STATISTISK SENTRALBYRÅS HÅNDBØKER

Nr. 17 Oslo, 3. februar 1960

# HÅNDBOK FOR DELOE-OPERATØRER

# H Å N D B O K  F O R  D E U C E - O P E R A T Ø R E R

Statistisk Sentralbyrå
Oslo, 1960

# F o r o r d

Statistisk Sentralbyrå har tidligere sendt ut håndbøker for generell orientering om og programmering av Byråets EDB-maskin DEUCE. Med dette sender en ut en Håndbok for DEUCE-operatører som omhandler operatørenes oppgaver i den elektroniske databearbeiding.

Håndbok for DEUCE-operatører er utarbeidd av førstesekretær Thor Aastorp. Instruksen for behandling av DEUCE er satt opp i samråd med Norsk Regnesentrals tekniker.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 3. februar 1960

Petter Jakob Bjerve

---

Svein Nordbotten

# I n n h o l d


Side

1. INNLEDNING ..... 5

2. KONTROLLBORDET ..... 5
   - 2.1. Bryterne ..... 5
     - 2.1.1. Stopp-bryteren ..... 6
     - 2.1.2. "Single-Shot"-bryteren ..... 6
     - 2.1.3. "Clear O.S." ..... 6
     - 2.1.4. "Clear I.D." ..... 6
     - 2.1.5. En del andre brytere ..... 6
   - 2.2. Lamper ..... 7
     - 2.2.1. I.D.-lampene ..... 8
     - 2.2.2. O.S.-lampene ..... 9
     - 2.2.3. I.S.-lampene ..... 9
     - 2.2.4. "Go"-lampene ..... 9
     - 2.2.5. Andre lamper ..... 9

3. I. B. M. 528 ..... 10
   - 3.1. Brytere for manøvrering av 528 ..... 10
     - 3.1.1. Initial Input ..... 10
     - 3.1.2. Run-in Read ..... 10
     - 3.1.3. Run-in Punch ..... 10
     - 3.1.4. Run-out Read ..... 11
     - 3.1.5. Run-out Punch ..... 11
     - 3.1.6. Stopp-bryteren ..... 11
   - 3.2. Kontroll-lamper ..... 12
     - 3.2.1. Ready Read ..... 12
     - 3.2.2. Ready Punch ..... 12
     - 3.2.3. Stacker ..... 12
     - 3.2.4. Missed Card ..... 12
   - 3.3. Innstillingsbrytere ..... 12
     - 3.3.1. Kortnummer ..... 12
     - 3.3.2. Hastighet ..... 13
     - 3.3.3. Gangpunching ..... 13
   - 3.4. Pluggbordet ..... 13

Side

3.5. Kortcrash ..... 14
3.5.1. Crash i kortmunnen ..... 14
3.5.2. Crash i kortbanen ..... 14
3.5.3. Crash i kortlommen ..... 14

4. NØDVENDIG MATERIALE OG OPPLYSNINGER ..... 15
4.1. Materiale ..... 15
4.2. Opplysninger ..... 15

5. INNLESING AV PROGRAM ..... 15
5.1. Innsetting av pluggbord ..... 15
5.2. Innstilling av brytere for kortnummerering og gangpunching 16
5.3. Bryterstillingen på kontrollbordet ..... 16
5.4. Innkjøring av programkortene ..... 16

6. KJØRING AV DATAKORT ..... 17
6.1. Starten ..... 17
6.2. Kjøringen ..... 17
6.3. Avslutningen ..... 18
6.4. Maskinstopp ..... 18
6.4.1. Programmerte stopp ..... 19
6.4.2. Andre stopp ..... 19

7. FØRING AV LOGBOK ..... 20

8. SPESIELLE OPERATØRINSTRUKSJONER ..... 21
8.1. Leser og punch ..... 21
8.2. I.S.-bryterne ..... 21
8.3. External Tree ..... 22
8.4. Request Stop ..... 22
8.5. Program Display ..... 23
8.6. Post Mortem ..... 24

INSTRUKS FOR BEHANDLING AV DEUCE ..... 25
Tegning av bryterne på kraftenheten
Tegning av bryterne på IBM 528
Tegning av kontrollbordet
Tegning av pluggbordet

# 1. INNLEDNING

Elektroniske regnemaskiner som DEUCE (Digital Electronic Universal Computing Engine), er så vidt kostbare at det er helt nødvendig at maskintiden blir effektivt benyttet. En stor del av ansvaret for rasjonell utnyttelse ligger hos planleggerne og programmererne som for hvert enkelt arbeid må vurdere om en oppgaveløsning på DEUCE er økonomisk forsvarlig, og sørge for at programmene krever så liten maskintid som mulig. Det stilles imidlertid også store krav til operatørene, da det til en stor grad er operatørarbeidet på DEUCE som er avgjørende for effektiv utnyttelse. Arbeidet med å kjøre DEUCE krever at en er oppmerksom på og tar hensyn til en hel rekke detaljer hvis en skal kunne regne med et godt resultat.

Dette hefte tar sikte på å gi DEUCE-operatører opplysninger om de egenskaper og forhold ved DEUCE som er absolutt nødvendige for at operatørene skal kunne utføre sitt arbeid på en tilfredsstillende måte.

# 2. KONTROLLBORDET

En har valgt å begynne med kontrollbordet fordi dette "uhyre" med sine mange blinkende lamper og mangefargete brytere ikke bare virker imponerende, men kanskje også skremmende på nye operatører. Kontrollbordet er imidlertid slett ikke "farlig"; det er svært sjelden at operatørene behøver å gjøre noe videre inngrep her da de fleste programmer er forsøkt laget slik at operatøren skal slippe med færrest mulig manuelle operasjoner på kontrollbordet.

Kontrollbordet brukes til å styre og å iaktta arbeidsoperasjonene i DEUCE. Bryterne og lampene (se vedlagte tegning) kan deles inn i følgende to hovedgrupper:

a) lamper og to monitors som forteller operatøren hva DEUCE har gjort, hva den gjør eller hva den skal til å gjøre,

b) brytere og lamper som brukes til å dirigere eller styre DEUCE.

## 2.1. Bryterne

De viktigste bryterne for operatøren, dvs. de bryterne som blir flittigst benyttet, er stopp-bryteren, "Single-Shot"-bryteren, "Clear O.S." og "Clear I.D". Hvis det blir aktuelt å bruke andre enn disse bryterne under kjøringen av et program, skal dette alltid være nøyaktig spesifisert i operatørinstruksen for programmet.

2.1.1. Stopp-bryteren

Stopp-bryteren som er plasert i øverste rekke og karakteristisk nok er rødfarget, har tre faste stillinger:

a) øvre stilling: NORMAL
b) mellomstilling: STOP
c) nedre stilling: AUG. STOP (en spesiell stoppstilling)

2.1.2. "Single-Shot"-bryteren

Det er to "Single-Shot"-brytere på kontrollbordet, én til høyre for stopp-bryteren og den andre til høyre for I.D-bryterne. Bryterne som har samme virkning, har tre stillinger:

a) mellomstilling: normalt
b) nedre stilling (bryterne springer tilbake til mellomstillingen så fort den slippes): der sendes ut ett Single-Shot (en bestemt impuls)
c) øvre stilling: der sendes ut en serie Single-Shots.

De fleste programmene er laget slik at når en har kjørt inn program-kortene, må en sette DEUCE i gang ved en Single-Shot.

2.1.3. "Clear O.S."

Ved hjelp av "Clear O.S." som står til høyre for O.S.-lampene, kan en slukke alle disse lampene. Bryteren har to stillinger: mellomstillingen som er den normale og faste, og en nedre stilling som ikke er fast, dvs. bryteren går tilbake til mellomstillingen så snart den slippes. Når bryteren presses ned i nedre stilling, blir alle O.S.-lampene slukket.

2.1.4. "Clear I.D."

"Clear I.D." som står til høyre for I.D.-lampene har tre stillinger:

a) mellomstilling: normalt
b) nedre stilling (så fort bryteren slippes fra denne stillingen går den tilbake til mellomstillingen): I.D.-lampene slukkes
c) øvre stilling: I.D.-lampene slukkes.

2.1.5. En del andre brytere

a) "C l e a r S t o r e": Ved hjelp av denne bryteren kan en få tømt eller nullstilt hele hurtigminnet i DEUCE. Denne bryteren er laget slik at den må trekkes ut og deretter presses ned før den får virkning. Når bryteren slippes, vil den springe tilbake til normalstillingen. Denne bryteren brukes sjelden, fordi en tømming av hurtigminnet normalt bare er aktuelt når en skal starte en ny kjøring og "Initial Input"-bryteren på

528 som brukes ved programinnlesing, også tømmer hurtigminnet. Den eneste forskjellen er at "Clear Store" også slukker I.D.- og O.S.-lampene, hvilket "Initial Input" ikke gjør.

b) "R e l e a s e"- bryteren: Denne bryteren står normalt i mellomstilling; den kan imidlertid presses ned med den virkning at en rød lampe rett over "Stopp"-bryteren blir slukket. Så lenge denne lampen lyser vil en ikke få DEUCE til å gå framover i programmet.

c) "C l e a r A l a r m": En bestemt ordre kan sette i gang en alarm (summing) på kontrollbordet og tenne en rød lampe rett over "Clear Alarm"-bryteren. Denne alarmen kan stanses ved "Clear Alarm"-bryteren, som har tre stillinger: normalt står den i mellomstillingen, i nedre stilling stoppes alarmen og lampen slukkes. Fra denne nedre stillingen springer bryteren automatisk tilbake til normalstillingen. Settes bryteren i øvre stilling, som er en fast stilling, vil alarmen stanse, men bare så lenge bryteren står i denne posisjonen. Lampen blir ikke slukket.

d) "C l e a r S y n c. A l a r m": Lampen rett over denne bryteren lyser når magnettrommelen ikke vil la seg synkronisere med hurtigminnet eller når den faller ut av synkroniseringen. Samtidig høres en summende lyd fra en såkalt "Buzzer". Når "Clear Syne Alarm"-bryteren settes i øvre posisjon, stopper summingen, men lampen vil fortsatt lyse. En kan få slukket lampen og samtidig stanset summingen ved å presse bryteren ned, forutsatt at magnettrommelen er kommet i synkronisering med hurtigminnet igjen. Bryteren kan ikke stå i nedre stilling; så fort den slippes, springer den tilbake til mellomstillingen.

e) Når det gjelder de trykknappbryterne som står oppe til høyre på kontrollbordet og som brukes til å slå maskinen av og på, henvises til teknikerens "Instruks for behandling av DEUCE" som er vedlagt.

## 2.2. Lamper

De viktigste lampene på kontrollbordet er O.S.-lampene, I.D.-lampene og I.S.-lampene. Alle opplysningene som står på disse lampene er binære tall; en skal derfor ganske kort prøve å forklare litt om det binære tallsystemet. Det binære tallsystemet bruker 2 som grunntall, slik at f. eks. tallet 15 som i det desimale tallsystemet er å oppfatte som $1 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$, må i det binære tallsystemet oppfattes som $1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$ eller skrevet med bare koeffisientene (potensene av grunntallet utelates) 1111. I det binære systemet bruker en derfor bare to talltegn, 0 og 1.

E k.s.:

| Desimalt | Binært |
|---|---|
| 2 | 10 |
| 9 | 1001 |
| 16 | 10000 |
| 27 | 11011 |
| 31 | 11111 |

På lampene blir binære 1-ere representert ved tente lamper, mens slukkede lamper representerer binære 0-er. Operatøren må være oppmerksom på at alle tallene som kommer opp på lampene, står o m v e n d t binært. Dette betyr at det laveste siffer står til venstre, istedenfor til høyre som vi er vant til.

E k s.:

| Desimalt | Omvendt binært |
|---|---|
| 2 | 01 |
| 10 | 0101 |
| 18 | 01001 |
| 23 | 11101 |
| 28 | 00111 |

En må forlange at operatørene må kunne "utenat" de omvendt-binære representasjonene av alle tall fra 0 til 31, slik at det ikke blir kastet bort verdifull tid på omregning til desimaltall.

2.2.1. I.D.-lampene

I.D.-lampene blir ikke ofte brukt i programmer, men i enkelte tilfelle kan det hende at programmereren har funnet det fornuftig å bruke disse lampene.

Disse lampene brukes når en er interessert i å overføre enkle opplysninger til DEUCE uten å bruke hullkort. Opplysningene settes opp på I.D.-lampene ved å tenne de lampene som skal representere binære enere. En I.D.-lampe tennes ved å presse ned den tilsvarende I.D.-bryter, dvs. den som er plasert rett under lampen. Hver enkelt I.D.-bryter har tre stillinger. Mellomstillingen er den normale; bryterne kan imidlertid presses opp eller ned, men vil springe tilbake til mellomstillingen så snart de slippes. Når en bryter presses ned, tennes tilsvarende I.D.-lampe, mens en kan slukke en lampe ved å presse dens I.D.-bryter opp.

En kan slukke alle I.D.-lampene ved å presse "Clear I.D." som står til høyre for I.D.-lampene, opp eller ned.

2.2.2. O.S.-lampene

De fleste programmene er laget slik at enkelte opplysninger fra DEUCE blir overført til O.S.-lampene, som befinner seg rett over I.D.-lampene.

O.S.-lampene blir som oftest slukket av programmet, men de kan også slukkes ved hjelp av "Clear O.S.", som står til høyre for O.S.-lampene. Når denne bryteren presses ned, slukkes alle O.S.-lampene.

2.2.3. I.S.-lampene

I.S.-lampene er en rekke med 15 lamper som viser P1 (A), NIS, Source (S), Destination (D) og P15 i den ordren som befinner seg i TS COUNT, dvs. den neste ordren som skal bli utført. En vil ikke kunne lese av disse lampene unntatt når Stopp-bryteren står på STOP eller AUG. STOP eller når ordren er en såkalt stoppordre. I disse tilfellene skal ikke "Go"-lampen lyse. Hvis "Go"-lampen lyser og en likevel kan lese av hva som står på I.S.-lampene, sier vi at programmet har kommet inn i en løkke, dvs. en del ordrer blir utført om og om igjen.

2.2.4. "Go"-lampen

"Go"-lampen lyser så lenge DEUCE utfører en serie med ordrer. Hvis DEUCE stopper ved at den kommer til en såkalt stoppordre eller stopp-bryteren blir satt til STOP osv., slukker "Go"-lampen.

2.2.5. Andre lamper

a) N o t R e a d y: Lampen som er merket "Not Ready", lyser når DEUCE står i stoppstilling, dvs. at Stopp-bryteren står på STOP eller AUG.STOP eller "External Tree"-bryteren står på REQ.STOP. Lampen slukkes så snart DEUCE bringes ut av stoppstillingen.

b) A l a r m: Den røde lampen rett over "Clear Alarm"-bryteren lyser og en summende lyd høres når en bestemt ordre blir utført av DEUCE. Lampen slukkes som før nevnt ved hjelp av "Clear Alarm"-bryteren.

c) S y n c. A l a r m: Lampen rett over bryteren merket "Clear Sync. Alarm" lyser når magnettrommelen ikke er i synkronisering med hurtig-minnet. Samtidig høres en summende lyd. Lampen slukkes ved hjelp av "Clear Sync. Alarm"-bryteren (s.d.).

d) Så lenge lampen som står over stoppbryteren lyser, kan en ikke få program til å gå i DEUCE. Den slukkes ved å presse "Release"-bryteren ned.

e) Når det gjelder lampene øverst til høyre på kontrollbordet, skal bare de grønne lampene lyse under kjøring. Hvis en eller flere røde

lamper kommer "på", sier en at DEUCE eller deler av den har "falt ut". En viser til teknikerens "Instruks for behandling av DEUCE" som er vedlagt.

## 3. I B M 528

Denne maskinen har to kortbaner, én lesebane og én punchebane; hver kortbane har sitt magasin og sin lomme. I begge kortbanene legges kortene med 12-erne inn mot kortmunnen og med klisjésiden ned. En må passe på å stokke kortene godt før de legges i magasinene slik at en kan unngå tidsspille ved kortcrash. Ved tømming av punchegryn som bør gjøres minst en gang daglig, må operatøren huske på at før det øvre dekslet åpnes, må en åpne pluggborddekslet. Blir ikke dette gjort, faller DEUCE ut. Hvis en i farten glemmer dette slik at maskinen faller ut, er det en relativt enkel sak å slå på maskinen igjen. Dette er beskrevet i teknikerens "Instruks for behandling av DEUCE".

### 3.1. Brytere for manøvrering av 528

#### 3.1.1. Initial Input

Denne bryteren brukes a l l t i d ved innlesing av program, ellers brukes den a l d r i.

#### 3.1.2. Run-in Read

Når en trykker denne bryteren ned, blir et kort matet inn i lesebanen slik at kortet blir liggende klar foran lesestasjonen. Den videre mating av kortene blir styrt av programmet.

Vanligvis må en ved starten av en kjøring være nødt til å gi en Single-Shot etter "Run-in", fordi programmene forlanger dette. Når magasinet i lesebanen blir tømt for kort under kjøring, stopper DEUCE med ordren "2-24" (S = 2, D = 24) på I.S.-lampene på kontrollbordet. Maskinen settes i gang igjen ved å legge kort i magasinet og trykke ned "Run-in Read". Etter en stopp i lesebanen fordi det er fullt i kortlommen eller Stopp-bryteren er blitt brukt, må "Run-in Read" trykkes ned selv om det ligger kort i lesebanen.

#### 3.1.3. Run-in Punch

Når denne bryteren trykkes ned, blir et kort matet inn i punchebanen og blir liggende klar foran punchestasjonen. Selve punchingen av kortene og den videre kortmatingen blir dirigert av programmet.

Under kjøring kan det forekomme, selv om det er unødvendig, at

magasinet i punchebanen blir tømt for kort. I slike tilfelle stopper DEUCE med ordren "2 - 24" (S = 2, D = 24) på L.S.-lampene. Maskinen settes i gang igjen ved å legge kort i magasinet og trykke ved "Run-in Punch".

Etter en stopp forårsaket av Stopp-bryteren eller av full kortlomme i punchebanen må en trykke på "Run-in Punch" for å sette DEUCE i gang igjen.

3.1.4. Run-out Read

Når "Run-out Read" trykkes ned blir alle kortene i lesebanen matet fram til lommen. Dette gjelder også kortene som ligger i magasinet; derfor må en passe på å løfte opp de kortene som ligger i magasinet før en trykker "Run-out Read" ned.

En svært kjedelig operatørfeil kan inntreffe hvis en kommer i skade for å trykke ned "Run-out Read" istedenfor "Run-in Read". En slik feil kan lett inntreffe hvis operatøren ikke er oppmerksom, fordi disse to bryterne ligger ved siden av hverandre. Så snart operatøren merker at denne feilen er begått, må kortene stoppes ved bruk av Stopp-bryteren. De kortene som er blitt matet inn, er ikke blitt bearbeidet og må kjøres om igjen. Dessverre er det ofte vanskelig å avgjøre hvor mange kort som er blitt matet inn uten å være bearbeidet; derfor bør en helst starte opp omkjøring fra nærmeste omkjøringspunkt. Rettleiing for hvordan det nærmeste omkjøringspunktet finnes, skal stå i den spesielle operatørinstruksen som er utarbeidet for programmet.

3.1.5. Run-out Punch

Når en trykker på denne bryteren blir de 3 siste kortene som er punchet matet til lommen. Det er ikke nødvendig å løfte opp kortene i magasinet hvis en ikke etterpå skal bruke en annen klisjé på kortene i punchebanen.

En må huske på å trykke på denne bryteren når et program er ferdigkjørt slik at en får med alle resultatkortene. Likeledes må operatøren alltid huske å bruke denne bryteren når en ved omkjøring skal kaste de kortene som er punchet.

3.1.6. Stopp-bryteren

Kortene i begge kortbanene stopper når en trykker på Stopp-bryteren. Kortene må startes opp igjen ved å bruke "Run-in Read" og "Run-in Punch".

## 3.2. Kontroll-lamper

### 3.2.1. Ready Read

Denne lampen tennes når en trykker på "Run-in Read" og det er kort i magasinet. Den slukkes når:

a) det er tomt for kort i magasinet

b) det er fullt i lommen

c) stopp-bryteren trykkes ned

d) matingen av kort stopper på grunn av crash.

### 3.2.2. Ready Punch

Denne lampen virker helt analogt med "Ready Read" (3.2.1).

### 3.2.3. Stacker

Når en av lommene er full av kort, skal denne lampen lyse. De andre lampene er da slukket, og maskinen startes igjen ved å trykke på "Run-in Read" og "Run-in Punch".

### 3.2.4. Missed card

Når 528 stopper og "missed card"-lampen lyser, har maskinen fått for liten tid til bearbeidingen av et kort slik at et kort har passert uten å bli bearbeidet. Dette forekommer imidlertid bare under 64-kols. lesing. Da de aller fleste programmene er basert på 80 kols. lesing og punching, vil dette inntreffe uhyre sjeldent.

Denne lampen kan bare slukkes ved å trykke ned Stopp-knappen. For øvrig skal det være beskrevet i operatørinstruksen for programmet hva operatøren skal foreta seg hvis denne lampen lyser.

## 3.3. Innstillingsbrytere

### 3.3.1. Kortnummer

Kortene som punches kan nummereres fra 0 - 9999 hvis nummerering er plugget på pluggbordet. Det nummeret som punches, vises på 4 brytere foran på maskinen. Hver enkelt bryter kan innstilles på et hvilket som helst siffer fra 0 - 9; dessuten kan alle bryterne nullstilles ved å trykke inn en liten knapp som er plasert under bryterne. Det normale er at kortnummer-bryterne nullstilles før en starter på et nytt arbeid.

Hvis disse bryterne skal innstilles på et bestemt nummer før starten av et arbeid, vil dette være spesifisert i operatørinstruksen for programmet.

3.3.2. Hastighet

Denne bryteren er plasert under dekslet til høyre på maskinen og regulerer hastigheten på kortene i lesebanen. Bryteren har to stillinger:

opp: 200 kort pr. minutt

ned: 100 " " "

Hvis ikke annet er spesifisert i operatørinstruksen for programmet, skal bryteren stå i øvre stilling (200 kort/min.).

3.3.3. Gangpunching

De bryterne som dirigerer gangpunchingen, sitter under dekslet til høyre på maskinen. Det er 8 brytere for innstilling til gangpunching. Disse bryterne er merket A, B, C,..., G, og står i forbindelse med 8 plugghull på pluggbordet. Bryteren A har forbindelse med plugghullet merket P7, B med P6 osv. Hver enkelt bryter har 11 stillinger: OFF, 0, 1, 2, ..., 9.

Ved å stille inn en bryter på et siffer, vil dette sifferet bli gangpunchet i alle kort i den kolonnen som tilsvarende plugghull er plugget til.

Kontrollen av gangpunchingen og kortnummereringen blir styrt av en bryter som har 2 stillinger:

opp: gangpunching og kortnummerering utføres som plugget,

ned (COUNT OFF): gangpunching og kortnummerering blir ikke utført selv om det er plugget.

3.4. Pluggbordet

Pluggbordet på 528 er delt inn i 4 soner (se tegningen av pluggbordet):

a) Binær lesing

b) Desimal lesing

c) Binær punching med gangpunching og kortnummerering

d) Desimal punching med gangpunching og kortnummerering.

Det skal aldri forekomme plugging fra en sone til en annen.

Med "standard pluggbord" menes et bord hvor binær lesing og punching er plugget til kol. 1-64 i kortet, og desimal lesing og punching er plugget med "negre", slik at storageposisjon 1 er plugget til kol. 80, storageposisjon 2 er plugget til kol. 79 osv.

Normalt vil binær lesing og punching være plugget "standard" med faste plugger og trenger derfor ikke rives opp ved omplugging av bord.

I de tilfellene hvor det ikke finnes et pluggbord som er plugget

klar til et arbeid, skal operatøren plugge opp et slikt bord etter en pluggebeskrivelse som følger med operatørinstruksen for programmet.

Når en setter inn pluggbordet i maskinen må operatøren forvisse seg om at det sitter ordentlig på plass; ellers vil kontaktene på 528 bli ødelagt når dekslet lukkes igjen.

Etter bruk skal pluggbordet settes tilbake på foreskrevet plass.

## 3.5. Kortcrash

Kortcrash er alltid en kjedelig ting og kan koste verdifull maskintid. En del crash kan unngås ved god stokking av kortene før de legges i magasinene, men mange crash kommer av forhold som operatøren ikke er herre over.

### 3.5.1. Crash i kortmunnen

Dette er en forholdsvis "koselig" crash og koster ikke så mye maskintid. Hvis dette forekommer i punchemagasinet, kan en ganske enkelt kaste de kortene som er beskadiget (kortene i punchemagasinet vil jo oftest være blanke) og trykke på "Run-in Punch". Ved en kortcrash i lesemagasinet må en rette opp de kortene som er blitt skadet og sette maskinen i gang igjen ved "Run-in Read".

### 3.5.2. Crash i kortbanen

Hvis det forekommer crash i en av kortbanene, må dekslet foran på maskinen åpnes, men dette må ikke gjøres før dekslet til pluggbordet er åpnet, ellers vil maskinen "falle ut". En bør også slå av hovedbryteren på høyre side av 528 før dekslet åpnes.

Operatøren bør henvende seg til tekniker etter hjelp hvis denne er til stede. Er ikke denne til stede, må operatøren få tatt ut crashet selv; dette må imidlertid gjøres med stor forsiktighet slik at en ikke skader børster, kontakter o.l.

Når ødelagte kort er plukket ut og maskinen er klar til kjøring igjen, må operatøren starte opp maskinen igjen umiddelbart. Ødelagte resultatkort og datakort (som ikke behøver å kjøres om) legges til side for senere oppretting slik at ikke verdifull maskintid går vekk til slik oppretting.

### 3.5.3. Crash i kortlommen

Crash i kortlommen som blir oppdaget og stoppet så raskt at den ikke har fått forplantet seg til kortbanen, er en forholdsvis uskyldig affære. Så snart de ødelagte kortene er plukket ut av kortlommene, startes maskinen opp igjen. De ødelagte kortene legges enten til side for senere oppretting eller rettes opp mens maskinen går.

## 4. NØDVENDIG MATERIALE OG OPPLYSNINGER

Før et arbeid på maskinen kan starte må operatøren overbevise seg om at han har fått det nødvendige materiale og opplysninger om arbeidet.

### 4.1. Materiale

Operatøren må ha følgende før kjøringen kan ta til:

a) Operatørinstruks for arbeidet. For hvert program skal det være utarbeidd egen operatørinstruks.
b) Pluggbord, enten ferdig plugget eller pluggebeskrivelse.
c) Programkort. Programnummeret må kontrolleres.
d) Datakort. Hvis datakortene ikke allerede er kjørt inn på DEUCE-rommet, må operatøren vite hvor kortene er å finne.
e) Blanke resultatkort.

### 4.2. Opplysninger

Operatøren må sørge for å ha fått opplysninger om:

a) Hvem som er ansvarlig for arbeidet og kan svare på spørsmål.
b) Hva som skal gjøres i tilfelle maskinfeil.
c) Hva som skal gjøres i tilfelle arbeidet ikke kan gjøres på grunn av feil i programmet eller trouble med datakortene (feilsortering, dårlige kort osv.).
d) Hvor lang tid maskinen kan disponeres til arbeidet.
e) Hvem som skal ha beskjed i tilfelle arbeidet blir avsluttet før avtalt slik at maskinen blir ledig.
f) Hvor data- og resultatkort skal leveres eller plaseres.

## 5. INNLESING AV PROGRAM

Før et arbeid kan startes på DEUCE, må operatøren ha satt seg inn i operatørinstruksen slik at det ikke skulle være grunn til noen kjedelige misforståelser. Selve starten av en kjøring følger som regel det samme skjema; i de tilfellene noe uvanlig skal gjøres, vil dette være uttrykkelig spesifisert i operatørinstruksen.

### 5.1. Innsetting av pluggbord

Operatøren må på forhånd ha forvisset seg om at det finnes pluggbord for arbeidet; hvis ikke må en plugge opp et bord etter pluggebeskrivelsen. Denne pluggingen må naturligvis være gjort i god tid før kjøringen skal ta til, slik at en unngår maskinstopp på grunn av plugging.

Vær nøye med at pluggbordet blir satt riktig, for hvis pluggbordet blir satt galt inn, kan kontaktene på 528 bli skadet.

5.2. Innstilling av brytere for kortnummerering og gangpunching

Hvis det ikke står noe annet i operatørinstruksen, skal kortnummererings-bryterne alltid nullstilles før en starter på et nytt arbeid.

I operatørinstruksen vil en videre finne opplysninger om eventuell gangpunching. Hvis det skal forekomme gangpunching og/eller kortnummerering, må en passe på at kontrollbryteren for dette (innenfor dekslet til høyre på maskinen) står i ø v r e stilling.

5.3. Bryterstillingen på kontrollbordet

Vanligvis vil det i operatørinstruksene for programmene stå "standard bryterstilling". Med "standard bryterstilling" menes at alle brytere på kontrollbordet, unntatt "Stop"-bryteren og "Char"-bryteren, skal stå i mellomstillingen. "Stop"-bryteren og "Char"-bryteren skal stå i ø v r e stilling.

O.S.- og I.D.-lampene skal være slukket.

Vær spesielt oppmerksom på "Not Ready"-lampen og lampen over Stopp-bryteren. Disse skal ikke lyse.

5.4. Innkjøring av programkortene

Programkortene legges med klisjésiden ned og 12-erne inn mot kortmunnen i kortmagasinet for lesebanen. Deretter trykkes "Initial Input" ned. Ved innlesing av program er den eneste gang denne bryteren brukes, fordi den samtidig som den setter kortene i bevegelse, nullstiller hele hurtigminnet.

Hvis programkortene ikke går inn, må en undersøke om "Not Ready"-lampen eller lampen over Stopp-bryteren på kontrollbordet lyser. Det kan også tenkes at hovedbryteren på høyre side av 528 ikke er slått på.

Når alle programkortene har passert gjennom lesebanen, har DEUCE stoppet på en bestemt ordre. Denne ordren som er oppgitt i operatørinstruksen, finner en igjen på I.S.-lampene. Hvis det ikke er den ordren som står på I.S.-lampene eller hvis ikke alle programkortene passerer gjennom lesebanen, har noe gått galt enten med kortene eller maskinen. Først bør en da prøve å kjøre programkortene inn igjen med "Initial Input". Inntreffer det samme som første gang, bør en granske programkortene nøye. En bør se etter om:

a) det er de riktige programkortene (programnummer),

b) om alle kortene er med (det siste kortet skal alltid ha 9 i kol.65),

c) om kortene ligger i riktig rekkefølge (kortnummer står i kol.77-80).

Hvis en finner at programkortene ser riktig ut, bør en prøve det andre

eksemplaret av programmet (som også skal være arkivert på DEUCE-rommet). Hvis dette programmet virker på samme måte, må teknikeren tilkalles.

Etter at programkortene er kjørt gjennom og alt går bra, legges kortene tilbake på plass.

## 6. KJØRING AV DATAKORT

### 6.1. Starten

Når programkortene er kjørt inn, kan selve kjøringen av datakortene ta til. Data- og resultatkort legges i de to kortmagasinene med klisjésiden ned og 12-erne inn mot kortmunnen. Operatøren trykker deretter på "Run-in Read" og "Run-in Punch"; da skal "Ready Read"- og "Ready Punch"-lampene lyse. Hvis en eller begge lampene ikke vil lyse, må en undersøke om det er crash i kortmunnen i magasinet. (Det kan selvfølgelig også hende at en av lampene er "gått".)

De fleste programmene lages slik at de først vil starte etter "Single Shot". Operatøren må derfor presse "Single-Shot"-bryteren ned etter at "Run-in Read" og "Run-in Punch" er trykket ned.

### 6.2. Kjøringen

For at maskintiden skal bli effektivt utnyttet, må operatøren legge opp og følge en fornuftig arbeidsordning. En må særlig passe på å ha god oversikt og orden med eskene for datakort og resultatkort, slik at det ikke blir noen sammenblanding av de to kortslagene. I korteskene som inneholder de kort som er under kjøring, må en ha tydelig skille (skillekort e.l.) mellom de kortene som er kjørt og de som skal kjøres. Eskene med resultatkort må merkes tydelig; merkingsmåten skal være spesifisert i operatørinstruksen for programmet. En regel som absolutt bør følges, er denne: Ingen kortbunker skal ligge løse på 528, bord o.l.; kortene skal enten ligge i eskene eller i kortmagasinene.

Særlig når det er maskinstopp og på grunn av det omkjøring, må operatøren være våken og påpasselig, slik at det blir kjørt om fra riktig punkt og at resultatkortene for de datakort som må kjøres om, blir kastet. (Husk på "Run-out Punch" så alle kortene kommer ut i lommen!)

Den viktigste oppgaven operatøren har under kjøringen er å sørge for at maskintiden blir effektivt utnyttet. En må derfor så vidt mulig unngå tap av maskintid på grunn av kortbehandling. Pass alltid på at det er nok kort i magasinene, men en må ikke stable på så mye kort at vekten blir for stor. Dette kan resultere i feilavlesning eller kortcrash. Like ens må en ikke legge på kort i magasinene under gang hvis det er få kort (under 100) igjen i magasinet. Dette kan også bevirke crash eller

lesefeil. Alle kort må stokkes godt før de legges i magasinene. Det bør normalt ikke være noen vanskelighet å unngå stopp på grunn av tomt kortmagasin; derimot kan det ofte være vanskelig å slippe stopp på grunn av fulle kortlommer.

Så lenge det er kontinuerlig kortmating i kortbanen bør en ikke ta kort ut av lommen, da dette kan føre til crash. En slik crash er riktignok som oftest lett å oppdage så maskinen kan stoppes før noe videre galt har skjedd (noen kort må som regel dubliseres). Nå vil imidlertid operatøren ganske sikkert oppdage at de fleste programmer er av en slik art at det ikke forekommer kontinuerlig kortmating i kortbanene, i hvert fall ikke i begge banene til samme tid. Hvert program har sin spesielle kortmatingsrytme. Når operatøren kjenner denne, kan han uten å stoppe maskinen og uten fare for crash ta kort ut av lommene. En regel er i alle fall absolutt: Hvis maskinen stopper på grunn av full kortlomme, skal b e g g e lommene tømmes.

## 6.3. Avslutningen

For å få avsluttet et program og punchet ut de siste resultatkortene trengs som regel såkalte sluttkort. I noen tilfelle (dvs. enkelte program) kan en bruke blanke kort som sluttkort, mens det i andre tilfelle er punchet spesielle sluttkort for programmet. Disse kortene skal ligge sammen med programkortene, men vil skille seg tydelig ut fra disse ved at de er av en annen farge. Det skal også være tydelig skrevet "sluttkort" på dem. Under innkjøringen av programkortene skal selvfølgelig ikke sluttkortene tas med.

Etter at sluttkortene er kjørt gjennom og lagt tilbake på plass, skal en undersøke om den ordren som står på I.S.-lampene stemmer med den sluttordren som er oppgitt i operatørinstruksen (hvis en slik sluttordre er oppgitt). Hvis denne sluttordren ikke stemmer, må operatøren utføre det som er ventet av ham ifølge instruksen.

De siste resultatkortene fås ut av kortbanen ved å trykke på "Run-out Punch" og legges i kortesken. Eskene med data- og resultatkort settes på anvist plass. Pluggbordet tas ut og legges på plass. Til slutt må en føre inn i logboken.

## 6.4. Maskinstopp

Under kjøringen av datakortene kan det inntreffe at maskinen stopper. Det er muligheter for mange typer av stopp; de forskjellige mulighetene er spesifisert i operatørinstruksen med opplysninger om hva som skal gjøres i de enkelte tilfellene.

6.4.1. Programmerte stopp

Under kjøring av datakortene kan programmet oppdage feil i et kort, f. eks. en kolonne som er blank eller dobbeltpunchet, gal korttype osv., gal rekkefølge av kortene (sorteringsfeil) eller maskinfeil. Når programmet oppdager en slik feil, vil maskinen stoppe med en bestemt ordre på I.S.-lampene. Operatøren skal så gi en Single Shot; en eller flere av O.S.-lampene blir da tent. I operatørinstruksen for hvert program står en liste over alle programmerte stopp, hva som står på O.S.-lampene og hva operatøren skal gjøre i de enkelte tilfellene.

En må skille mellom de programmerte stoppene som alltid indikerer maskinfeil og de som forteller at det enten er noe galt med kortene eller maskinen (f. eks. lesefeil). P1 (dvs. at lampe nr. 1 er tent) på O.S.-lampene kan f. eks. etter operatørinstruksen bety sorteringsfeil, gal rekkefølge, men det kan godt hende at operatøren ikke vil finne noen feilsortering i kortene selv om en slik programmert stopp inntreffer; etter all sannsynlighet har da et kort blitt galt avlest.

Etter en programmert stopp må som regel en del kort kjøres om. Dette gjelder uansett om det er maskinfeil eller feil i kortene. I det siste tilfelle må kortene først bringes i ordøn, eventuelt rettes opp. I operatørinstruksen vil en finne rettleiing om fra hvilket punkt omkjøringen kan starte. Operatøren må da passe på å kaste resultatkortene for de datakortene som skal kjøres. Husk på å trykke på "Run-out Punch"-bryteren.

6.4.2. Andre stopp

a) Full lomme eller tomt magasin: Når et av kortmagasinene blir tømt for kort eller en av kortlommene blir full av kort, stopper DEUCE med ordren "2 - 24" på I.S.-lampene. Så snart en har fylt kort i magasinet, eventuelt tømt kortlommen, setter en i gang DEUCE igjen ved å trykke ned "Run-in Read" og "Run-in Punch".

b) Uspesifisert ordre på I.S.-lampene: Hvis all kortgjennomgang stopper i maskinen og en ordre som ikke er spesifisert i instruksen står på I.S.-lampene, har programmet kommet galt av sted, dvs. maskinfeil. Hvis Go-lampen er slukket, har DEUCE stoppet på en såkalt stoppordre; det skal bare forekomme ved programmerte stopp. Lyser Go-lampen, sier vi at programmet har kommer inn i en "løkke", dvs. at maskinen utfører de samme ordrene om og om igjen. I slike tilfelle hvor programmet har løpt løpsk, må programmet kjøres inn på nytt og kjøre om datakortene fra nærmeste omkjøringspunkt ifølge instruksen. Husk å kaste resultatkortene for de datakort som kjøres om.

Gjentar dette seg for ofte, må teknikeren underrettes.

c) Programmet faller ut: Det kan hende at maskinen stopper med alle I.S.-lampene slukket. I slike tilfelle sier en at programmet "faller ut". I virkeligheten er dette bare spesialtilfelle av stopp under pkt. b, og en må på tilsvarende måte kjøre inn programmet på nytt og starte omkjøring fra nærmeste omkjøringspunkt. Husk å kaste resultatkort. Teknikeren må underrettes hvis dette gjentar seg for ofte.

d) Magnettrommelen ute av synkronisering: Hvis magnettrommelen kommer ut av synkronisering med hurtigminnet, vil den lampen som står rett over bryteren, merket "Clear Sync. Alarm", lyse. Samtidig vil en høre en summende lyd fra en såkalt "buzzer" på kontrollbordet. Hvis maskinen ikke stopper av seg selv, bør den stoppes snarest mulig. En stopper summingen og slukker lampen ved å presse "Clear Sync. Alarm"-bryteren ned, forutsatt at magnettrommelen er kommet i synkronisering igjen. Hvis ikke lampen vil slukne, bør en få tak i teknikeren.

Når lampen er slukket, må programmet kjøres inn pånytt og kjøre om datakortene fra nærmeste omkjøringspunkt.

e) Kortcrash: Ved kortcrash må naturligvis maskinen stoppes så fort som mulig hvis den ikke alt har stoppet. En crash i kortmunnen i kortmagasinene er en forholdsvis uskyldig affære. Så snart de ødelagte kortene er rettet opp, kan en fortsette kjøringen. Like ens vil en crash i kortlommen være ganske pen hvis den blir oppdaget i tide. De ubehageligste crash er de som opptrer i selve kortbanene. Så fremt teknikeren er i rommet, bør en henvende seg til ham etter hjelp. Hvis ikke teknikeren er til stede, må operatøren prøve å ta ut de crashede kortene selv. En må da huske på ikke å åpne det øvre deksel før pluggborddekslet er åpnet. Vær forsiktig så ikke børster, kontakter o.l. blir skadet når en tar ut kortene. Crash ødelegger ikke programmet i maskinen, så en trenger ikke å kjøre programkortene inn på nytt, men det kan hende at en må kjøre om datakortene fra nærmeste omkjøringspunkt.

f) DEUCE faller ut: Hvis en av de røde lampene øverst til høyre på kontrollbordet kommer på, sier en at maskinen faller ut. En må da henvende seg til teknikeren hvis denne er til stede; hvis ikke, henvises til teknikerens "Instruks for behandling av DEUCE", som er bak i heftet.

## 7. FØRING AV LOGBOK

For at en skal kunne holde kontroll med maskinens drift er det nødvendig at operatøren fører logboken nøyaktig. For hvert arbeid skal en føre inn følgende opplysninger:

a) Tid: Operatøren må føre inn det nøyaktige klokkeslettet et arbeid starter og når det er ferdig eller blir avbrutt.

b) Programnummer: I rubrikken for programnummer føres det nummeret inn som står i programkortene. Programnr. består av 6 siffer: 4 siffer som angir statistikknr. og et 2-sifret undernummer, f. eks. 1440-08. Alle 6 sifrene bør føres inn.

c) Kjøringens art: I denne rubrikken føres inn en betegnelse på arten av kjøringen. En skiller gjerne mellom: produksjonskjøring, prøvekjøring, testing og demonstrasjon.

d) Operatør: Operatøren må også skrive sin signatur.

e) Merknader: Denne rubrikken brukes til merknader til tekniker. Hvis operatøren har skjellig grunn til å anta at det foreligger en maskinfeil, bør dette noteres i merknadsrubrikken. En bør f. eks. notere ting som lesefeil, programmet "faller ut", programmet kommer inn i en løkke, o.l.

## 8. SPESIELLE OPERATØRINSTRUKSJONER

Særlig under testing av program, men også under kjøringen av noen programmer, kan det hende at operatøren må utføre spesielle operasjoner på kontrollbordet. Disse operasjonene som ikke er standard, er da spesifisert i operatørinstruksen for programmet eller for testingen. I det følgende skal en komme med en liste over de spesielle operatørinstruksjonene og betydningen av dem.

### 8.1. Leser og punch

a) "Call Read": Press ned "Read"-bryteren på kontrollbordet (gi bryteren bare et lett trykk og hold den ikke nede).

b) "Call Punch": Press ned "Punch"-bryteren på kontrollbordet.

c) "Clear Read": Press "Read"-bryteren opp.

d) "Clear Punch": Press "Punch"-bryteren opp.

### 8.2. I.S.-bryterne

Rett under I.S.-lampene er et sett med 15 I.S.-brytere. Disse bryterne, unntatt den siste som er merket "Char", har 2 stillinger: mellomstillingen og en nedre stilling. Når bryterne er aktive (nemlig ved "External Tree" og "Request Stop" som blir omtalt senere) vil en bryter i mellomstilling angi en binær null, mens en bryter i nedre stilling angir binær 1-er. Bryteren som er merket "Char", har 3 stillinger: øvre stilling (som er normalstillingen), mellomstilling og nedre stilling. Når bryteren er aktiv, har stillingene følgende betydninger: øvre stilling = 0,

mellomstilling = 1 og nedre stilling = 2. Hvis det i operatørinstruksen står følgende instruksjon: "sett N, S - D, C på I.S.-bryterne", betyr dette at en skal innstille I.S.-bryterne slik at den spesifiserte ordren er angitt på bryterne.

E k s.: Sett 3, 17 - 14, 2 på I.S.-bryterne.

Regnet fra venstre skal da bryter nr. 2, 3, 5, 9, 11, 12, 13 og 14 stå i nedre posisjon, mens de øvrige bryterne skal stå i mellomstilling.

8.3. "External Tree"

Til høyre for I.S.-bryterne er en bryter som er merket "Request Stop" og "External Tree". Normalt skal bryteren stå i mellomstilling, men hvis det i operatørinstruksen står "External Tree", skal denne bryteren settes i nedre stilling. Når denne bryteren står i nedre stilling, bevirker det at neste ordre som blir utført, ikke er den som står på I.S.-lampene, men den som står på I.S.-bryterne.

8.4. "Request Stop"

Når bryteren til høyre for I.S.-bryterne står i øvre posisjon, blir "Request Stop"-utstyret i DEUCE aktivt. Dette utstyret brukes når en vil at DEUCE skal stoppe på en ordre med en spesiell NIS, Source, Destination eller Characteristic eller kombinasjon av disse. Framgangsmåten er slik:

a) Stopp maskinen (Stopp-bryteren på STOP).

b) Sett den NIS, Source, Destination og/eller Characteristic på I.S.-bryterne som en ønsker å stoppe på. Sett en eller flere av de fire "Request Stop"-bryterne i nedre posisjon. "Request Stop"-bryterne står rett over de første I.S.-lampene og er betegnet som NIS, S, D og C. DEUCE vil undersøke de delene av ordrene hvis tilsvarende "Request Stop"-bryter står i nedre stilling. Hvis f. eks. bare "Request Stop"-bryteren som er merket S står i nedre stilling, undersøker DEUCE bare Source i de ordrene som skal utføres. Den vil da sammenlikne Source i den ordren som skal utføres med den Source som er satt opp på I.S.-bryterne, og vil stoppe når den kommer til en ordre som har samme Source som på I.S.-bryterne.

c) Sett bryteren til høyre for I.S.-bryterne i øvre stilling som er merket "Request Stop".

d) Maskinen settes i gang ved å sette Stopp-bryteren til NORMAL (eller ved å sette "Single Shot"-bryteren i øvre stilling). DEUCE vil da utføre

ordrene i programmet i rekkefølge inntil den kommer til en ordre som tilfredsstiller de kravene som er satt.

e) Når DEUCE har stoppet på en ordre som tilfredsstiller kravene for Request Stop, kan en ikke få maskinen i gang igjen før "Request Stop"-betingelsene er opphevet eller endret.

E k s.: Hvis det i en instruks er sagt følgende:

"Request Stop på S = 13, D = 11", skal operatøren utføre:

a) Stopp-bryteren til STOP.
b) Sette opp S = 13 og D = 11 på I.S.-bryterne.
c) Sette "Request Stop"-bryterne merket S og D i nedre stilling.
d) Sette "Req. Stop/Ext. Tree"-bryteren i ø v r e stilling.
e) Stopp-bryteren til NORMAL.

8.5. Program Display

Ved hjelp av det utstyret som er kalt "Program Display", kan en få punchet ut ordrene etter hvert som de blir utført. Ordrene blir punchet binært, én ordre i hver rad, dvs. 12 ordrer i et kort. Hvis det i operatørinstruksen er oppgitt "Program Display", skal operatøren utføre:

a) Stopp-bryteren til AUG. STOP.

b) Legg blanke programkort i punchemagasinet og trykk på "Run-in Punch". (Hvis det ligger andre kort i punchemagasinet og/eller punchebanen, må disse først fjernes.)

c) Press "Program Display"-bryteren i nedre stilling; punching av kort vil da sette i gang,og samtidig blir lampen over "Program Display"-bryteren tent. (Hvis høyre I.S.-lampe lyser, bør en ikke presse "Program Display"-bryteren i nedre stilling. En må da gi Single Shot inntil I.S.-lampene inneholder en ordre hvor den høyre lampen er slukket. Da først kan "Program Display"-bryteren presses "ned").

d) Punchingen av kort vil fortsette inntil:

i) en stoppordre. Lampen over Stopp-bryteren blir tent. For å kunne fortsette må en først presse ned Release-bryteren og deretter "Program Display"-bryteren.
ii) "Program Display"-bryteren presses opp.
iii) "Punch"-bryteren presses opp (Clear Punch). Program Display fortsetter når Punch -bryteren presses ned (Call Punch).
iv) det blir tomt for kort i punchemagasinet. For å kunne fortsette må en legge blanke programkort i magasinet og trykke ned "Read-in Punch".

v) punchingen stopper uten påviselig grunn. En kan da normalt få satt den i gang igjen ved å trykke "Punch"-bryteren ned.

8.6. Post Mortem

Særlig under testing kan det være av stor interesse å få punchet ut innholdet av visse deler eller hele minnet. For å få gjort dette kan en bruke et bestemt program som kalles "Post Mortem". Når en kommer til det stedet hvor"Post Mortem" skal tas ifølge instruksen, må operatøren utføre følgende:

a) Stopp-bryteren til STOP.
b) Sett 0, 30 - 0, 1 på I.S.-bryterne.
c) External Tree.
d) Single Shot.
e) Sett External Tree - bryteren i mellomstilling.
f) Stopp-bryteren til NORMAL.
g) Call Read.
h) Tøm lesebanen for eventuelle programkort og legg "Post Mortem"-programmet i lesemagasinet. Legg blanke programkort i punche-magasinet. "Run-in Read" og "Run-in Punch".
i) Når hele innholdet av minnet er punchet, skal DEUCE stoppe med S = 0 og D = 22 på I.S.-lampene.

# INSTRUKS FOR BEHANDLING AV DEUCE

INNHOLD

1. Lamper og brytere
   1.1. Bryterboksen
      1.1.1. Ventilasjon
      1.1.2. Hovedbryter
      1.1.3. Bryter for delay-lines
      1.1.4. Power Switch
   1.2. Kraftenheten
      1.2.1. Overbelastningsindikatorer
      1.2.2. Main Fuse
      1.2.3. Fan
      1.2.4. Heaters
      1.2.5. H. T.
      1.2.6. Hollerith

2. Slå på maskinen

3. Slå av maskinen
   3.1. Normalrutine
   3.2. I nødstilfelle

4. Spesielle merknader
   4.1. Mag. Alarm
   4.2. 528
   4.3. Maskinfeil
   4.4. Logboken

## 1. Lamper og brytere

### 1.1. Bryterboksen

På veggen bak "delay-line"-enheten er det en boks med en del brytere og lamper (se figur). Alle 4 bryterne er koplet slik at når de står i øvre stilling, er bryterne "på" og de tilsvarende røde lamper skal lyse. Når bryterne står i nedre stilling er de slått av, og lampene lyser ikke.

1.1.1. Ventilasjon

Når bryteren merket "Ventilasjon" er i øvre stilling, skal viften være i gang, og de to røde lampene for ventilasjon, "Utblåsing" og "Innsug", skal lyse.

1.1.2. Hovedbryter

Bryteren som er merket "Hovedbryter 25 KVA trafo" skal a l l t i d være "på", og tilsvarende lampe skal lyse. Dersom denne bryteren ikke er påslått, vil hurtigminnet og dermed DEUCE være ute av funksjon også en tid (max. 24 timer) etter at bryterne er slått på igjen.

1.1.3. Bryter for delay-lines

På tilsvarende måte som for hovedbryteren skal bryteren for delay-lines, merket "415 V Delay Lines", a l l t i d være slått "på", og tilsvarende røde lampe skal lyse.

1.1.4. Power Switch

Ved hjelp av bryteren merket "230 V/415 V Power Switch" kan en slå av og på strømmen på hele maskinen (unntatt de termostatregulerte beholderne).

1.2. Kraftenheten

På kraftenheten står en del lamper og brytere som brukes når en slår på og av maskinen eller deler av den. De samme lamper og brytere (med unntak av "Main Fuse Reset") finner en også igjen øverst til høyre på kontrollbordet.

1.2.1. Overbelastningsindikatorer

Hvis det forekommer overbelastning et eller annet sted i maskinen, vil en eller flere av de 12 røde indikatorlampene bli tent.

1.2.2. Main Fuse

Dersom den røde overbelastningsindikatoren, merket "Main Fuse", lyser, kan den slukkes ved å trykke på "Main Fuse Reset"-knappen. Dette skal imidlertid i de fleste tilfellene overlates til teknikeren.

1.2.3. Fan

De brytere og lamper som er merket "Fan", kontrollerer gjennomblåsingen av luft i DEUCE. En av lampene skal alltid lyse, den grønne lampen hvis ventilasjonen er i gang, mens den røde indikatorlampen skal lyse hvis ventilasjonen ikke er koplet til. En setter gjennomblåsingen i gang ved å trykke på knappen merket "ON", og slår den av ved å trykke på "OFF & RESET".

1.2.4. Heaters

Når en trykker på "ON"-knappen, tennes den grønne lampen som viser at glødespenningen er koplet til, og at viftene i 528 er startet. Glødespenningen og viftene stoppes ved å trykke på "OFF & RESET", samtidig blir den røde lampen tent.

1.2.5. H. T.

Brytere og lamper som er merket H.T., dirigerer tilførselen av høyspenning til DEUCE (unntatt 528). Bryterne og lampene virker på samme måte som for "Heaters" og "Fan".

1.2.6. Hollerith

Benevningen her er litt misvisende fordi tidligere utgaver av DEUCE har benyttet engelske Hollerith-maskiner som input- outputenheter, denne modellen bruker som kjent IBM 528. Bryterne og lampene dirigerer tilførselen av høyspenning til 528 og virker på samme måte som for "H.T.".

2. Slå på maskinen

En gjør oppmerksom på at bryterne b a r e skal opereres e n g a n g.

Når en skal slå på maskinen, skal en følge denne rutinen:

a) Hvis "230 V/415 Power Switch"-bryteren ikke er påslått (tilsvarende røde indikator på bryterboksen lyser ikke), slås den på (øvre stilling). Den røde lampen på boksen og alle de røde indikatorene, unntatt "Main Fuse" og "Heaters" på kraftenheten og kontrollbordet, skal lyse.

Normalt står maskinen slik når den ikke er i bruk, en kan imidlertid finne at alle overbelastningsindikatorene er slukket.

b) Deretter trykker en på "FAN-ON" på kraftenheten eller kontrollbordet, tilsvarende grønne indikatorlampe skal nå lyse. Samtidig ser en etter på bryterboksen at de to røde lampene for ventilasjon, utblåsing og innsug, lyser og viser at viften er i gang. Hvis den grønne "FAN"-lampen ikke lyser, og den røde "Main Fuse"-indikatoren lyser opp, ser en etter at bryteren merket "Ventilasjon" er påslått (i øvre stilling). Hvis den ikke er påslått, slås bryteren på. Deretter trykkes "Main Fuse Reset"-knappen på kraftenheten, og deretter "FAN-ON". Hvis en heller ikke nå får startet viftene, må teknikeren varsles.

c) En trykker på "Heaters-ON"-knappen på kontrollbordet eller kraftenheten, den grønne "Heaters"-lampen skal da lyse og vise at glødningen er på, samtidig blir viftene i 528 satt i gang.

Hvis DEUCE blir slått på ved hjelp av tidsbryteren (dvs. at bryteren som er merket "Cancel-ON" på kraftenheten, står i øvre stilling), vil maskinen befinne seg i denne tilstand etter at tidsbryteren har virket.

Hvis viftene ikke starter og/eller den grønne indikatorlampen ikke kommer på, samtidig som de røde "Heaters" og/eller "Main Fuse" overbelastnings-indikatorer lyser opp, må teknikeren varsles.

d) Deretter trykkes "H.T.-OFF & RESET" ned en kort stund, alle røde overbelastningsindikatorer skal da slukkes.

e) Omkring 1 minutt etter at "Heaters-ON"-knappen har virket, kan en trykke ned "H.T.-ON"-knappen, og den grønne lampen skal da lyse opp. Hvis en trykker på denne knappen for tidlig, vil den ikke virke.

Hvis den grønne lampen ikke lyser opp og/eller noen av overbelastnings-indikatorene kommer på, må en sende bud etter teknikeren.

f) Til sist trykkes "Hollerith-ON"-knappen ned. Den grønne "Hollerith"-lampen blir da tent, og DEUCE er klar til bruk så snart trommelen er kommet i synkron hastighet. Husk på å slukke den røde lampen som står rett over Stopp-bryteren på kontrollbordet. Denne lampen slukkes ved hjelp av "Release"-bryteren (rett til venstre for Stopp-bryteren).

## 3. Slå av maskinen

### 3.1. Normal rutine

Maskinen slås av ved å trykke på "FAN-OFF & RESET". Hvis overbelast-ningsindikatoren for "Heaters" kommer på, slukkes denne igjen ved å trykke på "Heaters-OFF & RESET". De røde indikatorene på kraftenheten og kontrollbordet viser nå at DEUCE er avslått og klar til å slås på ved neste gangs bruk, enten manuelt eller ved hjelp av tidsbryteren ("Cancel-ON" på kraftenheten i øvre stilling.)

I noen tilfelle vil teknikeren at glødespenningen skal stå på, da trykker en på "Hollerith-OFF & RESET" og deretter "H.T.-OFF & RESET".

### 3.2. I nødstilfelle

Når det oppstår feil på maskinen og teknikeren blir budsendt, bør operatøren vanligvis la maskinen stå i den tilstand den befant seg i da feilen oppsto. Er det imidlertid en slik feil at operatøren mener at maskinen kan ta skade av å stå med spenningen på (f.eks. utpreget mistenkelig lukt, røyk, gnister, flammer, uvanlige lyder o.l.), må maskinen øyeblikkelig slås av ved hjelp av bryteren merket "230 V/415 V Power Switch" på bryterboksen.
I ytterste nødsfall kan også strømmen til de termostatregulerte beholderne

slås av ved å slå av bryteren merket "Hovedbryter 25 KVA trafo". Dette vil imidlertid gjøre maskinen inoperativ for opptil 24 timer og må derfor bare gjøres når det er klart at maskinen vil ta skade av å stå med spenningen på.

## 4. Spesielle merknader

### 4.1. Mag. Alarm

Dersom "Mag.Alarm"-lampen på kontrollbordet lyser, betyr dette at en av bryterne på trommel-enheten er i gal stilling, og trommelen kan ikke brukes. Disse bryterne må imidlertid b a r e opereres av teknikeren.

### 4.2. 528

Ved kortcrash i lesebanen må de ødelagte kortene alltid tas ut fra undersiden ved at en først tar ut børstebroen. En må her være svært forsiktig med lesebørstene, d e m å i k k e r ø r e s e l l e r s k a d e s . En må også være oppmerksom på faren ved å berøre rullene i lesebanen og de faste kontaktene bak plugg-bordet på 528, her er det nemlig f a r l i g e s p e n n i n g e r .

Før en lukker opp sidedekslet for å komme til kortbanene, må en lukke opp dekslet for plugg-bordet, fordi dette fjerner all farlig høyspenning fra lesebørstene og rullene uten å slå av høyspenningen for hele maskinen. Åpner man sidedekslet alene, vil høyspenningen for hele maskinen falle ut og "-300V" overbelastningsindikatoren og "Main Fuse"-indikatoren lyser. ON/OFF-bryteren på siden av 528 bryter b a r e spenningen til m o t o r e n.

For å få slått på høyspenningen igjen må en lukke dekslet igjen, trykke på "H.T.-OFF & RESET" for å slukke "-300V" -indikatoren og trykke på "Main Fuse Reset" på kraftenheten for å slukke "Main Fuse"-indikatoren. Deretter trykkes "H.T.-ON" og "Hollerith-ON" ned etter hverandre, og DEUCE er klar når trommelen er i synkron hastighet. Husk på å slukke lampen over Stopp-bryteren.

### 4.3. Maskinfeil

I tilfelle feil på maskinen vil det ofte være til stor hjelp for teknikeren om operatøren kan merke seg så mange ting som mulig og fortelle dette til teknikeren.

En skiller gjerne mellom to typer av feil:

"katastrofe"-feil som gir seg tydelig til kjenne ved at spenningen faller ut, overbelastningsindikatorer lyser, DEUCE ryker eller støyer o.l.,

og tilfeldige eller konsekvente feil som oppstår i programmet som kjøres.

I første tilfelle bør man, om mulig, merke seg hvilke spenninger som faller ut, hvilke indikatorer som lyser, hvilken støy eller lukt som observeres og hvor, osv.

Feil av den andre typen er mer krevende, operatøren bør derfor prøve å finne ut mest mulig av følgende:

a) Hva maskinen gjør og hva den skulle ha gjort.

b) Hva feilen kan settes i forbindelse med. Det kan f.eks. være:

   i) bestemte S eller D
   ii) bestemte deler av programmet
   iii) bestemte kombinasjoner av bits eller ordrer
   iv) bestemte register
   v) logiske operasjoner
   vi) automatisk ordremodifisering
   vii) magnettrommelen og tilhørende enheter
   viii) 528
   ix) funksjon av maskinens kontrollbrytere
   x) kontrollens behandling og utførelse av ordrer

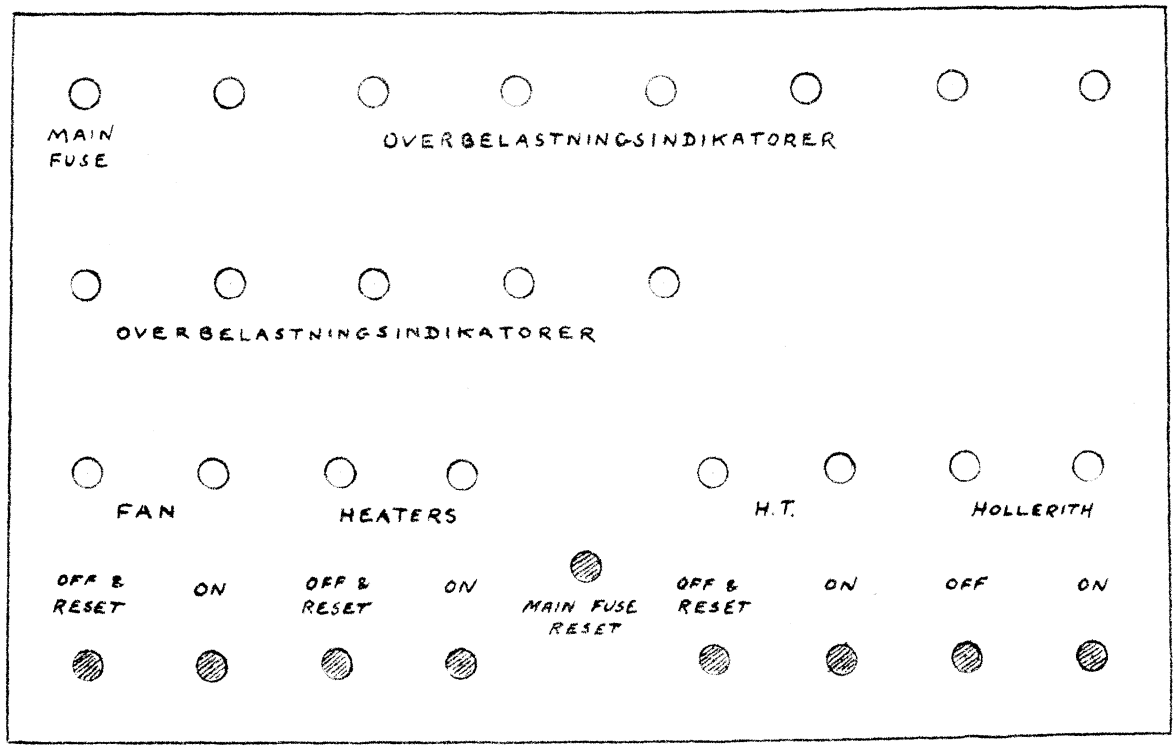
c) Faller maskinen ut eller ødelegges programmet ?

d) Stopper maskinen på stoppordre som ikke står i programmet ?
   I tilfelle noter ned ordren.

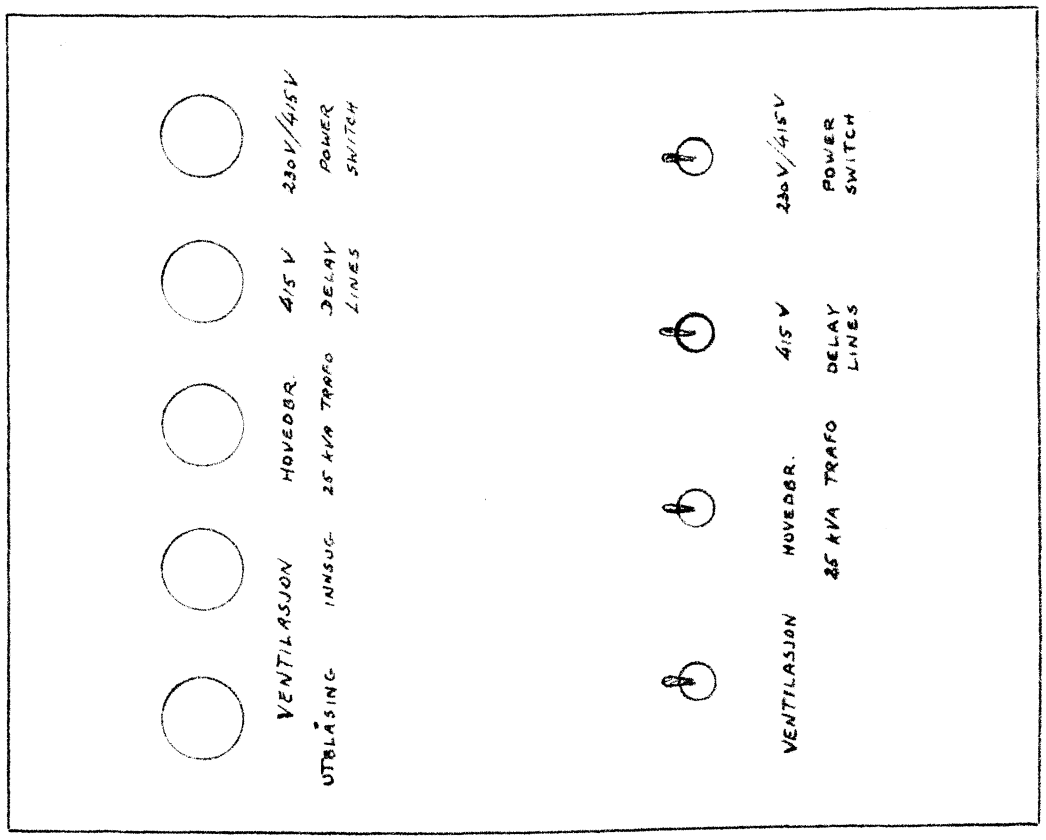
## 4.4. Logboken

Når det oppstår feil på maskinen, skal operatøren notere ned i logboken alt det som kan tenkes å være av interesse for teknikeren. Operatøren bør også lese alle andre merknader som er skrevet i logboken samme dag, dette kan være av betydning for å unngå misforståelser.

# BRYTERE PÅ KRAFTENHETEN



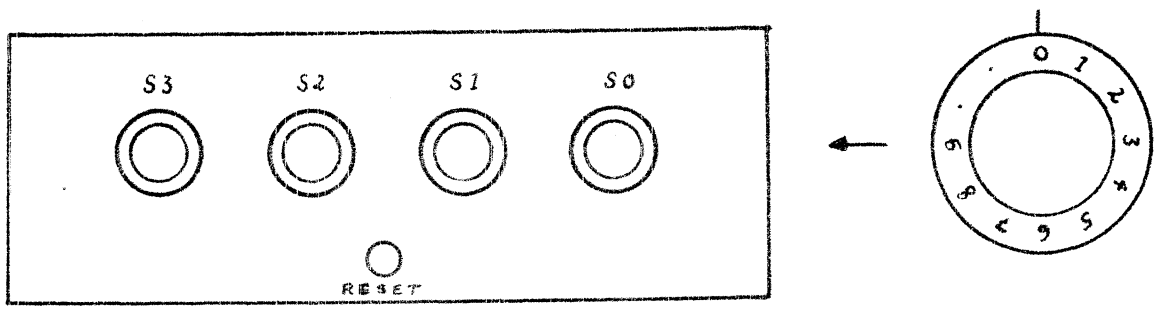

# BRYTERBOKSEN



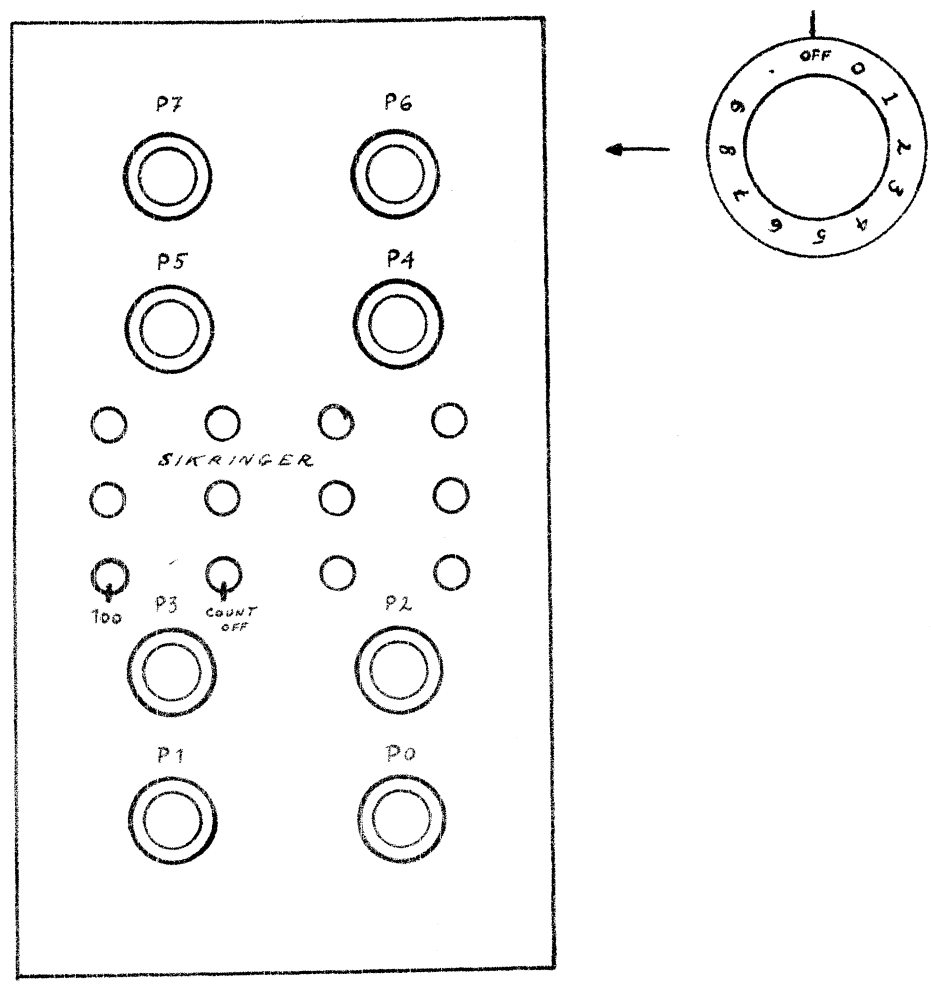
# BRYTERE PÅ IBM 528

| INITIAL INPUT | READ READY | PUNCH READY | MISSED CARD | STACKER | RUN IN READ | RUN OUT READ | STOP | RUN OUT PUNCH | RUN IN PUNCH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

MANØVRERINGSBRYTERE OG LAMPER

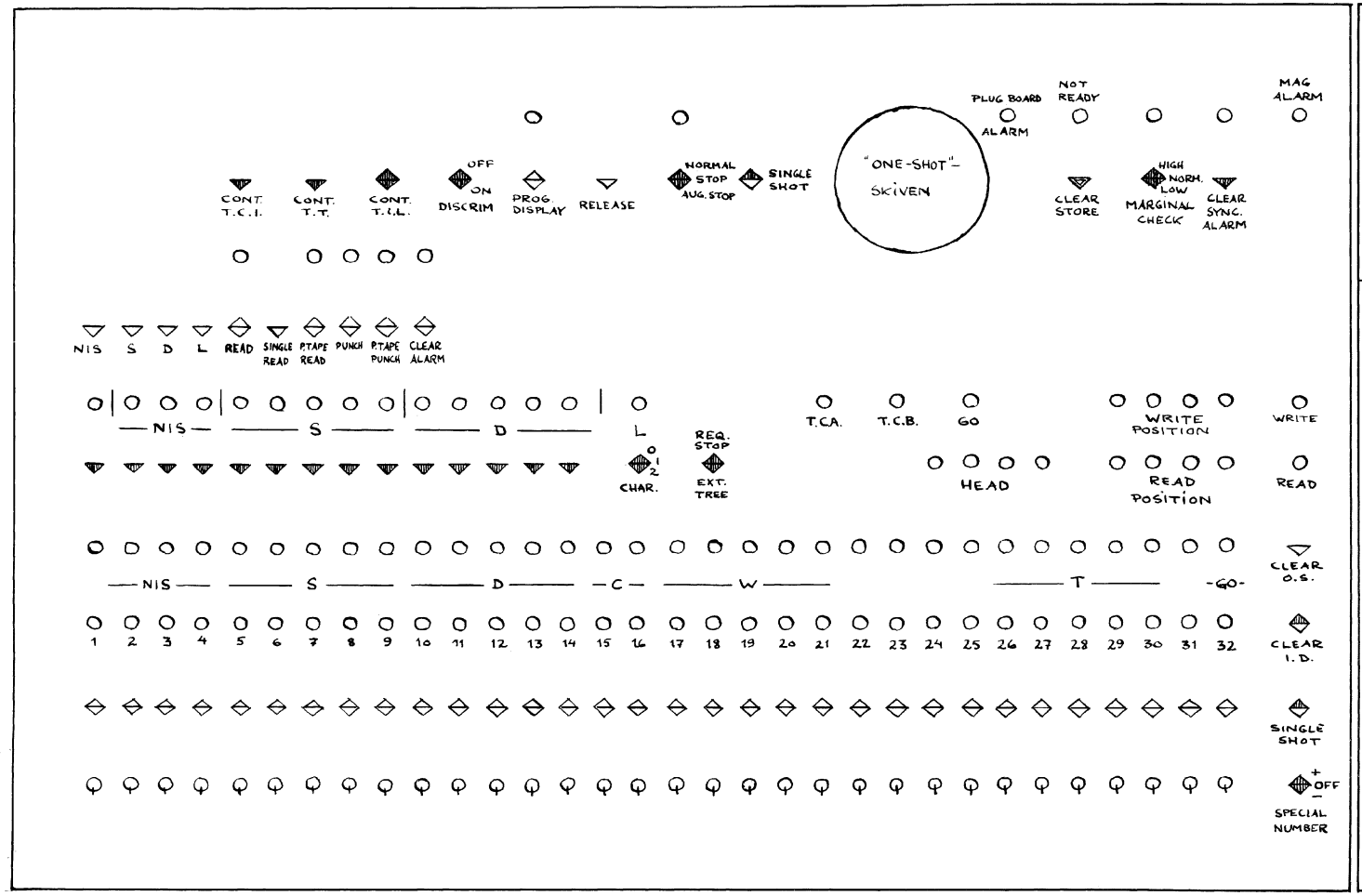


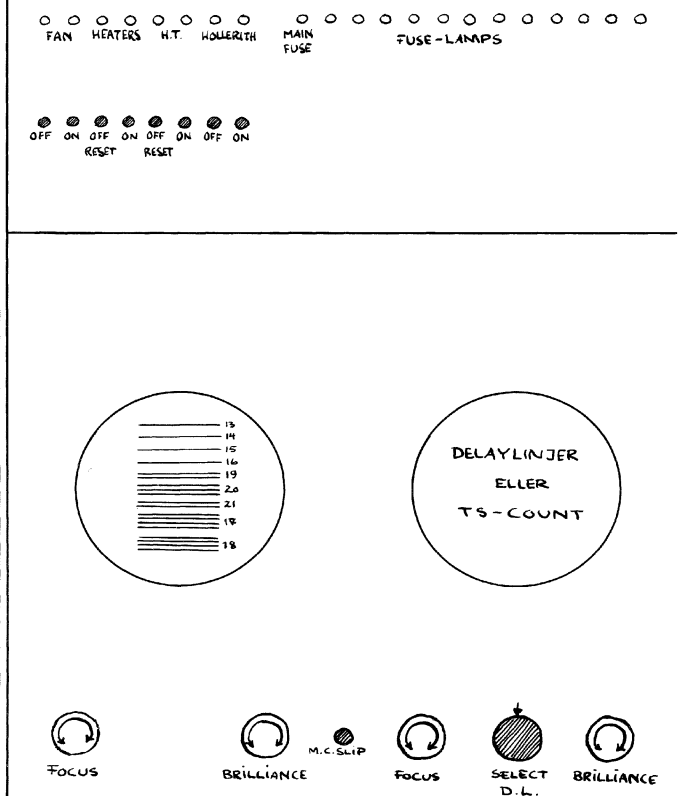

KORTNUMMERERING




GANGPUNCHING OG HASTIGHET

# KONTROLLBORDET PÅ DEUCE




1/60. 1000 SPEED THICK 4/8

## SYMBOLER:

- ○ – LAMPE
- ◍ – TRYKK-KNAPP BRYTER
- ◎ – MONITOR INSTILLING
- ◉ – INNSTILLING AV DELAY-LINE
- ⚲ – BRYTER MED { ØVRE STILLING / NEDRE —"— }
- ▽ – BRYTER SOM MÅ TREKKES UT FØR DEN KAN PRESSES NED.
- ▽ – BRYTER MED { MELLOM STILLING / NEDRE STILL. (SPRINGER TILB.) }
- ▼ – BRYTER MED { MELLOM STILLING / NEDRE —"— }
- △ – BRYTER MED { ØVRE STILLING (SPRINGER TILB.) / MELLOM —"— }
- ▲ – BRYTER MED { ØVRE STILLING / MELLOM —"— }

# PLUGGBORDET PÅ IBM 528

