	Med. databehandling
Fyens Amts Sygehusvæsen	Odense	Med. databehandling
Post- og Telegrafvæsenet	København	Processtyring
Helsingør Teknikum	Helsingør	Undervisning
JTAS (3 systemer)	Århus	Oplysningssystem
SPS	København	Adm. databehandling
Dansk Fryse Økonomi	Roskilde	Lagerstyring
Renholdningsselskabet af 1898	København	Adm. databehandling
B & W	København	Tekniske beregninger
Viborg Kommune	Viborg	Kommunal administration
Scan-Atlas A/S	København	Lager/ordrestyring
Fyns Kommunale Telefon Aktieselskab	Odense	Adm. databehandling
Celebrity Slagterierne	Esbjerg	Adm. databehandling
I/S Vestkraft	Esbjerg	Adm. databehandling
Ballerup Kommune	Ballerup	Kommunal administration
Det Danske Staalvalseværk	Frederiksværk	Kvalitetsstyring
Odense Kommunale Skolevæsen	Odense	Undervisning
Svejsecentralen	København	Adm. databehandling
Multicolor	København	Adm. databehandling
Sammenslutningen af Firma- Funktionærer	København	Adm. databehandling
Fredericia Skibsværft	Fredericia	Økonomisk Styring
Kystinspektoratet	Lemvig	Teknisk databehandling
H.C. Ørsted Instituttet	København	Forskning
Esbjerg Kommune	Esbjerg	Kommunal administration/under- visning
Amtscentralen, Odense	Odense	Udlånsstyring/undervisning



Bruger	By	Anvendelse
Plus Vejen Træindustri	Vejen	Administrativ databehandling
UNO-X Bensin A.S.	Herning	Administrativ databehandling
Brødrene Dahl	København	Administrativ databehandling
Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser	København	Forskning



RC 7000 INSTALLATIONER



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Nakskov Gymnasium Nakskov	Disc-system	Undervisning
Sct. Knuds Gymnasium Odense	"	"
Brønderslev Gymnasium Brønderslev	Flexible-disc system	"
Roskilde Amtsgymnasium Roskilde	"	"
Hasseris Gymnasium Ålborg	"	"
Frederikshavn Gymnasium Frederikshavn	"	"
Køge Gymnasium Køge	"	"
Solrød Gymnasium Solrød	"	"
Slagelse Gymnasium Slagelse	"	"
Langkær Gymnasium Århus	"	"
Silkeborg Amtsgymnasium Silkeborg	"	"
Ålborghus Statsgymnasium Ålborg	"	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Rødkilde Gymnasium Vejle	Non-disc system	Undervisning
Rosborg Gymnasium Vejle	"	"
Svendborg Statsgymnasium Svendborg	"	"
Midtfyns Gymnasium Ringe	"	"
Viborg Amtsgymnasium Viborg	"	"
Greve Amtsgymnasium Greve Strand	"	"
Fredericia Gymnasium Fredericia	"	"
Vestfyns Gymnasium Glamsbjerg	"	"
Hobro Gymnasium Hobro	"	"
Vesthimmerlands Gymnasium Års	"	"
Nørresundby Gymnasium Nørresundby	"	"
Herlev Statsskole Herlev	"	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Horsens Statsskole Horsens	Non-disc system	Undervisning
Århus Akademi Århus	"	"
Vestjysk Gymnasium Tarm	"	"
Middelfart Gymnasium Middelfart	"	"
Søborg Gymnasium Søborg	"	"
Mulernes Legatskole Odense	Terminal til RC 7000	"
Nyborg Gymnasium Nyborg	"	"
Fyns Studenterkursus Odense	"	"
Hjørring Gymnasium Hjørring	"	"
Kolding Gymnasium Kolding	"	"
Odense Katedralskole Odense	"	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Københavns Amt København	Disc-system	Undervisning (terminaler til 5 gym- nasier)
Skanderborg Gymnasium Skanderborg	Flexible-disc system	Undervisning
Holstebro Handelsskole Holstebro	Flexible-disc system	Undervisning
Ålborg Skolevæsen Ålborg	Terminal til RC 7000	Undervisning 7 skoler
Ballerup Gymnasium Ballerup	Terminal til RC 7000	Undervisning
Gladsaxe Gymnasium Gladsaxe	Terminal til RC 7000	Undervisning
Tårnby Gymnasium Tårnby	Terminal til RC 7000	Undervisning
Øregård Gymnasium Hellerup	Terminal til RC 7000	Undervisning



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Danmarks Lærerhøjskole 1 København NV	Disc-system	Undervisning
Tønder Statsseminarium Tønder	"	"
Ålborg Seminarium Ålborg	"	"
Blågård Seminarium Søborg	"	"
Hjørring Seminarium Hjørring	"	"
Frederiksberg Seminarium København F	Flexible-disc system	"
Vordingborg Seminarium Vordingborg	"	"
Skive Seminarium Skive	"	"
Ranum Statsseminarium Ranum	"	"
Herning Seminarium Herning	"	"
Danmarks Lærerhøjskole 2 København NV	"	"
Skårup Statsseminarium Skårup	Non-disc system	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Silkeborg Seminarium Silkeborg	Non-disc system	Undervisning
Danmarks Lærerhøjskole 3 København NV	"	"
Århus Seminarium Århus N	"	"
Marselisborg Seminarium Århus C	"	"
Gedved Seminarium Gedved	"	"
Ribe Statsseminarium Ribe	Terminal til RC 7000	"
Haslev Seminarium Haslev	"	"
Th. Langs Seminarium Silkeborg	"	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Odense Skolevæsen Odense	Disc-system	Undervisning
Gentofte Kommunale Ungdomsskole Gentofte	Flexible disc system	"
Rismølleskolen Randers	Non-disc system	"
Ålborg Kommunale Ungdomsskole Ålborg	"	"
Ålykkeskolen Kolding	Terminal til RC 7000	"
Stormarkskolen Nakskov	"	"
Ølby Skole Køge	"	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Nyborg-Kerteminde Handels- skole Nyborg	Disc-system	Undervisning
Tietgenskolen Odense	"	"
Frederikshavn Handelsskole Frederikshavn	"	"
Vejle Handelsskole Vejle	Flexible-disc system	"
Svendborg Handelsskole Svendborg	Non-disc system	"
Kolding Købmandsskole Kolding	"	"
Fredericia-Middelfart Handelsskole Erritsø	Terminal til RC 7000	"
Hjørring Handelsskole Hjørring	"	"
Lollands Handelsskole Nakskov	"	"
Lollands Handelsskole Maribo	"	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Odense Tekniske Skole/ DUFA Odense	Disc-system	Undervisning
Kolding Tekniske Skole Kolding	Terminal til RC 7000	"
Hjørring Tekniske Skole Hjørring	"	"
Nakskov Tekniske Skole Nakskov	"	"
Frederikshavn Tekniske Skole Frederikshavn	"	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Odense Universitet 1 Odense	Disc-system	Undervisning
Københavns Universitet København	"	Terminal Undervisning
Århus Universitet 1 (RECAU) Århus	"	Undervisning
Roskilde Universitet Roskilde	"	Terminal Undervisning
Odense Universitet 3 Odense	Special	Processtyring
Odense Universitet 2 Odense	Non-disc system	Undervisning
Århus Universitet 2 Århus	Flexible disc system	Undervisning



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Århus Tandlægehøjskole 1 Århus	Disc-system	Undervisning
Haslev Teknikum Haslev	"	"
Esbjerg Teknikum Esbjerg	"	"
Danmarks Ingeniørakademi 1 Ålborg	Flexible disc system	"
Århus Tandlægehøjskole 2 Århus	"	Beregningsopgaver
Danmarks Tekniske Højskole København	Non disc system	Undervisning
Odense Teknikum Odense	"	"
Danmarks Ingeniørakademi 1 Lyngby	Special	Processtyring
Danmarks Ingeniørakademi 2 Lyngby	"	Processtyring
Danmarks Ingeniørakademi 2 Ålborg	Terminal	Undervisning



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Fyns Amts Sygehusvæsen Odense	Disc-system	Dataopsamling/behandling
Århus Kommunehospital Århus	"	Terminal Laboratoriesystem
Rigshospitalet København	"	Beregningsopgaver



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Vestkraft Esbjerg	RC 7100	Dataopsamling
Nordkraft 1 Ålborg	RC 7100	"
Nordkraft 2 Ålborg	RC 7100	"
Asnæsværket Kalundborg	RC 7100	"
Kyndbyværket Krægstrup	RC 7100	"



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
Teknologisk Institut 1 København	Disc-system	Undervisning Adm. databehandling
Finsensinstituttet København	"	Adm. databehandling
Slagteriernes Forskningsinstitut Roskilde	"	Terminal
De Danske Sukkerfabrikker Nakskov, Sakskøbing	"	Processtyring
Danfoss A/S 1 Nordborg	"	"
Danfoss A/S 2 Nordborg	Non disc system	Processovervågning
Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelse Charlottenlund	"	Beregningsopgaver
Fyns Kommunale Telefonselskab 1 Odense	"	Processovervågning
Fyns Kommunale Telefonselskab 2 Odense	"	"
Geofysisk Isotop- laboratorium København	"	"
Søren T. Lyngsø (B & W) København	"	Processtyring



BRUGER BY	SYSTEM	ANVENDELSE
KTAS København	Non-disc system	Processtyring
Teknologisk Institut 2 Århus	Special	Processovervågning
Storno A/S 1 København	"	Busstyringsystem
Storno A/S 2 Göteborg	"	"
ØK København	"	Telexkommunikation
Teknologisk Institut 3 København	"	Processovervågning
Datacentralen I/S København	"	Telexkoncentrator



DOKUMENTATION

Følgende dokumentation medsendes iøvrigt:

RC-brochure

Årsberetning 1977/78

RC 8000 brochure

RC 7000 brochure

RC 8000 System Architecture

RC 3603 Reference Manual

RC BASIC Programming Guide

User's Manual - ALGOL 7

User's Manual - RC FORTRAN

COBOL - Reference Manual

RC 8000 Installation Manual

RC 3600 Installation Manual

RC NET - General Information