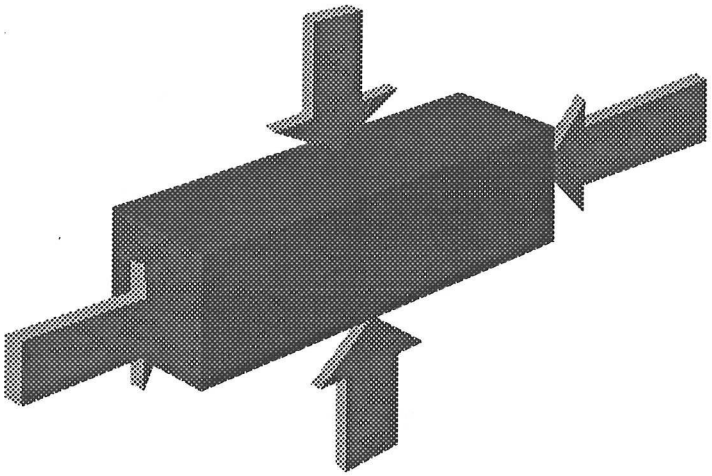
SUPERMAX E-CAD

RELEASE 3.0

IPL PRE/POST PROCESSING MANUAL



Dansk Data Elektronik
EDA Division
Herlev Hovedgade 199
DK-2730 Herlev
Danmark

Tel 42 84 50 11
Fax 42 84 52 20
Telex 3 52 58 DDE DK

Dansk version

Denne manual indeholder følgende kapitler:

Samme kommandoer, emneopdelt:

PLOTTER/PRINTER :

```
     benplot ....... gemt pcbjob -> BENSON plotter
     calcplot  ..... gemt pcbjob -> CALCOMP plotter
     canonplot ..... gemt pcbjob -> CANON laserplotter
     hpplot ........ gemt pcbjob -> HP penplotter
     kyoceraplot ... gemt pcbjob til KYOCERA laserprinter
     psplot ........ gemt pcbjob til POSTSCRIPT printer
     typdoc ........ IPLTYPE dokumentations plot
     versaplot ..... gemt pcbjob -> VERSATEC plotter
     Appendix 4 .... Forklaring til  komponenttegningsprog
     Appendix 7 .... Forklaring til plotter programvalg
```

TEST - PICKnPLACE - INCIRCUIT :

```
     logpoint ...... genererer  data til LOGPOINT insertion
     mkgenrad ...... genererer  data til GENRAD tester
     mydata ........ genererer  data til MYDATA pick and place
```

DRILL :

```
     drill ......... gemt pcbjob -> DRILL tape/fil
     evenparity .... indsætter lige paritet i ASCII fil
     papertapecopy . loader eller kopier fra PAPERTAPE
     rmparity ...... fjerner paritet fra ASCII fil
     verify ........ verifikation af DRILL tapes
     Appendix 6 .... Forklaring til  external code filer
```

GERBER :

```
     gerber ........ gemt pcbjob -> GERBER fotoplotter
     gerberdisk .... GERBER data -> disk
     gercheck ...... check pcbjob for oprettelse af GERBER fil
     Appendix 2 .... Forklaring til  gerber table
     Appendix 6 .... Forklaring til  external code filer
```

MILLER :

```
     miller ........ genererer  data til MILLING maskiner
     evenparity .... indsætter lige paritet i  ASCII fil
     papertapecopy . loader eller kopier PAPERTAPE
     rmparity ...... fjerner paritet fra ASCII fil
     Appendix 3 .... Forklaring til  fræseparametre
     Appendix 6 .... Forklaring til  external code filer
```

WIRELIST :

```
     iwl ........... WIRELIST check program
     pcbtoiwl ...... pcbjob direct -> WIRELIST
```

HYBRID :

```
     resistor ...... HYBRID modstandsberegninger
     breakhyb ...... break hybrid modstand
     shyb .......... strækker en tykfilm modstand
     tophat ........ genererer  tophat hybrid modstande
```

PCB/NET INTERFACES :

DATA KONVERTERING:

DIVERSE:

Efterbehandlings programmerne til IPL systemet er alle lavet så uddata til forskellige ydre enheder let kan genereres. Alle efterbehandlings programmerne kan køre fra en almindelig alfanumerisk skærm og henter data fra disk'en.

Selve efterbehandlingen kan udføres på flere måder:

1) Brugeren kan kalde de basale programmer direkte. Til disse programmer kan der specificeres en lang række options, hvorved dele af programmernes muligheder bliver tilgængelige. Ved at kalde flere programmer efter hinanden i shell scripts, kan almindeligt forekommende opgaver nemt klares.

2) Fra IPL systemets IO menu kan en række programmer (gerber, drill, canonplot ..) kaldes. Via menu'en kalder man de samme programmer som udenfor IPL'en, her er blot en række optioner sat fast op. Da alle programmerne arbejder på gemte filer er der i menu kaldende indbygget en savepcb funktion, som gemmer printet, inden programmerne kaldes. Printet gemmes i en midlertidig fil, ikke ned i original printet.

3) Ved hjælp af programmet makepost, som er en overbygning på de basale programmer, kan programmernes optioner udføres ud fra nogle standards. Disse standards beskriver hvordan de enkelte job skal efter behandles. Makepost kan også benyttes til at lave disse standards ud fra brugerens ønsker/krav, som så kan genbruges til alle lignende job.

dde

NAVN: makepost - Post-processering af printdata.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/makepost [-anAM] [pcbfil [stdfil]]

pcbfil print-filnavn
eller eksisterende post-standard-fil hvis option n.
stdfil postpro standardfil /usr/ipl/tables/prepostdef eller
ny post-standard-fil hvis option n.

BESKRIVELSE:

Kapitlet indeholder :

1) Beskrivelse af makeposts funktion/anvendelse.
2) Beskrivelse af makeposts optioner.
3) Beskrivelse af standard parametre.
4) Hvad skal gøres inden makepost benyttes for første gang.
5) Makepost på et jomfru print.
6) Parameterværdi ændring.
7) Indsætning/sletning af liner.
8) Forklaring af de enkelte edit menuer.
9) Hjælpe vinduers funktion og ændring af tekst i disse.
10) Eksempler på brug.
11) Dokumentation af en makepost kørsel.

Ad 1 : Beskrivelse af makepost.

Ved hjælp af programmet makepost kan der genereres uddata til ex. penplottere, bore og fræse maskiner og fotoplottere.

Makepost vil udfra filnavnet skrevet i feltet prepostpro ved Supermax E-CAD IPL kommandoen savepcb eller fra en brugerstandard generere uddata til forskellige ydre enheder.

For hver type af uddata (drill,plot,...) kan brugeren bestemme hvilke data der skal genereres og til hvilken enhed. E.x. hvilken boremaskine, hvilken penplotter, hvilke standard-film.

Uddata kan styres til en bestemt fil (ex /usr/ipl/gerber/filmdata), til et directory (ex /usr/ipl/gerber/) hvor data er gemt under printnavnet eller direkte til en ydre enhed.

Makepost kan placere plot på enten film eller papir. Programmet beregner selv valg af film/papir størrelse, placering af plot osv eller man kan selv bestemme alle parametre (så som størrelse af film/papir , retning og forskydning af plot osv). Med en speciel kommando kan programmets automatiske placering af de specifiserede plot på den valgte film/papir-størrelse iagtages. Hvis dette ikke kan godkendes kan ændringer foretages inden den tidskrævende plotning, især penplotning, påbegyndes. Udfra printets størrelse, de givne film/papir størrelser og de specifiserede plot vælges,den mindste film/papir størrelse, der behøver færrest af for kunne indeholde alle plot (en stor bedre end to mindre, to mindre bedre end to store osv). Som en yderligere option kan de enkelte plot specifikationer steppes op i et bruger defineret panel. Brugeren kan selv bestemme antal print som skal placeres i panelet eller programmet kan

selv beregne det. Dette panel, der er gemt som et print, kan indeholde test strips, faste tekster osv, vil også blive plottet som en 'ramme' om de opsteppede plot. Ved panel opstepning af flerlags print, kan der automatisk placeres zebra striber (tracks - plating bars), til at lede luften ud under sammen presningen af lagene. I panel optionen vil film/papir valget blive beregnet udfra panel størrelsen istedet for print størrelsen. Bore/fræse data kan opsteppes i det givne panel.

Ad 2 : Beskrivelse af makeposts optioner

Efter programnavnet makepost kan evt. optioner specificeres.

Disse kan være :

option	navn	standard	eksempel
-a	autostart	n	y
-n	lav en ny standardfil	n	se nedenfor
-A	Tilføj gerber-data	n	se nedenfor
-M	lavt lagerforbrug	n	y

Option a :
Hvis makepost er kaldt med option a (makepost -a), starter programmet automatisk med at udfører de tilsluttede (enabled = yes) efterbehandlings operationer. Der vil kun blive stillet spørgsmål hvis det er specifiseret af brugeren ('?' indtastet for en parameterværdi, se nedenfor).

Option n :
Hvis makepost bliver kaldt med option n (makepost -n), kan man ændre/skabe post-standard-specifikations-filer. Det er de filer der beskriver hvilken efterbehandling der ønskes. Denne option anbefales stærkt istedet for at benytte en af editorene. Ved at benytte optionen bliver parametre og formatet kontroleret således at dumme fejl undgås. Virkemåden er som at benytte makepost, blot starter man direkte på EDIT MENU'en.

Ex. 1. Vi ønsker at lave en 2-lags standardfil. Programmet bliver kaldt (makepost -n prepostdef 2lagstd) , ændringerne til prepostdef bliver foretaget og den nye 2-lags standardfil bliver gemt.

Ex. 2. Vi ønsker at lave en 4-lags standardfil. Dette kan gøres ved at rette i 2-lags standarden. Programmet bliver kaldt (makepost -n 2lagstd 4lagstd), ændringer foretages og den nye 4-lags standardfil bliver gemt.

Ex. 3. Vi ønsker at ændre i vores 2-lags standardfil. Programmet kaldes (makepost -n 2lagstd 2lagstd), svar ja (yes) til at overskrive den gamle 2-lags standard, udfør ændringerne og gem den nye opdaterede 2-lags standardfil.

Hvordan disse ændringer bliver foretaget er vist nedenfor.

Option A :

Hvis makepost bliver kaldt med option A (makepost -A), kan programmet bruges til at 'appende' (tilføje) gerber-fotoplot-data til en i forvejen eksisterende gerber-datafil. Programmet spørger om tidligere valgt filmstørrelse, brugt areal (nedre venstre og øvre højre hjørne) og om filnavnet på gerber-filen.

Ex. Vi ønsker at tilføje til filen /usr/ipl/gerber/filmdata.6, der er en 600mmx700mm (nr 3 i film størrelses listen) med et udnyttet areal på 0,0 x 5in,5in. Makepost kaldes (makepost -A). Når den første gerber-kommando udføres spørges der om filmstørrelse (3 indtastes) og leftlow (0,0), righthigh (5in,5in) og filen (/usr/ipl/gerber/filmdata.6). Programmet vil så forsøge at placere så mange plot som muligt på filmdata.6. De resterende plot vil blive lagt på filmdata.7, filmdata.8 ...

Option M :
Hvis makepost bliver kaldt med option M (makepost -M), vil makepost kalde gerber, canonplot, hpplot ... med option m, som betyder at disse programmer vil benytte så lidt lager som muligt, men vil til gengæld bruge meget mere cpu- og disktid.

Ad 3 : Beskrivelse af standard parametre.

Programmet spørger selv efter print og post-fil-navne, hvis de ikke er specificeret. Hvis efterbehandling af et givet print gøres for første gang, skal makepost vide hvilken post-specifikation det skal bruge. Det foreslår selv /usr/ipl/tables/prepost def, men det kan ændres ved indtastning af en anden postfil.

Hvis det specificerede print-filnavn ikke starter med / bliver /usr/ipl/iplsave/ sat foran print navnet.

Hvis det specificerede post-specifikations-filnavn ikke starter med / vil der blive sat et path ind foran. Hvis filnavnet indeholder .d vil /usr/ipl/iplsave blive sat ind foran ellers vil /usr/ipl/tables blive sat ind foran filnavnet.

Den benyttede post-specifikations-fil bliver gemt i en fil med navnet printnavn efterfulgt af '.d'. Desuden bliver post-specifikations-filens navn gemt i feltet prepostpro i printet.

Ad 4 : Hvad skal gøres inden makepost benyttes for første gang.

Inden makepost skal benyttes for første gang, skal man have genereret nogle firma standarder der beskriver omfanget af den printlag, hvilken producent osv. Her vil vi som eksempel lave en to lags standard og en fire lags standard. Begge standarder vil have en del ens parametre værdier, det er faktisk kun dem på den menu side, der omhandler de plot som er nødvendige (OPERATION MENU), der bliver forskellige.

Oprettelse af to lags standard:
Makepost kaldes (makepost -n). Efter retur vil programmet spørge efter standard-fil-navn, der skal kopieres fra. Da det er den første standard vi laver tastes bare retur og der vil

bliver kopieret fra defaulten (prepostdef). Efter retur spørger programmet om filnavnet på den nye standard (2lags). Efter retur viser programmet EDIT MENU'en og de 'ønskede' parametre ændres : typisk film- og panel størrelser, nødvendige plot, bore parametre, gerbertabel osv, se kapitlet om forklaring til de forskellige edit menu sider. Fra EDIT MENU'en tastes f1, f16 eller q og ændringerne gemmes i den nye standard fil. Denne er nu klar til brug.

Oprettelse af fire lags standard:
Makepost kaldes som i to lags tilfældet. Som standard fil tastes to lags filnavnet (2lags), det passer jo til firma standarden og som det nye standard filnavn tastes fire lags standarden (4lags). Fra EDIT MENU'en tastes o og de ekstra plot/fotoplot indsættes og den nye standardfil gemmes.

Opsummering af typiske parametre som skal ændres/checkes ved oprettelse af firma standard.

Bore parametre (drill edit menu) :
drilltabel, angiver data format, benyttede koder på bore data.

Fotoplot parametre (gerber edit menu) :
gerbertabel, angiver data format, lovlige aperture på fotoplotteren, inner lags parametre.
opstepning i paneler evt zebra striber.
afstand mellem plot.

Fræse parametre (miller edit menu) :
millertabel, angiver data format, benyttede koder på fræse data.
hæfte punkter.
stik frifræsning.
fræsning af skrå hjørner.

penplotter parametre (plot edit menu) :
plotter enhed.
pen bredde.
fyldning eller ej.
opstepning i paneler evt zebra striber.
afstand mellem plot.

størrelses parametre (size edit menu) :
film størrelser.
penplotter papir størrelser.
angivelse af print størrelse.
panel størrelse.

nødvendige operationer (operation menu) :
ønskede bore data (drill, step og repeat).
ønskede fræse data (milling, step og repeat).
ønskede penplot (plot).
ønskede fotoplot (photoplot).

Ad 5 : Makepost på et jomfru print.

Med et jomfru print forstås at der ikke er kørt makepost på dette print. Udfra printets 'natur' (smt, 2lags, multi lags osv) vælges den nødvendige standard. Makepost kaldes og print- og standard filnavn indtastes. Nu kan eventuelle parametre værdier, der skal være forskellige fra standarden (gerbertabel, boretabel osv), ændres. Når man er tilbage på hoved menuen (MAIN MENU) kan makeposts valg af film/papir størrelse, placering og retning af plot iagtages inden selve plotningen påbegyndes. Dette gøres ved at taste c (for check), den ønskede efterbehandling p eller g og et retur. Der vises et skematisk billede af en film/papir og de enkelte plots placering på denne. Programmet spørger om man ønsker at editere i parametre eller om man vil fortsætte efterbehandlingen.

Ved fotoplot data udskrives antal og forbrug af film og ved bore data udskrives antal huller for hver hulstørrelse. Hvis disse udskrifter ønskes som dokumentation kan de omdirigeres til en fil (se kapitlet om dette).

Ved generering af fotoplot data anbefales det at køre IPL kommandoen gerplot af hver film, som slut check inden det sendes til plotning.

Ad 6 : Parameterværdi ændring.

Når en eller flere parameter-værdier skal ændres eller checkes startes makepost, print-navn og standard-fil indtastes. Nu står man således i MAIN MENU'en. Der tastes nu et e og menu billedet skifter til EDIT MENU'en. På denne side indtastes det ønskede tegn, som passer til de parametre, der skal editeres (d for drill, g for gerber osv). Inden dette tegn indtastes er det værd at bemærke menuen i nederste højre hjørne. Denne fortæller hvilke funktionstaster, som er aktive, dvs. lovlige at benytte samt forklaring til deres funktion.

EDIT MENU siden ser ud som følger :

EDIT MENU:

d : drill edit menu
g : gerber edit menu
m : milling edit menu
p : plotter edit menu
s : sizes edit menu

o : operations

q : return to main menu

Lovlige funktions-taster :

f1 gå en menu side tilbage
F1 fortryd = exit makepost
f2 viser hjælp til given edit linie
F2 viser lovlige funktionstaster

f6 indsæt karakter
F6 slet karakter
f7 slut på linie
F7 start på linie
f8 slet fra cursor til slut på linie
f9 indsæt linie
F9 slet linie
f11 til bunden af side
F11 til top af side
f16 gem of afslut makepost

Dog kan f9 /F9 kun benyttes på OPERATION-menuen (til at tilføje/slette operationer) og på SIZE EDIT -menuen (til at tilføje/slette film/papir/panel-størrelser).

Når man står i en af edit-menuerne kan man også bruge alle 4 piletaster.

Stående i EDIT MENU'en indtastes nu det ønskede tegn for eksempel d for at editere i drill parameterne og DRILL EDIT -menuen kommer frem. Den linie der editeres er den oplyste linie. Denne linie er gentaget nederst på skærmen og det er her selve editeringen foregår. Efter editering af een linie tastes retur og linien checkes for syntax- fejl. Hvis linien bliver godkendt bliver den nye information skrevet op i den oplyste linie og næste linie kan editeres, i modsat fald vil der komme en fejlmeddelse og linien skal fortsat editeres. Til hjælp ved editeringen er der et lille vindue i nederste højre hjørne. Der står kort syntaxen for den givne linie.

Ex: til parameteren enabled kan der stå

```
enabled
 n ingen efterbehandling
 y efterbehandling vil blive udført
```

Mere om disse hjælpetekster i kapitlet om hjælpevinduers funktion osv.

Ad 7 : Indsætning/sletning af liner.

Tilføjelse af en ny linie :

Når man skal tilføje en ny linie flyttes cursoren til ønsket linie og f9 tastes. Der bliver spurgt om ønsket slagord (new field text). Samtidigt bliver der i hjælpevinduet vist hvilke som er lovlige.

Hver af disse kan indtastes med en entydig forkortelse (ex. photoplot med ph) efterfulgt af et return. Derefter spørges om hvad der skal 'gøres' med det indtastede slagord. Dette er afhængigt af slagordet og læseren henvises til kapitlet med forklaring til de enkelte skærmbilleder.

Sletning af en linie :

Det er kun de linier der kan indsættes som kan slettes. Hvis det ellers er en lovlig linie at slette vil den blive slettet efter tryk på F9.

Ad 8 : Forklaring af de enkelte edit menuer.

Hvis makepost ikke er kaldt med option a vil programmet presentere følgende hoved menu (MAIN MENU) :

```
d : drill processing.     enabled/disabled/undefined
g : gerber processing.    enabled/disabled/undefined
p : plotter processing.   enabled/disabled/undefined
m : milling processing.   enabled/disabled/undefined
* : all enabled post processing.

e : edit post processing parameters.

q : quit makepost.

enter command :
```

, hvis e eller * indtastes bliver kommandoen udført direkte (return ikke nødvendigt). Hvis derimod en eller flere af de andre bogstaver specificeres er et return nødvendigt for at få udført kommandoen. Det er lovligt at taste gd for at få udført gerber og drill, hvis de er enabled. Hvis * tastes vil al post-processering som er enabled, blive udført. Hvis status (enabled/disabled or undefined) ønskes ændret gøres det med edit kommandoen (e).

Ved hjælp af edit kommandoen fortæller man hvilke parametre, der skal sættes anderledes end Supermax E-CAD IPL post-process-system-standarden:

/usr/ipl/tables/prepostdef

DRILL EDIT MENU :

Hvis d er indtastet, for at lave bore uddata skal bore-efterbehandling være enabled. Dette gøres ved at sætte enabled = y på DRILL EDIT MENU og ved at indsætte en eller flere bore (drill) kommandoer på OPERATION MENU.

På DRILL EDIT menuen kan man specifisere følgende parametre.

		standard	eksempel
comment	= xxxxxxxx		
enabled	= y/n	n	y
lib	= filnavn or $HOME	/usr/ipl/drill/	/tmp/drilldata $HOME/drill/test
drilltable	= filnavn	/usr/ipl/tables/drilltable	/tmp/drilltab
scale	= tal.tal	1.0	2

Oplysninger om tapeformatet (ascii,eia mm,inch osv) findes i drilltable filen (se appendix-A6). For yderligere information om de enkelte parametre se under programmet drill.

GERBER EDIT MENU :

Hvis g er indtastet for at lave gerber-uddata skal gerber efterbehandling være enabled. Dette gøres ved at sætte enabled = y på GERBER EDIT MENU og ved at sætte en eller flere fotoplot-(photoplot) kommandoer på OPERATION MENU.

På GERBER EDIT menuen kan følgende parametre specifiseres :

		standard	eksempel
comment	= xxxxxxxx		
enabled	= y/n	n	y
gerbertable	= filnavn	/usr/ipl/polygons/getab37	
textfont	= filnavn -	/usr/ipl/texts/textfont1	
lib	= filnavn or $HOME	/usr/ipl/gerber/	/tmp/test $HOME/gerber/test
scale	= tal.tal	1.0	2
step each plot	= y/n	n	y
dist betw plots	= afstand	1.0	2
compdrawing file	= filnavn	/usr/ipl/tables/gercompdraw	

drill film shapefile = filnavn plotlags plotpol
/usr/ipl/tables/drillshapes 1,2,3,255 p

step in panels = no eller
yes afstand antx,anty,dir panelfil

zebra tracks = tracksize trackspacing pcbtotrack \
paneltotrack deg1 deg2
2mm 4mm 2mm 2mm 45 0

Hvis - indsættes for parameteren textfont, vil den i det gemte print blive brugt. Hvis derimod textfonten sættes til 'internal' vil den interne i gerber-programmet blive brugt.

Hvis en parameter ikke skal bestemmes før eksekveringstid, skal feltet sættes til '?'. (e.x. scale = ? vil spørge om scale når data bliver genereret).

Parameteren 'step each plot' fortæller systemet hvordan fotoplot-operationer skal steppes. Hvis 'step each plot' er sat til y, vil hver fotoplot-specifikation blive steppet og plottet på seperate film. Hvis 'step each plot' er sat til n, bliver der placeret så mange fotoplot-specifikationer på hver film som det er muligt inden der skiftes film.

Parameteren 'dist between plots' er afstanden mellem plottene på filmen.

Parameteren 'compdrawing file' er parameter filen til komponent placerings id tegnings program (se appendix 4).

Parameteren 'drill film shapefile' er parameter filen til generering af drill film samt hvilke lag der skal plottes med det angivne polygon (se under option 'L' til drill programmet i denne manual).

Parameteren 'step in panel' styrer, sammen med panel størrelsen på size menuen og panel operationer på operation menuen, om print skal opsteppes i paneler. Hvis første parameter er sat til y skal de resterende parametre specificeres. Først skal afstanden specificeres, det er afstanden der bliver mellem de enkelte plot i panelet. Så skal antal og retning af det opsteppede print specificeres som antalx,antaly,retning (ex 1,2,1 for 1 i x, 2 i y med retning 1), hvis *,* indtastes vil programmet selv beregne antal og retning. Sidst skal referencen til panel filen angives, dette skal være en pcb fil, som indeholder eventuelle rammer, tekster osv som skal plottes.

Parameteren 'zebra tracks' styrer, sammen med zebra keyword først på photoplot linien, hvordan zebra linierne skal se ud, når inder lag laves. Disse linier vil blive placeret mellem printene og mellem printene og panelet. Tracksize er diameteren på zebra striben. Trackspacing er afstanden mellem de enkelte striber (kant til kant). Pcbtotrack og paneltotrack er afstanden mellem trackene til printene henholdsvis panelet. Deg1 og deg2 er vinklerne som zebra striberne bliver tegnet med. Hvis der ikke ønskes krydsende striber sættes deg2 til 0 og deg1 styrer stribernes vinkel. Zebra striber bliver kun tilføjet i panel mode og hvis der står zebra først på en plot linie.

For yderligere information om de enkelte parametre se under programmet gerber. For gerber dataformatet se appendix-A2.

MILLING EDIT MENU :

Hvis m er indtastet for at lave fræse-uddata skal fræse efterbehandling være enabled. Dette gøres ved at sætte enabled = y på MILLING EDIT MENU og ved at sætte en eller flere fræse-(miller) kommandoer på OPERATION MENU.

På milling edit menuen kan følgende parametre specifiseres :

		standard	eksempel
comment	= xxxxxxxx		
enabled	= y/n	n	y
outfile	= filnavn		
	$HOME		$HOME/miller
millertable	= filnavn	/usr/ipl/tables/millertable	
			/tmp/millertab
scale	= tal.tal	1.0	2
tabs	= y/n	n	y
tab width	= afstand	2mm	1.6mm
dist between tabs	= afstand	60mm	100mm
tab dist to corner	= afstand	10mm	13mm
cut corners	= n/y afstand	n	y 1mm
connectors free	= n/y stiklag	n	y 100

Oplysninger om tapeformatet (ascii,eia mm,inch osv) findes i millertable filen (se appendix-A6). For yderligere information om de enkelte parametre se under programmet miller.

PLOTTER EDIT MENU :

Hvis p er indtastet for at lave penplotter-uddata skal penplotter efterbehandling være enabled. Dette gøres ved at sætte enabled = y på PLOT EDIT MENU og ved at sætte en eller flere penplot (plot) kommandoer på OPERATION MENU.

På plot edit menuen kan følgende parametre specifiseres :

		standard	eksempel
comment	= xxxxxxxx		
enabled	= y/n		
type	= plotter navn		hp
textfont	= filnav eller -	/usr/ipl/texts/textfont1	
outfile	= fil/device	/dev/plotter	/tmp/pip
scale	= tal.tal	1.0	3
fill	= Y,y/n	n	y
penwidth	= afstand	plotdep	10
colorlist	= c1,c2,c3..	1,2,3,4,5	1,1,2,1
force	= 1-8 or -	-	8
velocity	= 1-80 or -	-	50
compdrawing file	= filnavn	/usr/ipl/tables/hpcompdraw	

drill plot shapefile = filnavn plotlags plotpol
/usr/ipl/tables/drillshapes 1,2,3,255 p

step in panels = no eller
yes afstand antx,anty,dir panelfil

zebra tracks = tracksize trackspacing pcbtotrack \
paneltotrack deg1 deg2
2mm 4mm 2mm 2mm 45 0

Parameteren 'type' kan være benson, canon, calcomp, hp og !
versatec. For yderligere oplysninger om de forskellige parame- !
tre, se plotterprogrammerne: benplot, clacplot, canonplot, !
hpplot, kyoceraplot, psplot, versaplot. !

Hvis parameteren fill sættes til Y (store y) vil penplotter-programmet selv fylde ø'er (se penplotter programmerne).

Hvis - indsættes for parameteren textfont, vil den i det gemte print blive brugt. Hvis derimod textfonten sættes til 'internal' vil enten den interne i programmet blive brugt, gældende for canon- og versatecplotter, eller til plotterens interne textfont, gældende for benson- og hpplotter.

Med parameteren scale kan plottene op/ned skaleres. Hvis der er defineret en 'paper size' på size edit menuen kan scale sættes til et negativt tal og plottene vil blive autoskaleret, således at papiret fyldes mest. Der må kun være een plot specifikation på hvert stykke papir, derfor skal der stå new først på hver plot linie.

Hvis - indtastes for force eller velocity vil penplotterens interne default-værdier blive brugt.

Parameteren 'compdrawing file' er parameter-filen til komponent--placerings-id-tegnings-program (se appendix 4).

Parameteren 'drill plot shapefile' er parameter filen til generering af drill plot samt hvilke lag der skal plottes med det angivne polygon (se under option 'L' til drill programmet senere i denne manual).

Parameterene 'step in panels' og 'zebra tracks' ; se forklaring under gerber edit menu.

Hvis en parameter ikke skal bestemmes før eksevereingstid, skal feltet sættes til '?'. (e.x. scale = ? vil spørge om scale når data bliver genereret).

For yderligere information om de enkelte parametre se under programmerne for de enkelte penplottere : benplot, calcplot, canonplot, hpplot, versaplot.

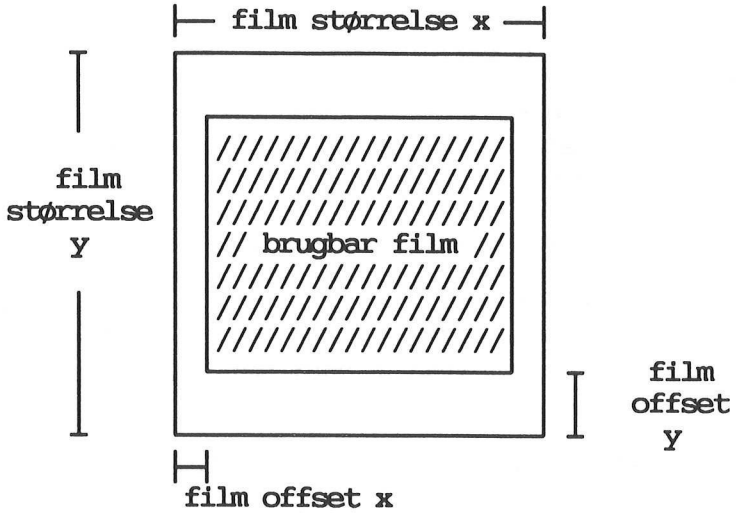
SIZE EDIT MENU :

Informationen om de forskellige film-størrelser er specificeret på SIZE EDIT MENU.

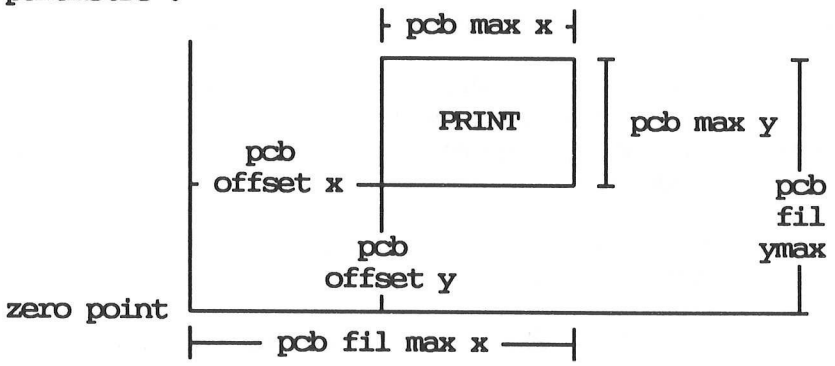
		standard	eksempel
comment	=	xxxxxxxx	
film size	=	x,y mål x,y offset	400mm,500mm 500,500
paper size	=	x,y mål x,y offset	200mm,250mm 100,100
pcb max x,y	=	afstand,afstand	3in,6in eller
		lay,lagnummer	lay,255 eller
		comp,komponenttypename	comp,corner
pcb offset x,y	=	afstand,afstand	-1in,-2in
panel size	=	x,y mål x,y leftlow x,y rigthhigh [norm]	
		10in,12in 1in,500 9.5in,11.5in norm	

Der kan være så mange film/papir størrelser som man finder det nødvendigt. De skal så hver have en 'film size' henholdsvis 'paper size' specifications-linie.

Forklaring til film-parametre :



Print parametre :

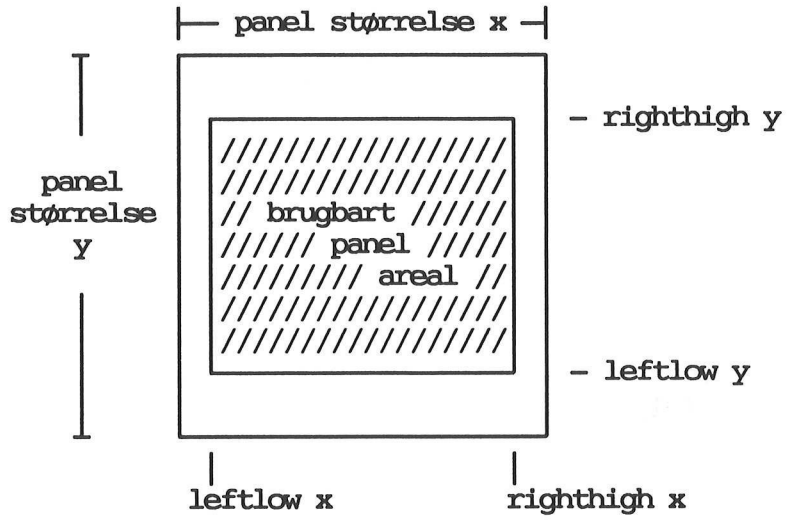


Hvis pcb max er specifiseret til 0,0 i makepost size- parametre, vil pcb max fra den gemte printfil blive brugt, når der udregnes hvor mange fotoplot, som kan placeres på en film.

Parameteren pcb offset x,y (normalt 0,0) bliver brugt til, at flytte printet ned til nulpunktet, hvis print-jobbet er lavet med store offset (typisk hvis der er placeret et tegningshoved i den gemte fil).

Hvis parametren pcb max sættes til lay,lagnummer (ex lay,255) eller comp,komponenttypenavn (ex comp,corner) vil programmet selv finde print størrelse og offset udfra enten ledninger på et lag eller komponenter af en bestemt type.

Forklaring til panel-parametre :



Panel parameterne er panelets størrelse, der benyttes til at finde antal paneler pr film/papir. Dernæst angives det brugbare areal i panelet som nederste venstre og øverste højre koordinat. Dette areal benyttes til at finde antal print der er muligt at placere i panelet. Sidste parameter, norm, angiver om programmet skal 'normaliserer' (jævnt fordele) afstanden mellem de enkelte print, således at afstanden bliver ens. Hvis norm ikke er sat vil programmet placerer print med den afstanden 'dist between plots'.

OPERATION MENU :

Informationen om de forskellige operationer er specificeret på OPERATION MENU.

De forskellige operationer er :

drill
photoplot
plot
milling

Forklaring af syntaxen for de forskellige operationer følger herefter :

drill: lays

,hvor lays kan være en eller flere lag adskilt af komma eller plus (skjulte viaer).

Foran hver drill specifikation kan der stå et eller flere keywords :

dir eller mir	tvunget retning hvor dir kan være en af følgende d0,d1,d4 og d5, mir betyder spejlet.
off x,y	tvunget forskydning.
step	tvunget step og repeat.
filnavn navn	tvunget navn på outputfilen

!

```
e.x. all        boring af lag all (255).
     mir 255    spejlet boring af lag 255.
     -1,3       bareboard bore strimmel af lag 3.
     0+1,255    boring af skjulte viaer mellem lag 0 og 1 og
                boring af lag 255.
     step 255   stepning (step og repeat) af bore data i valgte
                panel.
     filename   /tmp/test 255                                  !
                bore output fra lag 255 vil blive gemt i       !
                /tmp/test                                      !
```

milling: lag pol

,hvor lag kan være en eller flere lag adskilt af komma efterfulgt af fræse polygonet.

Foran hver milling specifikation kan der stå et eller flere keywords :

dir eller mir	tvunget retning hvor dir kan være en af følgende d0,d1,d4 og d5, mir betyder spejlet.
off x,y	tvunget forskydning.
step	tvunget step og repeat.
filename navn	tvunget navn på outputfilen !

e.x. millerlay p fræse information på lag millerlay med pol p.

photoplot og plot :

Foran hver plot specifikation kan der stå et eller flere keywords :

new	tvunget film/papir skift.
filename navn	tvunget filnavn på outputfilen, hvilket ! også medfører new. !
dir eller mir	tvunget retning hvor dir kan være en af følgende d0,d1,d4 og d5, mir betyder spejlet.
off x,y	tvunget forskydning.
clip cliplag p,v afstand	tvunget klipning af øer/viaer mod ledninger-tekst i en given afstand på givne lag.
zebra	tilføj zebra striber til panel plot.
+ panel lag pol	tilføj panelplot.

Almindelig plot :

lag pol

,hvor lag kan være en eller flere lag adskilt af komma efterfulgt af plotter polygon (g,e,p,s,d,0-9).

e.x. underside,allelag p

Drillfilm og drilllabel :

drillfilm drilllag

e.x. drillfilm 255

Komponent id tegning :

TYPE SIDE lays pol eller
,hvor TYPE kan være enten compdrawing, compgrid eller comptable og SIDE kan være compside eller solderside.

e.x. compdrawing compside silk,border p

Komponent tryk, hvor ledninger/tekster bliver klippet med ø'er/via'er :

clip cliplags p,v afstand

e.x.	clip 255 p 1mm	klippes kun mod ø'er på lag 255.
	clip 255 v 1mm	klippes kun mod via'er på lag 255.
	clip 255 p,v 1mm	klippes både mod ø'er og via'er på lag 255.
	clip 0,255 p,v 1mm	klippes både mod ø'er og via'er på både lag 0 og 255.

Flere plot specifikationer som skal lægges på samme sted på filmen eller papiret :

plot 1 + plot 2 eller
plot 1
+ plot 2

e.x. allelag p + border g eller
allelag p
+ border g

En eller flere operationer kan udkommenteres fra en kørsel af makepost ved at sætte ' ' eller '# ' først på operations linien.

e.x. photoplot = ! 0 p

Hvis en operations linie starter med 'sh ' bliver resten af linien fortolket som en shell kommando.

e.x. photoplot = sh ls -l /usr/ipl/gerber

når denne photoplot linie bliver fortolket vil shell blive kaldt med resten af linien (ls - l /usr/ipl/gerber). Output kommer på skærmen.

Yderligere eksempler :

off 1in,2in 1,all p
lag 1 og all plotter pol forskudt 1 tomme i x og 2 tommer i y.

mir 0,255 p
lag 0 og 255 spejlet.

mir 0,255 s + mir border p
lag 0 og 255 solder-pol spejlet og appended med lag border plotter pol spejlet.

new d0 255 d + d0 100 p
Tvunget film skift, tvunget retning 0,plot lag 255 drill pol apended med lag 100 plotter-pol med tvunget retning 0.

new compdrawing compside 11 p
Tvunget film skift med komponent id tegning set fra oven med lag 11 plotter-pol.

clip 0,255 p 1mm 11 p
Klip lag 11 plotter pol mod komponent ø'er i lag 0 og 255.

0,255 p + panel 0 p
lag 0 og 255 plotter pol p steppet op i panel som plottes med lag 0 plotter pol.

zebra 3,255 p + panel 3 p
lag 3 og 255 plotter pol p steppet op i panel som plottes med lag 3 plotter pol, tilføj zebra striber.

Der, hvor 'filename' anvendes bruges strengen som et fuldt !
stinavn hvis strengen indledes med en '/' eller en '.'. Ellers !
vil det tilsvarende lib benyttes til at udgøre det fulde stinavn. !

Ad 9 : Hjælpevinduers funktion og ændring af tekst i disse.

Til hjælp ved editeringen er der et lille vindue i nederste højre hjørne. Der står kort syntaxen for den givne linie. Dette kaldes for et hjælpe-vindue.

Hjælpetekstændringer :

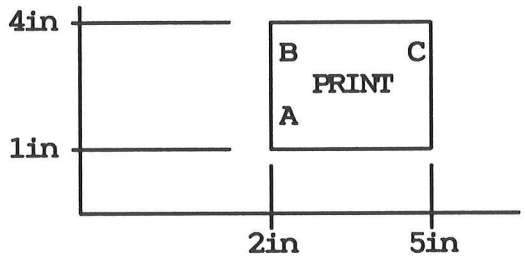
Hvis hjælpe teksterne ønskes ændret sker det ved at editere filen /usr/ipl/prepostpro/makepost.hlp. Denne indeholder alle nøgleord, som kan editeres. Nøgleord er det ord som står til venstre inden lighedstegn (header,plot,enabled osv). Hver hjælpe-tekst må bestå af max 14 linier på hver max 30 tegn.

Undladelse af hjælpe tekster :

Hvis hjælpe teksterne ikke ønskes, kan de fjenes (disables). Dette kan gøres ved enten at fjerne filen makepost .hlp eller ved at taste ? eller h på MAIN MENU eller på EDIT MENU'en. Hvis man så fortryder en enkelt gang kan F12 tastes og et hjælpe vindue komme frem. Dette forsvinder når der hoppes til en anden linie. Hjælpen kan slås permanent til igen ved at taste ? eller h på MAIN MENU eller EDIT MENU'en.

Ad 10 : Eksempler på brug.

print data :



print navn : testpcb

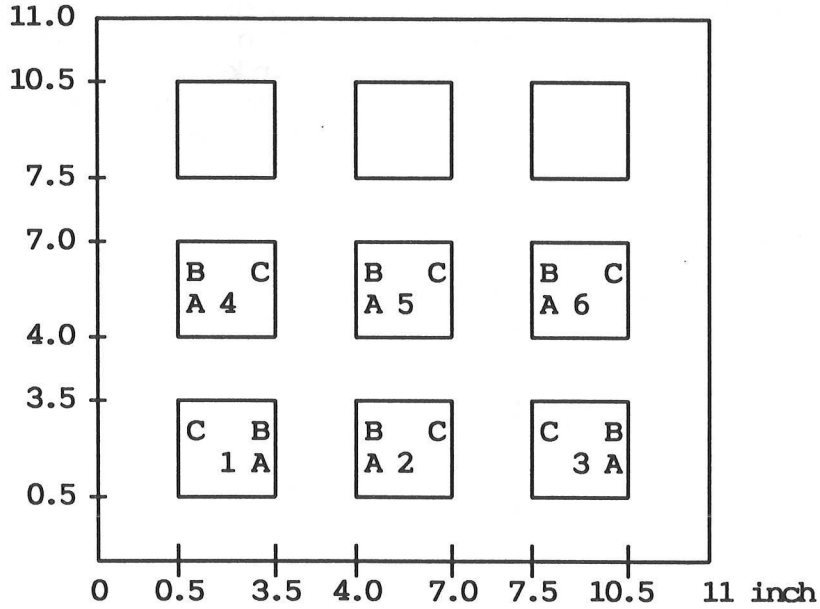
Gerber plot som skal udføres :
lay 0,255 plotter-polygon mirrored.
lay 1,255 plotter-polygon.
lay 0,255 solder-polygon, lay 8 plotter-polygon begge mirrored.
lay 1,255 solder-polygon,lay 9 plotter-polygon.
lay 11 plotter-polygon.
lay 50 plotter-polygon.

Film parametre :
film størrelse 11in * 11in.
film offset 1/2in * 1/2 in.

Efter editering på de forskellige makepost edit menuer ser specifikationen således ud :

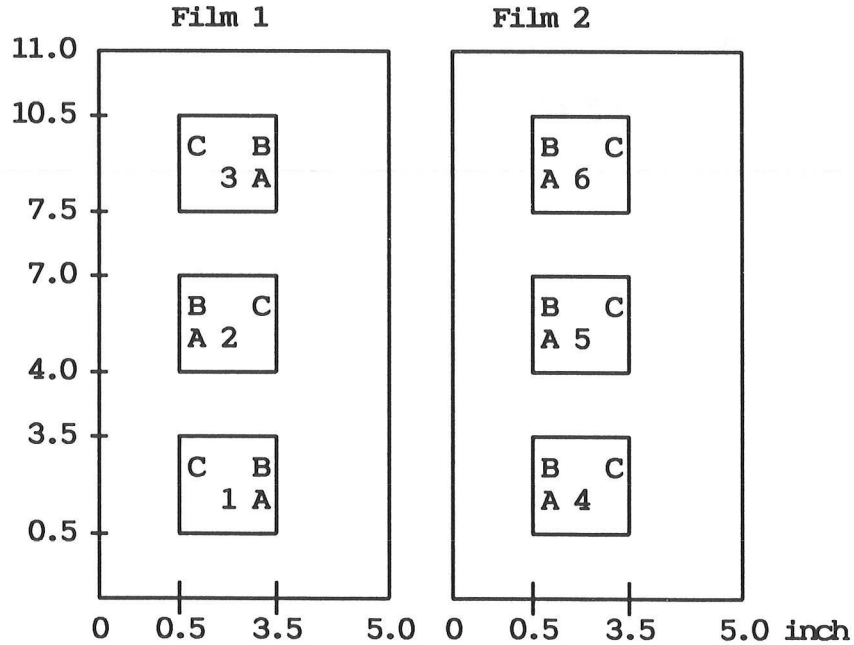
```
film size            : 11in,11in 0.5in,0.5in
pcb max x,y          : lay,border

step each plot       : n
disp between plots   : 500

photoplot            : mir 0 p
photoplot            : 1 p
photoplot            : mir 0 s + mir 8 p
photoplot            : 1 s + 9p
photoplot            : 11 p
photoplot            : 50 p
drill                : mir all
```

Fotoplot placering på filmen :



Disse fotoplotter-data er placeret (default) i filen /usr/ipl/gerber/testpcb.1

Hvis film parameterne var anderledes : film max x,y : 5in * 11in vil det give følgende resultat :



I dette tilfælde vil fotoplotter-data være i to filer indeholdende film 1 og 2.

Film 1 : filen er /usr/ipl/gerber/testpcb.1
Film 2 : filen er /usr/ipl/gerber/testpcb.2

Exsempel på opstepning i panel :

Tilføjelser til forrige eksempel :

```
GERBER EDIT menuen
  step in panel  : y 1in *,* /usr/ipl/iplsave/panel5x8
  zebra tracks   : 4mm 5mm 2mm 2mm 45 0

SIZE EDIT menuen
  film size      : 11in,11in 0.5in,0.5in
  panel size     : 5in,8in 500,100 4.5in,7.9in normaliser

OPERATION menuen
  photoplot      : mir 0 p + panel 0 p
  photoplot      : 1 p + panel 1 p
  photoplot      : mir 0 s + mir 8 p + panel 0 p
  photoplot      : 1 s + 9p + panel 1 p
  photoplot      : 11 p + panel 11 p
  photoplot      : zebra 50 p + panel 0 p
  drill          : step mir all
```

Ad 11 : Dokumentation af en makepost kørsel.

Hvis dokomentation af en makepost kørsel ønskes kan output redirigeres til en fil (ned i en fil). Dette gøres på følgende måde :

shell :

```
makepost -a printfil 2> /tmp/makelog
```

c shell :

```
makepost -a printfil >& /tmp/makelog
```

I alle tre tilfælde vil dokumentationen være i filen /tmp/make-log.

SE OGSÅ: benplot, canonplot, calcplot, gerber, hpplot, kyoceraplot, ! miller, psplot, versaplot, appendix-A2, appendix-A4, appendix-A6. !

NAVN: abstorel - Fra absolut til incremental ASCII kode

KALD: /usr/ipl/prepostpro/abstorel [-ioAUEbaue] [infile] [outfile] \
[After] [Unit] [Eob] [before] [after] [unit] [eob]

optioner	forklaring
-i	inputfil
-o	outputfil
-A	antal cifre før på input
-U	enhed på input
-E	eob tegn på input
-b	antal cifre før på output
-a	antal cifre efter på output
-u	enhed på output
-e	eob tegn på output

BESKRIVELSE:

Med abstorel kan en absolut ASCII data formateret fil oversættes til en incremental ASCII fil.

unit: (enhed)
Input og output enheden kan specificeres som mm. Alle andre kombinationer opfattes som tommer.

before: (før)
Max antal mm eller tommer i en output vektor kan sættes. F.eks. kan visse plottere kun klare vektorer med maximal længde på 10tommer = et tal.

after: (efter)
Maximum antal tegn efter kommaet på både input og output. Hvis tommer er valgt betyder 3 1/10000 = 1mill mens 4 betyder 1/10000 = 0.1mill.

eob: (ende-på-blok)
End-of-block tegnet på input og output kan specificeres på 3 måder:

1) Som '\012' ,hvor tallet efter \ er et oktalt tal.
2) Som '<10>' ,hvor tallet efter < tegnet er et decimalt tal.
3) Som char hvor char er et ASCII tegn (ex. *)

Før og efter brug af abstorel kan programmerne eiaascii og asciieia anvendes til at lave kode konverteringer.

E.X.: abstorel -iAUEobaue /usr/ipl/gerber/infile 3 mm '*' \
/usr/ipl/gerber/outfile 1 3 in "<10>"
,den absolutte ASCII gerber fil kaldet infile skrevet i mm med 3 tal efter kommaet og med * tegnet mellem linierne oversættes til en incremental gerberfil kaldet outfile skrevet i tommer med 1 før og 3 efter kommaet og end-of-line tegnet er LINE-FEED i outputfilen.

NOTE: Oversættelse den modsatte vej gøres med reltoabs.

SE
MERE: reltoabs, eiaascii, asciieia

NAVN: asciieia - Fra ascii kode til eia kode

KALD: /usr/ipl/prepostpro/asciieia [-io] [infile] [outfile]

options	forklaring
-i	inputfile
-o	outputfile

BESKRIVELSE:
Med asciieia programmet kan en fil i ASCII kode oversættes til EIA kode.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/asciieia -io /usr/ipl/drill/infile \
/usr/ipl/drill/outfile

NOTE: Oversættelsen den modsatte vej sker med eiaascii.

SE
MERE: eiaascii

dde

NAVN: backtorinf - Fra backannofil til redac rinf format

KALD: /usr/ipl/prepostpro/backtorinf backannofil rinffil

,hvor backannofil er en IPL backannoterings fil og
rinffil en en redac trådningsliste i rinf format

BESKRIVELSE:

Ved hjælp a backtorinf programmet kan en IPL backannoterings fil blive konverteret til en redac rinf format fil således at et diagram på redlog og visula kan opdateres.

Det som sendes tilbage i rinf format er:

gate & pinswop information
komponent omdøbning
gruppe omdøbning
komponent indsætning
komponent sletning
sæt pin alene

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/backtorinf /usr/ipl/iplsave/job.w /tmp/rinf

NOTE: Fra rinf til IPL trådningsliste gøres med programmerne rinftoiwl og redlogtoiwl.

SE MERE: redlogtoiwl, rinftoiwl

dde

NAVN: benplot - Plot fra printfil til BENSON penplotter

KALD: /usr/ipl/prepostpro/benplot [-TsioxyclpwtrmFAWD] [scale] \
[pcbfil] [udfil] [xoff] [yoff] [color] [lay] [pol] [penw] \
[textfontfil] [rotate] [klip ledn] [plot i vindue] \
[fylde mode]

Forklaring til de generelle optioner se APPENDIX-A1 og APPENDIX- !
-A7. !

BESKRIVELSE:
Med programmet benplot kan lag fra en gemt printfil plottes på en BENSON penplotter.

NOTE: Hvis en GERBER-fil skal plottes kaldes helpmenu programmet (H) og !
under gerber menuen kan et program kaldes som først konverterer !
og dernæst plotter filen. !

dde

NAVN: benson - Fra GERBER fil til benson penplotter

KALD: /usr/ipl/prepostpro/benson [data filnavn] [unit device] \
[tab tabelnavn] [auto y/n]

options	forklaring	default	eksempel
data	gerber filnavn	-	/usr/ipl/gerber/test
unit	output device navn		/dev/plotter
tab	oversættelsestabel navn		/usr/ipl/tables/hptab
auto	auto start	n	y
scale	skalering	1	1.5

BESKRIVELSE:

Dette program vil forsvinde med næste frigivelse (release 4.0). !
En ligende funktion kan findes i det program som kan konvertere !
og plotte en gerber fil. Dette program findes i en under menu til !
gerber menuerne. !

Med programmet benson kan gerber datafile konverteres til benson penplotter kommandoer.

Hvis parameteren auto er y (ja) vil plotteren starte direkte. Hvis auto er sat til n eller ikke specificeret starter plotteren ikke før den får lov.

Oversættelsen fra gerber filen til benson kommandoer bliver gjort vha den specificerede konverteringstabel. Normalt er skalerings faktoren sat i denne tabel, men den kan overskrives ved at specificere den i kaldet af benson kommandoen. En skalerings faktor på 2 opfattes som 2:1, medens 0.5 opfattes som 1:2.

E.X.:
```
/usr/ipl/prepostpro/benson
.......
data source file: filnavn
which iounit is the plotter ?: /dev/plotter
which table should be used ? : /usr/ipl/tables/hptab
Load paper and set plotter remote (sæt papir i og tryk remote)
..... paper is loaded and plotter set remote .....
Ready to plot ? : y  (parat til at starte?)
To terminated a plot press a function key (tryk en  functionstast
                                           for at afbryde)
..... when plot is completed .....
Do you want to replot ? : n  (skal der gentegnes?)
benson completed
```

E.X.:
```
/usr/ipl/prepostpro/benson data filnavn     \
unit /dev/plotter tab /usr/ipl/tables/hptab auto y
```

SE MERE: benson

NAVN: breakhyb - lave et knækpunkt i en tykfilmsmodstand

KALD:

breakhyb comp type breakpoint move_pad_from

parameter	forklaring	eksempel
comp	komponent navn	R1
type	komponent type	/tmp/hyb100
breakpoint	knækpunktskoordinater	
move_pad_from	pad der skal flyttes	

BESKRIVELSE:

Adgangen til modstandsmenuen er oprettet med tykfilmmodstand i tankerne. Når der oprettes tykfilmmodstand med Supermax E-CAD, bliver der lavet en standard modstandscelle som en ipl type og denne trækkes eller presses for at opnå den korrekte modstand.

Denne modstand kan så transformeres v.hj.a. **breakhyb** kommandoen således at den istedet for at være lineær bøjes 90 grader for derved at gøre det lettere at få plads til modstanden på et meget fyldt kort. En sådan modstand kaldes også en serpentinmodstand.

parameter beskrivelse:

comp: er komponentnavnet på den modstand, der skal transformeres.

type: er det type navn på den modstand, der skal redigeres.

breakpoint:
er det koordinatpunkt, hvor vinklen skal være. Normalt angives dette ved at klikke den venstre knap på musen, når trådkorset er placeret over det ønskede punkt.

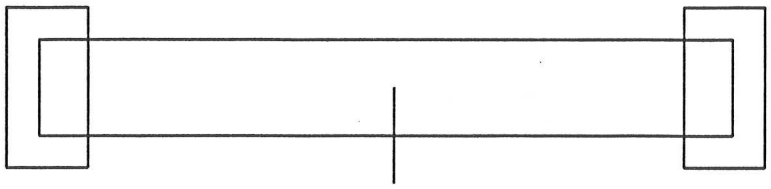
move_pad_from:
er den koordinat på padden, der skal flyttes

Når **breakhyb** kommandoen er eksekveret, vil systemet genskabe komponenten med den nye ændrede modstand. Det vil også gemme den nye type in /tmp, og navngive den som:

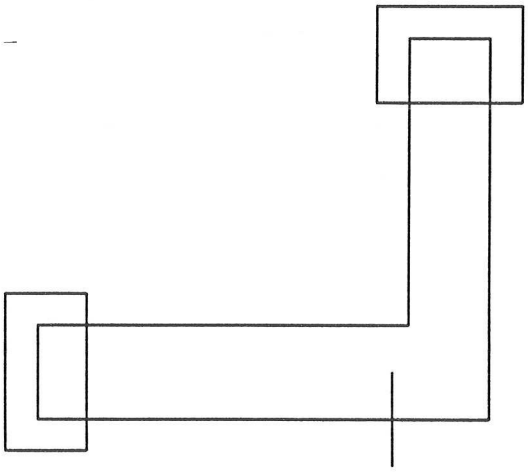
/tmp/breakhyb:compname

hvor compname er modstandens navn som angivet i kommandoen.

Eksempel på resultatet af en breakhybkommando:



før **breakhyb** kommandoen



efter **breakhyb** kommandoen

NOTER: **breakhyb** kommanden virker ikke på tykfilmsmodstand med tophat, eller på tykfilmsmodstand som allerede er blevet transformeret af **breakhyb** kommandoen.

Mostanden skal altid være i 0 retning før **breakhyb** kommandoen udføres.

Vinklen vil altid være i '1' retning.

SE OGSÅ:
under **modstand** i Pre Post Processing Manualen
under **tophat** i Pre Post Processing Manual
under **shyb** i Pre Post Processing Manual

NAVN: cadnetix - Konverterer Cadnetix PCB filer til Supermax ipl ipl command file.

KALD:

```
/usr/ipl/preopostpro/cadnetix cadnetix-dir maptable \
   iplfile [netfile] iwlfile
```

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af cadnetix programmet kan man oversætte et directory der indeholder Cadnetix binære PCB data til en eller to ipl filer.

cadnetix-dir: Dette directory indeholder alle Cadnetix data filer. Det vil normalt være et '.fld' directory

maptable: Layer mapping table. Denne kan laves brugerspecifik og findes i /usr/ipl/tables/cadlaytbl

Mapping tabelet har tre felter, det første felt er lagnavnet (eller filnavn - extension) på Cadnetix systemet, det andet feldt er navnet på E-CAD laget og det tredie er typen af polygoner der mappes - p-plotter, g-graphical, e-electrical

tpads	0	pge	- Top pads til lag 0 (Primary)
bpads	1	pge	- Bund pads til lag 1
tassy	10	pg	- Top sambling til outline
bassy	20	pg	- Bund samling til outline
tsilk	12	pg	- Top silk til silk.
bsilk	22	pg	- Bund silk til silk.
trc1	0	pge	- Track1 til 0 (Primary)
trc2	102	pge	- Track2 til 102
trc3	103	pge	- Track3 til 103
trc10	1	pge	- Track10 til 1 (Secondary)
drf1	201	pg	- Draft1 til 201
drf10	1	pge	- Draft10 til 1 (Electical)
bdoutl	200	pg	- Board Omrids til 200.

iplfile: Dette er den ipl command fil, der kan læses ind i Supermax E-CAD ved hjælp af run command'en.

netfile: Dette er en valgfri net fil. Den bruges til at generere iwl filen samt placeringen af componenterne. Hvis denne fil ikke anvendes (Null string), vil placeringen genereres fra Cadnetix binær filer og uden netlist.

Den angivne netfil bør være i Scicard format.

iwlfile: Dette er den genererede Supermax E-CAD netfil.

NOTER: Cadnetix er et hjælpeprogram til flytning af data fra et Cadnetix system til Supermax E-CAD ipl systemet. Der gives ingen garanti for, at dette interface fungerer i enhver tænkelig situation.

SE OGSÅ: iwl, run - Supermax E-CAD Reference Manual
cad-tar - Supermax E-CAD Reference sheet.
Cadnetix to Supermax E-CAD user guide.

BEGRÆNSNINGER:
Power planes, Drill size, Complex pad shapes.

NAVN: cad_tar - Udtrækker angivne kataloger fra en TAR fil skrevet i et Cadnetix system.

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/cad-tar tarfile

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af cad_tar programmet vil kun de kataloger og de filer, der er benyttet af cadnetix interfacet blive udtrukket fra TAR filen.

cad_tar værktøjet sørger for Unix filbegrænsningen ved at trunkere filnavnene før 'efternavnene'; 'efternavnene' kræves af Cadnetix interfacet

tarfile: Dette er tarfilen modtaget fra en Cadnetix backup.

NOTER: Dette program reducerer antallet af filer krævet af Cadnetix interfacet ved kun at udtræække de kataloger der har 'efternavnet': '.npc', '.spc', '.fld'.

SE OGSÅ: cadnetix - Supermax E-CAD Reference sheet.

NAVN: calayjob2ipl - Konverterer Calay V04 PCB-COM pcb fil til Supermax E-CAD ipl command fil.

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/calayjob2ipl PCB-COMfile outfile laytable

BESKRIVELSE:

calayjob2ipl programmet konverterer Calay data filer til Supermax E-CAD system.

PCB-COMfile : Sti til aktuelle calay job fil

outputfile : Output ipl kommando fil. Denne fil kan læses ind i E-CAD systemet v.hj.a. run kommandoen.

laytable : Opslags tabel der mapper Calay lag til IPL lag i.e

```
LAY-TABLE-START

OUTLINE     out
0           solder
1           comp
2           2

LAY-TABLE-END
```

NOTER: calayjob2ipl er et hjælpeprogram til flytning af data fra Calay til Supermax E-CAD. Der kan ikke garanteres for at alle data kan flyttes fra Calay systemet.

```
NAVN:   calaynet2ipl - Konverterer Calay V04 PCB-COM pcb og net filer til !
                       Supermax E-CAD ipl wirelist fil.                   !
                                                                          !
KALD:                                                                     !
        /usr/ipl/prepostpro/calaynet2ipl PCBfile NETfile iwlfile          !
                                                                          !
BESKRIVELSE:                                                              !
        calaynet2ipl programmet konverterer Calay data filer til Supermax !
        E-CAD system.                                                     !
                                                                          !
        PCB-fil     :    Sti til aktuelle calay komponetfil               !
                                                                          !
        NETfile     :    Stil til aktuelle  calay net fil                 !
                                                                          !
        iwlfile     :    wirelistfil  til Supermax E-CAD systemet.  Denne !
                         fil kan læses ind v.hj.a. iwl kommandoer.        !
                                                                          !
NOTER: calaynet2ipl er et hjælpeprogram til flytning af  data  fra  Calay !
       til  Supermax E-CAD.  Der kan ikke garanteres for at alle data kan !
       flyttes fra Calay systemet.                                        !
                                                                          !
```

NAVN: calcplot - Plot fra print-fil til CALCOMP plotter

KALD: calcplot [-sioxyclpwtrfFmAKWDN] [skala] [pcbfil] [udfil] [xoff] \ !
[yoff] [pen] [lag] [pol] [penbredde] [textfontfil] \
[rotering] [klip ledninger] [ant plot] [plot i vindue]\
[fylde mode] !

option	forklaring	default	eksempel
-K kopi ant	Antallet af kopier	1	2
-N negativt	plot negativt	fra	til

Forklaring til de generelle plotte optioner se APPENDIX-A1 og !
APPENDIX-A7. !

BESKRIVELSE:

Med programmet calcplot kan lag fra en printfil plottes på en calcomp elektrostat plotter eller en calcomp penplotter. (PCI 951 format som kan anvendes på de fleste penplottere og elektrostatiske plottere).

Hvis option f (plotter fylder) benyttes må plotteren være af elektrostat typen. Pen plottere skal benytte option F (program fylder).

Option c (farve listen) har forskellig betydning afhængig om det er en pen- eller elektrostat-plotter der plottes på. På pen-plottere vælges den pen som farve nummeret angiver, men på elektrostat plottere er farve nummeret en størrelse: Stregbredden er lig med pennummer * rasterenheden (pen 1 = 1rasterenhed. pen 2 = 2enheder, raster enheden er så igen afhængig af plotter typen).

Med option N kan plottet laves negativt men kun på elektrostat !
plottere. !

NOTE: Hvis en GERBER file skal plottes, kaldes helpmenu programmet (H) !
og under gerber menuen er der et program som først konverterer !
og derefter plotter filen. !

dde

NAVN: canonplot - Plot fra print-fil til CANON laserprinter med grafisk option

KALD: canonplot [-TnsioxyclpwtrfFmAWD] [skala] [pcbfil] [udfil] [xoff]\ !
[yoff] [stip] [lag] [pol] [penbredde] [textfontfil] \
[rotering] [klip ledninger] [plot i vindue] \
[fylde mode] !

Forklaring til de generelle plotte optioner se APPENDIX-A1 og !
APPENDIX-A7. !

BESKRIVELSE:

Med programmet canonplot kan lag fra en printfil plottes på en CANON laser plotter.

Hvis option n (tilføj efter dette plot) er sat, bliver der ikke sendt 'end of plot' sekvens til plotteren (paper feed). Denne facilitet benyttes når flere plot skal på samme papir. Det sidste plot skal så ikke have n option.

Stiple-listen (option c) og lag-listen (option l) hænger samme på følgende måde :

lag=2,0,11,255
stip=1,3,1,4

information på lag 2 & 11 plottes med stipling 1.
information på lag 0 plottes med stipling 3.
information på lag 255 plottes med stipling 4.

Stipling fortolkes som følger:

type 1: fuldt optrukket linier
2: åben stipling
3: åben prikket
4: stiplet-prikket
5: stipling-prik-prik
6: kort stipling
7: tæt prikket

Den udvidede fill funktion (F) kan benyttes hvis et prints pad-definitioner er komplicerede/sammensatte arealer, som plotteren måske ikke selv kan fylde korrekt.

Både med option f og F er default fylde mønsteret (fill pattern) sort men det kan ændres. Dette gøres med stip listen (option c) , hvis 'stip' nummeret er større end 7 vil programmet fortolke stip nummeret som specifikation af et fylde mønster. Følgende fylde mønstre er brugbare :

stip nummer 8 giver fylde mønster lys halv tone.
stip nummer 15 giver fylde mønster mørk halv tone.
stip nummer 16 giver fylde mønster hvid (ingen fyldning).
stip nummer 1 giver fylde mønster sort (default).

Dette kan benyttes når to eller flere lag skal adskilles visuelt. Dette kan således gøres ved at specificere forskellige fylde mønstre til de lag som skal adskilles. Andre fylde mønstre er beskrevet under kommandoen 'interior style' i canon laser plotter manualen.

Hvis parameteren scale sættes til -1 vil plottet blive auto skaleret således at plottet fylder mest. Hvis den sættes til -2 bliver plottet måske roteret inden en auto skalering.

NOTE: Hvis en GERBER file skal plottes, kaldes helpmenu programmet (H) og under gerber menuen er der et program som først konverterer og dernæst plotter filen.

NAVN: cbds2ipl - Konverterer HP/IBM CBDS filer til IPL kommand fil.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/cbds2ipl cbdsfile iplfile [laymap]

BESKRIVELSE:

Med CBDS programmet kan en Supermax E-CAD ipl pcb fil gemt i CBDS format oversættes til Supermax E-CAD systemet.

cabsfile: Dette er CBDS data filen. Der supporteres flere versioner:

IBM 4.02.xx	HP.01.10
IBM 4.05.xx	HP.01.20

iplfile: Dette er ipl kommando filen, der kan læses ind i Supermax E-CAD v.hj.a run kommandoen.

layfile: Dette er en valgfri lagmapfil der mapper CBDS lag til E-CAD lag. Der findes en default 'layfile' i /usr/ipl/tales/cbdslaytab.

Eksempel på en layfile:

```
1 BS 0
2 I1 2
5 I2 5
6 LS 1
```

Hvor 1. felt - CBDS lag nummer
2. felt - CBDS lag navn
3. felt - IPL lag nummer

Hvis layfilen ikke er angivet (Null string) udføres lag mapping automatisk.

NOTER: CBDS er et hjælpeprogram til flytning af data fra et CBDS system til Supermax E-CAD ipl systemet. Der gives ingen garanti for, at dette interface fungerer i enhver tænkelig situation.

SE OGSÅ: iwl, run - Supermax E-CAD Reference Manual
CBDS to Supermax E-CAD user guide.

BEGRÆNSNINGER:

Pad shapes på alle lag, manglende Drill information, contour shapes.

NAVN: cvbintoipl - Konverterer Computer Vision (Cadds3/Cadds4) binær filer til Supermax E-CAD ipl kommando fil.

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/cvbintoipl cvbinfile mapfile iplfile

BEKSRIVELSE:

Ved hjælp af cvbintoipl programmet kan en CV PCB binær fil konverteres til Supermax E-CAD format.

cvbinfile : ComputerVision pcb binær fil.

mapfile : Konverterings mapfiler. Der findes defaultversioner i /usr/ipl/tables/cv.binary. Afhængig af den CV version der skal konverteres, vil der være både default Cadds3 and Cadds4 format. Cadds3conv giver en map fil for en job fil, hvorimod Cadds3conv.typ giver en map fil for en komponent fil. Lignende konverteringer findes for Cadds4.

iplfile : Supermax E-CAD kommando fil. Denne fil kan læses v.hj.a. run kommandoen.

Der findes følgende entries til konverteringsfilen:
Post værdierne kan være 0o for ignorer, 1 for accepter eller tast en streng eller et helt tal.

.cadds3	-	Cadds 3 format.
.cadds4x	-	Cadds 4x format.
.lmecv	-	Firma specifik
.verbo	-	Verbose
.tar	-	Ignorer header in binær fil
.SFS	-	Skip full stop
.LH	-	List header
.MATRA	-	Firma specific
.DCN	-	Drop connect node
.STR	-	Start address
.PMI	-	pmi address
.PDF	-	First Position
.TST	-	teston
.NOR	-	Do the Rest
.DRO	-	Drop entity
.IGN	-	Ignore Error
.SET	-	Set Pads
.REN	-	Rename
.MKT	-	Make types
.SEA	-	Search
.ASK	-	Ask about search
.HEA	-	Header info
.LAY	-	Lay assignment
.TME	-	Type miss messages
.TYP	-	Type cross reference

NOTER: cvbintoipl er et hjælpeprogram til flytning af data fra Computervision dataformat Cadds3 og Cadds4 til Supermax E-CAD ipl systemet. Der gives ingen garanti for, at dette interface fungerer i enhver tænkelig situation.

BEGRÆNSNINGER:

Padstack information.
Innerlay information.
Area.

SE OGSÅ: cvcmptoipl, cvnegtoipl, cvstgtoipl
- Supermax E-CAD reference sheets

NAVN: cvcmptoipl - Konverterer data fra CV cadds3/4 fil format til Supermax E-CAD ipl kommandofil format.

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/cvcmptoipl cvcmpfile lay iplfile

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af cvcmptoipl programmet kan komponenter oversættes fra CV command fil format til E-CADs kommandosekvens format Denne ipl fil kan læses v.hj.a. run kommandoen. Lag kan overføres ved brug af laymap kommandoen.

cvcmpfile : CV cadds3/4 kommandosekvensfil.

lay : Lagnummer der skal konverteres

iplfile : ipl kommandosekvensfil.

Ved konvertering af component listen kræver systemet en konverteringsliste for at konvertere cv navne til ipl navne. Denne list hedder /usr/ipl/tables/cvtypemap og indeholder to forskellige slags linier. (3 felter i hver linie)

1) cvname for en via. iplshapename. via.
,hvor via er et keyword.
2) cvname for en type. ipltypename. rot.
,hvor rot er valgfri rotation (0, 90, 180, 270) mod uret sammenlignet med cvtype. 0 vælges hvor rot ikke er angivet.

Eksempel på cvtypemap:

```
PE.R.312.62R      m3
PE.D.41H2.11R     m4     1
PE.U.40.10        v1    via
PE.C.213.62R     sil32
                  .....
```

,hvor m4 er roteret 90 grader i forhold til PE.D.41H2.11R

Et typisk komponent list på cv:

```
*  NFIG                LAY ANG  X       Y     COMPNAME

NFIG PE.U.40.10        0   0.0  1.000  1.000
NFIG PE.R.312.62R      0 180.0  3.300  1.703    R1
...
FIG  PLUS.+110       124   0.0  2.500  9.900
...
```

.TYP - Type cross reference

NOTER: cvbintoipl er et hjælpeprogram til flytning af data fra Computervision dataformat Cadds3 og Cadds4 til Supermax E-CAD ipl systemet. Der gives ingen garanti for, at dette interface fungerer i enhver tænkelig situation.

SE OGSÅ:

Supermax E-CAD IPL kommandoen cvoutput

NAVN: cvnegtoipl - konverterer fra cv cadds3 format til ipl

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/cvnegtoipl cvnegfile iplfile

BESKRIVELSE:

Med cvnegtoipl programmet kan man konvertere regroup inner layer information fra CV format data.

NOTER: cvnegtoipl er et hjælpeprogram til flytning af data fra Computervisions dataformat Cadds3 og Cadds4 til Supermax E-CAD ipl systemet. Der gives ingen garanti for, at dette interface fungerer i enhver tænkelig situation.

SE OGSÅ: Supermax E-CAD IPL command cvoutput

NAVN: cvstgtoipl - Konverterer fra cv cadds3 format til ipl

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/cvstgtoipl cvstgfile iplfile

BESKRIVELSE:

Med cvstgtoipl programmet kan tracks oversættes fra cvformat til ipl kommandosekvenser. Kommandosekvenserne kan læses ind i Supermax E-CAD IPL systemet v.hj.af run kommandoen. Lag kan overføres ved brug af laymap kommandoen. En trådningslist kan genereres senere med makewl kommandoen.

NOTER: cvstgtoipl er et hjælpeprogram til flytning af data fra Computervisions dataformat Cadds3 og Cadds4 til Supermax E-CAD ipl systemet. Der gives ingen garanti for, at dette interface fungerer i enhver tænkelig situation.

BEGRÆNSNINGER:

Lag mapping kan ikke kontrolleres.

SE
OGSÅ: Supermax E-CAD IPL kommandoen cvoutput

NAVN: cvtoipl - konvertering fra cv job til IPL job

KALD: /usr/ipl/prepostpro/cvcmptoipl cvcmpfile compfile
/usr/ipl/prepostpro/cvstgtoipl cvstgfile trackfile

,hvor cvcmpfile er cv's komponent fil
cvstgfile er cv's insert string fil
compfile er en IPL kommandofil til at lave komponenterne
trackfile er en IPL kommandofil til at lave ledningerne

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af de to programmer cvcmptoipl og cvstgtoipl vil respektivt komponenterne og ledningerne blive oversat fra cvformat til ipl kommando sekvenser. Kommando sekvenserne kan køres på IPL (vilkårlig rækkefølge) ved brug af run kommandoen. Lagene kan blive mappet ved brug af laymap kommandoen og trådningslisten genereres med makewl kommandoen.

Når komponenterne oversættes behøver systemet en konverteringsliste for at oversætte fra cv navne til ipl navne. Denne liste har filnavnet /usr/ipl/tables/cvtypemap og indeholder linier af to forskellige slags. (3 felter i hver linie)

1) cvnavn for en via. iplshapenavn. via.
,hvor via er nøgleordet via
2) cvnavn for en type. ipltypenavn. rot.
,hvor rot er en optional rotation (0, 90, 180, 270) mod uret sammenlignet med cvtypen. Hvis rot ikke er angivet formodes de to retninger at være ens.

Eksempel på en cvtypemap:

```
PE.R.312.62R      m3
PE.D.41H2.11R     m4     1
PE.U.40.10        v1    via
PE.C.213.62R     si132
                  .....
```

,hvor m4 er roteret 90 grader i forhold til PE.D.41H2.11R

En typisk komponentliste på cv:

```
*  NFIG                LAY ANG  X        Y     COMPNAME

NFIG PE.U.40.10        0   0.0  1.000  1.000
NFIG PE.R.312.62R      0 180.0  3.300  1.703     R1
...
FIG  PLUS.+110       124   0.0  2.500  9.900
...
```

En typisk tracks liste på cv kan ses i IPL manualen under cvoutput.

E.x. cvcmptoipl cvcmpfile compcommand
På IPL systemet vil komponenterne og viaerne blive indsat når compcommand køres (run) (cvtypemap anvendes).

E.x. cvstgtoipl cvstgfile trackcommand
På IPL systemet vil trackcommand filen indsætte ledningerne i printet. (cvtypemap anvendes ikke).

SE
MERE: IPL kommandoen cvoutput

NAVN: database - Supermax E-CAD IPL komponent databasen

KOMMANDO:

diverse programmer i HELPMENU

BESKRIVELSE:

Supermax E-CAD IPL komponent databasen anvendes til at rumme information om ! komponenter. For hver komponent artikel navn ligger relevant komponentinformation i en såkaldt record. Databasen kaldes normalt fra help-menuerne.

De følgende funktioner kan anvendes på databasen:

i = insert/edit record	(indsæt/edit)
d = delete record	(slet)
l = list records	(list)
p = print part of records	(print)
s = save database as textfile	(oversæt til tekstfil)
r = read textfile into database	(læs tekstfil ind)
u = update database	(opdatering)
c = check database sanity	(kontrol)

i: En artikel angives. Hvis den fandtes vil nuværende værdi af recorden i databasen blive vist. Hvis artiklen er ukendt vil resten af de viste felter forblive uændrede.
En device angives. Hvis den fandtes i en record i databasen vil resten af indeholdet i denne record blive vist (den første record hvis devicen findes flere steder). Hvis devicen er ukendt vil resten af felterne forblive uændret.
Kun en record må findes med et givet article navn og den gamle record vil derfor blive overskrevet hvis en ny indsættes.

d: Ud fra artikelnavn findes og slettes recorden.

l: Records kan listes ved brug af wildcards. Tomme felter betyder al information (=*).

p: Dele af records (udvalgt med wildcards) bliver printet.

s: Tag indholdet af databasen og oversæt den (eller dele af den) til en tekstfil som kan editeres.

r: Adder en tekstfil til databasen. Format se senere.

u: Opdater databasen (se senere).

c: Kontroller databasen for overensstemmelse mellem de angivne typer (ipltyper og skematyper) og de faktiske typer fra biblioteket. Recorderne med ukendte typer lægges i den angivne fil.

Databasen består af disse fire filer:

/usr/ipl/dbs/dbs_txt:	indeholder hovedparten af info.
/usr/ipl/dbs/dbs_delt:	indeholder data adderet til databasen siden sidste opdatering.
/usr/ipl/dbs/bin1:	indeholder et binært sorteringsindex på felt 1 i dbs_txt.
/usr/ipl/dbs/bin2:	indeholder et binært sorteringsindex på felt 2 i dbs_txt.

En opdatering består af følgende: Deltafilen lægges til database filen, deltafilen slettes og der laves binær sorteringsindex på begge filer. Før opdatering vil systemet automatisk lave en sikkerhedskopi (dbs_txt i dbs_txt.b og dbs delt i dbs_delt.b).

Filerne dbs_txt og dbs_delt er i virkeligheden ascii filer som kan editeres umiddelbart ved brug af 'vi' editoren; men det er TAB tegnet der separerer felterne og hvis ændringer bliver lavet skal man huske at anvende opdaterings kommandoen bagefter.

Det er klogere at brugeren anvender sin 'foretrukne' editor på den tekstfil som kan genereres med 'save' kommandoen i helpmenuen.

kodeord	forkortet	beskrivelse
art	a	artikel lagernavn
dev	dev	device (ex 74LS00)
manu	m	fabrikant
descr	des	beskrivelse (ex. Quad 2-inp nand)
typ	t	ipltype (^ mellem alternativer)
sch	s	schematype (^ mellem gates)
pinsw	p	pinswopinformation
cmp	c	komponent information (ex højde)
usr	u	brugerinformation (fremtiden)

ex: a mitnyelagernummer
dev 74LS00
m texas
des quad 2-input nand gate
t ic/DIP-14-mot
s p17/4/4:10
c 20
u min egen specielle informationer

NOTE: For at kunne oversætte den gamle database til den nye skal programmet /usr/ipl/prepostpro/olddbs2newdbs anvendes. Det vil lave database tabellerne på ny måde og samtidigt laves en ny logpoint tabel i datafilen: /usr/ipl/tables/logpoint.

NAVN: drill - fra printfil til bore-strimmel/puncher.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/drill [-TsioxyClrLW] [skala] [pcbfil] \
[udfil] [xoff] [yoff] [kodefil] [lag] \
[rotering] [labelfil] [vindue]

options	forklaring	default	eksempel	
-T Test	testoutput y/n	n	y	!
-s skala	tal.tal eller tal	1	2.0 eller 2	
-i pcbfil	pcbfilnavn med path		/tmp/test	
-o udfil	filnavn/ device/- (-=stdout)		/dev/punch	
-x xoff	x offset i mi/mm/um/in	0mi	1000, 1in	
-y yoff	y offset i mi/mm/um/in	0mi	1000um	
-C kode	bore-kode tabelfil	n	drilltable	
-l lag(s)	lag,lag,...lag	255	0,1	
-r rotering	ratation 0-7	0	5	
-S string	ascii string	n	'print navn'	
-L label	generer boretegning fra bore strimmel.	n	deffil	
-W vindue	huller i et vindue	all	500,500,1in,3in	!

BESKRIVELSE:

Programmet drill genererer en fil med bore data. Offset i x og y !
kan angives i um, mm, tommer eller mill. Borebilledet kan roteres !
(se nedenfor). Billedet kan også spejles således at printet ikke !
længere bores fra komponentsiden, men fra loddesiden. !

Drilldata kan være i forskellige koder (*eia* eller *ascii*), forskellige enheder (*tommer* eller *mm*), forskellige formater (antal tal før og efter komma etc). Bor-skift kan være enten automatisk eller manuelt. Dette specificeres i bore-kode tabel filen (option C) som forklares i appendix-A6.

Hvis parameteren *header* er sat i kodefilen, vil programmet !
genererer en letlæst overskrift (hvis data er sendt til en !
hulstrimmelmaskine med oplysninger om jobbet. Denne tekst vil !
indeholde filnavn, dato, kode, enhed, auto, pletteret/ikke !
pletteret størrelse og antal. Antal og størrelse huller !
!
Drill programmet udskriver herefter en statusrapport på skærmen. !
Statusrapporten indholder antal huller, størrelse, pletteret/ik- !
ke-pletteret, og tolerancestreng hvis den er defineret. Disse !
oplysninger kan også lægges ind i drill data før real drill data !
(før % char) eller lagt i en separat ascii file (hvor .TXT !
tilføjes selve filnavnet). Dette er nødvendigt som dokumentation !
for de brugere, der benytter magnetisk eller elektrisk overførsel !
af drill data (f.eks. floppy disk eller modem). Det gøres ved at !
sætte *header* til special eller til perfagheader i kodefilen. !

De to forskellige headers er vist nedenfor:

header set to special:

```
<start of drill file>
drill:
testpcb wed jun 24 13:35:48 1992
ascii
mm
autodrch
plated :
   num: 1 size: 31.5mill = 0.8mm
   num: 1 size: 31.5mill = 0.8mm TOL= +-0.05mm
   num: 1 size: 31.5mill = 0.8mm TOL= +-0.06mm
   num: 14 size: 35.5mill = 0.9mm
   num: 1 size: 35.5mill = 0.9mm TOL= +-0.06mm
non-plated :
   num: 1 size: 31.5mill = 0.8mm TOL= +-0.06mm
<start of drill data>
```

header set to perfagheader:

```
<start of ascii file>
T1  VH   DIA = 0.8  QTY =    1
T2  PTH  DIA = 0.8  QTY =    1 TOL= +-0.05mm
T3  VH23 DIA = 0.8  QTY =    1 TOL= +-0.06mm
T4  PTH  DIA = 0.9  QTY =   14
T5  PTH  DIA = 0.9  QTY =    1 TOL= +-0.06mm
T6  NP   DIA = 0.8  QTY =    1 TOL= +-0.06mm
<end of ascii file>
```

VH er perfag termen for via hole og VH23 er perfag termen for skjult via fra lag 2 til lag 3.

Forklaring på rotate, offset og skala se appendix-A1.

Lag listen har følgende betydning:

bore lag = 255:
Padder på lag 255 (normale padder) vil være på bore-strimlen.

bore lag = 0
Kun enkelt-sidede padder på lag 0 vil være med.

Hvis mere end et lag er specificeret, skal de være adskilt af komma (,) eller plus (+). En borestrimmel til skjulte viaer er genereret med plusser mellem lagene (ex 0+1 er skjulte viaer som ligger mellem lag 0 og 1). Hvis mere end en type data skal med på strimlen skal de adskilles af komma. Lagnavne (incl wildcards) kan benyttes istedet for tal.

Ex lag all og skjulte viaer på lay 0 og 1. lag = all,0+1

Ex enkelt sidede på lag 0,1 og 255. lag = 0,1,255

Ex enkelt sidede på lag 0,1 og 255 og skjulte viaer mellem lag 0 og 1. lay = 0,1,255,0+1

Hvis første lag er -1 vil der blive genereret en bareboard strimmel dvs uden via'er og ikke pletterede huller.

Drill programmet benytter samme værktøj til forskellige pad shapes hvis disse har:

a) samme borestørrelse (inden for 1 mill. tolerance)
b) samme pletteret/ikke-pletteret status
c) samme boretolerance streng. En pad shape uden en defineret tolerance vil ikke blive boret med samme værktøj som en pad shape med en defineret tolerance.

Hvis paramerteren separate vias er sat til *yes* vil programmet benytte forskellige værktøjer til viaer og padder boret med samme størrelse bor.

Hvis step og repeat skal benyttes, skal de absolutte offsets angives. Dette gøres ved at angive en offset for hver boretrin. De nødvendige koder for step og repeat skal angives codefilen. (Appendix A6)

Med option W kan man specificere og bore et vindue. Som argument angives nederste venstre (leftlo) og øverste højre koordinat (righthi). Vinduet flyttes automatisk til 0,0 (d.v.s. leftlo er placeret i 0,0).

Med option L vil programmet generere to printfiler.

1) En printfil med 'oplysninger' i hver koordinat, der skal bores. Filnavnet er som angivet af -o optionen. Hver koordinat indeholder følgende:

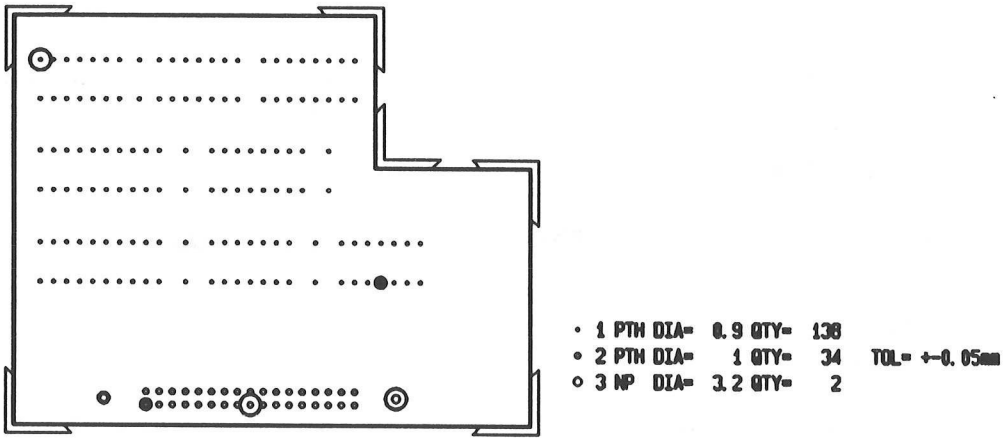
   a) En pad på lag 255.
      Den padshape der benyttes til værktøj 1 er pad shape T1 i *dril shapes filen* (argumentet for L optionen), den der anvendes til værktøj 2 er T2 o.s.v. Denne shape fil er faktisk en printfil i sig selv og kan passe til et hvilket somhelst pad shape omrids kunden ønsker.
   b) Et bogstav på lag 0, små bogstaver for pletteret og versaler for ikke-pletteret. Værktøj 1 er således a (A for ikke-pletteret), værktøj 2 er b (B for ikke pletteret) o.s.v. Default bogstavstørrelse er 50 mills, men kan ændres ved at sætte pad shape T1's drill size.
   c) Ved starten af hver værktøj (første hul) findes en cirkel på lag 2, med en radius på 1mm.
   d) For enden af hver værktøj (sidste hul) findes en cirkel på lag 3, med en radius på 2mm.

2) En printfil med en drill label. Dette er en statusrapport om værktøjsnumre, antal huller, borestørrelser, pletteret/ikke-pletteret og boretolerance. Filnavnet er som angivet af -o optionen blot tilføjet .lab. For hver værktøj der er benyttet angives den samme pad shape og bogstav som i den ovenstående printfil (se tegningen nedenfor). Der genereres fire forskellige rapporter:

   1) størrelser i mill og mm på lag 0
   2) størrelser kun i mm på lag 10
   3) størrelser kun i mill på lag 11
   4) perfag 10 drill header på lag 12.

De to printfiler kan plottes på en af de mulige plottere i en given størrelse, offset m.v.

Neden for ses en tegning af det drillplot med perfag 10 label:



E.X.: drill -iolC /usr/ipl/iplsave/test /dev/punch 255
/usr/ipl/tables/drilltable

,betyder at printfil, udfil, lag og kodefil er specificerede og de kommer i den rækkefølge.

drill -iolCL /usr/ipl/iplsave/test /tmp/test 255
/usr/ipl/tables/drilltable /usr/ipl/tables/drillshapes

,betyder at printfil, udfil, lag, kodefil og labelfil er specificeret og at de kommer i den rækkefølge. De to filer skal så plottes ud hvor de specificerede lag angiver hvilket der skal plottes ud (se ovenfor).

Hvis man ønsker at opsteppe en print fil i 3 eksemplarer med første forskudt 1in,1in , andet 3in,1in og sidste 4in,1in i forhold til 0,0, angives det i offsettet:

x offset = 1in,3in,4in
y offset = 1in,1in,1in

Kodefilen skal så indeholde step og repeat kommandoer.

NOTE: Hvis en ascii bore-fil skal editeres kan pariteten fjernes med nmparity og senere tilføjes med evenparity. Filen kan overføres til en strimmel på puncheren med en standard-unix-kommando cp (cp borefil /dev/punch). Strimlen kan senere kontrolleres med verify programmet.

Hvis to huller overlapper hinanden (afstanden mellem centrene er mindre end 1/10 af den største radie eller hvis det ene hul omslutter det andet helt) vil et af dem forsvinde (enten det mindste hul eller hvis hulstørrelsen er ens, så et af dem).

SE OGSÅ: nmparity, evenparity, verify

NAVN: dxftoipl - Konverterer Autocad Ver 2.0 Design Interchange Format (DXF) data til Supermax E-CAD ipl kommandosekvensfil.

KALD:

```
/usr/ipl/prepostpro/dxftoipl -s scale dxffile pcbfile
```

BEKSRIVELSE:

Ved hjælp af dxftoipl programmet kan man overtsætte en dxffil til en pcbfil gemt under ipl.

scale : Det er den skalering, der benyttes med dxf filen. Mulige værdier kan være mm, tommer eller andre flydende værdier, der benyttes til skalering.

dxffile : Dette er dxf filen.

pcbfile : Dette er pcb filen gemt i ipl. Denne fil kan læses ind i Supermax E-CAD v.hj.a. getpcb kommandoen.

NOTER: dxftopipl er et hjælpeprogram, der tillader flytning af data i DXF format til E-CAD format. Ikke alle enheder kan flyttes fra DXF systemet til E-CAD systemet.

BEGRÆNSNINGER:

Kun de følgende enheder med Group Codes kan oversættes:

Group Codes - 1 : Streng
2 : Blok navn
8 : Lag
10 : x1
11 : x2
20 : y1
21 : y2
38 : Bredde
40 : Tekstmængde, bueradius,
50 : Tekstretning, Arc Start Degree, Blokvinkel
51 : Arc End Degree

Enhed	Group Code oversat	kommentarer
LINE :	8, 10, 20, 38, 11, 21	
ARC :	8, 10, 20, 38, 40, 50, 51	
CIRCLE :	8, 10, 20, 38, 40	
TEXT :	1, 8, 10, 20, 38, 40, 50	
BLOCK :	2, 8, 10, 20, 38	(1)
INSERT :	2, 8, 10, 20, 38, 50	(2)
ATTDEF :	1, 10, 20, 38, 40	(3)
POLYLINE:	8, 40	(4)

VERTEX : 10, 20 (5)

(1) Blokke i blokke er ikke tilladt. Blokke konverteres til E-CAD komponenttyper selvom de ikke er positioneret.

(2) Tilføjer blokke som komponenter. Attributtekst insættes som 'pseudotekst'

(3) Placeret som tekst lag 11, Retning 0.

(4) Polylinier i ENTITIES konverteres til ledninger, i BLOCKS konverteres de til areas.

(5) Bulges konverteres ikke.

SE OGSÅ:
DXF to Supermax E-CAD Users Guide.
getpcb - Supermax E-CAD Reference Manual
AUTOCAD Reference Manual

NAVN: eiaascii - Fra eia kode til ascii kode

KALD: /usr/ipl/prepostpro/eiaascii [-io] [infile] [outfile]

options	forklaring
-i	inputfile
-o	outputfile

BESKRIVELSE:
Med eiaascii programmet kan en fil i EIA kode oversættes til ASCII kode.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/eiaascii -io /usr/ipl/drill/infile \
/usr/ipl/drill/outfile

NOTE: Oversættelsen den modsatte vej sker med asciieia.

SE
MERE: asciieia

NAVN: evenparity - tilføj lige paritet til en ASCII fil.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/evenparity filnavn

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af programmet evenparity, kan lige paritet tilføjes til en ASCII fil.

Dette er nødvendigt hvis en fil med paritet skal rettes med editoren. Først fjernes eventuel paritet med rmparity, dernæst rettes filen og tilsidst tilføjes lige paritet med evenparity.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/evenparity /usr/ipl/drill/jobnavn

NOTE: Kun ASCII filer kan have lige paritet og ikke EIA filer.

SE MERE: rmparity, drill

dde

NAVN: gerber - fra printfil til GERBER-fil.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/gerber [-asioxylprtgmAW] [scale] [infile] \
[outfile] [xoff] [yoff] [lay] [pol] [penw] [rotate] \
[textfontfile] [gerbertable] [klip ledn] [plot vindue]

options	forklaring	default	eksempel
-a after	tilføj plot på fil y/n	n	y
-s scale	tal.tal eller tal	1	2.0 or 2
-i infile	filnavn med path		/tmp/test
-o outfile	filnavn/ device/- (-=stdout)		/dev/plotter
-x xoff	x offset i mi/mm/um/in	0mi	1000, 1in, 5mm
-y yoff	y offset i mi/mm/um/in	0mi	1000um eller 5mi
-l lay-list	lag,lag,..,lag	0,1,255	11
-p polygon	polygon	p	d
-r rotate	rotation	0	5
-t textfont	textfont filnavn	gemt i jobbet	/usr/ipl/texts/textfont2
-g getab	gerber tabel navn	/usr/ipl/polygons/getab37	
-m lager	lidt lager forbrug	n	y
-A klip	klip tekst/ledninger mod via'er eller ø'er.	n	255 pv10
-W vindue	plot i et vindue	n	0,0,1in,3in

BESKRIVELSE:

Med programmet gerber kan en printfil oversættes til en fotoplotter gerber datafil, der senere kan kopieres ud på en floppy disk (gerberdisk) for plotning.

Det er muligt at spejle plottet således at det ikke længere bliver plottet set fra oven (komponent side) men set fra neden (lodde side). Plottet kan også roteres, forskydes og skaleres (se appendix-A1). Hvis der ønskes forskellig skalering i x og y angives det på følgende måde 0.98,1 altså x-skalering komma y-skalering (her x skalering 0.98 og y skalering 1).

Optionerne med y/n-parameter har ingen argumenter dvs. option a (tilføj data efter) ikke skal have et y i argument listen.

Hvis textfont-optionen ikke er sat vil den textfont, der er gemt i printet, blive benyttet. Hvis derimod textfonten sættes til 'internal' vil en i programmet gemt textfont blive benyttet (svarende til den udleverede textfont1). Hvis textfonten specificeres til andet end internal vil den specificerede textfont blive benyttet.

Hvis option m er sat vil programmet benytte så lidt lager som muligt, men mere cpu- og disktid (ø'er bliver ikke sorteret for optimal plotte tid).

Argumentet 'pol' er den polygon, som skal benyttes i dette fotoplot. Polygonen kan være <u>en</u> af følgende :

p: plotter polygon for normale film.
s: solder polygon for lodde og isolations maske.
d: bore polygon for borefilm (padmaster).
g: grafisk polygon (normalt ikke benytte til film).
e: elektrisk polygon (normalt ikke benyttet til film)
D: plot af bore størrelsen (cirkler for pleteret, square for ikke pleteret).
0-9: en af de 10 bruger definerede polygoner.

lag listen har følgende betydning :

lag 0-254:
Padder / via'er og ledninger på de specificerede lag bliver plottet med den specificerede polygon. Hvis et af lagene er elektrisk, bliver lag 255 automatisk plottet med (dette kan skippes hvis et af lagene i lag listen er -255).

lag 255:
Normale padder / via'er på specificerede lag bliver plottet med det specificerede polygon. Dette lag bliver ! automatisk plottet, hvis der yderligere er specificeret ! elektriske lag. Ledninger, cirkel-buer og arealer på ! dette lag bliver <u>ikke</u> plottet. !

Normal brug af lag :

Når der skal genereres en lodde-maske for lag 1 (lodde siden) skal lag-listen sættes til 1 og polygon til s (solder). Eventuel tekst og omrids lægges på lag 8, som så også skal med i lag-listen.

Når der skal genereres en isolations maske for lag 0 (komponent siden) skal lag listen sættes til 0 og polygon til s (solder). Eventuel tekst og omrids lægges på lag 9, som så også skal med i lag-listen.

Lag kan også angives som lagnavne med wildcards (ex solder,com*).

Generering af inner planer (negativt plot) :

Hvis et af de specificerede lag er af typen 'plane', vil der automatisk blive genereret varme isolations ø'er (thermal relief pads) på de ø'er der skal forbindes til inner planet og isolations ø'er (doughnot pads) på de ø'er der ikke skal have forbindelse til inner planet. De netliste grupper som har ø'er, der skal forbindes til inner planet, skal have netliste option 'plane=innerlag' sat.

Hvis der har været behov for at trække ledninger på selve inner laget, er der ved gemning af printet genereret shieldning af disse ledninger. Det er kun disse shieldninger som plottes for at holde ledningerne fri af inner planet. Net liste grupper som skal shieldes, skal have netliste option 'negative=innerlag'

sat.

Der er flere bruger specificerede måder at styre hvorledes varme isolations henholdsvis isolations ø'erne kommer til at se ud, både størrelse og form.

Størrelsen af varme isolations / isolations ø'er :

1) Ud fra bore hul størrelsen.
   Til bore hul størrelsen adderes en isolations afstand (for pletterede huller delta heat og delta iso, for ikke pletterede delta np heat og delta np iso). Ud fra denne beregnede størrelse vælges så en apertur, som den pågældende shape plottes med.
   Denne option vælges når 'calc heat from p' er sat til no i gerber tabellen.

2) Ud fra plotter polygonets størrelse.
   Til plotter polygonets størrelse adderes en isolations afstand (delta heat/delta iso for pletterede huller og delta np heat/delta np iso for ikke plettedere huller). Ud fra denne beregnede størrelse vælges så en apertur, som den pågældende shape plottes med. Hvis bore hul størrelsen er større end plotter polygonet, benyttes bore hul størrelsen.
   Denne option vælges når 'calc heat from p' er sat til yes i gerber tabellen.

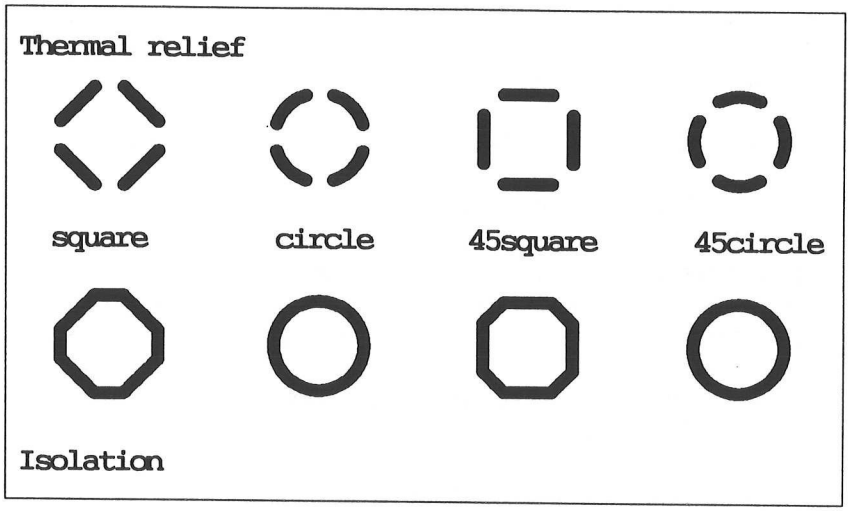
3) Ud fra et bruger specificeret polygon:
   Alle shapes, der har det af brugeren specificerede polygon, vil blive plottet med dette polygon direkte. Ø'er som ikke har dette polygon specificeret, vil blive plottet med en apertur bestemt efter regel 1 eller 2 (efter 'calc heat from p').
   Denne option vælges ved at sætte :
   heat polygon = polygon,'shape polygon file'
   hvor polygon er det af brugeren specificerede polygon og 'shape polygon file' er en apertur fra gerber tabellen. 'iso polygon' kan også specificeres som ovenstående.

Form af varme isolations / isolations ø'er :

1) Som en apertur som plotteren kan flashe.
   I gerber tabellen sættes 'heat polygon' og 'iso polygon' til den benyttede plotters flash koder for varme isolation henholdsvis isolation.

```
ex heat polygon    = heat
   iso polygon     = iso
   heat np polygon = circle
   iso np polygon  = circle
```

2) Som en af nedenstående former.



Denne option vælges ved at sætte en eller flere af 'heat polygon', 'iso polygon', 'heat np polygon' eller 'iso np polygon' til empty (tom, plotteren har ingen flash koder til inner lag). Desuden sættes 'thermal relief symbol' i gerber tabellen til et af ovenstående symbol navne (ex 45circle). Samtidigt sættes 'thermal relief angle' til den ønskede åbning i grader, der skal være mellem de enkelte ledninger/-cirkel buer. Den apertur, der benyttes til at tegne ovenstående symbol med, er bestemt ved at sætte .deh i gerber tabellen (ex .deh D14).

Eksempler:

Bore hul størrelse plus 1mm bestemmer valget af flash koderne heat og iso til de pletterede og circle til de ikke pletterede huller:

delta heat	= 1mm
delta iso	= 1mm
heat polygon	= heat
iso polygon	= iso
heat np polygon	= circle
iso np polygon	= circle
calc heat from p	= no

Plotter polygonets størrelse plus 40 mill bestemmer størrelsen af aperturen. Varme isolation ø'er skal være af formen 45circle med en åbning på 22 grader. Isolations ø'er skal flashes med cirkler.

delta heat	= 40
delta iso	= 40
heat polygon	= empty
iso polygon	= circle
heat np polygon	= circle

```
iso np polygon          = circle
calc heat from p        = yes
thermal relief symbol = 45circle
thermal relief angle  = 22
```

Samme som ovenstående med isolations ø'er skal også males.

```
iso polygon = empty
```

Alle shapes som har polygon 5 defineret skal varme isoleres med dem. De andre skal plottes som ovenstående.

```
delta heat              = 40
delta iso               = 40
heat polygon            = 5,empty
iso polygon             = circle
heat np polygon         = circle
iso np polygon          = circle
calc heat from p        = yes
thermal relief symbol = 45circle
thermal relief angle  = 22
```

Hvis en padshape ikke har nogen bore-størrelse vil den blive plottet med shapens plotter-pol (fx. til sigtemærker). En ledning skal trækkes langs printets kant for at forhindre kobberet at nå kanten.

Generering af signal inner lag (positivt plot) :

Hvis et af de specificerede lag er af typen 'inner', vil kun de e'er som er benyttet (der er trukket en ledning til ø'en) blive plottet. Dog vil enkelt-sidede via'er altid blive plottet (typisk hjørne markeringer).

Forklaring til gerber tabellen:

Gerbertabellen er en fil (som ligger i /usr/ipl/polygons), som oversætter de til printet hørende shapes til gerber D-kommandoer. Denne fils format er beskrevet i appendix-A2. I gerbertabellen findes desuden formatbeskrivelsen på data.

Til enhver shape defineret i pcb jobbet vil programmet prøve at finde en maske på fotoplotteren som har samme form og størrelse. Størrelsen på shapen skal ligge indenfor tollerencen på den valgte maske, for at blive plottet (flashet) med den maske. Hvis dette ikke lykkes forsøges fundet en maske med samme form blot mindre, som shapen så vil blive malet med (dette gælder kun rotations symetriske masker). Hvis dette heller ikke lykkes bliver den malet med default-male-masken.

En shape, som skal males, vil altid blive fyldt med enten lodrette eller vandrette linier og det vil være med samme maske som omridset er malet med. Dog vil programmet forsøge at fylde med en større maske hvis 'macro expand' er sat til yes i gerber

tabellen. Den fyldning som programmet laver kan bestemmes helt af brugeren ved at referere til en macro fil ved en give maske. En macro fil er en besrkrivelse af hvilke masker, koordinater som en given maske ønskes fyldt med (se appendix 2).

En maske kan specificeres til kun at måtte benyttes til padder, ledninger eller begge. Hvis intet er specificeret kan den benyttes til begge.

Generationsnumre i komponent-navne, artikkel-nummer og device-nummer bliver automatiskt fjernet. Dette gælder ikke tekster med . (punktum). Hvis et komponent-navn starter med . eller : vil navnet ikke blive plottet.

Med option A vil tekst/ledninger blive klippet mod via'er og/eller ø'er på ønskede lag med en ønsket afstand fra ledningens omskrevne firkant og ø'ens omskrevne firkant. Ø'ens omskrevne firkant bliver beregnet som maximum af polygonet og bore størrelsen (pga problemer med outline der 'faldt ned' i store np huller). Argumentet til A kan være :

255 p10	tekst/ledninger klippes mod ø'er på lag 255 , afstand 10 mill.
255 v20	tekst/ledninger klippes mod via'er på lag 255 , afstand 20 mill.
0,255 pv1mm eller	
0,255 1mm	tekst/ledninger klippes mod via'er og ø'er på lag 0 og lag 255 , afstand 1mm.

Med option W kan et vindue 'peges' ud og plottes. Som argument angives nederste venstre hjørne (leftlow) og øverste højre hjørne (right high). Plottet vil automatisk blive flyttet så leftlow kommer til at ligge i 0,0.

Ved afslutning af et gerber-kald bliver filens størrelse i bytes, min. og max. koordinater (i mill) skrevet ud på skærmen.

NOTE: Yderligere forklaring til rotation, offset og skalering se appendix-A1.

Den generede gerberfil kan vises på skærmen med kommandoen gerplot i Supermax E-CAD IPL-programmet.

Et printjob kan checkes for aperturevalg vha. programmet gercheck. (aperture er navnet for flashing-polygonen på plottermasken.)

Gerbertabellen kan kopieres/rettes vha helpmenu ('H') på menu siden 'change gerber table format' som er en undermenu til gerber menuen.

Gerberfilen kan flyttes til en floppy disk vha. programmet gerberdisk. Hvis fotoplot data skal overføres til plotteren via ms-dos disketter skal data formatet som finger regel være ascii og 'end of block' til * line feed (*<10>) resten af parameterne

kan være forskellige. Hvis en gerber fil skal splittes i mindre filer (flyttes over flere ms-dos disketter) så benyttes programmet splitfile eller archive programmet under makepost helpmenuen.

SE MERE: gercheck, gerberdisk, appendix 2 (gerber tabellen).
IPL kommandoen gerplot (check plot af gerber fil).

NAVN: gerberdisk - flyt gerber filer til floppy disk.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/gerberdisk [-dfs] [device] [fil] [size] !

options	forklaring	default	example
-d device	ydre enhed		/dev/iplflop
-f file	gerberfil		/usr/ipl/gerber/test
-s size	del gerberfil i filer på size	360000	100000 !

BESKRIVELSE:

En gerber fil kan flyttes til en eller flere floppy disks vha gerberdisk programmet. Programmet finder selv udaf hvor mange bytes der kan være på en floppy med det specificerede drev. Programmet lister hvor mange spor (tracks) der er benyttet.

Hvis device er en fil specifiktion (i stedet for en device) vil ! programmet dele gerber filen op i mindre filer, hver på en max ! størrelse 'size' (default 360Kbytes). Dette benyttes når store ! gerber filer skal flyttes for eksempel på ms-dos disketter. !

Hvis gerber fil eller ydre enhed ikke er specificeret vil der blive spurgt efter dem.

Programmet kan flytte gerberfiler uanset data format (eia, ascii, ! absolut, incremental, antal cifre osv). !

E.X.: Fra gerberfil til 256Kbytes disk :

```
Version 06.11.1985
ipll disk : /dev/iplflop
file : filnavn
..... when completed ......
current track ??        (the number of tracks)
gerberdisk completed
```

E.X.:

```
/usr/ipl/prepostpro/gerberdisk -df /dev/iplflop  \
        /usr/ipl/gerber/jobnavn
```

NOTE: Gerber filer kan også flyttes vha af tar til en disk (se kommandoen tar).

SE MERE: gerber, gercheck

NAVN: gercheck - check af print fil før brug af gerber program.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/gercheck [-TsipgH] [skala] [pcbfil] \
[pol] [getab] [heatinfo]

options	forklaring	default	eksempel
-s skala	tal.tal eller tal	1	2.0 or 2
-i pcbfil	filnavn med path		/tmp/test
-p polygon	polygon	p	d
-g getab	gerber tabel navn	/usr/ipl/polygons/getab37	
-H heat	dummygr dummyvia heatpol isopol deltaheat GND gndvia heat circle 40		

BESKRIVELSE:

Check af et print før brug af gerber program. Programmet fortæller hvilken aperture der vil bliver valgt for de i printet værende track og pad shapes. For dem der bliver malet, vil der desuden blive listet antallet af vektorer, som er nødvendig for at fylde shapen. Med option H (heat) vil shapenes heat/iso aperture blive udskrevet (se nedenfor).

Hvis print fil eller gerber tabel ikke er specificeret, bliver der spurgt efter dem.

E.X.:

```
gercheck -sg 1.5 /usr/ipl/gerber/getab
Gercheck version 08.06.1988
PCBfile: /usr/ipl/iplsave/test
track:      11 is plotted by d10
track:      12 is painted by d10 with 4 moves & 6 draws
track:      13 is not plotted
pad  :    pad1 is plotted by d14
pad  :    pad2 is painted by d10 with 6 moves & 34 draws
pad  :    pad3 is drawn by d14
pad  :    pad4 is not plotted
gercheck completed
```

Eksempel på heat gercheck :

```
gercheck -igpH /tmp/hetatest /usr/ipl/polygons/getab37 p \
    dummygrp dummyvia heat circle 1mm
gercheck version 08.06.1988
track:      10.3 is plotted by d14
track:      silk is plotted by d14
track:      spec is painted by d23 with 1 move & 7 draws
pad  :       ref is plotted by d23
pad  :      v0.8 heat is plotted by d42
pad  :      v0.8  iso is plotted by d27
pad  :    corner is plotted by d52
pad  :     spec1 is plotted by d30
pad  :     spec2 heat is plotted by d42
pad  :     spec2  iso is plotted by d71
gercheck completed
```

Som det ses kommer der for hver padshape 2 linier: en aperture når shapen er i en gruppe der skal have forbindelse til inner laget (heat) og en når gruppen ikke skal have fat i inner laget (iso). De padshapes der kun har en aperture linie, har ingen borehul størrelse, de bliver plottet med deres plotter polygon, hvis denne ikke er defineret bliver denne padshape ikke plottet.

Eksempel på speciel heat gercheck :

```
gercheck -igpH /tmp/hetatest /usr/ipl/polygons/getab37 p \
    dummygrp dummyvia 5,heat circle 1mm
```

Her er heat polygonet specefiseret som 5,heat se kapitel gerber for nærmere forklaring.

```
gercheck version 08.06.1988
track:      10.3 is plotted by d14
track:      silk is plotted by d14
track:      spec is painted by d23 with 1 move & 7 draws
pad  :       ref has no drill size and no plotter pol
pad  :      v0.8 heat is plotted by d42
pad  :      v0.8  iso is plotted by d27
pad  :    corner has no drill size and no plotter pol
pad  :     spec1 has no drill size and no plotter pol
pad  :     spec2 special heat is plotted by d30
pad  :     spec2  iso is plotted by d33
```

Som man kan se har padshape 'v0.8' ingen polygon 5 defineret, bliver derfor plottet som almindelig heat. Padshape 'spec2' her derimod polygon 5 defineret og dette bliver benyttet til at plotte pads forbundet til inner laget og pads der ikke er forbundet til inner laget vil blive genereret udfra borehul størrelsen + deltaheat. . Padshapene 'corner' og 'spec1' har hverken borehul størrelse eller polygon 5 defineret, de bliver således slet ikke plottet.

NOTE: Hvis antallet af male vektorer er stort, kan det være fordi tolerancerne på gerber tabellen er for små.

SE MERE: gerber

NAVN : helpmenu

KALD : helpmenu [dde] [ansi] [background]
eller xhelpmenu [dde] [ansi] [background] !
eller H

option:
dde : giver farver på dde sgd'er.
ansi : giver farver på dde sgd/pc sgd i ansi mode.
background : default baggrunds udførelse af programmer (se senere i dette afsnit).
initfile file : bruger specificeret hjælpe tekst i nederste linie.

BESKRIVELSE :

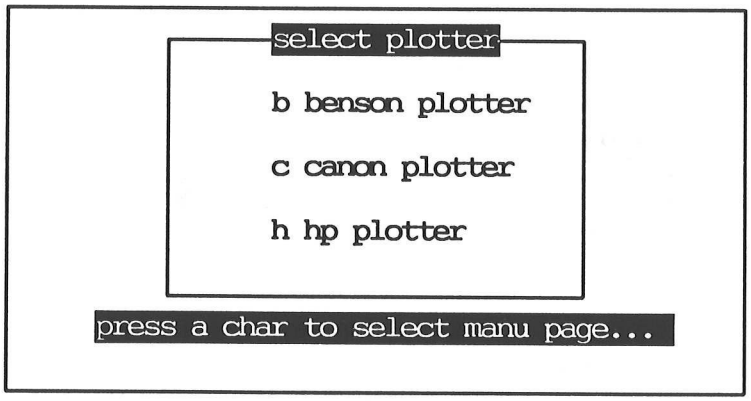
Helpmenu er et menu-program der letter brugen af Supermax E-CAD IPL underprogrammer og nogle UNIX programmer. Der vises et menu side og brugeren vælger et program på den viste menu.

Der er to slags menu-sider :

1) De menuer hvor der enten vælges en under menu eller hvor der vælges et program.
2) De menuer hvor der valgt et program, skal der indtastes parametre som skal 'styre' det valgte program.

Eksempel 1:

På skærmen vises følgende skærm side :



Man taster så b for at vælge benplot, c for at vælge canonplot o.s.v. Det er ikke nødvendigt at taste retur efter program/under-menu valg, der skiftes på eet taste tryk.

Vi forestiller os at vi har valgt c for canonplot og næste menu side kommer frem på skærmen :

```
canonplot

pcb file : test

out file : /dev/printl

polygon  : p g e

lays     : 1,255

f1 back,F1 exit,f2 help,f16 execute
```

Programmet husker hvad der blev tastet sidste gang den valgte menuside blev brugt. Man kan flytte markøren rundt i de forskellige felter med pil tasterne.
Hvis et felt skal ændres flyttes markøren til feltet og ændringen foretages. Alt efter hvilken type af felt det drejer sig om kan ændringen foretages på to måder.

1) Almindeligt felt : ændringen indtastes efterfulgt af et retur og feltet er ændret og markøren flytter sig.
2) Toggle felt : Et toggle felt er et felt som kun kan have en af flere forud bestemte værdier (ex yes eller no). Der kan vælges en af værdierne enten ved hjælp af piltasterne (pil til højre eller pil til venstre) og retur eller ved at taste det første bogstav i den ønskede værdi (automatisk retur). Den valgte værdi vises i invers video.

Man behøver altså kun at ændre de felter som skal ændres.

Hvis der ikke skal foretages flere ændringer tastes f16 og menu siden bliver 'udført' dvs det valgte program bliver kaldt. Programmets navn er det, som står øverst på siden efter f16 er tastet. På X-windowversionerne startes et xterm vindue for at !
vise oversigten fra det eksekverede program. !

Nederst på menusiden står en forklaring til de mest brugte funktionstaster. Forklaring til alle 'lovlige' funktionstaster fås ved at taste f2. På f2 hjælpe-menu siden er også forklaret nogle specielle tegn. Her skal specielt nævnes '!' (udråbs tegn) som vil bevirke et hop til shell, enten til brugerens favorit shell (environment parameter SHELL) eller bare til sh.

Funktion tast F2 vil vise en hjælpe tekst, som beskriver hvad menu siden benyttes til og evt hvordan uddata ser ud.

Funktions tast F16 (shift f16) vil udføre et lille program (shell script), der fungerer på følgende måde :

Hvis feltet man står på er et fil navn, vil feltets værdi overføres til programmet. Med sti navnet (path name) på feltet vil programmet vise et katalog over de filer, der er i det givne directory.

Eksempel 2 :

Markøren flyttes til feltet 'pcb file', der indeholder /usr-/ipl/iplsave/test og F16 tastes. Skærmen slettes og et katalog vises på skærmen :

```
lhtest   lotest   test1    test2
tom      tomspcb
```

Det felt som er vist i invers video vil, når der tastes retur, blive overført til menu siden i feltet 'pcb file'. Inden feltet overføres til menu siden spørges om den valgte fil skal hentes ind i en editor (bruger specificeret ved environment parameteren EDITOR). Hvis det ikke ønskes tastes n (og retur) og det valgte filnavn vil overføres til menu siden. Man kan flytte det 'inverse' felt med pil tasterne.

Hvis der er flere filer end der kan være på en menu side vises det ved at der i nederste højre hjørne står MORE. Når man kommer ned på næste menu side vil der nu stå MORE i øverste højre hjørne for at vise at der er flere filer 'oven over'.
Når der ikke er flere filer vil der stå NO MORE i hjørnet.

For at hoppe lettere rundt på en menu side kan man taste home og en piltast :

home pil til venstre	sidste felt på linien.
home pil til højre	første felt på linien.
home pil ned	en menu side ned.
home pil op	en menu side op.
home home pil op	til første menu side.
home home pil ned	sidste menu side.

Eksempel 3:

Hvis feltet er tomt inden der tastes F16, kommer der et katalog over stige navne (path names) :

```
/usr/ipl/drill
/usr/ipl/gerber
/usr/ipl/iplsave
/usr/ipl/ipltypes
/usr/ipl/owlsave
/usr/ipl/polygons
/usr/ipl/tables
/usr/ipl/prepostpro
/usr/ipl/prepostpro/help
/tmp
```

Her vælger man så et direktorie, derefter vises et katalog over de filer der er i dette. Her vælger man så den endelige fil, som overføres til 'pcb file' feltet. Brug F8 til at slette hele linien.

Denne måde til at udvælge en værdi, benyttes når man ikke kender det rigtige fil navn.

På nogle menu sider vil editoren blive startet med det valgte fil navn, inden det overføres til 'pcb file' feltet.

Funktions taster :
f1 : hop en menu side tilbage.
F1 : hop helt ud af helpmenu.
f2 : hjælpe menu side.
F2 : hjælpe menu side til den valgte menu.
f6 : indsæt en karakter.
F6 : slet en karakter.
f7 : sidst på linien.
F7 : først på linien.
f8 : slet fra markøren til sidst på linien.
F8 : slet hele linien.
f15 : kontroller/skift helpmenu`s måde at udføre programmer på.
f16 : udfør menu siden.
F16 : vis katalog med felts stige navn.

På X-windows versioner er f15 ændret til f9 og f16/F16 ændret til f10/F10. Musen kan også anvendes til at vælge menuer, køre menuer etc. Klik blot på musen ved den ønskede funktion, og den vil blive valgt.

På de skærme som ikke har funktions taster eller har om programmerede funktions taster kan følgende een bogstavs koder benyttes, men kun når man står i den linie, der fremkommer når markøren går forbi sidste felt.

e : svarer til f16 : udfører menu siden.
b : svarer til f1 : en menu side tilbage.
q : svarer til F1 : quit - hop ud af helpmenu.
! : svarer til ! : hop til shell.
? : svarer til f2 : viser hjælpe menu.

Hvordan kontrolleres - ændres helpmenu`s måde at udføre programmer på ?. Når f15 (f9 på X windows version) tastes kommer følgende menu side frem :

```
execute modes

1) normal execute directly when f16 is pressed.

2) execute in the background when f16 is pressed.
   NOTE listfile is /tmp/userlist
        errorfile is /tmp/usererror

3) append the executable command in a file.

curent mode is : normal execute

select mode : n(ormal), b(ackground), a(ppend) :
```

I linien `curent mode` kan helpmenu`s nuværende execute/run mode kontrolleres.

Ved at taste enten n (for normal), b (for baggrunds job) eller a (for tilføj kommando i en fil) kan helpmenu`s execute mode ændres.

Hvis b tastes vil kommandoen, når der tastes f16 (X windows version f10) , blive udført i baggrunden og helpmenu kan forsat benyttes eller helt forlades. Udførelsen af baggrundsjob vises på forskellige måde i X windows version og Supermax version.

Supermax version:
En besked som angiver at baggrunds job er færdigt og om det gik godt eller skidt kommer på skærmen. Eventuelle listninger vil være i filen /tmp/userlist og fejludskrifter i filen /tmp/usererror, hvor 'user' er brugerens login navn.

X windows version:
Når baggrunds job er startet kommer et popup vindue frem i øverste højre hjørne med følgende udseende:

```
Background job canonplot started
Quit  Kill
```

Ved at klikke musen på Quit vil popup vinduet forsvinde, ved at klikke på Kill vil baggrunds jobbet blive stoppet og eventuelle listninger kan ses i vinduet.
Når baggrunds jobbet er færdigt vises et nyt popup vindue i øverst højre hjørne med følgende udseende:

```
Background job canonplot finished
Quit  List error  List stdout
```

Ved at klikke på Quit fjernes popup vinduet, klikkes på List error vil standard error fra baggrunds jobbet blive listet og klikkes på List_stdout vil standard out fra baggrunds jobbet blive listet. Hvis baggrunds jobbet stopper unormalt vil teksten i popup vinduet være 'Background job canonplot finished with error'.

Hvis man taster a (for tilføj kommando i en fil) spørges om filnavn der skal benyttes, /tmp/userappend foreslås som default, hvor 'user' er brugerens login navn. Hvis indtastede fil allerede findes spørges om den skal overskrives, hvis ikke tastes n og kommandoer vil blive tilføjet filen.
Hvis helpmenu allerede var i tilføj mode når der tastes a spørges om den gamle append fil skal udføres.

Hvis alle kommandoer skal udføres direkte fra helpmenu siden, skal intet gøres da det er default.

Format for initfilen:

program f1 back F1 exit ....
select press a char to select ....

De to slagord (program og select) bestemmer på hvilken side (program side eller udvælg et program side) teksten bliver udskrevet. Slagordet efter følges af et mellem slag og resten af linien, op til 80 karakterer, vil blive udskrevet.

Format specifikation for menu siderne:

1) Valg-menu side.
2) Program-menu side.

Alle koordinat angivelser er set fra øverste venstre hjørne.

Ad 1) Følgende forskellige slagord kan anvendes:

date en meget lang tekst
Anvendes til dokumentations formål.

menuhelp filnavn
Angiver referencen til hjælpe-tekst file som bliver vist på skærmen.

no centering
Angiver at de specificerede koordinater er faste. Omvendt vi centrering betyde at selve menu siden automatisk vil blive placeret midt på skærmen.

box linie,kolonne linier,kolonner
Angiver at der bliver tegnet en boks i koordinat linie,kolonne med en højde på linier (i karakterer) og en bredde på kolonner (ligeledes i karakterer).

txt linie,kolonne option en tekst
Angiver at der vises en tekst i koordinaten linie,kolonne.

Option kan være en en følgende
n for tekst vises normalt.
h for tekst vises i highlight/invers video.

ask linie,kolonne nøgle,forklarende tekst,menufil
På linie,kolonne placeres en 'forklarende tekst'. Når der tastes på bogstavet 'nøgle' vil programmet vise menuen, der er refereret til i menufil. Denne menufil kan så enten være en valg-menu eller en program-menu side.

Eksempel 4:

menufil til menu vist i eksempel 1:

```
date 10/10-90 menuhjælp til manual
box 1,10 8,26
txt 1,17 h,select plotter
ask 3,17 b,benson plotter,benplot.def
ask 7,17 c,canon plotter,canonplot.def
ask 7,17 h,hp plotter,hpplot.def
```

Ad 2) Følgende forskellige slagord kan anvendes:

date som ovenfor
menuhelp som ovenfor
no centering som ovenfor
box som ovenfor
txt som ovenfor

update
Angiver om menu sidens indhold skal gemmes når menu siden bliver udført. Dette medfører at næste gang en bruger kommer på denne menu side vil indholdet være som ved sidste gang den blev udført.

exec program-navn
Ved tryk på F16 (X-windows version: F10) kaldes dette program. Som argument til programmet gives feltets indhold og navnet på en temporær fil. Hvis programmet ønsker at overføre et (nyt ?) felt indhold, skrives det ønskede indhold ned i den temporære fil.

prgname

Dette er programmet som udføres, når der trykkes på f16 (X-windows version: f10). Overførsel af parametre se under 'ask' nedenfor.

ask linie,kolonne option,tekst,[toggle værdier]

På linie,kolonne placeres en tekst.
Ask linier er de linier hvor tekst kan indtastes eller udvælges:

ask linier uden toggle værdier:
Der kan indtastes fri tekst.
ask linier med toggle værdier:
Der kan kun vælges mellem de specificerede værdier. Dog kan der hvis den sidste toggle værdi er et ?-tegn kan der også indtastes fri tekst.

Når menu siden udføres vil programmet (prgname) blive kaldt med en option streng efterfulgt af alle ask liniers felt indhold (se eksempel nedenfor). Hvis en ask linie kun har toggle værdier lig 'yes' og 'no', så vil ask liniens option kun blive overført til option strengen hvis den valgte felt værdi er 'yes'.

check option

En check linie hører altid til den ask linie lige ovenfor og benyttes til validering af felt indholdet.

Option kan være en af følgende:
fileread (læse rettighed til felt indhold)
filewrite (skrive rettighed til felt indhold)
if fno=streng (vis ask linie hvis ask linie nummer 'fno' har felt værdien 'streng')
if fno=streng (vis ask linie hvis ask linie nummer 'fno' har felt værdi forskellig fra 'streng')

Option fileread/filewrite udføres efter retur på ask linien og option if udføres inden ask linien vises. Det er ikke muligt både at have en fileread/filewrite og en if option.

Se eksempel nedenfor.

Eksempel 5:

menufil til menu vist i eksempel 2:

```
date 10/10-89 menuhjælp til manual
update
exec helplx.sh
prgname canonplot
box 1,10 810,27
txt 1,09 h,canonplot
ask 2,03 i,pcb file,test,
check fileread
ask 4,03 o,out file,/dev/print1,
check filewrite
ask 6,03 p,polygon ,e,p g e
ask 8,03 l,lays    ,'1,255',
```

Når menu siden bliver udført, vil følgende kommando udføres:

```
canonplot -iopl test /dev/print1 e '1,255'
```

NAVN: hp7580sg - fra GERBER fil til HP penplotter.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/hp7580sg [gerber fil] [unit device] \
[tab tabelnavn] [auto y/n]

options	forklaring	default	example
data	gerber fil navn	-	/usr/ipl/gerber/test
unit	udfil/device		/dev/plotter
tab	konverterings tabel		/usr/ipl/tables/hptab
auto	auto start	n	y
scale	skalering	som tabel	1.5
fill	filling	"	y
speed	pen hastighed	50	40
force	pen tryk	6	3

BESKRIVELSE:

Dette program vil forsvinde med næste frigivelse (release 4.0). !
En ligende funktion kan findes i det program som kan konvertere !
og plotte en gerber fil. Dette program findes i en under menu til !
gerber menuerne. !

Med programmet hp7580sg kan man konvertere en gerber fotoplotter fil til hp penplotter kommandoer.

Hvis option a er sat starter plotteren med det samme. Hvis option a ikke er sat vil plotteren først starte når operatøren giver lov.

Oversættelsen fra gerber fil til hp kommandoer bliver gjort vha den specificerede konverteringstabel. Normalt er skalerings faktoren givet i denne fil, men kan overskrives hvis den specificeres i kaldet. Skalerings faktor på 2 betyder 2 til 1, medens 0.5 betyden 1 til 2.

I tabellen er listet hvilke padder/ledninger som skal fyldes og ikke skal fyldes. Hvis option f er specificeret vil alt blive fyldt uanset hvad der måtte stå i tabellen.

E.X.:
```
/usr/ipl/prepostpro/hp7580sg
.......
data source file: gerber filnavn
which iounit is the plotter ?: /dev/plotter
which table should be used ? : /usr/ipl/tables/hptab
Load paper and set plotter remote
..... paper is loaded and plotter set remote .....
Ready to plot ? : y
To terminated a plot press a function key
..... when plot is completed .....
Do you want to replot ? : n
hp7580sg completed
```

SE MERE: hpplot

NAVN: hpglpcb - Fra HP penplotter fil til IPL pcb job

KALD: /usr/ipl/prepostpro/hpglpcb [-options] </tmp/hpglfile \
>/usr/ipl/iplsave/hpfile

option	forklaring	
A #	papirformat 1-4	valgt papirstørrelse

Hvis der ingen option list findes formodes A1 størrelse.

BESKRIVELSE:

Hpglpcb anvendes til at konvertere en data fil der indeholder hpgl kommandoer (HP plotte instruktioner) med tegnet newline mellem linierne, til et IPL PCB job. Hpgl kommandoerne læses fra input og printet lægges på output.

E.X.: hpglpcb -A 3 </tmp/hpglfile >/usr/ipl/iplsave/hpgl

,en hpgl tegning i A3 størrelse overføres til ipl jobbet hpgl.

Printet bliver i en til en og for A1, A2 og A3 vil xmax blive størst, mens A4 vil have y størst. Nulpunktet formodes at være i centeret af printet. Skalering laves i henhold til de normale hpgl konventioner, d.v.s. et step = 1/40mm. A1 data lægges på lag 0.

NOTE: De forskellige penne anvendt i hpgl svarer til forskellige track-shapes i printet. Pen 1 svarer til en trackshape kaldet pen1 med bare grafisk polygon defineret som en circle på 0.1mm. Pen 2 som en circle på 0.2mm osv.

Hvis hpgl data ikke indeholder newline men ";" i stedet, kan alle ";" blive udskiftet til newline med følgende kommando:

```
tr ";" "\012"    <hpglfile      >newhpglfile
```

SE MERE: hpplot for output til hp-plottere

dde

NAVN: hpplot - fra print fil til HP penplotter.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/hpplot [-TnafFsioxyclpwtrvzmAWD] [scale] \
[pcbfil] [udfil] [xoff] [yoff] [pen] [lag] [pol] \
[penw] [textfontfil] [rotate] [velocity] [force] \
[klip ledn] [plot i vindue] [fylde mode]

option	forklaring	default	example
-a auto	auto start	n	y
-n no end	afslut ikke plot	n	y
-v velocity	pen hastighed alle penne	karrusel afh	60
-z force	pen tryk alle penne	"	4

Forklaring til de generelle plotte optioner se APPENDIX-A1 og APPENDIX-A7.

BESKRIVELSE:

Med programmet hpplot kan en printfil plottes på en HP penplotter.

Hvis plotteren ikke selv kan fylde kan option F benyttes. Denne benyttes også hvis plotteren fylder shapes med mange krydsende kanter.

Option a har to betydninger:

a) Udfilen er en ydre enhed (device):
Programmet vil straks starte og ikke vente på evt. tilretning af papiret. Hvis option a ikke er valgt vil programmet vente på at operatøren har sat plotteren remote-status. Tilsidst sættes den i VIEW-status, som betyder at næste plot ikke kan start før der er skifter papir (se også option n).
Bemærk at HP-plotteren bliver spurgt om p0, p1 til plot ! forskydning, plotterens mulighed for at fylde osv. Hvis den ! tilkoblede plotter ikke kender disse kommandoer (typisk for ! plottere som emulerer HPGL, men som ikke er en HP) kan ! programmet undlade at spørge om disse. Dette gøres ved at ! sætte environment parameteren NOTALK. !

b) Udfilen er en fil:
Data vil blive tilføjet (append) til eksisterende data.

Hvis option n er valgt (afslut ikke plot) vil plotteren ikke sættes i VIEW-status ej heller hente et nyt stykke papir, hvis der er automatisk papir skift på plotteren. Hvis option n ikke er valgt og hvis plotteren har automatisk papirskift, vil der skiftes papir efter afsluttet plotning.

NOTE: Hvis en GERBER file skal plottes, kaldes helpmenu programmet (H) og under gerber menuen er der et program som først konverterer og derefter plotter filen.

Ved benyttelse af en HP LaserJet III med HPGL interface skal den !
være udstyret med mindst 2 Mb lager. Desuden skal den sættes i !
PAGE PROTECTION mode. Skift til og fra HPGL tilstand brug de !
følgende kommandoer: !
!
Start HPGL tilstand: echo "\005%0B" > /dev/hp !
!
Slut HPGL tilstand: echo "\005%1B" > /dev/hp !
!
Ind imellem Start og Stop sendes plot filen til plotteren, brug !
cat eller cp.

NAVN: igestoipl - Konverterer IGES (Initial Graphics Exhange Specification) data til Supermax E-CAD ipl command file.

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/igestoipl igesfile iplfile

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af igestoipl programmet kan en iges fil oversættes til en ipl kommandosekvensfil

igesfile: Dette er igesfilen

iplfile: Dette er ipl kommandofilen. Denne fil kan indlæses i Supermax E-CAD ved hjælp af run kommandoen.

NOTER: igestoipl er et hjælpeprogram, der tillader flytning af data i IGESformat til E-CAD format. Ikke alle enheder kan flyttes fra IGESsystemet til E-CAD systemet.

BEGRÆNSNINGER:

Kun de følgende enheder kan oversættes:

enhed 100: Cirkulær bue.
enhed 110: Linie
enhed 124: TransformationsMatrix.
enhed 212: General note - Tekst strenge.
enhed 214: Header (Arrow) - Pilehoveder tegnes ikke.

```
NAVN:   ipltodxf    - Konverterer PCBfiler gemt i Supermax E-CAD til !
                      Autocad Ver 2.0 Design Interchange Format (DXF)  !
                                                                       !
KALD:                                                                  !
        /usr/ipl/prepostpro/ipltodxf \                                 !
        -d pads -l laylist -s scale -m mirror pcbfile dxffile          !
                                                                       !
BESKRIVELSE:                                                           !
                                                                       !
        En pcbfil gemt i E-CAD kan oversættes til en dxf fil.          !
                                                                       !
                                                                       !
        pads    : Set to 0 - All pads/Vias translated to points        !
                          1 - All pads/Vias translated to circles      !
                          2 - All pads/Vias translated to bulges.      !
                                                                       !
        laylist: Liste over lag,  separeret af ',',  Kun enheder på disse !
                 lag vil blive oversat. Værdier kan være 'all', 1 - 255. !
                                                                       !
        scale  : Denne anvendes til skalering af printet.              !
                                                                       !
                                                                       !
                                                                       !
        mirror : Set to -1 - spejling af tekst er uændret.             !
                         0 - Al spejlet tekst bliver korrekt på        !
                             komponentsiden.                           !
                         1 - al spejlet tekst bliver korrekt på        !
                             loddesiden.                               !
                                                                       !
        pcbfile: Dette er den gemte pcb fil.                           !
                                                                       !
        dxffile: Dette er  dxffilen.                                   !
                                                                       !
                                                                       !
NOTER:  dxftopipl er et hjælpeprogram,  der tillader flytning af data til !
        DXF format fra E-CAD format.  Ikke alle enheder kan  flyttes  fra !
        E-CAD systemet til DXF systemet.                               !
                                                                       !
                                                                       !
BEGRÆNSNINGER:                                                         !
                                                                       !
        Følgende PCB types konverteres til:                            !
                                                                       !
            .typ  type        : BLOCK                                  !
            .com  component   : INSERT                                 !
            .txt  text        : TEXT                                   !
            .tra  track       : LINE                                   !
            .arc  arc         : ARC                                    !
            .pad  pad         : POINT, CIRCLE, POLYLINE (bulge)        !
            .wlp  wirelistpin : POINT, CIRCLE, POLYLINE (bulge)        !
                                                                       !
        Kun nedenstående enheder med Group Codes kan oversættes:       !
                                                                       !
        Group Codes -  1 : Streng                                      !
```

```
                    2 : Blok  navn                                        !
                    8 : Lag                                               !
                   10 : x1                                                !
                   11 : x2                                                !
                   20 : y1                                                !
                   21 : y2                                                !
                   40 : tekststørrelse  ARC RADIUS                        !
                   41 : Polyline End Width                                !
                   42 : Bulge                                             !
                   50 : Tekst Retning , Arc Start Degree, Block Angle     !
                   51 : Arc End Degree                                    !
                   66 : Enheder                                           !
                   70 : Block Type, Polyline flags                        !
                   71 : Spejlet tekst                                     !
                   72 : Tekstformattering                                 !
                                                                          !
                                                                          !
        Entity     Group Code used                                        !
                                                                          !
        LINE     :  8, 10, 20, 11, 21                                     !
        ARC      :  8, 10, 20, 40, 50, 51                                 !
        POINT    :  8, 10, 20                                             !
        CIRCLE   :  8, 10, 20, 40                                         !
        TEXT     :  1,  8, 10, 11, 20, 21, 38, 40, 50                     !
        BLOCK    :  2,  8, 10, 20, 70                                     !
        INSERT   :  2,  8, 10, 20, 50                                     !
        POLYLINE:   8, 10, 20, 40, 41, 42, 66                             !
        VERTEX   :  8, 10, 20, 42                                         !
                                                                          !
SE                                                                        !
OGSÅ :  Supermax E-CAD to DXF Users Guide                                 !
        Supermax E-CAD Reference Manual                                   !
        AUTOCAD Reference Manual                                          !
                                                                          !
```

NAVN: ipl1to2 - show / get fil fra gamle generation IPL
+ ipl1typ for at lave oversættelsesfil

KALD: vis: /usr/ipl/prepostpro/ipl1to2 unit
hent: /usr/ipl/prepostpro/ipl1to2 unit pcbno conv >commandfile

parametre	forklaring	eksempel
unit	floppy disk navn	/dev/iplflop
pcbno	printnummer 1 - 4	2
conv	oversættelsesfil	/usr/ipl/tables/ipl1lib
commandfile	kommandofil	/usr/ipl/commands/pcbold

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af ipl1to2 programmet er det muligt enten at se hvilke job der er på en gammel ipl1 disk eller at hente et gammelt print ind i SUPERMAX IPL systemet. unit er navnet på disken når den sidder i SUPERMAXEN og det er de fleste steder /dev/iplflop. Hvis der ikke gives flere parametre vil kataloget på den gamle disk blive vist med xmax og ymax.

Hvis et print skal hentes skal de følgende parametre også gives. pcbno er nummeret fra 1 til 4 og er gamle positionsnummer. Navnet conv er navnet på en konverteringsfil der oversætter de gamle type numre til nye typenavne. Filen er beskrevet nedenfor. Man laver en konverteringsfil for hvert bibliotek man havde på gamle system. Output fra ipl1to2 når programmet anvendes til at hente en type vil være en kommandofil der kan exekveres på ipl-systemet ved hjælp af run commandoen. Et offset kan angives ved at sætte origo inden kommando sekvensen køres på IPL. Komponentnavne der blev flyttet på gamle IPL bliver også flytett på det nye job. Pinde der var fjernet (A-) vil i den overførte fil have gruppe-navne removeme fulgt af et tal (showgrp group remo* vil fremhæve de padder der måske skal fjernes med delpin commandoen). Gamle komponenter hvis navn startede med ' bliver overført til en komponent hvis navn starter med punktum på nye IPL.

Convfile:

Convfilen består af ca 300 linier. Linierne der starter med et nummer 0 til 255 er en direkte oversættelse (i modsat række-følge. 255 er den første gamle type mens 0 er det sidste gamle type navn) fra gammelt IPL type navn til det nye IPL typenavn. Linier må udelades idet glemte eller manglende linier vil blive erstatet med typen angivet i linien startende med 272.

Linierne startende med nummer 256 - 271 er i rækkefølge den ipltype der skal anvendes når gamle system havde 'løstsidden-de' øer af respectiv størrelse 0 - 16.

Linierne med negativ linienummere fra -1 til -16 fortolkes som følger:

-1 via shape0
-2 A1 shape1

```
-4  A3   shape3
-16 A15  shape15
```

uanset hvilken shape de nye IPL typer anvender skal gamle padder af størrelse 0,1,3 og 15 retypes til at anvende shapene shape0, shape1, shape3 samt shape15.

Linierne -17 til -21 fortolkes som følger:

```
-17 VIA  v1
```

Viaer skal laves med shapen v1.

```
-18 L1   11
-19 L2   12
-20 L3   13
-21 L4   14
```

Ledningerne skal laves med shapene henholdsvis 11, 12, 13 og 14.

```
#HEAD library : h&ttestlib
0    OLDM   newtype
104  A33    A33
105  A32    A32
106  A31    A31
185  REED   reed
186  CAN9   can9
187  3M50   3M50
188  3M34   3M34
189  C25S   c25s
190  FK26   fk26
191  FK20   fk20
249  18     18
250  16     16
251  14     14
252  12     12
253  10     10
254  8      8
255  6      6

256  A0     1
257  A1     1
258  A2     1
259  A3     1
260  A4     1
261  A5     1
262  A6     1
263  A7     1
264  A8     1
265  A9     1
266  A10    1
267  A11    1
268  A12    1
```

```
269  A13    1
270  A14    1
271  A15    1

272  miss   ref
-4  A3    shape3
-17 VIA   v1
-18 L1    11
-19 L2    12
-20 L3    13
-21 L4    14
```

Filen kan laves fra en gammel biblioteksdisk ved hjælp af programmet: /usr/ipl/prepostpro/ipl1typ. Den gamle biblioteks-disk indsættes i SUPERMAX.

```
/usr/ipl/prepostpro/ipl1typ
Translation of ipl library  (oversættelse af ipl bibliotek)
source disk:        /dev/iplflop      (kilde disk)
destination file: /usr/ipl/tables/ipl1lib  (hvorhen?)
Library name: bibliotekets navn læst fra disken
Do you want to continue ? y  (Er det i orden)
ipl1typ terminated
```

Filen kan rettes med editor og kan anvendes til at overføre alle de job der er lavet med dette bibliotek. I filen kan en speciel mulighed udnyttes for visse typer. Efter det nye IPL type navn kan en rotation på 0-3 angives. Det betyder at den gamle komponent skal drejes det antal 90 grader mod uret for at svare til den nye type.

E.x. 127 C25P CAN25P 1 ,for at angive 90 graders drejning.

NOTE: Hvis en en ipltype skal overføres gøres dette med programmet ipl1to2typ der også laver et katalog af en gammel biblioteksdisk.

SE MERE: ipl1to2typ

dde

NAVN: ipl1to2typ - vis / hent type fra gammelt ipl system

KALD: vis: /usr/ipl/prepostpro/ipl1to2typ unit
hent: /usr/ipl/prepostpro/ipl1to2typ unit type conv >commandfile

		eksempel
unit	disk navn	/dev/iplflop
type	gamle typenavn	2
conv	konverteringsfil	/usr/ipl/tables/typconv
commandfile	kommandofil	/usr/ipl/commands/oldtype

BESKRIVELSE:

Med ipl1to2typ kommandoen er det muligt at gøre en af to ting:

vis: Den eneste parameter der skal gives til programet er unit der hos de fleste er /dev/iplflop. De gamle typenavne bliver nu listet.

get: En gammel ipl type skal hentes. Unit er navnet på disken hvor det gamle bibliotek er indsat. (normalt /dev/iplflop). Navnet type er navnet på gamle ipltype. Filen conv er en oversættelses fil der oversætter fra det gamle systems størrelser til det nye systems shape navne. Denne fil er beskrevet nedenfor. Data lægges i kommando-filen commandfile og kan eksekveres på IPL systemet. Når den anvendes forventes systemet at være reset og en eksisterende type på SUPERMAX IPL hentet i forvejen. Efter kommando sekvensen kan typen ændres og gemmes på IPL systemet.

Konverteringsfilen:

Filen conv består af 22 linier. De første 16 er en oversættelse fra gamle IPL system størrelser (0-15) til nye shapenavne. The næste 4 linier er oversættelsen fra gamle bredder til nye shapes. De 2 sidste er shapene der skal anvendes til outline og silketryk.

Systemet anvender linienummeret for at se hvilken linie der er hvilken. Den anden række (A0,A1..) er kun en kommentar. Den tredie række er de nye shape navne.

```
# comment hello hello hello hello
0  A0  v1
1  A1  pad1
2  A2  pad1
3  A3  pad1
4  A4  pad1
5  A5  pad1
6  A6  pad1
7  A7  pad1
8  A8  pad1
9  A9  pad1
10 A10 pad1
11 A11 pad1
```

```
12 A12 pad1
13 A13 pad1
14 A14 pad1
15 A15 pad1
16 L0  l1
17 L1  l2
18 L2  l3
19 L3  l4
20 out line1
21 sil line1
```

NOTE: Et gammelt print kan hentes med programmet ipl1to2.

FEJL
MEDDELELSE:
0 2.. components. Der skal være loaded en ny ipltype (gettype) før en gammel kan hentes.

SE
MERE: ipl1to2

NAVN: iplunix - hent en netliste fra gamle ipl systems 256k 8" disk til SUPERMAX unix fil.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/iplunix [-df] [device] [fil]

options	forklaring	default	example
-d device	input device		/dev/iplflop
-f file	netliste fil		/usr/ipl/owlsave/test

BESKRIVELSE:

En netlist kan hentes fra første generations IPL systems 256K 8" floppy disk, således at netlisten kan hentes ind i nuværende generation af IPL.

Hvis ikke device eller netliste filnavn er specificeret, vil der blive spurgt efter dem.

E.X.:
```
ipll disk : /dev/iplflop
file : filnavn
..... when completed ......
iplunix terminated
```

E.X.:
```
/usr/ipl/prepostpro/iplunix -df /dev/iplflop \
        /usr/ipl/owlsave/jobnavn
```

NOTE: Når netlisten bliver hentet på denne måde, skal den hentes ind i det nye IPL system med input wirelist men i gammelt format. Hvis man skal lave en netliste fra ny IPL til gammelt IPL gøres det med programmet unixipl. (oversættelse mellem formaterne kan laves med iwl).

SE MERE: unixipl

dde

NAVN: iwl - Trådningsliste check program

KALD: iwl file
eller
iwl [-iIysd] file [-options outfile] ....
eller
iwl -options file [outfile] [prefix] [difffile]

BESKRIVELSE:

Til hjælp for indskrivning af netlister findes programmet iwl. Dette program kan kontrollere at formatet er overholdt, at ingen pinne er brugt mere end en gang, at intet netnavn er brugt mere end en gang, og at alle komponenter er definerede.

Hvis - anvendes som filnavn er det standard input eller standard output der anvendes.

Desuden kan det sammenligne to netlister, enten på netnavne eller kun på netindhold.

Endvidere kan det generere komponentlister, komprimerede netlister, og - nok vigtigst af alt - lister over pinne som er i brug (underforstået pinne som ikke er i brug).

Input-mulighederne er:

-i den næste fil er en inputfil. Anvendes sammen med andre input muligheder eller hvis inputfilnavnet begynder med '-'.

-I inputfilen er skrevet i 'gammelt' IPL-format.

-y manglende komponenter skal ikke give fejl men skal adderes til komponentlisten.

-d anvend IPL databasen og artikelnavnene for at finde device og IPLtype.

-s kun syntax-check. Output-mulighederne er dermed ikke mulige.

Efter check findes trådningslisten internt i iwl-programmet og diverse output-operationer kan udføres (dog ikke med option -s).

Output-mulighederne:

-o den næste fil er en output fil. Anvendes i kaldemåde c).

-w output trådningslistedelen.

-c output komponent-specifikationsdelen.

-p lav en brugt-pin tabel. (ikke med formaterings optioner)

-u lav en pin-brugs liste. (ikke med formaterings optioner)

-G lav en skønnet ikke anvendt liste. (ikke med formatering)

-M gæt på IPL typer hvis de er udefineret. Maxpinnummer anvendes ved gættet.

-x lav en krydsreference-liste. (ikke med formaterings options)

-l langt format, dvs. inkluderende komponentplacering og enkelt stående pinde. Har betydning for c,w,x og t optionerne.

Formaterings-optioner:

-S simpelt format. En komponent pr. linie og en pin pr. linie.

-L langt (og simpelt) format. En komponent pr. linie og en gruppe pr. linie.

-O Output i 'gammelt' IPL-format. (andre optioner er ikke mulige)

-t tabulator-format. Et format som er let at viderebehandle med diverse UNIX-routiner. Det er ikke et IPL-trådningsliste format.

-b Lav trådningslisten i IPL-backannoterings format. Det er en samling kommandoer skevet i IPL-format.

Yderligere findes følgende optioner:

-f Omdøb grupper. Her er 'file' et gruppenavns fornavn (prefix) og alle grupperne navngives file1,file2,... Hvis fornavnet er - bliver alle navne sat til et default-navn.

-m Sammenlign to trådningslister Her er 'file' ikke en output fil, men navnet på den anden trådningsliste der skal sammenlignes med den indlæste. (Hvis to filer hvor wildcards er anvendt skal sammenlignes bør begge filer inden bringes gennem iwl for at fjerne wildcard.)

-g Denne parameter kan anvendes til at styre sammenligningen mellem to grupper (-m). Hvis der er forskelle vil hvis -g er anvist sammenligningen ske på baggrund af gruppenavnene, mens uden -g er det pinnene i grupperne der er bestemmende for fejludskrifterne.

EKSEMPLER:

Lav en smukt formatteret trådningsliste og læg den i filen 'smuk':

```
iwl netlist -cwl smuk
```

List de anvendte pinne på skærmen:

```
iwl netlist -u -
```

Lav en stykliste i filen parts og en krydsreference liste i cross med gruppenavnene N1,N2,..:

```
iwl netlist -tc parts -f N -xl cross
```

NOTE: Hvis to filer der indeholder wildcards skal sammenlignes bør de begge køres gennem iwl indn de sammenlignes.

SE MERE: iwlmenu

Netlister til Supermax E-CAD IPL-systemet:

En netliste til IPL-systemet indeholder al information som er nødvendig for at specificere den elektriske del af et printkort. Dvs. den indeholder en liste af komponenter som bruges på kortet og en liste af komponentpinne som skal sammenkobles. Denne information indlæses i Supermax E-CAD IPL-systemet, hvorefter det fysiske layout kan påbegyndes. Supermax E-CAD IPL-systemet vil hele tiden sammenligne netlisten med de aktuelle forbindelser i koppertrykket, således at ingen forskelle kan opstå imellem dem. Derfor er det vigtigt at netlisten er korrekt.

Netlisten består af en række linier, hvor hver linie enten beskriver en komponent eller et net.

Linier med komponenter består af en beskrivelse af hver enkelt komponents navn, dens lagernummer, dens elektriske type, dens fysiske type og dens placering.

Linier med net består af et netnavn og de pinne som indgår i dette net.

Komponentlinier og netlinier kan blandes frit imellem hinanden.

En komponent specifikation kan se således ud:

.cmp (article=LAGERNUMMER,device=ELEKTRISK,
type=FYSISK) NAVN (PLACERING)

LAGERNUMMER er lagernummeret, f.eks. DDE7683-4.

Lagernummeret har ingen direkte betydning for det fysiske layout, men kan bruges til at lave styklister og placeringstegninger som refererer direkte til lagernummererne. Hvis Supermax E-CAD IPL-systemets database benyttes bliver lagernummeret brugt til opslag i denne, og resten af specifikationen i paranteserne kan udelades. Da lagernummeret ikke har nogen direkte betydning kan man udelade det. 'article=LAGERNUMMER' udelades.

ELEKTRISK er den elektriske type, f.eks. 74LS245

Den elektriske type er ligesom lagernummeret en ekstra information som kan være praktisk at kunne vise på tegninger og i styklister, men har ingen direkte betydning og kan udelades. Dog skal Supermax E-CAD IPL-systemet bruge både lagernummer og elektrisk type hvis en gate- og pin-tildelings optimering ønskes.

FYSISK er den fysiske type, f.eks. DIP-20-1-mot !

Den fysiske type er komponentens pakningstype, dvs dens størrelse, afstanden mellem pinnene, størrelse af borehuller, osv. Den fysiske type refererer til en komponentbeskrivelse på Supermax E-CAD IPL-systemet og kan variere fra bruger til bruger. Dvs. for at kunne angive denne må man kende det brugte Supermax E-CAD IPL-systems bibliotek over komponenter.
Hvis typen ikke er angivet kan netlisten ikke indlæses i Supermax

E-CAD IPL-systemet, da det jo skal bruge information om det fysiske udseende af komponenten.

NAVN er komponentens navn, f.eks. U12

Komponentens navn bliver brugt i netlisten til at angive pinnene som skal sammenkobles, derfor skal det altid specificeres. Det er en god ide - hvis muligt - at give komponenterne sigende navne, f.eks. at kalde normale IC-komponenter IC.. eller U.., kalde afkoblings-kondensatorer CA.., normale kondesatorer C.., pull-up modstande RP.., osv. Dette giver gode muligheder for at skelne imellem komponenternes forskellige funktioner på printkortet, så placeringen kan gøres hurtigere og enklere.

PLACERING er komponentens placering, f.eks. x=15M,y=12mm,dir=1

Komponentens placering kan angives allerede i netlisten, men normalt udelades den idet Supermax E-CAD IPL-systemet selv kan placere komponenterne på kortet. Dog kan det bruges til at angive stikplaceringer. En placering angives som en x-koordinat og en y-koordinat og en retning. Koordinater kan angives med en enhed som kan være: M Moduler, in (tommer), mill mill (1/1000 tommer), mm millimeter, cm centimeter, retningen angives som et tal 0 til 3 der angiver rotation i forhold til biblioteket. Rotation er i 90 graders trin i retning mod uret. Yderligere kan en komponent fastlåses på sin position ved at tilføje ordet protect inde i paranteserne.

<u>En net-specifikation kan se således ud:</u>

NETNAVN : KOMPNAVN PINNR; KOMPNAVN PINNR; .....

NETNAVN er navnet på nettet, f.eks adr15

Netnavnet kan bruges til at udpege specielle net på kortet, f.eks. strømforsynings-net, adresse-busser, klokke-signaler, osv Derfor gælder der de samme regler for netnavne som for komponent-navne, at det er en stor hjælp hvis de siger noget om nettets funktion. Hvis det ikke angives opfinder Supermax E-CAD IPL selv et navn. Det er også her muligt at beskytte nettet ved at tilføje en parantes mellem navnet og ':' med ordet protect i. Hvilke lag og shape der må anvendes kan specificeres med nøgleordet options=' --- '. E.x. Group1 (options='----').

KOMPNAVN er et komponent navn, f.eks. IC19

Et KOMPNAVN,LAGERNUMMER,ELEKTRISK type,FYSISK type og NETNAVN kan indeholde alle tegn pånær visse specielle tegn og der er ingen restriktioner på længden af navnene.

De specielle tegn som ikke må/bør bruges er mellemslag, komma, kolon, semikolon, (,), ', ", `, [,], *, ? og \.

Tegnene mellemslag, komma, kolon, semikolon, (,) kan dog benyttes hvis de indesluttes i passende anførselstegn, f.eks. 'adr(15)'.

Tegnene ', ", `, [,], *, ? og \ må ikke bruges da de har helt speciel betydning både i netlisten og inde i Supermax E-CAD IPL-systemet. Deres betydning er beskrevet nedenfor.

PINNR er et pinnummer, f.eks. 12 !
!
Et pinnummer kan have 4 former: !

tal	f.eks. 3,17,367	!
bogstav	f.eks. e,b,c,a,k	!
bogstav tal	f.eks. a17,b17,c17,i1,i2	!
tal bogstav	f.eks. 2k,38h,24-	!

dvs. in,out,gnd er ulovlige pinnumre !

Forlængelse af linier:

Hvis en linie ikke er lang nok kan den 'forlænges' ved at sætte et '\' i slutningen af linien, f.eks.

```
adr02 : IC1 2; IC3 2; IC4 2; IC19 8; \
        IC17 4; IC3 9;
```

Mellemslag kan optræde alle steder undtagen midt i navne. Kommentarer kan indsættes ved at skrive '!' eller '|' og resten af linien vil blive betragtet som kommentar, f.eks.

```
.cmp (art=CONN,dev=CANON,type=can-vm-25) J1 | stik til terminal !
```

For at mindske skrivearbejdet når en netliste skal indtastes er der lavet flere muligheder for lettelser.

Alle de specielle ord kan skrives både med små og store bogstaver og de kan forkortes, f.eks.

```
article kan skrives som art,ART,a,A,.....
device kan skrives som dev,DEV,d,D,.....
type kan skrives som typ,TYP,t,T,.....
```

Flere komponenter kan specificeres på samme linie. Hvis der er flere komponenter af samme slags kan alle deres navne skrives på en linie, f.eks.

```
.cmp (art=DDE1765-4,typ=ic/DIP-14-mot) IC1,IC4,IC2,IC7 !
```

De firkantede paranteser bruges til at angive et antal komponenter på en gang, idet [m..n] betyder alle tal fra m til n, f.eks.

```
.cmp (T=m2) CA[3..16]        | definerer CA3 til CA16 på en gang
```

En anden betydning af de firkantede paranteser er at de svarer til hvert af de bogstaver som står imellem dem, f.eks.

```
.cmp (T=m2) T[akl]           | definerer Ta,Tk og Tl
```

Hvis der står en streg betyder det alle tegn imellem de to tegn omkring stregen, f.eks. [a-kp] betyder a,b,c,...j,k og p. NB!

Dette kan give anledning til fejl idet [7.13] betyder 1,3,7 og '.' og ikke - som forventet - 7,8,9,10,11,12,13.

Flere pinne tilhørende samme komponent i et net kan skrives på en gang, f.eks.

```
clck : IC3 4; IC7 1,2,5,9,14;
```

også her kan firkantparanteserne bruges f.eks. i busforbindelser

```
data7 : IC4 1; RL1 1; IC[12..19] 2;
```

Også stjernen er speciel, idet den betyder 'alting'. Dette kan bruges i strømforsynings forbindelser til at lave dem meget enkle, f.eks.

```
GND (prot) : *(typ=ic/DIP-14-mot) 7;                                    !
*(typ=ic/DIP16-mot) 8; CA* 1;                                           !
```

hvilket betyder alle 14 bens komponenter har ben 7 forbundet til GND, alle 16 bens komponenter har ben 8 forbundet, samt alle komponenter som begynder med CA's ben 1 (dvs alle afkoblinger). Da komponentlinier og netlinier frit kan blandes, kan dette system også bruges selv om der er nogle 14 bens pakker der ikke skal have ben 7 til GND, idet disse så først specificeres efter GND linien, og derefter kan de adderes til GND.

```
GND (prot) : *(typ=ic/DIP-14-mot) 7;                                    !
*(typ=ic/DIP-16-1-mot) 8 ; CA* 1;                                       !
..
.cmp (t=ic/DIP-14-mot) BIZAR[1..2]                                      !
..
GND (prot,join) : BIZAR[1..2] 14;
```

bemærk 'join' i parantesen, der fortæller at de to GND linier hører sammen, ellers vil det blive betragtet som en fejl.

Når specielle grupper laves kan man specificere visse optioner der angiver visse begrænsninger i routningsparametrene. Wloptionerne skrives sammen med prot og join. Nøgleordet options=' xxxxx ' kan blive skrevet. Mellem de to ' tegn kan følgende skrives: optname:optvalue optname:optvalue ...

optname	optvalue		betydning
minlen	længde		minimum gruppelængde (0=vilkårlig l.)
maxlen	længde		maximum gruppelængde (-1=vild. l.)
vianum	antal		maximum antal viaer (-1=vilkårlig)
lay	lag	*	kun laget (lagene) er lovlige
tracksha	tracksha	*	kun angiven trackshape(s) er lovlig
viasha	viasha	*	kun angiven viashape(s) er lovlig
plane	lag		gruppen er et negativt lag
negative	lag	*	gruppe må gerne laves i negativt lag
negshape	tracksha		shapen der anvendes til isoleringen
chain	1		pinrækkefølge er vigtig
weight	procent		optimize/initplace vægtningsprocent
clearance	afstand		ekstra minimumsafstand
terminatelen	længde		termineringsmodstands minkrav
powerlen	længde		max ledning fra padder
shield	afstand		isolering om ledning
crosstalk	afstand		maxlen for parallelle ledere

En gruppe kan have flere options. Optionerne mærket * kan endog anvendes flere gange i samme gruppe. Hvis en option optræder mere end en gang vil autorouterne anvende første dublikerede option. (e.x. tracksha 11 og tracksha 12 vil få routeren til at anvende tracksha 11).

plane:

En gruppe med option plane laves i et negativt lag med varmeisolering. Mere end en gruppe kan danne et fælles plan (e.x. analog og digital jord).

negative:

En gruppe med option negative (og negshape) kan helt eller delvist blive lavet i det negative lag men den skal ikke laves i planet. Når den laves i planlaget bliver der automatisk isoleret fra resten ved hjælp af ledninger med shapen: negshape. Grupper uden plane eller negative option må ikke blive lavet i et planlag.

chain:

En gruppe med option chain skal routes i den rækkefølge pinnene er defineret i trådningslisten.

weight:

En gruppe med option weight behandles specielt i initplace og optimize.

100: normal vigtighed
>100: speciel vigtig (ex 200)
<100: mindre interessant (ex 50)

clearance:

En gruppe med option clearance behandles lidt specielt ved clearcheck. Ud over den normale minimumsafstand som er tillagt padderne, viaerne og ledningerne i gruppen lægges denne ekstra clearance. Derved kan man undlade at skifte padshape på de

padder der indgår i en gruppe der skal have eksta afstand (er kun delvist indlagt i moveconn, routegroup og defarea).

terminatelen:
En gruppe med option terminatelen er en ecl gruppe der skal termineres med en termineringsmodstand (af typen angivet med sysparm TerminateType) hvis den er længere end den angivne terminatelen.

powerlen:
En gruppe med option powerlen skal kontrolleres for ledningslængder. På ingen ben i gruppen må den samlede ledninglængde være længere end powerlen. Optionen anvendes til at kontrollere at alle jord punkter på smd komponenter kommer med korte ledninger hen til jordplanet. Hvis mere end en smdpad anvender samme via for at komme til planet er det den samlede længde der kontrolleres.

shield:
En gruppe med option shield bliver automatisk isoleret med en ledning (af slagsen negshape). Ledningen lægges så afstanden mellem plotter polygonerne er afstanden shield. Den indlægges uanset om der er plads eller ej. Det er op til brugeren at kontrollere at der er plads og hvis shielden skal jordes eller andet må brugeren selv indlægge forbindelserne ud fra shielden.

crosstalk:
En gruppe med option crosstalk er en følsom eller støjende ledning der ikke må komme for tæt (over længere strækninger) på andre grupper. Den angivne crosstalk længde angiver den maximale lovlige parallellitet indenfor en angivet afstand.

E.x. eclgroup (prot,options='lay:1 tracksha:12 chain:1')

Ved at benytte iwl-programmet til at generere komponentlisten, kan man nøjes med at indtaste netlisten, sammenkopiere den med den lavede kompliste, og så bare tilføje de manglende FYSISKE typer.

fejludskrifter fra iwl:

Fejludskrifter som kan komme fra iwl-programmet består af linienummeret hvori fejlen er opdaget og typen af fejl. Linienummeret kan være optil en linie galt idet programmet måske først opdager fejlen når der er skiftet linie. De typer af fejl der kan opstå kan deles i to grupper, de fejl der er afledt af forkerte indtastninger og de fejl der skyldes dobbelt brug af komponentben og netnavne. Den første gruppe af fejl er langt den almindeligste. De fejludskrifter der kan komme fra programmet er:

NAVN dual defined cmp.
| komponenten NAVN er beskrevet to gange

NETNAVN dual defined grp.
| NETNAVN er blevet brugt før, måske

| mangler der et '(join)' efter navnet

PINNR illegal pinname.
| ulovligt pinnummer, se ovenfor hvordan et pinnummer kan se ud

NAVN pin PINNR is defined twice
| dette komponentben er brugt før

NAVN pin PINNR is used both in group NETNAVN1 and NETNAVN2
| dette komponentben er brugt i begge de to angivne net. Hvis nettet ikke har et navn står der 'lineLINIENUMMER' i stedet for.

NAVN pin PINNR is used twice in group NETNAVN
| dette komponentben står to gange i det samme net.

illegal use of wildcard
| der er brugt et af tegnene *,?,[i et navn eller pinnummer

NAVN article missmatch
| komponenten er allerede defineret, og med et andet LAGERNUMMER

NAVN device missmatch
| komponenten er allerede defineret, og med en anden ELEKTRISK type

NAVN type missmatch
| komponenten er allerede defineret, og med en anden FYSISK type

NAVN undefined cmp
| komponenten NAVN er ikke beskrevet i en .cmp linie før den er brugt i en netlinie; den bliver automatisk defineret

NAVN pin PINNR do not match
| komponenten NAVN (skrevet med * eller [) er ikke defineret

NAVN article not found in database
| NAVN's LAGERNUMMER er ikke i databasen

NAVN device not found in database
| NAVN's ELEKTRISKE type er ikke i databasen

FYSISK not found in database
| den FYSISKE type er ikke i databasen

NAVN more than 1 art for this dev

| mere end et lagernummer for denne komponent

Når netlisten indlæses i IPL-systemet kan der opstå endnu et par fejl:

FYSISK unknown type
| typen eksisterer ikke i biblioteket

PINNR not pin in NAVN
| komponenten NAVN har ikke en pin med nummeret PINNR

NAVN can not be placed
| komponenten NAVN kan ikke være på kortet - lav offset i inputwl

Eksempel på lille netliste med fejl:

Hvis nedenstående netliste indlæses med iwl:

```
(t=ic/DIP-14-mot) ic1 , ic2( x=1700 , y = 1200 ) , ic3          !
(t = ic/DIP-16-1-mot) ic4 , ic3                                 !
.cmp (t=ic/DIP-14-mot) ic1                                      !
.cmf (t=ic/DIP-08-rca) ic10,ic11                                !
.cmp (t=ic/DIP-18-mot)                                          !
.cmp (t=ic/DIP-28-mot) ic*                                      !

GRP1 : ic1 1,2,3;
:ic2 1,2,3;
.grp : ic3
.grp : ic2 4,5; ic5 1;
GND : ic3 4,8; ic[78] 4; ic4 2;
AHA : ic1 8,pp;
GRP1 : ic1 6;
GRP2 : ic1 2; ic4 5;
.grp ic5 2,4;
(prot) :
```

fås følgende fejludskrifter:

```
error in line    3 : ic3 type missmatch
error in line    4 : ic1 dual defined cmp
error in line    4 : ic10 unexpected
error in line    6 : cmpname missing
error in line   11 : pinname missing
error in line   13 : pp illegal pinname
error in line   14 : GRP1 dual defined grp
error in line   15 : ic1 pin 2 is used both in group X.GRP1 and
                     GRP2
error in line   16 : ( or : expected
```

Efter tilretning fås:

```
(t=ic/DIP-14-mot) ic2( x=1700 , y = 1200 ) , ic3                !
(t =ic/DIP-16-1-mot) ic4 , ic7                                  !
```

```
.cmp (t=ic/DIP-14-mot) ic1                                    !
.cmp (t=ic/DIP-08-rca) ic10,ic11                              !
.cmp (t=ic/DIP-28-mot) ic8                                    !

GRP1 : ic1 1,2,3;
:ic2 1,2,3;
.grp : ic3 9;
.grp : ic2 4,5; ic5 1;
GND : ic3 4,8; ic[7..8] 4; ic4 2;
AHA : ic1 8,9;
GRP3 : ic1 6;
GRP2 : ic1 10; ic4 5;
.grp (prot) : ic5 2,4;
```

Og 'iwl -iocwl netlist nynet' giver:

```
| lo          Thu Nov 19 16:47:55 1987
| 9 components, 9 groups, 22 pins
| ********** Components **********

.cmp (typ=ic/DIP-14-mot) ic1, ic2(x=1700,y=1200), ic3         !
.cmp (typ=ic/DIP-16-1-mot) ic4, ic7                           !
.cmp ic5
.cmp (typ=ic/DIP-28-mot) ic8                                  !
.cmp (typ=ic/DIP-08-rca) ic10, ic11                           !


| ********** Wirelist **********

AHA        :  ic1 8,9;
GND        :  ic3 4,8;  ic4 2;    ic7 4;    ic8 4;
GRP1       :  ic1 1,2,3;
GRP2       :  ic1 10;   ic4 5;
GRP3       :  ic1 6;
.grp       :  ic2 1,2,3;
.grp       :  ic3 9;
.grp       :  ic2 4,5;  ic5 1;
.grp(prot):  ic5 2,4;
```

Og 'iwl -iou netlist pinuse' giver:

```
| lo          Thu Nov 19 16:47:54 1987
| 9 components, 9 groups, 22 pins
| ********** Pin use **********

|            ic1  total no of pins:7
| 1-3
| 8-10
|            ic2  total no of pins:5
| 1-5
|            ic3  total no of pins:3
| 4
| 8
|            ic4  total no of pins:2
| 2
| 5
```

```
            ic5  total no of pins:3
1-2
4
            ic7  total no of pins:1
4
            ic8  total no of pins:1
4
            ic10 total no of pins:0
            ic11 total no of pins:0
```

Og 'iwl -iop netlist pinuse' giver:

```
lo          Thu Nov 19 16:47:55 1987
9 components, 9 groups, 22 pins
********** Pin use **********
```

```
            ic1  total no of pins:7
  1  2  3
        8  9 10
            ic2  total no of pins:5
  1  2  3
  4  5
            ic3  total no of pins:3
  4
     8
            ic4  total no of pins:2
  2
     5
            ic5  total no of pins:3
  1  2
     4
            ic7  total no of pins:1
  4

            ic8  total no of pins:1
  4

           ic10  total no of pins:0
           ic11  total no of pins:0
```

Og 'iwl -iox netlist pinuse' giver:

```
lo          Thu Nov 19 16:47:55 1987
9 components, 9 groups, 22 pins
********** Pin use **********
```

```
            ic1  total no of pins:7
   1   GRP1
   2   GRP1
   3   GRP1
   8   AHA
   9   AHA
  10   GRP2
            ic2  total no of pins:5
   1   .grp
   2   .grp
```

```
3   .grp
4   .grp
5   .grp
       ic3  total no of pins:3
4   GND
8   GND
       ic4  total no of pins:2
2   GND
5   GRP2
       ic5  total no of pins:3
1   .grp
2   .grp
4   .grp
       ic7  total no of pins:1
4   GND
       ic8  total no of pins:1
4   GND
      ic10  total no of pins:0
      ic11  total no of pins:0
```

Formel beskrivelse af netliste-format:

En modificeret BNF for trådningsliste-formatet:

```
  * betyder gentag 0 eller flere gange
  + betyder gentag 1 eller flere gange
  | vælg mellem to muligheder
  { } anvendes for at gruppere
  [ ] valgfri gruppering
  'xfg' betyder ordet xfg - ELLER et af bogstaverne xfg

<wirelist>     ::= { <cmp-spec> | <grp-spec> }*
<cmp-spec>     ::= { '.cmp' [ <parameter> ] | <parameter> } <cmplist> <nl>
<grp-spec>     ::= [ <grpid> ] ':' <pointspec> { ';' <pointspec> }* <nl>
<cmplist>      ::= { <cmpid> [ <parameter> ] }*
<pointspec>    ::= <cmppattern> <pinlist>
<pinlist>      ::= <pinid> { ',' <pinid> }*
<cmpid>        ::= { <char> | <expandchar> }+
<cmppattern>   ::= { <char> | <expandchar> | <wildchar> }+ [ <parameter> ]
<parameter>    ::= '(' { <parm> }* ')'
<parm>         ::= <keyword> [ '=' <parmvalue> ]
<keyword>      ::= 'join' | 'prot' | 'type' | 'article' | 'x' | .......
<parmvalue>    ::= { <expandchar> }+ | { <number> <unit> | ......
<unit>         ::= 'mill' | 'mm' | 'um'
<grpid>        ::= '.grp' | { <char> }+
<pinid>        ::= { [ <expandchar> ] <n256> } | { [ <n128> ] <expandchar> }
<n256>         ::= <positive number less than 256>
<n128>         ::= <positive number less than 128>
<number>       ::= { '0-9' }+
<expandchar>   ::= '[' <char> ']'
<wildchar>     ::= '*' | '?'
<char>         ::= 'a-z' | 'A-Z' | '0-9' | '-+#$%&~^<> {}-'
<special>      ::= '.,;:=!|\'`"'
<nl>           ::= newline
```

Kommentarer:

<cmpid> , <grpid> og <cmppattern> kan indeholde <special> eller <wildchar> hvis den er omkranset af " , ' eller ` , men det anbefales ikke.

<pinid> må ikke bestå af et <expandchar> som er et tal, idet dette vil blive fortolket som en del af et nummer. På den anden side kan nummeret bestå af visse <expandchar>'s som er tal.

Hvis en komponent ikke er defineret på forhånd, kan <cmppattern> ikke indeholde <wildchar>.

Nøgleordene kan forkortes.

For at udvise <cmp-spec> og <grp-spec> til mere end en linie kan tegnet \ anvendes.

Eksempler:

forskellige komponentnavne:

IC1 14IC12.1 IC[1-3] IC[12][0-9]

forskellige komponentmønstre:

forskellige komponentmønstre:

```
  IC1  IC[1-5] IC* RAM* *(type=ic/DIP-14-mot)                          !
```

forskellige pinnavne:

```
  Et pinnavn kan bestå af et bogstav og flere tal.  Bogstavet kan stå  !
  både til højre og venstre for tallene.  Et pinnavn  skal  bestå  af  !
  mindst ét tal,  og må ikke indeholde mere end et bogstav. Eksempler  !
  på tilladte pinnavne kan være:                                       !


  1 2 3 4 .. 255
  a1 a2 a3 .. a255
  1a 2a 3a .. 127a
  [1-5]
```

forskellige komponentdefintioner:

```
  .CMP IC1(TYPE=ic/DIP-14-mot,X=100mill,Y=15mm,LAY=0,DIRECTION=0),     !
       IC2(TYPE=ic/DIP-14-mot)                                         !
  .CMP (TYP=ic/DIP-14-mot) IC1(X=100,Y=15mm) ,                         !
       IC2 (T=ic/DIP-14-mot) IC1(X=100,Y=15mm) IC2                     !
```

forskellige gruppespecificationer:

```
  DATA1 : IC1 1,2,3,4,5; IC2 3;
  .GRP  : IC1 1,2,3,4,5; IC2 3
  :IC1 [1-5];IC2 3
```

NAVN: iwlmenu - Menu-program til trådningsliste check

KALD: iwlmenu

BESKRIVELSE:

For at kunne kontrollere trådningslister anvendes iwl programmet. Dette program kan køres fra iwlmenuen:

Generelt:

Programmet iwlmenu er et shell-skript der består af filerne iwlmenu og iwlmenu.txt. Skriptet er filen iwlmenu mens filen iwlmenu.txt er menu-billedet. Skriptet anvender standard-path for ipl-programmet, hvilket betyder at det er tilstrækkeligt at skrive abcd for at udføre filen med navnet /usr/ipl/owlsave/abcd. Skriptet kan ændres efter behov, og det anbefales at man inden har erhvervet sig et godt kendskab til shell.

Det følgende billede vil forekomme på skærmen når sekvensen iwlmenu udføres:

```
*****************************************************
*****     SUPERMAX IPL WIRELIST (iwl)           *****
***** Current file:              Output on:    *****
*****************************************************

    F. Set file                 O. Set output device
       (vælg fil)                  (bestem output sted)
    S. Syntax check             C. Component-list
       (syntaks kontrol)           (komponent-liste)
    P. Pin-use                  X. Cross-reference list
       (pin-brug-liste)            (kryds reference)
    L. List files               G. Generate output
       (list filer)                (generer output)
    E. Edit file                D. Compare Wirelists
                                   (sammenlign trådningslister)
       U. Exit
          (ud)
            Command:
```

Implementerede menu-kommandoer:

Kommando F eller f: (vælg filnavn)

Spørgsmål : Angiv navn på fil:

Trådningslistenavnet gives til systemet. Standard-pathnavnet /usr/ipl/owlsave/ sættes automatisk foran filnavnet, så det er tilstrækkeligt at skrive f.eks. abcd for at specificere filen /usr/ipl/owlsave/abcd. Det valgte filnavn vil blive vist i hovedet; feks:

```
*****************************************************
*****     SUPERMAX IPL WIRELIST (iwl)           *****
***** Current file: abcd         Output on:    *****
```

****

Kommando O eller o: (outputdevice)
Spørgsmål1: Output på skærm eller printer (S eller P):
Spørgsmål2: Antal linier pr. side: (kun for p)
Sæt listdevice. p for /dev/print0. Ellers vælges nuværende display (/dev/tty). Hvis printer vælges sendes output til printeren.

Output til skærm:
Data vises en side af gangen på skærmen (more / pg).

Output til printer:
Data listes på printeren (pr) med antal linier pr. side.

Det valgte output-device listes i menuhovedet som P for printer og S for skærm. e.x.

```
*****************************************************
*****     SUPERMAX IPL WIRELIST (iwl)           *****
***** Current file:              Output on: P  *****
*****************************************************
```

Kommando S eller s: (syntaks check)
Spørgsmål: Check for manglende komponenter (y/n) :
Lav syntaks-check på trådningslisten for at se om formatet på trådningslisten er korrekt og om nogle komponenter eller komponent-pinne er defineret to gange. Hvis check for manglende komponenter er y (ja) vil det blive kontrolleret at alle komponent-pinne i trådningslistedelen svarer til en defineret komponent. Se APPENDIX-2 for yderligere information.

Kommando C eller c: (komponentliste)
En liste af indgående komponenter med deres artikler, device, og IPL-typer bliver lavet på valgt output-device (o).

Kommando P eller p: (brugte pinde liste)
Spørgsmål: kort eller langt format(s/l):
De anvendte pinne kan listes på valgt output-device (o) på to måder. Enten efter et kort eller et langt format.

kort format:

```
********** Pin use **********
          IC1  total no of pins:13
1-7
9-13
15
          IC2  total no of pins:13
1-7
9-13
15
```

langt format:

```
********** Pin use **********
          IC1  total no of pins:13
  1  2  3  4  5  6  7
  9 10 11 12 13     15
          IC2  total no of pins:13
  1  2  3  4  5  6  7
  9 10 11 12 13     15
```

Kommando X eller x: (kryds reference liste)
En krydsreferenceliste skrives på valgt output-device (o).

Kommando L eller l: (list direktorie)
List filerne i direktoriet /usr/ipl/owlsave på valgt output device (o).

Kommando G eller g: (generer output)
Spørgsmål1: Hvor skal data gemmes:
Spørgsmål2: skal manglende komponenter med (y/n):
Lav fil i trådningslisteformatet som ipl-programmet kan læse med inputwl. Filnavnet gives og det standardiserede pathnavn /usr/ipl/owlsave/ sættes automatisk foran navnet. Glemte komponenter kan blive medtaget hvis det ønskes.

Kommando E eller e: (editor)
Edit fil. Programmet editor bliver kaldt så fejl kan rettes.

Kommando D eller d: (forskel mellem to trådningslister)
Spørgsmål: Hvilken fil skal der sammenlignes med:
Navnet på den nye fil kan gives uden path idet standard pathnavnet /usr/ipl/owlsave/ automatisk indsættes foran navnet.

Kommando U eller u: (exit fra iwlmenuen)
Returner fra kommando-skriptet.

NOTE: Om iwl programmet se iwl.

SE MERE: iwl

dde

NAVN: kyoceraplot - Plot fra print-fil til KYOCERA laser printer

KALD: kyoceraplot [-sioxylpwtrmFAWDP] [skala] [pcbfil] [udfil] [xoff] \
[yoff] [lag] [pol] [penbredde] [textfontfil] \
[rotering] [klip ledninger] [plot i vindue] \
[fylde mode] [papir størrelse]

Forklaring til de generelle plotte optioner se APPENDIX-A1 og APPENDIX-A7.

BESKRIVELSE:

Med programmet kyoceraplot kan lag fra en printfil plottes på en kyocera laser printer (tegne kommandoerne bliver sendt i kyocera's *prescribe* sprog).

Option P kan enten specificeres som A4, A3 eller som to tal der henholdsvis angiver x papir størrelse og y papir størrelse.

Ex: kyoceraplot -P A3, plot på A3 papir.
kyoceraplot -P 200mm 300mm, plot på papir med en x længde på 200mm og en y papir længde på 300mm.

NOTE: Hvis en GERBER file skal plottes, kaldes helpmenu programmet (H) og under gerber menuen er der et program som først konverterer og derefter plotter filen.

NAVN: logpoint - Lav data til et logpoint lysplet monterings bord.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/logpoint [-dtmio12rxy] [test] [spejling] \
[pcbfil] [udfil] [ref1] [ref2] [rotate] [xoff] [yoff]

-d dbsfil	data hentes fra dbsfil. !
-t test	y for check af logpoint data.
-m spejling	y: kun spejlede komponennter.
	n: kun ikke spejlede komponenter.
	x: begge (default)
-i pcbfil	PCBfilnavn med fuldt path-navn
-o udfil	output fil navn. (ikke ved test kun)
-1 ref1: comp-pin	Reference1 kompnavn - pinnummer (ikke ved test)
-2 ref2: comp-pin	Reference2 kompnavn - pinnummer (ikke ved test)
-r rotate	rotering 0-3 (default 0)
-x xoff	x-forskydning (default 0)
-y yoff	y-forskydning (default 0)

BESKRIVELSE:

Med logpoint programmet kan der laves en logpoint lysplet moterings data fil. Hvis test er sat på vil systemet liste hvilke komponenter der vil blive inkluderet i en logpoint fil.

Instructionerne til logpoint programmet kan enten findes i PCB filen ved at have en instruktions tekslinie i hver type beskrivelse i jobbet, eller de kan laves ud fra opslag i databasen.

1) Data hentes fra jobbet:

I hver type i IPL biblioteket der svarer til en komponent der skal monteres på logpoint er der lavet en tekst med følgende format:

position, størrelse og retning er ligegyldig. Laget bør ikke være en af routningslagene. Teksten skal starte med #lp og skal indeholde de nedenfor nævnte nøgleord og deres parametre i vildkårlig orden.

E.x. #lp pol y fig 3 bin y pri 17 pin 1,9

2) Data hentes fra databasen:

For hver type anvendt på printet bliver typenavnet anvendt til at finde tekststrengen fra databasefilen logpoint der ! findes i /usr/ipl/tables. (tekststrengen er ligesom ovenfor ! men dog uden #lp i starten).

E.x. pol y fig 3 bin y pri 17 pin 1,9

bin text	: text = y, Y eller 1 betyder skål (bin)
	text = n, N eller 0 betyder reol (ikke bin)
pol text	: text = y, Y eller 1 betyder polariseret
	text = n, N eller 0 betyder ikke polariseret
fig text	: text = 1 - 6 (6 = 99) er logpoint figuren

pri text : text = 0 - 1024 er prioriteten. Typerne med lavest prioritets værdi kommer først.

pin A,B,C.. : De store bogstaver er pinnumre adskildte med , (komma). Hvis figuren er 1 - 5 skal der findes to pinnumre. Hvis figuren er 6 kan max 12 pinnumre angives.

Hvis databasen er på (dbson=y) hentes data fra databasefilen; ellers hentes data fra jobbet. Databasefilen logpoint kan ændres ! / opdateres med en vilkårlig editor. !

Hvis test er på vil logpoint programmet søge gennem PCBfilen og liste logpoint data for hver type.

E.X.:

```
logpoint
dbson?: y
test?: y
PCBfile: /usr/ipl/iplsave/testprog
```

Hvis test ikke er på vil logpoint programmet lave data til et logpoint bord. Det behøver at få PCBfilen, output filen og de to reference punkter (kompnavn - pinnummer). De komponenter der ikke har en logpoint tekst listes og er ikke med i logpoint filen.

Parameteren spejling bestemmer hvilke komponenter der skal includeres i logpoint fil/test.

spejling: y: kun spejlede komponenter er med
n: kun ikke spejlede komponenter er med
x: alle komponenter er med (standard)

E.X.:

```
logpoint -rxy 1 1000 50
dbson?: y
test?: n
PCBfile: /usr/ipl/iplsave/testprog
outfile: /tmp/lp
ref1: comp-pin: IC1-1
ref2: comp-pin: IC9-8
```

Data der laves har følgende format:

```
H 00300 01300 01700 00900 /usr/ipl/iplsave/thtest
/* referencepunkter og filnavn */
T N 99 B001 st12
/* ikke pol, figur 99 = 6, bin 1 & article navn */
S 7400
/* devicenavn vil fremkomme på skærmen */
T P 03 B002 stkwjefhfkwfje
S 7404
T P 03 B003 R202002
S 1k8 5% 2W
T N 99 R001 vVdvvs
S 741s00
M 01100 01400 01200 01400 B001 d    REF: IC1-1, IC5-5
```

```
P 01300 01400 01400 01400 01500 01400 01600 01400 01700 01400
/* et 7 pinnet polygon */
M 01100 01100 01200 01100 B001 a
P 01300 01100 01400 01100 01500 01100 01600 01100 01700 01100
M 01700 01300 02000 00600 B002 IC5
M 02400 01300 02700 00600 B002 IC6
M 01000 02300 01300 01600 B003 IC8
M 01700 02300 02000 01600 B003 IC7
M 00300 02300 00300 02200 R001 IC3
P 00300 02100 00300 02000 00300 01900 00300 01800 00300 01700
P 00600 01700 00600 01800 00600 01900 00600 02000
/* et 11 pinnet polygon */
E
/* end */

/* De kendte figurer er:

        01  Punkt              (1) o (2)

        01  Aksial komponent (1) o————————o (2)

        02  L-shape (modsat)      o————————o (2)
                                  |
                              (1) o

        03  L-shape                          o (2)
                                              |
                              (1) o————————o

        04  Trekant              (1) o
                                      |  \
                                      |    o
                                      |  /
                              (2) o

        05  Trekant                  o (1)
                                 /    |
                              o       |
                                 \    |
                                      o (2)

        99  fra 2 til 12 punkter
```

dde

NAVN: maxitoipl - konvertering fra redac maxi ascii format til ipl

KALD: /usr/ipl/prepostpro/maxitoipl redacfile iplfile [typefile]

BESKRIVELSE:

Med maxitoipl programmet kan en fil som indeholder redac maxiformat (cadet, cadstar, maxi, redboard) i ascii kode blive oversat til en eller to filer med ipl kommandoer.

redacfile: Redac maxi format ascii filen.

iplfile: Denne fil vil indeholde en Supermax E-CAD IPL kommando sekvens som kan afvikles på Supermax E-CAD IPL systemet ved hjælp af run kommandoen. Filen indeholder shapes, trådningsliste, ledninger,...

typefile: Denne typefil er en kommando fil der kan lave midlertidige Supermax E-CAD IPL typer hvis det behøves. Det er tilfældet hvis:

1) Jobbet indeholder lokale type numre. Disse typer læses og nye midlertidige ipltyper laves som en kommando sekvens der lægges i filen med navn typefile. Typerne kan senere laves om til 'rigtige' Supermax E-CAD IPL typer med retype kommandoen. (En standard type med navn ref anvendes; den kan indeholde en pad i 0,0 og alle komponenttekstene skal ligge i 0,0).

2) Jobbet indeholder referencer til et globalt bibliotek. Disse reference numre bruges til at lave en konvertering fra redac nummer til et Supermax E-CAD IPL navn. Denne konvertering laves med tabellen: maxitab. Hvis alle typer er defineret i denne tabel er kommando filen typefile ikke nødvendig. Et eksempel på en sådan maxitab kunne være (/usr/ipl/tables/maxitab):

```
1022 ic/DIP-14-mot          !
1023 ic/DIP-16-1-mot        !
1024 ic/DIP-18-mot          !
.....
```

E.x. maxitoipl redacfile pcbcommand typecommand

På Supermax E-CAD IPL systemet gives kommandoen typecommand som laver typerne, hvorefter pcbcommand laver selve printet.

E.x. maxitoipl redacfile pcbcommand

Oversættelses tabellen er rigtig og typecommand filen behøves derfor ikke.

SE MERE: redlogtoiwl, rinftoiwl

NAVN: micadtoipl - oversætter fra micad fil til ipl kommandoer

KALD: /usr/ipl/prepostpro/micadtoipl micadfile iplfile

,hvor micadfile er en fil med micad instruktioner og
iplfile er en IPL kommando fil der tegner stregerne

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af micadtoipl programmet kan en fil med micadkommandoer blive oversat til en sekvens af IPL kommandoer. Kommando sekvensen kan køres på IPL systemet ved hjælp af run kommandoen. Laget kan flyttes med laymap.

De følgende ting læses fra micadfilen:
Print størrelse, offset og nøgleordene:
filled, empty, conn_pnt, arc, center, end_cc, circle, end_cir, hole, conn, open, end_oc, end

E.x. micadtoipl micadfile linecommand
På IPL systemet kan sekvensen linecommand køres.

dde

NAVN: miller - genererer fræse data fra et gemt print.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/miller [-TsioxyplrCbhk] [skala] [pcbfil] \
[udfil] [xoff] [yoff] [pol] [lag] [rotate] [kodefil] \
[hjørner] [holdepunkter] [stiklag]

optioner	forklaring	standard	eksempel
-T Test	testoutput y/n	n	y
-s skala	tal.tal eller tal	1	2.0 or 2
-i pcbfil	fil navn med path		/tmp/test
-o udfil	filnavn/device/- (-=stdout)		/dev/punch
-x xoff	x offset i mi/mm/um/in	0	1000
-y yoff	y offset i mi/mm/um/in	0	1000um
-p pol	fræse polygon	p	0
-C kodefil	tape kode og fræse type	none	millertable
-l lag-list	lag,lag,..,lag	0,1,255	11
-r rotate	rotation 0-7	0	5
-b hjørner	hjørne afskærings størrelse	none	1mm
-h holdepunkt	bredde, afstand mellem dem, afstand fra hjørne	none	1.6mm 60mm 10mm
-k stiklag	stik frifræsnings lag	none	100

BESKRIVELSE:

Med miller kommandoen kan en fræse fil laves. Både kant og inder kant kan fræses. Inder kanter behøver ikke at være lukkede, men den ydre kant skal være det.

Holdepunkter kan laves for at holde samme på print i et panel indtil de er færdig produceret (se appendix A3). Holdepunkter kan kun vaves på lige strækninger, ikke på buer. Hjørner kan blive afskåret (se appendix A3) for at fjerne skarpe hjørner. Hvis et stik er af en sådan type at det går ud over kanten når det skal monteres kan der laves stik fri fræsning ved at lave streger på et stiklag (option -k) (se appendix A3).

Programmet udskiver til sidst antal holde punkter og den samlede fræse længde uden radius kompensation.

Data til programmet er arealer, ledninger og cirkelbuer lavet på Supermax E-CAD IPL systemet (også tekst). Bredden på shapene, anvendt til at tegne med, anvendes som fræse bredde. Ledningerne/buerne kan anbringes på mere end et lag. Ledningerne/buerne til stik fri fræsning skal lægges på et andet lag end kant ledningerne/buerne.

Hvis fræse maskinen har koder for automatisk radius kompensation, vil disse koder blive anvendt. På nuværende tidspunkt kan følgende fræsemaskiner anvendes: Mape cnc 100x, Sieb & Meyer 3500 og Excellon format 1 (PDA kode). Fræse retningen kan sættes til med uret eller den kan sættes modurs. Dette gælder ydre kant linier mens retningerne er modsat for indre frifræsninger. Valget af fræser type, koder og data format defineres i millertabllen (se appendix A6).

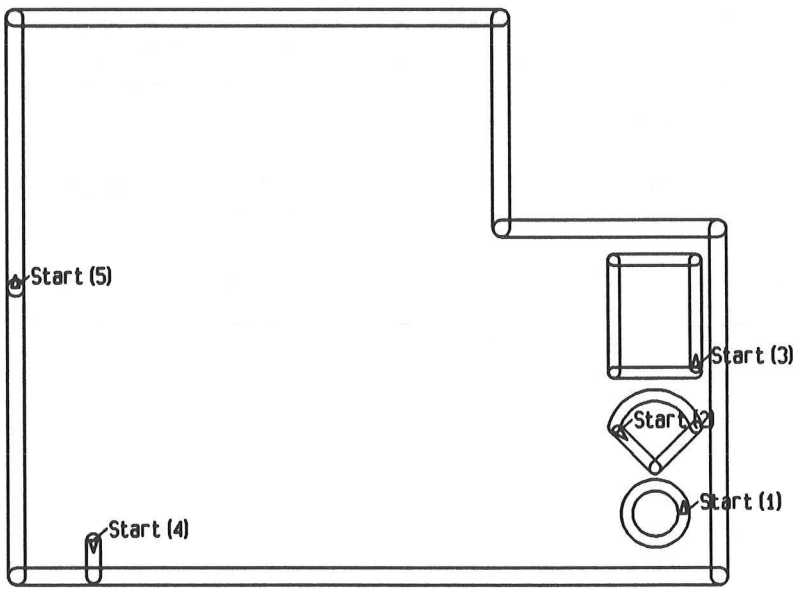
Det gemte print kan spejles, roteres og forskydes for at opnå ønsket resultat. Først spejles, så drejes inden forskydningen laves. Forskydningen in x og y kan laves med enhederne um, mm, inch og mill.

Hvis step og repeat ønskes af en print fil skal forskydningen angives absolut mellem de steppede print. Dette gøres ved at angive flere offsets. De for nc-boremaskinen nødvendige step og repeat koder indsættes i kodefilen (se appendix A6).

Når fræseprogrammet køres skriver det en statusrapport på skærmen. Denne rapport indeholder oplysninger om sekvens nummer sekvenstype, værktøjsnummer, værktøjsstørrelse og længden på den routede sekvens. Den samlede længde af routningen og antallet af tabulatorer, der er genereret bliver ligeledes noteret. Alle længder måles ved router bit centret, d.v.s uden kompensation for radius. Nedenfor ses et eksempel på en sådan rapport:

```
Supermax E-CAD miller version 3.0
Seq no 1, closed inner path, routed with T1, size 1.60mm, length 25.14mm
Seq no 2, closed inner path, routed with T1, size 1.60mm, length 31.01mm
Seq no 3, closed inner path, routed with T1, size 1.60mm, length 53.81mm
Seq no 4, slot             , routed with T2, size 2.00mm, length 5.08mm
Seq no 5, border path      , routed with T3, size 2.40mm, length 355.60mm
Total routed length: 470.63mm
miller completed
```

Hvis fræseparameterens *tape output* er sat til en plotter type, (se appendix 6 for at få en liste over lovlige plottere), vil fræseprogrammet generere en tegning af den genererede fræsesti. Der plottes en lille pil ved starten af hver sekvens. Pilen peger i den retning fulgt af fræse biten. Sekvensnummeret plottes også. Nedenfor ses et plot svarende til ovenstående statusrapport.



Hvis fræse tabel parameterens *header* er sat til perfagheader vil !
fræseprogammet skabe en ascii tekstfil, der indeholder benyttede !
værktøjsnumre og -størrelser. Asciifilens navn er outfile !
efterfulgt af .TXT. Nedenfor ses filen, der svarer til !
ovenstående plot: !
!
<start of ascii file> !
T1 CONT DIA = 1.60 !
T2 CONT DIA = 2.00 !
T3 CONT DIA = 2.40 !
<end of ascii file> !

E.X.: miller -iolC /usr/ipl/iplsave/test /dev/punch 100 \
/usr/ipl/tables/millertable

betyder at printfilen, udfilen, lagene og kodefilen kommer i den rækkefølge.

Hvis vi ønsker at opsteppe en print fil i 3 eksemplarer med første forskudt 1in,1in , andet 3in,1in og sidste 4in,1in i forhold til 0,0, angives det i offsettet :

x offset = 1in,3in,4in
y offset = 1in,1in,1in

Kodefilen skal så indeholde step og repeat kommandoer.

NOTE: Med en Sieb & Meyer fræse maskine, skal den modsatte fræse retning vælges da den automatisk laver en spejling om x aksen.

SE MERE: nmparity, evenparity.

```
NAVN:   mydata          - Konverterer pcbfil gemt i Supermax E-CAD til !
                          inputdata til en Mydata TP9 pick'n place machine !
                                                                          !
KALD:                                                                     !
        /usr/ipl/prepostpro/mydata jobfile outfile offsettable option     !
                                                                          !
                                                                          !
        options    forklaring       default          eksempel             !
                                                                          !
        jobfile       ipl savefile     -           /usr/ipl/iplsave/tst   !
        outfile       output file      -           /tmp/mydata.output     !
        offsettable   offset table     -           /usr/ipl/tables/mytab  !
        option        se nedenfor  must be specified sec                  !
                                                                          !
BESKRIVELSE:                                                              !
        Ved hjælp af dette program konverteres iplsavefilen til inputdata !
        for en mydata TP9 pick'n place machine                            !
                                                                          !
        jobfil : gemt pcbfil til konvertering                             !
                                                                          !
        outfile: outputfil til  pick'n'place maskine                      !
                                                                          !
        offsettable:                                                      !
                Hvis der er forskelle mellem IPL type library og TP0      !
                component magazines i forbindelse med placering af com-   !
                ponent origo og orienteringer offsettable nødvendig for   !
                at udligne forskellen. Formatet er:                       !
                                                                          !
                                                                          !
                 .off typename xoffset yoffset rotationoffset             !
                                                                          !
                 En linie pr  typenavn! Eksempel:                         !
                                                                          !
                 .off DIL14  100   12.8   0                               !
                 .off DIL16  150   12.8  90                               !
                                                                          !
                 Koordinaterne angives i mil og rotation i grader.        !
                                                                          !
        option :  Optionsparameteren (prim, sec og both) afgør, om output !
                  skal indeholde komponenter for:                         !
                                                                          !
                  begge sider          - parameter sat til begge          !
                  første side          - parameter sat til prim           !
                  anden side           - parameter sat til sec            !
                                                                          !
NOTER:                                                                    !
        TP09 bruger varenumre for pile til komponent magasiner, hvorved   !
        programmet printer en fejlmeddelelse hvis printet indeholder kom- !
        ponenter uden specificeret nummer. Denne komponent vil ikke være  !
        en del af outputfilen!!                                           !
                                                                          !
        TP09 skal have to referencepunkter i printet; et nederst til ven- !
        stre på printet og et øverst til højre. Disse punker bør være to  !
        komponenter kaldet henholdsvis: ref1 og ref2. Hvis ref1 og/eller  !
```

ref2 mangler, vil programmet afbryde. !
!

NAVN: pads2iplpcb - Konverterer PADS Component/PCB filer til Supermax E-CAD ipl command file.

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/pads2iplpcb PADSfile iplfile mapfile flag

BESKRIVELSE:

Med pads2iplpcb programmet kan en fil, der indeholder PADS pcb data oversættes til en eller to iplfiler.

PADSfile : Denne fil indeholder PADS pcb data.

iplfile : Kan enten være:
ipl component command file : flag = c
ipl pcb command file : flag = p

mapfile : Dette er map filen for PADS interfacet. Der findes en default mapfile in:- /usr/ipl/tables/pads2ipl.map Filen indholder både lag og polygon mapping.

Eksempel:

```
START-LAYMAP
.LAY SEC-SIDE  2 SOL-SIDE 1
.LAY I-MASK   16 ISO-MASK 9
STOP-LAYMAP

hvor  2. felt   - PADS lagname
      3. felt   - PADS laynum
      4. felt   - E-CAD layname
      5. felt   - E-CAD laynum

START-POLMAP
.POL  -2 pges
.POL   0 pge
.TPOL -2 pges
.TPOL  0 pge
STOP-POLMAP

hvor  2. felt   - padstack lagnummer
      3. felt   - ipl polygoner
eller
      2. felt   - track lagnummer
      3. felt   - ipl polygoner.
```

flag : Dette flag afgør om komponenter skal oprettes i oversættelsen eller der skal anvendes lignende ipl types.

NOTER : Komponenter skal konverteres før konvertering til PCB data. De tilhørende command filer skal også afvikles i korrekt rækkefølge. hvis komponenterne ikke skal oprettes er det kun PCB command file der skal oprettes.

pads2iplpcb er et hjælpeprogram til flytning af data fra PADS til Supermax E-CAD. Der kan ikke garanteres for at alle data kan flyttes fra PADS.

BEGRÆNSNINGER:

PADS control commands er ignore : PCB, MATRIX, CONN, NET
Der oprettes kun en shape for pad stacks

NAVN: papertapecopy - Indlægning eller kopiering af strimmel

KALD: /usr/ipl/prepostpro/papertapecopy [-df] [device] [file]

options	forklaring	
-d	device	Kopi fra device (e.x. /dev/punch)
-f	file	til fil (e.x. /usr/ipl/drill/a)

BESKRIVELSE:

Med papertapecopy programmet kan en papirstrimmel blive kopieret direkte fra en strimmellæser (normalt /dev/punch) til en fil (e.x. /usr/ipl/drill/file) eller device (e.x. /dev/punch).

E.X.:
```
/usr/ipl/prepostpro/papertapecopy -df /dev/punch  \
                                   /usr/ipl/drill/outfile
```

NOTES: Fra supermax til punchen laves med unix kommandoen cp.

dde

NAVN: pcadtoipl - Oversæt pcad pdif-fil til IPL kommandoer

KALD: /usr/ipl/prepostpro/pcadtoipl pcadfil iplkommandofil iwlfil

,hvor pcadfil er en pcad fil skrevet i edif lignede sprog,
iplcommandofil er en kommando fil til IPL systemet og
iwlfil er en output fil i IPL iwl sprog.

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af pcadtoipl programmet kan en pcad pdif fil (edif lignende) blive oversat til:

a) en fil med kommandoer til IPL. Hvis kommandoen run anvendes på IPL systemet laves følgende:

a1) Biblioteks typerne.
a2) Forbindelserne indsættes.

b) en fil med komponenterne og trådningslisten. Hvis kommandoen inputwl anvendes på IPL systemet sker følgende:

b1) Komponenterne indsættes ved brug af ovennævnte typer.
b2) Trådningslisten indsættes.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/pcadtoipl /tmp/pcad /usr/ipl/commands/fil \
/usr/ipl/owlsave/wirelist

NOTE: På pcad kan et lovligt pinnummer indeholde mange bogstaver. På IPL systemet ændres disse til lovlige pinnavne.

NAVN: pcbtoiwl - Direkte fra print til trådningsliste

KALD: /usr/ipl/prepostpro/pcbtoiwl [-options] \
</usr/ipl/iplsave/jobfile \
>/usr/ipl/owlsave/iwlfile

option	forklaring	
c	komponenter	en komponentliste laves
w	trådningsliste	en trådningsliste skrives
l		linie med op til 256 tegn kan udskrives. !

Hvis ingen optioner er med antages -cw.
Hvis 'l' er den eneste specifieret option antages -cwl !

BESKRIVELSE:
Med pcbtoiwl programmet kan en Supermax E-CAD IPL trådningsliste blive lavet direkte fra et print job. Jobbet læses fra input og trådningslisten lægges på output.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/pcbtoiwl -c </usr/ipl/iplsave/job1 \
>/usr/ipl/owlsave/list1

Printet med navn job1 læses og der laves en komponentliste der gemmes i filen list1.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/pcbtoiwl -w </usr/ipl/iplsave/job1 \
>/usr/ipl/owlsave/list1

Printet job1 læses og en forbindelsesliste laves og lægges i filen list1. (der laves ingen komponentliste)

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/pcbtoiwl -cw </usr/ipl/iplsave/job1 \
>/usr/ipl/owlsave/list1

Fra jobbet job1 laves en komponent og trådningsliste.

NOTE: Formatet på Supermax E-CAD IPL trådningslister ses i iwl kapitlet.

SE MERE: iwl

NAVN: psplot Plot fra print-fil til postscript laser printer

KALD: psplot [-sioxylpwtrmfFAWDPN] [scala] [infile] [outfile] \
[xoff] [yoff] [lay] [pol] [penwidth] \
[textfontfile] [rotate] [clip tracks] \
[windowplot] [fill mode] [paper size]

Forklaring til de generelle plotte optioner se APPENDIX-A1 og APPENDIX-A7.

Option N sættes hvis plottet skal inverteres (negativt plot) , således at hvidt bliver sort og omvendt.

BESKRIVELSE:

Med programmet psplot kan lag fra en printfil plottes på en postscript laser printer.

Med option c kan man specificere om der skal genereres data til en sort-hvid eller en farve printer. Sort-hvid data genereres som standard, farvedata genereres, hvis første farve er sat til color. (se eksempel)

psplot -c 1,2,3 - genererer data til en sort-hvid printer med farverne 1,2 og 3 (gråtoner).
psplot -c color,1,2,3 - genererer data til en farve printer med farverne 1,2 og 3.

Farve nummrene vil have følgende betydning:

Farve nummer	Sort-hvid printer	Farve printer
0	sort	sort
1	10% grå	rød
2	20% grå	grøn
3	30% grå	gul
4	40% grå	blå
5	50% grå	lyseblå
6	60% grå	violet
7	70% grå	hvid
8	80% grå	hvid
9	hvid	hvid

NOTE: Hvis en GERBER fil skal plottes på en postscript laserprinter, kaldes helpmenu programmet (H) og under gerber menuen er der et program som først konverterer og derefter plotter filen.

NAVN: redlogtoiwl - Oversæt fra redlog til IPL trådningsliste

KALD: /usr/ipl/prepostpro/redlogtoiwl parts comps cons iwlfile

,hvor parts er redlog parts filen og
comps er redlog comps filen og
cons er redlog cons filen og
iwlfile er output fil i IPL iwl sprog.

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af redlogtoiwl programmet kan en redac redlog trådningsliste (3 filer) blive oversat til edn IPL trådningsliste som kan læses af Supermax E-CAD IPL systemet eller af iwl programmet.

Devicenavn og article navn findes i parts filen.

Komponent typerne læses fra comps filen. Filen indeholder en liste af komponent navne og redac L numre. Disse L numre kan oversættes til IPL type navne ved brug af oversættelses tabellen med navnet redlogtab (/usr/ipl/tables/redlogtab).

Eksempel på en redlogtab:

```
L5010 res/04Md25p09
L7205 cap/3M100w25h65
L1022 ic/DIP-14-mot                                    !
L3010 res/SIL-10
...
```

Trådningslisten læses fra cons filen.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/redlogtoiwl /tmp/parts /tmp/comps \
/tmp/cons /usr/ipl/owlsave/wirelist
,de 3 redlog filer oversættes til en IPL trådningsliste ved brug af oversættelses tabellen /usr/ipl/tables/redlogtab)

SE MERE: rinftoiwl, backtorinf

NAVN: reltoabs - Fra incremental til absolut ASCII kode

KALD: /usr/ipl/prepostpro/reltoabs [-ioAUEbaue] [infil] [outfil] \
[After] [Unit] [Eob] [before] [after] [unit] [eob]

optioner	forklaring
-i	inputfil
-o	outputfil
-A	antal efterstillede tal på input
-U	enhed på input
-E	eob tegn på input
-b	antal foranstillede tal på output
-a	antal efterstillede tal på output
-u	enhed på output
-e	eob tegn på output

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af programmet reltoabs kan en incremental ASCII data format fil blive oversat til en absolut ASCII data format fil.

unit: (enhed)
Input og output enheden kan angives til mm for mm. Alle andre kombinationer tages som tommer.

before: (før)
Max antal mm eller tommer i en output vektor. F.eks. kan visse plottere kun godtage vektorer på maximalt 10 tommer = 1 tal.

after: (efter)
Max antal tegn efter punktum på input og output. Hvis f.eks. tommer er valgt med 3 cifre betyder det mindste tal lig 1/1000 = 1mill mens 4 betyder 1/10000 = 0.1mill.

eob:
End-of-block tegnet på input og output kan angives på 3 måder:
1) Som '\012' ,hvor nummeret der kommer efter \ forstås som et oktalt nummer.
2) Som '<10>' ,hvor tallet efter < er et decimalt tal.
3) Som chr ,hvor chr er et ASCII tegn. F.eks. *

Før og efter brug af reltoabs kan programmerne eiaascii og asciieia anvendes til at lave kode konvertering.

E.X.: reltoabs -iAUEobaue /usr/ipl/gerber/infile 3 mm '*' \
/usr/ipl/gerber/outfile 1 3 in "<10>"
,den relative ASCII gerber fil kaldet infile skrevet i mm med 3 cifre efter kommaet med * tegnet mellem linierne skal oversættes til en absolut gerber fil kaldet outfile skrevet i tommer med 1 før og 3 efter kommanet og med LINE-FEED mellem linierne.

NOTE: Oversættelse den modsatte vej laves med abstorel.

SE

MERE: abstorel, eiaascii, asciieia

NAVN: resistor - beregning af tykfilmsmodstande

KOMMANDO:

```
/usr/ipl/prepostpro/resistor ohm minpow grid pastatab pastaname \
                                                maxohm >outfile
```

parameter	forklaring	eksempel
ohm	ohm værdi	1000
minpow	minimum power	0.25
grid	gridding	0
pastatab	pasta-tabel-navn	/usr/ipl/tables/pastatable
pastaname	pasta navn	birox1921
maxohm	maximal ohm værdi	2000
outfile	ipl-type-fil	/tmp/hyb

BESKRIVELSE:

Programmet resistor er lavet for at kunne beregne tyk films modstande. En standard modstandscelle laves som en IPL type og bliver udtrukket eller sammenpresset for at kunne opnå den rette modstands værdi.

ohm: er den værdi modstanden skal have når den er trimmet. Værdien skal opgives uden enhed. Ex 520 eller 1000000

minpow: er den effekt i watt (uden enhed) som modstanden skal være i stand til at håndtere. Ex. 0.125 for 1/8 watt eller 5 for 5 watt.

grid: Modstanden kan beregnes i step på en sådan måde at terminalerne på modstanden flyttes fra hinanden i steps som kan angives i parameteren grid (med enhed). E.x. 0.1mm eller 25mi. 0 betyder uden gridding.

pastatab: er navnet på en tabel hvor de forskellige pastaer er angivet. Tabellen består af en linie for hver pasta-navn og 6 værdier for hver linie.

a) pastaname: Et brugerdefineret navn på pastaen.
b) value: Pasta værdien pr kvadrat. Uden enhed.
c) power: Pasta power værdi pr kvadrat mm. (uden enhed) E.x. 0.3
d) mindimention: Den mindste længde og bredde. E.x. 0.8mm eller 20mi.
e) trimfactor: Trimmefactoren er en modstands multi-plikations factor der gives for at angive en margin for at trimme modstanden til den rette værdi. E.x. 0.8
f) IPLtype: IPL typenavn for standard modstanden.

E.x.:

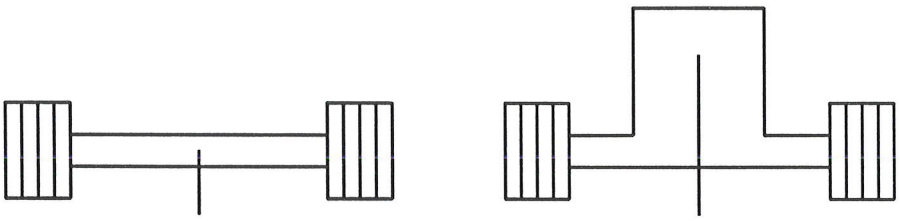
```
ø pastanavn ohm effek min  trimf IPLtype
                /mm/mm
 birox1911 10   0.32 0.8mm 0.8 /usr/ipl/ipltypes/rt101
 birox1921 100  0.81 0.8mm 0.8 /usr/ipl/ipltypes/rt102
```

birox1931 1000 0.62 0.8mm 0.8 /usr/ipl/ipltypes/rt103
birox1933 3000 0.30 0.8mm 0.8 /usr/ipl/ipltypes/rt123

pastename: Navnet på en pasta som beskrevet ovenfor.

maxohm: Hvis en maxohm værdi støtrre end ohm værdien specificeres vil systemet lave en 'tophat' modstand. En lang modstand (længde > 2 * bredde) vil få påført et 'appendix' med den dobbelte bredde af den normale modstand.

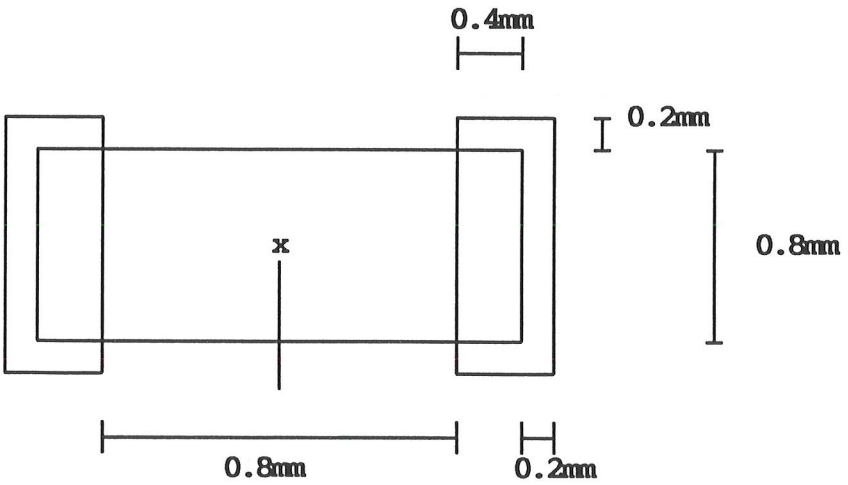
(| indikerer trimme sted)



En kort modstand vil blive lavet tykkere.

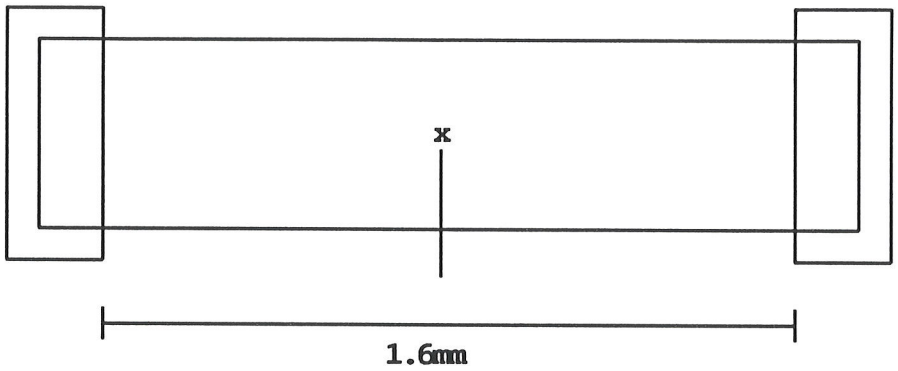
outfile: Den resulterende modstand lægges i filen outfile og er en IPL type der som komponent kan sættes på tykfilmen.

En typisk standard modstand kan bestå af følgende:

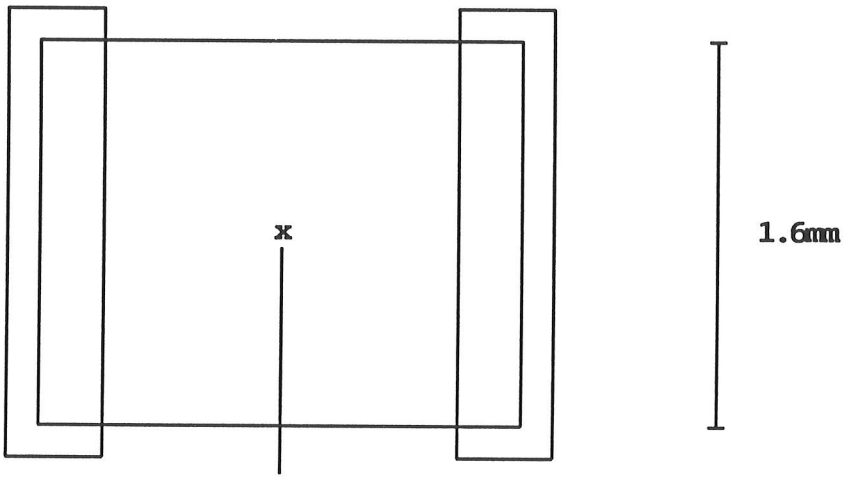


(x indikerer trimme sted)

Padderne (p) er lavet i retning 0 for at kunne lave en korrekt modstands ændring. Modstands arealet (r) laves som et defarea af kind ha. Mellem de to pads (ikke på padderne) lægges et track-keep-out areal for at forhindre ledninger fra at gå under modstanden. Når modstands beregnings programmet skal lave en modstand større bliver længden justeret ved at flytte det til venstre for reference punktet (x) mod venstre og det højre om til højre. Padder & viaer forbliver samme størrelse men flyttes. Ex. en 200 ohms modstand lavet med 100 ohm pasta er 2 kvadrater lang:



Når resistor programmet skal gøre modstanden kortere gøres det ved at bredden gøres større. Det over reference punktet (x) flyttes opad og det under flyttes nedad. Padderne og viaerne ændres ved denne operation. Ex. en 50 ohm modstand lavet med 100 ohm pasta er 0.5 kvadrater lang:



Længde/bredden ændres til sidst hvis den beregnede modstand ikke kan klare den opgivne effekt. Både længden og bredden ganges op indtil effekten er tilfredsstillende.

NOTE: Ledninger kan lægges i typen for at angive trimmesteder o.l. Fra IPL systemet kaldes resistor programmet ved brug af kommando sekvenserne hybrid og alterhybrid.

NAVN: rinftoiwl - Oversæt fra visula rinf format til IPL wirelist

KALD: /usr/ipl/prepostpro/rinftoiwl rinffil iwlfil

,hvor rinffil er en redac trådningsliste i rinf format og
iwlfil er output filen i IPL iwl sprog.

BESKRIVELSE:

Med rinftoiwl programmet kan en redac visula trådningsliste blive oversat til en IPL trådningsliste som kan læses af IPL systemet eller af iwl programmet.

Typenavnene brugt på visula anvendes også på IPL.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/rinftoiwl /tmp/rinf /usr/ipl/owlsave/wirelist

NOTE: En backannoteringsfil kan oversættes til rinf sprog med programmet backtorinf.

SE MERE: redlogtoiwl, backtorinf

dde

NAVN: rmparity - Fjern paritet fra en ASCII fil.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/rmparity filnavn

BESKRIVELSE:

Med rmparity programmet kan en ASCII fil blive sttrippet for dens paritet. Dette anvendes hvis en borefil skal ændres med en editor. Pariteten fjernes, filen kan rettes og pariteten genindsættes med evenparity programmet. Derefter kan borefilen kopieres til strimmel med unix kommandoen cp.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/rmparity /usr/ipl/drill/jobname

NOTE: Kun ASCII filer (ikke EIA filer) kan strippes for paritet.

SE MERE: evenparity, drill

NAVN: rottype - Roter og/eller skaler en IPL type

KALD: /usr/ipl/prepostpro/rottype [-options] \
</usr/ipl/ipltype/typefile \
>/usr/ipl/ipltype/outfile

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af rottype programmet kan en IPL type læses fra input, blive roteret og/eller skaleret og lagt på output.

options	forklaring	
r<grader>	rotering	Typen roteres modurs de anførte antal grader. (ex -r45 -r12.5)
s<tal>	skalering	Typen størrelse ganges med det anførte tal. (ex. -s2 -s0.5)

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/rottype -r45.5 </usr/ipl/ipltype/type1 \
>/usr/ipl/ipltype/type2

Typen med navnet type1 roters 45.5 grader og lægges ned under navnet type2.

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/rottype -s2.5 </usr/ipl/ipltype/type1 \
>/usr/ipl/ipltype/type2

Typen type2 laves 2.5 gange større end typen type1.

NOTE: Formatet på en IPL type kan ses i appendix 1 i IPL manual.

dde

NAVN: shyb - strækker en tykfilmsmodstand.

KALD:

shyb comp type move_pad_from to

parameter	forklaring	eksempel
comp	komponent navn	R1
type	komponent type	/tmp/hyb:1000
move_pad_from	gamle pad koordinater	
to	nye pad koordinater	

BESKRIVELSE:

Med shybkommandoen kan man strække en standard tykfilmmodstand. **shyb**-tager de padkoordinater fra den modstand der skal editeres og flytter dem langs modstandens største akse til det punkt brugeren angiver. Modstandens tykkelse ændres ikke, så nettoeffekten er en forøgelse af komponentens længde og modstandsværdi.

shyb kommandoen kan ikke bruges ved tykfilmsmodstands der er ændret til serpentin modstande, med **breakhyb**kommandoen eller tykfilmsmodstande med tophatte.

parameterbeskrivelse:

comp: er komponentnavnet på den modstand, der skal editeres.

type: er typenavnet på den modstand, der skal editeres.

move_pad_from:
er koordinaterne på den pad, der skal flyttes. Punktet angives ved at flytte musen, så trådkorset er inde i den pad, der skal flyttes og klikke med den venstre knap en gang.

to: er de nye korrdinater på den pad, der skal flyttes. Punktet angives ved at flytte musen til det ønskede punkt og klikke den vensre knap en gang.

NOTER: **shyb** kommandens output gemmes som en ipl type file i /tmp kataloget under /tmp/hstrr:compname, hvor compname er navnet på den modstande, der er angivet i kommandoen. Denne fil kan genbruges eller fjernes af brugeren.

Modstanden skal altid være i 0 retning før **shyb** kommandoen udføres.

SE OGSÅ:
resistor i Pre Post Processing Manual
breakhyb i Pre Post Processing Manual
tophat i Pre Post Processing Manual

NAVN: tophat - flytter en tykfilmsmodstands trim line.

KALD:

tophat comp type new_trim_line

parameter	forklaring	eksempel
comp	komponent navn	R1
type	komponent type	/tmp/hyb:1000
new_trim_line	new trim line koordinater	

BEKSRIVELSE:

Tykfilm modstande kan designes ved hjælp af Supermax E-CAD's hybrid facilitet. En hybrid modstandscelle kan oprettes ved at bruge menufunktionen **resistor**, hvor en standard modstandscelle dannes som en ipl type og trækkes eller presses for at opnå den korrekte modstand. En modstand med tophat genereres hvis modstanden har en maximum modstand, der er større end standarden. D.v.s. at modstanden faktisk er en trimbar tykfilm modstand. (se fig 1.0)

Denne modstand kan ændres af visse kommandoer; en af den er **tophat**, der gør det muligt for designeren at flytte trimlinien fra dens oprindelige position til et nyt punkt mellem modstandens to padder. (se for example fig 2.0).

tophat kan kun bruges ved modstande, der ikke er serpentin modstande, og på modstande med tophat.

parameter beskrivelse:

comp: er komponentnavnet på den modstand, der skal editeres.

type: er typenavnet på den modstand der skal editeres.

new trim line:
er det koordinatpunkt, som den nye trimlinie går igennem. Det angives ved at placere musen så trådkorset peger på det punkt, som trimlinien skal gå igennem og så klikke på den venstre knap en gang.

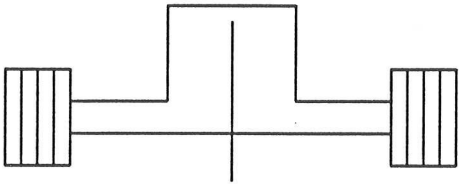


fig 1.0 tykfilm modstand med tophat
(| angiver trimming position)

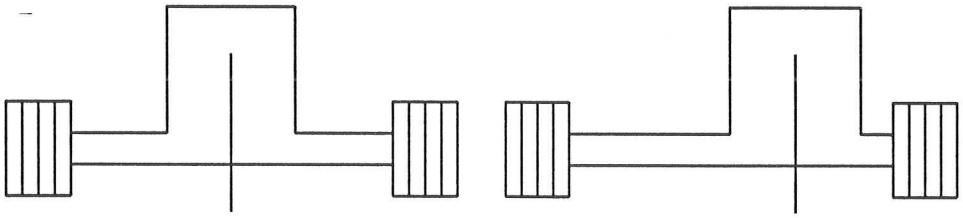


fig 2.0 tykfilm modstand før og efter **tophat** kommandoen.

NOTES: **tophat** kommandoen kan ikke benyttes ved hybrid modstande som er **breakhyb** kommandoens output.

output fra **tophat** gemmes som en ipl type fil i /tmp directoriet under:

/tmp/tophat:compname

hvor compname er modstandens navn, som angivet i kommandoen. Filen kan genbruges eller fjernes af brugeren.

Modstanden skal altid være i 0 retning før **tophat** kommandoen udføres.

SE OGSÅ:
resistor i Pre Post Processing Manual
breakhyb i Pre Post Processing Manual
shyb i Pre Post Processing Manual

NAVN: typdoc - IPL typedokumentationsplot

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/typdoc typefile outputdevice
eller
/usr/ipl/prepostpro/typdoc typefile maintypedir sheetfile
plottertype outputdevice

hvor 'typefile' er setup fil for et under katalog.
'outputdevice' er plotternavn
'maintypedir' er hoved katalog for typ biblioteket.
(default /usr/ipl/ipltypes)
'sheetfile' er pcbfile med sheets til plotning
(default /usr/ipl/tables/typdoc/sheet)
'plottertype' er plottertype: canon, hp, etc.
(default canon)

BESKRIVELSE:

Med typdoc kan man fremstille tegninger af komponenten i biblioteket. 'typdoc' indeholder en setup fil for hver underkatalog i biblioteket.

Parametrene i setup filen skal være som vist nedenfor og i samme rækkefølge

type name: Fil navnene på de komponenter, der skal tegnes. Med fuldt stinavn eller reference til hovedkataloget.
sheet: Navnet på det sheet, komponenten skal plottes på (sheet1 til sheet4)
plot: Antal af plots for den angivne komponent (1 til 4) (se note)
scale: Skalering af plot for den angivne komponent. Hvis 'aut' vælges vil typdoc autoskalere typen.
rot: (y/n/x) Rotation af den angivne komponent.
y: roter typen
n: roter ikke typen
x: (kun ved autoskalering), Rotationen sker, hvor skaleringen er størst.
gridx: x-grid i felt med omrids/pads
gridy: y-grid i felt med omrids/pads
p1: Plottede lays i felt1 (compdraw)
p2: Plottede lays i felt2 (silkscreen/pin numbering)
p3: Plottede lays i felt3 (outline/pads)
p4: Plottet paste i felt3 (paste mask) (se note)
text: Tekst der plottes nederst i felt1, mellemrum er også gyldige tegn.

Note: Alle plots undtagen p4 benytter p-polygon. P4 benytter O-polygon, som er paste mask. Når p4 vælges plottes paste mask oveni de øvrige oplysninger i felt3. På en canon plotter bliver O-polygon grå i stedet for sort som ved p-polygon.

```
F.EKS.: typdoc  ic  /dev/plotter                                    !
           types i  setup filen 'ic' plottes på /dev/plotter        !
                                                                    !
        typdoc  mec  /user/types/  /usr/ipl/tables/typdoc/sheet     !
                canon  /dev/plotter                                 !
               types i setup filen 'mec' fra hovedkataloget         !
           /user/types/ plottes på  /dev/plotter                    !
SE                                                                  !
OGSÅ:                                                               !
```

NAVN: typdok - IPL typedokumentations plot

KALD: /usr/ipl/prepostpro/typdok IPLtype

,hvor IPLtype er navnet på en eller flere IPL typer.

BESKRIVELSE:

Med typdok er det muligt at lave tegninger af de komponenter der findes i biblioteket. typdok er et shell script der kan rettes ind til eget brug. Som de vigtigste ting der skal rettes kan nævnes:

TYPDIR=/usr/ipl/ipltypes skal rettes hvis typerne ligger et andet sted end standardstedet /usr/ipl/ipltypes.
DEV=canon hvis det er en canonplotter man anvender eller
DEV=hp hvis det er en hpplotter der skal plottes på.
PLOTPRG=/usr/ipl/prepostpro/canonplot eller
PLOTPRG=/usr/ipl/prepostpro/hpplot alt efter plotter.

I scriptet tegnes visse tegninger ind på et ipljob der fastsættes i linien:

TEMPLATE=/usr/ipl/tables/typA4

Denne template består af en tegning lavet i flere lag hvor lagene anvendes efter behov. Hvis der er plads til det vises fire tegninger på en gang:

SILKSCREEN = lag 11	OUTLINE = lag 10 & 255
PINNUMRE	PINPLACERING = lag 0 & 255

Oven i pinplacerings tegningen tegnes et 100 mill grid og anvendte shapes listes.

Hvis der ikke er plads til 4 tegninger tegnes 2 tegninger på 2 stykker papir eller 1 tegning på 4 papirer.

Forneden på tegningerne angives datoen typen er lavet samt typens navn.

E.X.: typdok 14
,typen kaldet 14 plottes ud. (/usr/ipl/ipltypes/14)
typdok a/b/c/so20
,typen kaldet a/b/c/so20 plottes ud.
typdok *
,samtlige IPL typer plottes ud.

dde

NAVN: unixipl - Flyt trådningsliste til 256k 8" gammel IPL disk.

KALD: /usr/ipl/prepostpro/unixipl [-df] [device] [listenavn]

muligheder	forklaring	eksempel
-d device	output device	/dev/iplflop
-f listenavn	trådningsliste filnavn	/usr/ipl/owlsave/test

BESKRIVELSE:

En trådningsliste skrevet i 'gammelt' IPL trådningsliste format kan flyttes ud på en 256k 8" floppy disk med unixipl programmet. Denne disk kan så læses af 'gamle' IPL.

Hvis device og listenavn ikke er angivet vil de blive spurgt efter.

E.X.:

```
Translation to ipl1 disk format
Version 06.11.1985
ipl1 disk : /dev/iplflop                (output)
file : filename                         (liste)
..... when completed ......
current track ??                        (spor nummeret)
unixipl terminated
```

E.X.:

```
/usr/ipl/prepostpro/unixipl -df /dev/iplflop \
        /usr/ipl/owlsave/jobname
```

NOTE: Trådningslisterne der flyttes med dette program skal være skrevet i gamle format. For at flytte modsatte vej anvendes iplunix.

SE MERE: iplunix

dde

NAVN: valid2ipl - Konverterer valid net/part list til E-CAD ipl wirelist

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/valid2ipl [-d] prt net chip outfile

BESKRIVELSE:

valid2ipl programmet gør det muligt at konvertere gyldige net/part filer til IPL wirelist format.

Hvis -d angives, tages der hensyn til Valid enheder "COMMERCIAL" og "VALUE" under konverteringen. !

Nedenstående filer er passes as parametre til Valid2ipl programmet og hver angivet enhed er genkendt.

prt: Valid extended part data file

PART-NAME	- Component name and article number
GROUP	- Corresponds to "block" in IPL
FIX-ALL	- No swopping (component fixed)
NO-SWAP-PIN	- No pinswop (component fixed)
VALUE	- Component value. Output as device

net: Valid extended new data file

NET-NAME	- Name of the net
NODE-NAME	- Component pin belonging to the net
NO-RAT	- Wirelist option "chain"
STUB-LENGTH	- Wirelist option "terminatelen"
ROUTE-PRIORITY	- Wirelist option "weight"
ROUTE-LINE-WIDTH	- Wirelist option "tracksha"

chip: Valid chip data file

COMMERCIAL	- Devicename (is appended to VALUE)
POWER-PINS	- Power and ground for IC's

outfile: ipl wirelist file

NOTER: De filer, der fungerer som parametre for programmet skal findes i det aktuelle directory medmindre det fulde stinavn angives.

Outputfilen MÅ IKKE køres af iwlprogrammet, da dette kan betyde at nogle af wirelist optionerne forsvinder.

Valid2ipl er et hjælpeprogram til flytning af data fra Valid til Supermax E-CAD. Ikke alle enheder kan flyttes.

BEGRÆNSNINGER:

(a) Valid enheden STUB_LENGTH mappes til IPL terminalen. Disse enheder behøver ikke være en-til-en.

(b) Valid enhed WEIGHT mappes forkert til IPL route priority.

(c) Mapping af Valid enheder PARTNAME og PARTNUMBER er

ufuldstændig.

SE
OGSÅ: Validback - Supermax E-CAD Reference Sheet.

NAVN: vanguardnet- Konverterer Case Technology Vanguard netfiler til Supermax E-CAD ipl netlist format.

KALD:

/usr/ipl/prepostpro/vanguardnet netfile iwlfile

BESKRIVELSE:

Ved hjælp af dette program oversættes Case Technology CT2000/Vanguard netfilen til Supermax E-CAD ipl netlist format.

netfile : Vanguard net file.

iwlfile : E-CAD netlist file.

Hvis netnavnet indeholder mellemrum (0x20) vil de blive konverteret til ''. hvis article eller device indeholder et '=' konverteres de til '-'.

NOTER: Hvis netfile filen indeholder et net kaldet NC, vil dette ikke blive inkluderet. Hvis filen indeholder LOC enheder med gate udvidelser, f.eks. IC1\A, skal enten PN eller ARTNR enheden være på gate A for at blive en del af output.

SE OGSÅ : iwl - Supermax E-CAD Pre/Post/Pro Manual

NAVN: verify - kontroller en papirstrimmels korrekthed

KALD: /usr/ipl/prepostpro/verify [-df] [device] [borefil]

BESKRIVELSE:

Med verify programmet kan man sammenligne en hulstrimmel med en fil. Filen vil normalt lige være kopieret ud på papirstrimlen med unix kommandoen cp (copy).

Hvis -d er angivet skal device navnet følge
Hvis -f er angivet skal borefil navnet følge

Hvis en af dem mangler vil programmet spørge efter dem.

E.X.:

```
Verify version 15.10.1986
Which iounit is the reader ?: /dev/punch     (hvad hedder læseren)
Enter filename ?: /usr/ipl/drill/jobname     (borefilnavnet)
Please, insert tape in the reader.           (indsæt strimlen)
...
no error in verification / errors found       (ingen fejl/ fejl )
```

E.X.: /usr/ipl/prepostpro/verify -df /dev/punch /usr/ipl/drill/jobname

NOTE: Programmet bør startes før tapen indsættes i læseren. På de fleste læsere er det vigtigt at tapen kommer under den lille tap der sidder under dækslet.

SE MERE: cp (unix)

NAVN: versaplot - Plot printfil på VERSATEC matrix farveplotter

KALD: /usr/ipl/prepostpro/versaplot [-TsioxyclpwtrfFmAWD] [skala] \ !
[pcbfil] [udfil] [xoff] [yoff] [farve] [lag] \
[pol] [penw] [textfontfile] [rotate] [klip ledn] \
[plot i vindue] [fylde mode] !

Forklaring til de generelle plotte optioner se APPENDIX-A1 og !
APPENDIX-A7. !

BESKRIVELSE:

Med kommandoen versaplot kan systemet oversætte en gemt printfil til kommandoer til en VERSATEC matrix-farveplotter med en vektor til raster konverter.

Farve-listen (option c) og lag-listen (option l) samspiller som følger:

lag=2,0,11,255
farve=1,3,1,4

information om lag 2 & 11 vil blive plottet med farve 1
information om lag 0 vil blive plottet med farve 3
information om lag 255 vil blive plottet med farve 4

Farven fortolkes som følger:

versatec: farve 1: sort
2: cyan (lyse blå)
3: magenta (lyse rød)
4: gul
5: blå
6: rød
7: grøn
8: mørk blå

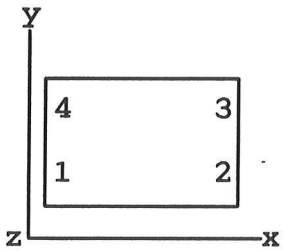
Den udvidede fill-funktion (F) kan benyttes hvis et prints paddefinitioner er komplicerede/sammensatte arealer, som plotter-en måske ikke selv kan fylde korrekt.

NOTE: Hvis en GERBER file skal plottes, kaldes helpmenu programmet (H) !
og under gerber menuen er der et program som først konverterer !
og derefter plotter filen. !

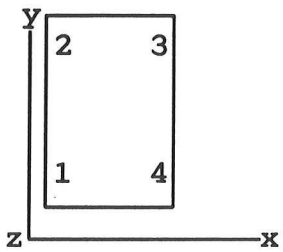
dde

The rotate parameter and the minimum offset needed to get positive x,y values :

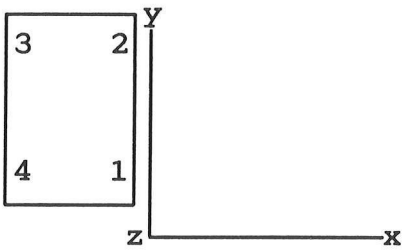
rotate = 0
needed offset = 0,0



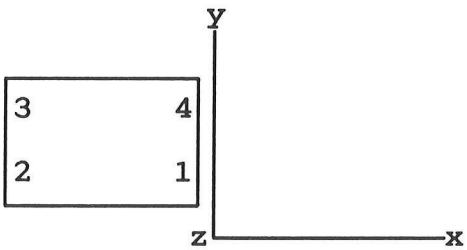
rotate = 4
needed offset = 0,0



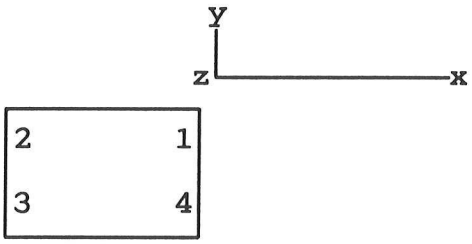
rotate = 1
needed offset = ymax,0



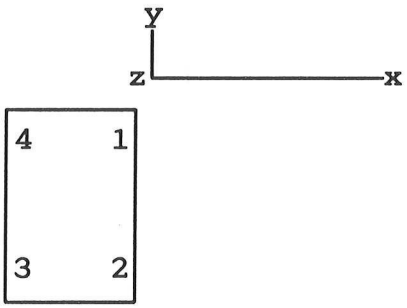
rotate = 5
needed offset = xmax,0



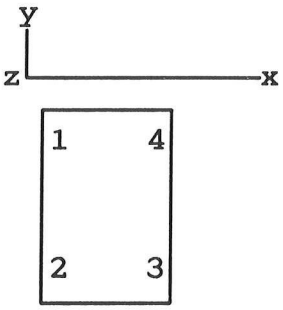
rotate = 2
needed offset = xmax,ymax



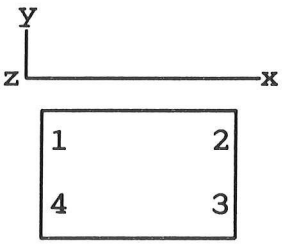
rotate = 6
needed offset = ymax,xmax



rotate = 3
needed offset = 0,xmax



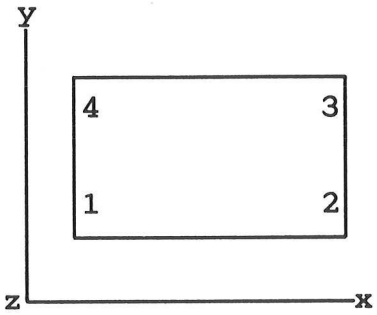
rotate = 7
needed offset = 0,ymax



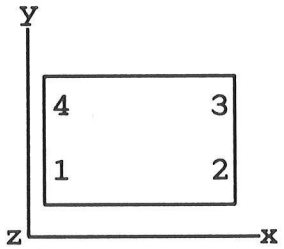
The offset, rotation and the scaling is done in the following order:

1) if scale : multiply with the scaling factor.
2) if rotate : the image is rotated around the zeropoint.
3) if offset : the offset is added.

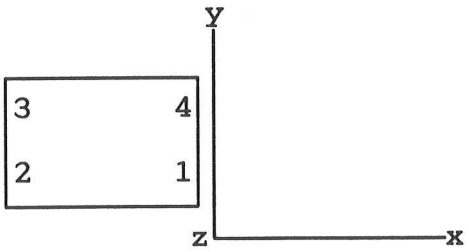
e.x. (z = zeropoint)



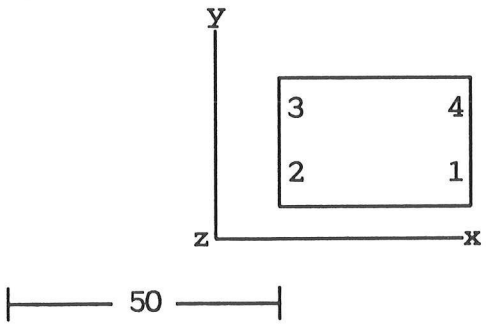
scale = 0.7



rotate = 5



offset x = 50, y = 0:



NOTE: If the scale factor is specified as two digits (1,0.98) it have the following meaning. Scale x coordinates with 1 and scale y coordinates with 0.98 (useful when generating photoplot data).

Format af gerber tabellen:

```
end of block          = special format appendix-A6 ex <10> eller $
end of tape           = special format appendix-A6 ex M00<10>
data code             = ascii eller eia ex eia
data unit             = mm eller inch ex inch
data format           = absolut eller incremental ex incremental
digits before         = tal ex 1
digits after          = tal ex 3
skip leading zeroes   = yes eller no ex yes
skip trailing zeroes  = yes eller no ex no
supress equal digits  = yes eller no ex yes (default)
modal                 = yes, no, draw_only, flash_only eller both
heat polygon (empty eller et heat polygon taget fra gerbertabel-
                        len) ex heat
iso polygon  (empty eller et iso polygon  taget  fra gerbertabel-
                        len) ex iso
heat np polygon       = polygon ex circle                          !
iso np polygon        = polygon ex circle                          !
delta heat            = tal[enhed] ex 1mm
delta iso             = tal[enhed] ex 1mm
delta heat np         = tal[enhed] ex 1mm                          !
delta iso np          = tal[enhed] ex 1mm                          !
thermal relief symbol= en af følgende square,  square45,   circle
                        eller circle45 ex square45
thermal relief angle = heat åbning i grader ex 20
fill iso octagon      = yes eller no ex no
calc heat from p      = beregn  heat  udfra plotter polygon yes el
                        no ex no
circular interpolation = no, full eller quadrant ex full
rotate apertures      = yes eller no ex no
macro expand          = yes eller no ex no (ikke testet)

.dra D01                /* tegn på plotteren vha D01 */

.mov D02                /* flyt på plotteren vha D02 */

.fla D03                /* flash på plotteren vha D03.  Nogle
                           plottere  behøver  D02*D03  for at
                           flytte før flash.
.pad                    /* fremover kan maskerne kun anvendes
                           til at flashe med */
.tra                    /* fremover kan maskerne kun anvendes
                           til at tegne med */
.pot (default)          /* fremover  kan  maskerne  anvendes
                           både til flash og tegning */
.dep D14                /* hvis ingen anden kan anvendes skal
                           padderne/viaerne tegnes ved  hjælp
                           af D14.  Hvis navnet på masken  er
                           D14*D02 vil linien .dep  indeholde
                           .dep D14*D02 */
.det D15                /* hvis en  ledning ikke  kan  tegnes
                           med en anden maske  anvendes  D15.
                           Hvis maskens navn er D15*D02  skal
```

```
                                  .dep linien indeholde .dep D15*D02
                                  */
.deh D14                          d kode der benyttes til at tegne
                                  'thermal relief symbol' i inner
                                  lag mode.
.del D11                          d kode der benyttes til at tegne
                                  bore label tekst feltet.
D10 circle 60 2000 50 65        /* D10 er en cirkulær maske med mult=
                                  60 og div=2000 (se makeshape). Den
                                  skal anvendes direkte hvis shapen
                                  er mellem 50/2000 og 65/2000 af
                                  polygon fil beskrivelsen */
D15*D02 octagon 2 200 2 2       /* D15*D02 er en ottekant med mult=2
                                  og div=200. Den må kun anvendes
                                  når størrelsen er præcis 2/200 af
                                  polygon fil beskrivelsen. (*D02 er
                                  af hensyn til gamle GERBER plotte-
                                  re der betyder at maskeskift skift
                                  skal følges af RETUR D02. */

Hver maske linie i filen bliver fortolket som følger :          !
                                                                !
  maskenavn maskeshape mult div min max [macro fil]             !
                                                                !
      ,maskenavn er navnet på fotoplotter masken (ex D10).      !
      ,maskeshape er navnet på den polygon fil som beskriver    !
                   maskens udseende (ex circle, placeret i /usr/ipl !
                   /polygons).                                  !
     maske størrele = mult / div (inch).                        !
     maske tolerence:                                           !
       min = min / div (inch).                                  !
       max = max / div (inch).                                  !
                                                                !
  Hvis maskeshapen er INTheat eller INTiso bliver linien fortol-!
  ket anderledes:                                               !
                                                                !
    maskenavn INT[heat/iso] størrelse min max clearance strap   !
                                                                !
    hvor størrelse er inder diameter, min og max er tollerance  !
    området, clearance er varme frigang og strap (kun ved       !
    INTheat) er de 4 tilslutningers bredde. Dette er gjort for at !
    lette indtastningen af perfag 10 tabellen. Se eksempel:     !
                                                                !
    D330 INTheat 1.0mm 0.98mm 1.02mm 0.2mm 0.3mm                !
    D430 INTiso 1.0mm 0.98mm 1.02mm 0.2mm                       !
                                                                !
  Sidst på linien kan der stå en reference til en fil som       !
  indeholder oplysninger om hvorledes masken ønskes udfyldt (hvis !
  filnavnet starter med !, # eller /* betragtes det af programmet !
  som en kommentar). Med denne option kan brugeren helt selv    !
  styre hvorledes en given maske udfyldes.                      !
                                                                !
    Format for macro filen:                                     !
                                                                !
```

```
move x y
draw x y
flash x y
```

linier som ikke starter med move, draw eller flash betragtes som maske valg. Alle koordinat opgivelser er absolutte og kan indtastes med enheder (default enhed er mill). Husk at shapes reference punkt er i 0,0 (se eksempel).

```
D14
move 10 10.5
draw -10 10
draw -10 -10
draw 10 -10
draw 10 10.5
D16
flash 0 0.5mm
```

Der er ingen øvre grænse for antallet af d-koder i tabellen.

De to parametre 'skip leading zeroes' og 'skip trailing zeroes' kan ikke sættes samtidigt til yes, da dette ikke giver nogen mening.

Hvis 'heat polygon' eller 'iso polygon' er sat til empty vil 'thermal relief symbol' blive benyttet til at tegne heat,iso padder med (se gerber kapitlet).

Parameteren 'circular interpolation' angiver om plotteren kan plotte cirkler selv. Hvis parameteren er sat til 'full' kan plotteren selv plotte cirkelbuer som spænder over mere end en kvadrant. Hvis parameteren er sat til 'quadrant' kan plotteren ikke plotter cirkelbuer der spænder over mere end en kvadrant. Hvis cirkelbuen spænder over mere end en kvadrant bliver cirkelbuen (af programmet) delt op i flere mindre cirkelbuer (begrænset til en kvadrant) som så plottes.

Parameteren 'rotate apertures' angiver om plotteren kan roterer den valgte apertur.

Parameteren 'modal' angiver om plotteren kan undvære ens efter hinanden følgelende 'tegne' kommandoer. Parameteren kan sættes til følgende værdier :

no	: plotteren kan ikke genbruge sidste kommando.
draw_only	: plotteren skal kun have 'draw' kommandoen ved første 'draw', hvis der kommer flere 'draws' efter hinanden (uden 'move', 'flash' eller apertur skift imellem).
flash_only	: ligesom 'draw_only' men her med 'flash' kommandoen.
both eller yes	: både 'draw_only' og 'flash_only' specifiseret samtidigt.

Gerber tabel filer placeret i /usr/ipl/polygons :

getab37
perfag10

Hvis data formatet ønskes ændret benyttes den dertil hørende helpmenu'er. Tast H og retur (starter helpmenu programmet). Derefter tastes g og C. Der vises nu et menu billede over alle de parametre der er i gerber tabellen.

Opdatering af allerede eksisterende gerber tabelfil :

Når filnavnet er indtastet (med fuldt stigenavn) og retur er tastet, vil menu billedet blive opdateret med de i filen specificerede værdier. De ønskede ændringer foretages og f16 tastes for at foretage opdateringen af filen på disken. Herefter vil den nye tabelfil være klar til brug.

Oprettelse af en ny tabelfil :

Indtast et table filnavn på en tabel som ligner den man ønsker oprettet og tast retur. Menu billedet vil nu blive opdateret og herefter indtastes den nye tabel filnavn og retur. Menu billedet skulle nu ikke blive opdateret (bliver det det vil en eksisterende tabel fil blive overskrevet når f16 tastes). Udfør de ændringer som er nødvendige og tast f16 for at gemme den nye tabel fil på disken. Da filen er ny spørges der efter en gerber tabel hvor apertur listen kan kopieres fra (ex getab37). Herefter er den nye tabel klar til brug. Hvis apertur listen skal ændres benyttes editoren 'vi'.

HUSK : Rettelser i en tabel udleveret af DDE, overskrives måske af senere versioner. Kopier derfor altid filen over i en anden fil og ret i denne.

Eksempel på getab:

```
.rem  dette er en EMMA tabel ikke komplet i apertur listen
end of block            = <10>
end of tape             = M00<10>
data code               = eia
data unit               = inch
data format             = incremental
digits before           = 1
digits after            = 3
skip leading zeroes     = no
skip trailing zeroes    = no
supress equal digits    = no
modal                   = no
heat polygon            = heat
iso polygon             = iso
heat np polygon         = circle                                  !
iso np polygon          = circle                                  !
delta heat              = 1mm
```

```
delta iso                = 1mm
delta heat np            = 1mm                                    !
delta iso np             = 1mm                                    !
thermal relief symbol    = square45
thermal relief angle     = 20
fill iso octagon         = no
calc heat from p         = no
circular interpolation   = no
rotate apertures         = no
macro expand             = no
.mov  D02
.dra  D01
.fla  D03
.dep  D10
.det  D10
.deh  D12
D10 circle 10 5080 1  15          /* 0.1 mm  */
D11 circle 15 5080 15 20          /* 0.15 mm
D12 circle 20 5080 20 25          /* polygonet  er  2000 mill.
D13 circle 25 5080 25 29          /* masken = 15 * 2000 / 5080
...                               /* = 5.9055mill = 0.15mm */
D24 circle 150 5080 150 160
D27 circle 180 5080 180 200
D29 circle 220 5080 220 240
D72 circle 240 5080 240 260
D73 circle 260 5080 260 280
...
D36 circle 500 5080 500 549
D37 square 10 5080 10 20
D38 square 20 5080 20 30
D39 square 30 5080 30 40
D40 square 40 5080 40 50
D41 iso    127 5080 1 160
D42 heat   160 5080 1 200
D43 iso    160 5080 160 200
D44 heat   200 5080 200 280
D45 iso    200 5080 200 280
D46 heat   280 5080 280 500
D47 iso    280 5080 280 500
D48 square 162 5080 126 192
D49 square 192 5080 192 220
D50 square 220 5080 220 260
D51 square 260 5080 260 500
D52 cross  250 5080 1 254
D53 cross  279 5080 254 508

.rem  dette er en gerbertabel til en gammel gerberplotter
end of block             = <10>
end of tape              = M00<10>
data code                = eia
data unit                = inch
data format              = incremental
digits before            = 1
digits after             = 3
```

```
skip leading zeroes     = no
skip trailing zeroes    = no
supress equal digits    = no
modal                   = no
heat polygon            = heat
iso polygon             = iso
heat np polygon         = circle                                    !
iso np polygon          = circle                                    !
delta heat              = 1mm
delta iso               = 1mm
delta heat np           = 1mm                                       !
delta iso np            = 1mm                                       !
thermal relief symbol   = square45
thermal relief angle    = 20
fill iso octagon        = no
calc heat from p        = no
circular interpolation  = no
rotate apertures        = no
macro expand            = no
.mov  D02
.dra  D01
.fla  D02*D03                        /* flyt før flash */
.dep  D10*D02
.det  D10*D02
.deh  D12*D02
.tra                                 /* følgende masker  er  kun
                                        til streger */

D10*D02 circle 10 2000 1  14
D11*D02 circle 15 2000 15 19
D12*D02 circle 20 2000 20 24
D13*D02 circle 25 2000 25 29
D15*D02 circle 40 2000 40 49
D16*D02 octagon 50 2000 50 59
D17*D02 circle 60 2000 60 69
.pad                                 /* følgende kun til  flasher
                                        */

D14*D02 octagon 30 2000 30 40
D18*D02 circle 70 2000 70 79
D27*D02 circle 180 2000 180 200
D28*D02 circle 200 2000 200 220
D29*D02 circle 220 2000 220 240
D72*D02 circle 240 2000 240 260
D21*D02 circle 120 2000 120 130
D22*D02 octagon 130 2000 130 140
D23*D02 circle 140 2000 140 150
D24*D02 circle 150 2000 150 160
D25*D02 circle 160 2000 160 170
D26*D02 circle 170 2000 170 180
.pot                                 /* følgende kan anvendes til
                                        begge slags */

D73*D02 circle 260 2000 260 279
D19*D02 circle 80 2000 80 90
D70*D02 circle 90 2000 90 100
D71*D02 circle 100 2000 100 110
```

D20*D02 circle 110 2000 110 120

Gerber kommandoen vil automatisk kun plotte navnene uden generations nummer (. nummer) på et komponent navn, et article navn og et device navn. Punktum på en normal tekst lavet med settext kommer med. Hvis et komponent navn starter med . eller : plottes navnet ikke.

NOTE Hvis en gerber tabels apertur liste skal ændres, da benyttes editoren 'vi'.

dde

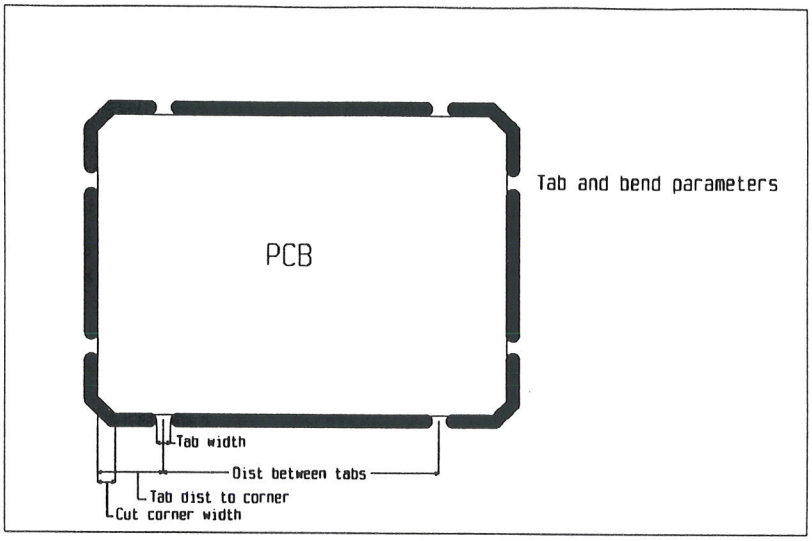
I dette appendix er forklaret hvilke parametre der er standard på forskellige milling maskiner:

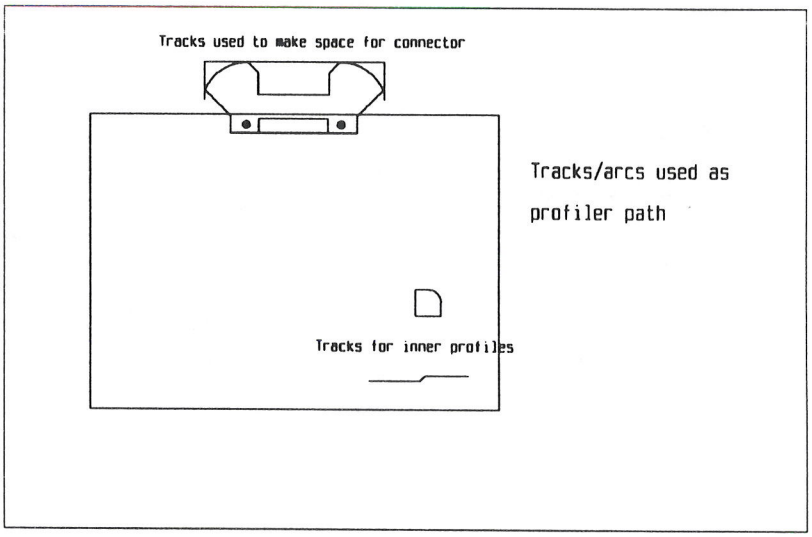
1) mape
2) sieb & meyer.
3) excellon.

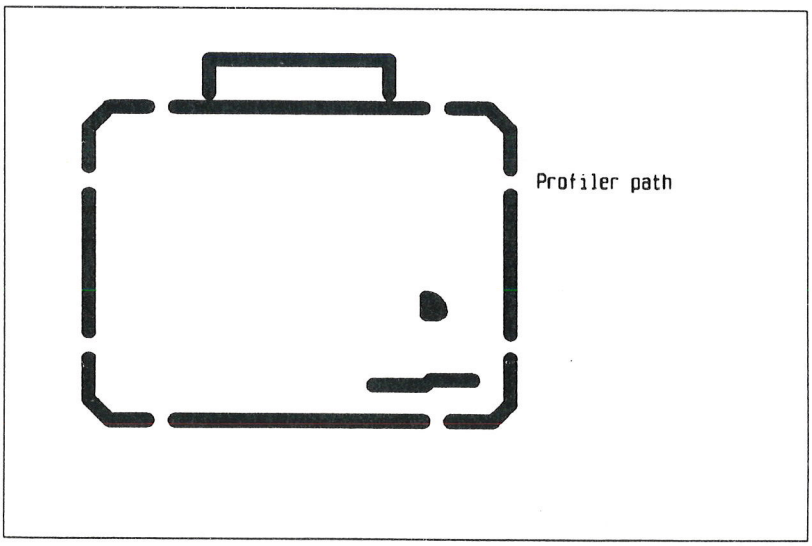
,samt forklarings tegning på holdepunkter og skrå hjørner.

Anvendte milling koder:

	MAPE		SIEB & MEYER		EXCELLON	
parameter	medurs	modurs	medurs	modurs	medurs	modurs
op	37	37	T0	T0	M16	M16
ned	04	04	T0	T0	M15	M15
linear strækning	15	15	G1	G1	G01	G01
linear rad komp.	ikke	ikke	G42	G41	G42	G41
cirkulær strækn	10	09	G2	G3	G02	G03
complet cirkel	05	05	G45	G46	ikke	ikke
cirkel center	01	01	ikke	ikke	ikke	ikke


PCB
Tab and bend parameters
Tab width
Dist between tabs
Tab dist to corner
Cut corner width


Tracks used to make space for connector
Tracks/arcs used as profiler path
Tracks for inner profiles


Profiler path

Komponent-kryds-placerings-tegninger:

1. Forklaring på komponent-placerings-programmet.
2. Hvorledes genereres tegningerne.
3. Forklaring på parametrene der styrer programmet.

1. Komponent-tegnings-programmet anvendes til at 'indlægge komponenterne i et skakbræt' og skrive deres koordinater. Printets komponenter tegnes på et grid og komponenternes placerings-koordinatet (ex. B4) listes i en tabel, hvor hvert komponent-navn svarer til en placerings-koordinat. Det er komponenternes referencepunkt, der er afgørende.

kompnavn	placering
IC7	B4
19	A1
....	

Placeringsid'en er konstrueret ud fra x og y koordinaterne i !
et tegnet grid. X-koordinaten er et bogstav (A-H,J-N,S-V,X-Z- !
,AA-AH,AJ..) og Y-koordinaten er et tal (1-9,10..) !

Tegningerne kan laves enten fra komponentsiden eller loddesiden. Hvis en tegning laves fra loddesiden spejles tegningen rundt om en lodret centerlinie. Programmet placerer altid printet i midten af det tegnede grid.

Ved at angive en formatfil skal forskellige parametre angives således, at der opnås optimal brug af papirstørrelserne. Parametrene forklares nedenfor, hvor også et eksempel er angivet. Programmet anvender automatisk mindst mulige papirformat.

Hvis man angiver skalering og forskydning til programmet skal følgende overholdes:

Det er kun komponent-placerings-tegningen der skaleres. Griddet og tabellen skaleres ikke. Forskydningen lægges til alt, både komponenter, grid og tabeller.

Hvis man angiver skaleringen til -1 vil printet blive autoska- !
leret i tegningen: printet vil blive autoskaleret i det !
papirformat, der passer bedst til det originale printformat !
(opskalering). Hvis der ikke er noget papirformat, der passer !
vil printet blive autoskaleret til det papirformat, der står !
først i setup-filen (nedskalering) !

De tegnede gridlinier kan klippes mod komponent oplysningen !
(komponent- navn, pads, omrids og silk screen). !

De følgende lag bruges til at fremstille tegningen med: !

grid lines : lag 200 !
grid text : lag 201 !

table lines : lag 202 !
table text : lag 203 !

2. Plotter-programmerne (canonplot, hpplot, gerber,..) kan kaldes direkte eller de kan kaldes gennem makepost.

Hvis plotter-programmet kaldes direkte anvendes de to flag 'q' og 'Q'. Flaget 'q' anvendes for at generere tegninger af komponentsiden (set fra komponentsiden) og 'Q' anvendes til at lave tegninger set fra loddesiden. I begge tilfælde skal en formatfil, der angiver papir-data (størrelse, tekststørrelse, ...) angives. Efter formatfilen skal der stå hvilken tegning som ønskes. Der kan vælges mellem :

d: der betyder hele tegningen (compdrawing).
g: der betyder kun komponent-grid (compgrid).
t: der betyder kun komponent-tabel (comptable).

Ex: hpplot -q formatfil d

Hvis gridlinierne skal klippes mod komponentoplysningerne ! benyttes -A optionen der er angivet i appendix A7 i denne ! manual. Bemærk at komponentioplysningerne ikke er klippet mod ! komponent pads, kun gridlinierne. !

Hvis tegningen laves af makepost skal operationen se således ud:

<u>compspec</u> solderside lays polygon
eller
<u>compspec</u> compside lays polygon

<u>compspec</u> kan være en af følgende :
compdrawing : der betyder hel tegning.
compgrid : der betyder kun komponent grid.
comptable : der betyder kun komponent tabel.

Se makepost for yderligere forklaring.

3. De følgende parametre skal være definerede for at tegningen kan laves:

parametre der angiver papirformater:

parameter	betydning	eksempel
name	navn på papirstørrelsen	A3
drawoff	komponent tegnings offset	0.5in 0.5in
drawmax	bredden/højden af griddet	3in 3in
gridsize	grid afstand i x og y	1in 1in
tableoff	offset for tabellen	4.5in 0.1in
itemspacing	max plads til komponent navn	10mm
locspacing	max plads til koordinaten	5mm

yspacing	afstand mellem linier	3mm
count	maximum søjle og række antal	2 20
width	tekst højden	50

Efter name skal der stå begin og efter sidste information for denne papirstørrelse skal der stå end.

specielle parametre (er ikke nødvendige) som kan bruges når der plottes på fortrykt papir.

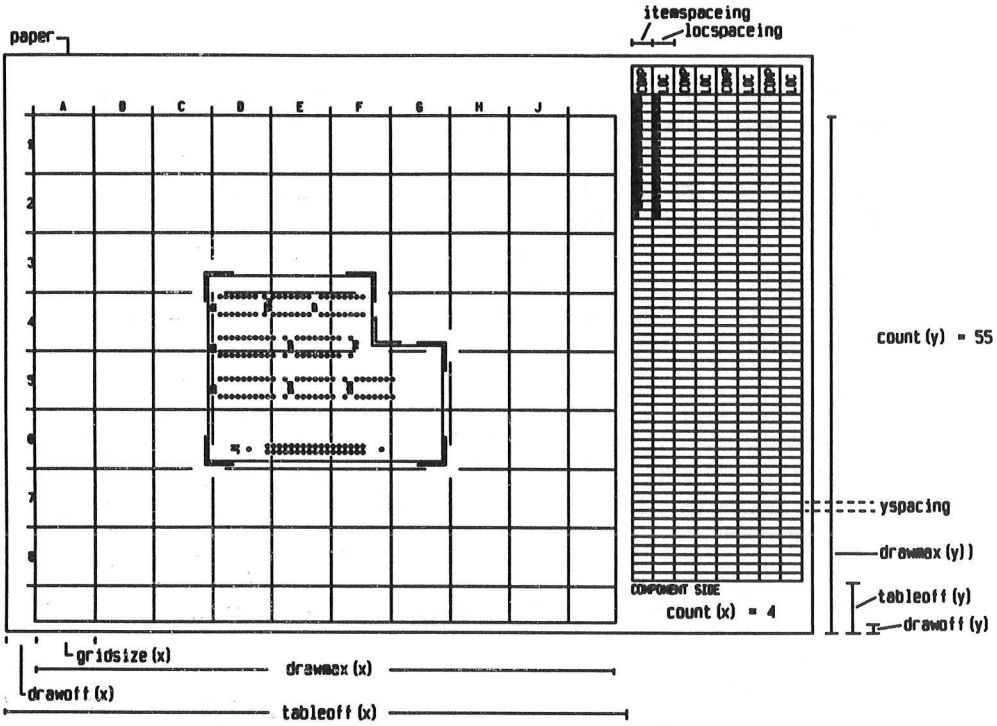
loconscr	skriv placering på skærm y/n	n
drawgrid	tegn griddet y/n	y
drawtable	tegn tabellen y/n	n

Hvis loconscr er sat til y vil alle komponenter blive listet på skærmen sammen med deres placering (ex IC1 B2). Hvis drawgrid er sat til y, vil det grid som printet er placeret i, blive tegnet. Hvis drawtable er sat til y, vil tabellen blive tegnet med.

Ex. Parametrene i format-filen:

```
loconscr  no
drawgrid  yes                    (griddet er ikke fortrykt)
drawtable yes                    (tabellen er ikke fortrykt)

name A3                          (A3 størrelse papir)
begin
  drawoff      0.5in 0.5in       (forskyd 1/2 tomme i x og y)
  drawmax      3in 3in           (bredden af griddet)
  gridsize     1in 1in           (grid afstand)
  tableoff     4.5in 0.1in       (tabel placering)
  itemspacing  10mm              (bredde på kompfelt)
  locspacing   5mm               (bredde på placerings pos felt)
  yspacing     3mm               (linie afstand)
  count        2 20              (antal søjler/rækker)
  width        50                (tekst højden)
end

name A4                          (A4 størrelse papir)
begin
  drawoff      0 0
  drawmax      3in 3in
  gridsize     1in 1in
  tableoff     4.5in 0.1in
  itemspacing  10mm
  locspacing   5mm
  yspacing     3mm
  count        2 20
  width        50
end
```

I dette eksempel er der lavet en standard der dækker både A3 og A4.



Som det ses benyttes øvre venstre hjørne som nul punkt, hvis man derimod vil have nedre højre hjørne som nul punkt skal både drawoff, drawmax og gridsize ændres.

drawoff angives på følgende måde :

drawoff_x = nul punkt for grid.
drawoff_y = nul punkt for grid - drawmax_y.

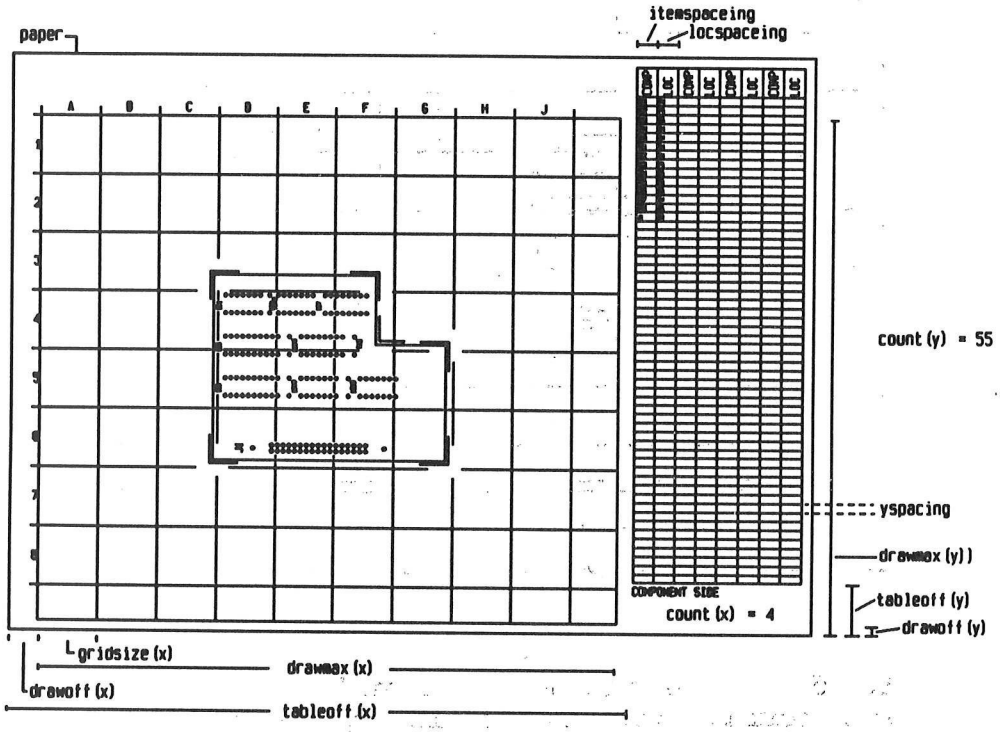
hvor nul punkt for grid er A,1 i koordinat systemet. Drawmax og gridsize angives med negativ fortegn da man går 'baglæns' fra default nul punkt (øvre venstre hjørne).

```
name A4
begin
  drawoff      3in 3in
  drawmax      -3in -3in
  gridsize     -1in -1in
  tableoff     4.5in 0.1in
  itemspacing  10mm
  locspacing   5mm
  yspacing     3mm
  count        2 20
  width        50
end
```

I dette eksempel ligger nul punktet i:

nul punkt i x = drawoff x = 3in
nul punkt i y = drawoff y + drawmax y = 3in + (-3in) = 0

Nedunder er tegning for det speciferet tabel.



Appendix 5 beskriver det specielle LME - GASK interface:

Hvorledes interfaces til GASK:

Ved at angive 'G' som flag til visse nedenstående programmer generere data i GASK format.:

```
gerber -G
drill -g
makepost -G
```

De sædvanlige standard flag kan bruges samtidigt. For eksempel:

```
drill -Gio /usr/ipl/iplsave/test /tmp/test.1
```

,for at specificere input og output fil navne.

Hvorledes laves lodde maske på fotoplotteren:

Ved at angive 'S' til gerber programmet, bliver programmet udført i LME loddemaske mode. Flaget 'S' skal følges af to filnavne og en mønster-klasse. Det første filnavn ZMAS filen og den anden er

ZMSK filen. Ex:

```
gerber -iSo /usr/ipl/iplsave/test ZMAS ZMSK 5 /tmp/lme
```

,for at angive inputfil, ZMAS fil, ZMSK fil, klasse 5 og output fil /tmp/lme.

ZMAS filen er en samling linier der beskriver hvilken apertur der skal erstattes af hvilken apertur på loddemasken gældende for pletterede padder (ikke viaer).

aperture	loddemaske
H68	H89
H69	H90
...	...

ZMSK filen er en tabel der fra borehul størrelsen (i 1/100mm) samt mønster klassen bestemmer udseendet af loddemasken gældende for de ikke pletterede huller samt for viaerne. E.x:

aperture	klasse	loddemaske
800	4	H18
800	5	H19
1000	4	H99
....	.	...

dde

Ekstern kode definitions filer til brug af drill eller miller:

Ved at angive 'C' som et flag til drill eller miller vil programmerne læse en ekstern fil med de specielle kode definitioner. Gerber tabellen indeholder også nogle koder (se appendix-A2).

DRILL: bore koder:

parameter navn:	parameter værdi:	
start of tape	(start på bånd)=	speciel format se senere
end of tape	(slut på bånd)=	"
start of block	(start på hul)=	"
end of block	(slut på hul)=	"
end of tool	(slut på værktøj)=	"
end of plated	(slut på pletteret)=	"
end of non plated	(slut på ikke pl)=	"
header	(hoved på bånd)=	yes no specialheader perfagheader !
skip leading zeroes	(undertryk foranstillede nuller) =	yes eller no
skip trailing zeroes	(undertryk bagvedstillede nuller) =	yes eller no
supress equal digits	(undertryk ens)=	"
data unit	(data enheder)=	inch eller mm
data code	(data kode)=	eia eller ascii eller ascii noparity
digits before	(tal før)=	tal
digits after	(tal efter)=	tal
separate vias	(separate viaer)=	yes eller no !
autotoolchange	(auto-bor-skift)=	y/n
start of tool change	(start bor skif)=	speciel format se senere
end of tool change	(slut bor skift)=	"
continuous tool numbering	=	y/n ex n
s and r pattern start	step og repeat =	speciel format se senere
s and r pattern end	" =	"
s and r offset	" =	"
s and r end	" =	"

Normalt skal foranstillede nuller fjernes hvis 'data unit' er sat til mm, derimod skal begvedstillede nuller fjernes hvis 'data unit' er sat til inch. Hvis parameteren 'continuous tool numbering' (fortløbende værktøjs nummerering) er sat til y vil værktøjs nummeret ikke blive sat til 1 når de ikke pletterede puttes på bore tapen, men fortsætte fra de pletteredes nummer.

MILLER:

parameter navn:	parameter værdi:	
start of tape	(start på bånd)=	special format se senere
end of tape	(slut på bånd)=	"
start of block	(start på blok)=	"
end of block	(ende på blok)=	"

lin prof	(linær profilering)=	"
compensation off	(kompensation stop)=	"
lin comp to the right	(lin komp. høj)=	"
lin comp to the left	(lin komp venst)=	"
circle cw	(cirkelbue medurs)=	"
circle ccw	(cirkelbue modurs)=	"
complete circle ccw	(cirkel modurs)=	"
complete circle cw	(cirkel medurs)=	"
circle center	(cirkel center)=	"
up	(op)=	"
down	(ned)=	"
miller type	(miller type)=	s&m, PDA, excellon, mape
circulation	(omløbsretning)=	medurs eller modurs
header	(hoved på bånd)=	y/n perfagheader !
skip leading zeroes	(undertryk foranstillede nuller) =	yes eller no
skip trailing zeroes	(undertryk bagvedstillede nuller) =	yes eller no
supress equal digits	(undert. ens co)=	"
data unit	(data enheder)=	inch eller mm
data code	(data kode)=	eia eller ascii eller ascii no parity
digits before	(tal før)=	tal
digits after	(tal efter)=	tal
tape output	(tape output)=	y eller hp, canon, benson, versatec

Hvis miller tape output sættes til et plotter navn, vil miller programmet ikke lave fræse data men derimod plotte hvorledes fræse sporet bliver. Hver gang fræseren begynder på et nyt spor, plottes en pil for at vise hvor fræseren går ned og i hvilken retning den bevæger sig.

Forklaring på special formatet:

Special formatet er en blanding af ascii læsbare tegn og ikke læsbare ascii talværdier:

end of block = <10>

,hvilket betyder at end of block er sat til line feed = 10 i ascii.

start of tape = <32*396>%%1000<10>

,hvilket betyder at start og tape er 396 styk ascii(32) = spacer fulgt af %%1000 og afsluttet med line feed.

NB ascii værdi 32 = space bliver konverteret til blank tape.

Hvis en parameter ikke skal bruges skal den sættes til 'none' f.eks:

start of block = none

NOTE:

drill code files placeret i /usr/ipl/tables :

B0 = asciimaninch
B1 = asciimanmm
B2 = eiamaninch
B3 = eiamanmm
B4 = asciiautinch
B5 = asciiautmm
B6 = eiaautinch
B7 = eiaautmm

excellon.drl excellon format 2 med step og repeat koder.
siebmeyer.drl sieb og meyer format 1000 med step og repeat koder.

miller code files placeret i /usr/ipl/tables :

excellon.mil
siebmeyer.mil

OBS Hvis data formatet ønskes ændret benyttes de dertil hørende helpmenu'er. Kald helpmenu :

drill tabel fræser tabel

H <retur> H <retur>
d P
C C

Alt efter ønske tastes de 4 tegn og den ønskede ændring kan foretages :

Opdatering af allerede eksisterende tabelfil :

Når filnavnet er indtastet (med fuldt stigenavn) og retur er tastet, vil menu billedet blive opdateret med de i filen specificerede værdier. De ønskede ændringer foretages og f16 tastes for at foretage opdateringen af filen på disken. Herefter vil den nye tabelfil være klar til brug.

Oprettelse af en ny tabelfil :

Indtast et table filnavn på en tabel som ligner den man ønsker oprettet og tast retur. Menu billedet vil nu blive opdateret og herefter indtastes den nye tabel filnavn og retur. Menu billedet skulle nu ikke blive opdateret (bliver det det vil en eksisterende tabel fil blive overskrevet når f16 tastes). Udfør de ændringer som er nødvendige og tast f16 for at gemme den nye tabel fil på disken.

HUSK : Rettelser i en fil udleveret af DDE, overskrives måske i

senere versioner. Kopier derfor altid filen over i en anden fil og ret i denne.

Dette appendix beskriver de fælles optioner til plotter programmerne (benplot, canonplot, calcplot, hpplot og versaplot). Nogle af plotterne har dog plotter specifikke optioner, disse er beskrevet under de enkelte plotter manual sider.

Fil optioner: Hvis filen er i nuværende directory kan filens stigenavn undlades ellers må det fulde stigenavn specificeres. Det er kun option t (tekstfont) der har en standard (default) værdi, de andre har ingen standard værdier.

option og forklaring		eksempel
-i	print filnavn	/tmp/test
-o	ud filnavn, ud enhed eller - for ud på skærmen.	/dev/plotter
-t	tekstfont filnavn, standard er den som er gemt sammen med print filen. Hvis tekstfonten er sat til 'internal' vil plotterens egen tekstfont blive benyttet. Det er dog kun nogle plotter som har egne fonte i grafik mode.	/usr/ipl/texts/fontl

Størrelse, rotering, forskydning og vindue optioner:

option og forklaring		standard	eksempel
-s	skalering af plot. Tal eller tal.tal Man kan angive 2 skalerings faktorer en i x og en i y som 0.98,1 = x skaleres 0.98 og y skaleres 1.	1	2.3 eller 3
-x	x forskydning i mi/mm/um/in	0	100 (mill)
-y	y forskydning i mi/mm/um/in	0	10in (inch)
-r	rotering af plot (0 til 7).	0	5
-P	papir størrelse (x og y størrelse). Sammen med option s kan en automatisk skalering af et plot udføres. Med skalering sat til -1 vil plottet blive auto skaleret uden rotation. Med skalering sat til -2 kan plottet roteres, hvis det roterede plot er større end det ikke roterede plot.	-	200mm 280mm ! ! ! ! ! ! !
-W	plot del-print som er indenfor et vindue. Som argument angives nederste venstre hjørne koordinat (leftlo) og øverste højre hjørne koordinat (righthi). Plottet bliver automatisk flyttet ned i 0,0 (leftlow lig-		0,0,1in,3in

ger i 0,0).

Udvælg hvad som plottes: Hvis alle shapes skal plottes udfyldt anvendes option f eller F, afhængig om plotteren selv kan fylde eller ej. Hvis plotteren kun skal fylde de shapes som er vist fyldt på den grafiske skærm anvendes option D (dispmode) med parameter værdien sat til 'fill as dispmode' (hvis plotteren ikke selv kan fylde skal option F også specificeres).

option og forklaring		standard	eksempel
-l	Lag som skal plottes (flere separeres med komma). Lagnavne (med wildcards) kan benyttes istedet for tal. tegning) for lag 'no'. Hvis lag sættes lig 'displayed' eller -2 vil alle displayede lag plottes.	0,1,255	10,11
-p	polygon som plottes. polygon kan være et af følgende: p, s, d, g, e, 0 - 9 og D Hvor D er plot af bore størrelsen (en cirkel for pleteret og en firkant for ikke pleteret).	p	d
-A	klip tekst/ledninger mod via'er og/eller ø'er. Hvis en ledning er tættere på ø'er /via'er end den specificerede afstand vil den blive klippet bort (der regnes med bok- se omkring ledningen og ø'er/via'er). For ø'ers vedkommende er denne boks beregnet udfra maximum af polygonet og bore hul stør- relse (pga problemer med silke tryk som 'falder' ned i store np huller).	ingen	255 pv10

ex:

255 p10	tekst/ledninger klippes mod ø'er på lag 255 i en afstand på 10 mill.
255 v20	tekst/ledninger klippes mod via'er på lag 255 i en afstand på 20 mill.
0,255 pv1mm	tekst/ledninger klippes mod via'er og ø'er på lag 0 and lay 255, i en afstand på 1mm.

-f	Fyldning af ø'er, ledninger, tekst,... ved hjælp af plotterens egne fylde kommandoer. Denne kommando kan kun benyttes hvis plotteren har disse fylde kommandoer. Hvis option D ikke er specificeret bliver alle shapes fyldt.	åbne	fyldt

-F Ligesom option f dog er det plotter programmet som fylder. Denne option er mere tidskrævende end option f. Hvis option D ikke er specificeret bliver alle shapes fyldt. åbne fyldt

-D Med denne option kan man vælge kun at fylde shapes, som er vist fyldt på den grafiske skærm. n f

Parameter værdien kan have en af følgende værdier :

n for ikke fyldt.
f for fyldt som dispmode.
a for at fylde alle shapes.

-c Farve liste til pen plottere. 1,2,3,.. 1,2,1,2

Farve listen hænger sammen med lag listen på følgende måde:

lay=2,0,11,255
color=1,3,1,4

lag 2 & 11 bliver plottet med pen 1.
lag 0 bliver plottet med pen 3.
lag 255 bliver plottet med pen 4.

-w Pennens bredde. plotter 1.3mm afhængig

Optioner til kontrol af selve plotter programmet:

-m Hvis denne option er valgt vil programmet bruge mindre lager, men forbruget af både cpu- og disktid vil stige kraftigt. Ø'er og via'er vil ikke blive sorteret med denne option valgt.

-a Option a har to forskellige betydninger afhængig af udfilen:

a) Udfilen er ikke en ydre enhed (device). Uddate vil blive tilføjet (appended) til de eksisterende data. Dette er brugbart når mange brugere benytter den samme plotter.
b) Gælder kun for hpplot, se hpplot manual siden.

-n Plotter programmet vil ikke sende afslut plot kommandoen (end of plot, paper feed). Dette benyttes hvis flere plot skal på samme papir. Kan anvendes sammen med option a.

E.X.: hpplot -scl 1.5 1,2,1 0,1,2

skives på unix kommando linien. Dette angiver at skala, farve

listen og lag listen er specificeret og at parameterne kommer i den rækkefølge. Programmet vil selv spørge efter pcb filnavn og ud filnavn.

Følgende vises på skærmen :

```
hpplot version 16.05.1990
PCBfile: /usr/ipl/iplsave/test
outfile: /dev/plotter
The plotter /dev/plotter will be used
Plotter status
... paper is loaded and plotter set remote by the operator...
plotter status is displayed
When ready press return
hpplot completed
```

E.X.: canonplot -iol /usr/ipl/iplsave/test /dev/printl 0,1,2

skives på unix kommando linien. Dette angiver at pcb filnavn, ud filnavn og lag specificeres og at parameterne kommer i den rækkefølge.

Følgende vises på skærmen :

```
canonplot version 16.05.1990
canonplot completed
```

E.X.: For at lette brugen af de forskellige plotter programmer kan de alle kaldes fra helpmenu programmet (H). Her kan alle parametere lettere specificeres.

NOTE: For yderligere forklaring om rotering, forskydning og skalering se APPENDIX-A1.

Hvis en gerber data fil ønskes konverteret til en pcb fil (som så kan plottes vha et af plotter programmerne) benyttes et program som kaldes fra helpmenu (H) under gerber menuen.

På Interactive unix (386 version) kan det være nødvendigt at sætte de følgende environment parametre op hvis der plottes direkte til en seriel plotter:

XONXOFF=y (sætter seriel port op til xon/xoff handshake)..
BAUD=9600 (sætter seriel port op til 9600 baud).

Dette skyldes at port opsætningen ikke kan ændres uden at porten er åben.

Man kan dog også benytte helpmenuen 'send plot to a seriel port' (undermenu på plotter menuen), hvor der er mulighed for at sætte forskellige parametre på porten. Inden skal det ønskede plot være genereret med det ønskede plotter program, derefter benyttes helpmenuen til at sende det ud til plotteren.

Dette appendiks beskriver de filer som ligger i kataloget /usr/ipl/prepostpro/pcexe. Dette er alle MS dos eksekverbare programmer.

Følgende programmer findes:

iwl.exe	MS dos version af iwl. Benyttes til check af fremmede netlister.
compress.exe	Koprimerings program.
compress.doc	Dokumentation til komprimerings program. Benyttes til komprimering og de-komprimering af store tekst/binære filer. Bruges af vores arkiv program til gerber filer (archive menu under gerber menuen i helpmenu).