

Referentie Gids

Lay01 PCB CAD system

© 1986 ... 1992 Peter Baas

Alle rechten voorbehouden

De Layo1 programma's, hulpprogramma's, componenten banken en alle bijbehorende documentatie zijn copyright van Peter Baas, Baas Electronics BV, Numansdorp, Nederland. Niets hiervan mag worden gekopieerd, vermenigvuldigd, of op een andere manier verspreid worden, anders dan met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Peter Baas, behalve wanneer expliciet wordt aangegeven dat dit is toegestaan. Hierbij wordt U een enkelvoudige licentie verleend om de software op een alleenstaande computer te gebruiken. U mag één persoonlijke reserve-kopie maken van de programma-diskettes. Indien U zich niet houdt aan deze copyright bepalingen bent U in strijd met de betreffende wetten en bepalingen, en stelt U zich mogelijk bloot aan rechtsvervolgning.

Deze software en bijbehorende documentatie worden verkocht in de staat waarin deze zich bevinden. Baas Electronics BV aanvaard geen enkele aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die direct of indirect ontstaat door of uit het gebruik van Layo1. Baas Electronics garandeert niet dat dit programma geschikt is voor een bepaald doel. De aansprakelijkheid van Baas Electronics is ten alle tijde beperkt tot het vervangen van defecte diskettes en/of handleidingen, voorzover deze defecten niet het gevolg zijn van onzorgvuldigheid en/of misbruik.

Layo1 is een handelsmerk van Peter Baas, Numansdorp, Nederland;
OrCAD is een geregistreerd handelsmerk van OrCAD L.P.;
PC-DOS en IBM zijn geregistreerde handelsmerken van International Business Machines Corp.;
MS-DOS is een geregistreerd handelsmerk van Microsoft corporation;
HP/GL is een geregistreerd handelsmerk van Hewlett-Packard Company;
DM/PL is een geregistreerd handelsmerk van Houston Instruments;
Postscript is een geregistreerd handelsmerk van Adobe Systems Incorporated;

Alle andere merk- en modelnamen die in die document worden genoemd, zijn alleen bedoeld als identificatie, en zijn handelsmerk of geregistreerd handelsmerk van de betreffende firma's.

Handleiding versie 4NL. Ontwerp en tekst: JamaSys Electronics,
Postbus 223, 4760 AE Zevenbergen, Nederland.

Layo1 is een produkt van Baas Electronics BV, Rijksstraatweg 42,
3281 LW Numansdorp, Nederland. Tel 01865-4211, fax 01865-3480.

I N H O U D

Lijst van illustraties	v	.LPU	2-15
Inleiding	1-2	.LIB	2-15
Inhouds overzicht	1-3	.INF	2-17
Conventies	1-4	Compatibiliteit	2-17
Programma Structuur	2-1	Bestand formaten	2-18
Vectors	2-2	Conversie	2-20
Blok nummers	2-2	Grafische Editor Referentie	3-1
Layol componenten	2-3	Formaat	3-2
Layol deelontwerpen	2-3	Menu functies	3-2
Ontwerp controle	2-4	Secundaire functies	3-2
Net- en componenten lijst	2-5	Externe functies	3-3
Schema teken pakket	2-5	Menukeuze activeren	3-3
Directories en bestanden	2-8	Muisknop conventies	3-3
Grafische Editor commando		Functie lijst	3-4
regel	2-9	Afdrukken testplot	3-4
Bestand-systeem	2-10	Centreer cursor	3-6
.LMC	2-10	Configureer directories	3-7
.PLY	2-11	Configureer libraries	3-7
.CNF	2-11	Controleer spoor afstand	3-9
.LML	2-12	Definieer pad	3-10
.NET	2-12	Definieer pendikte	3-14
.CMP	2-13	Definieer rastermaat	3-15
.SMB	2-14	Definieer venster	3-16
USRXX.CFG	2-14	Groepeer boorgaten	3-17
		Herhaal kopiëren	3-18
		Hernoem bestand	3-19

Herrout net	3-20	Menukeuze hoofdmenu . .	3-53
Herrout ontwerp	3-20	Menukeuze multifunctie . .	3-54
Herrout spoor	3-21	Menukeuze opties	3-55
Instellen auto functies	3-21	Menukeuze pads	3-55
Instellen autorouter	3-23	Menukeuze tekenen	3-59
Instellen cursor	3-28	Menukeuze toolbox	3-59
Instellen kleuren	3-28	Ontwerp component	3-60
Instellen kleurweergave . .	3-30	Opnemen macro	3-61
Instellen muis gevoeligheid	3-31	Opschonen scherm	3-62
Instellen nulpunt	3-31	Opslaan als component . .	3-63
Instellen printer	3-32	Opslaan bestand	3-64
Instellen programma taal .	3-34	Opslaan gebruikers config.	3-66
Instellen rastereenheden . .	3-34	Optimaliseer sporen	3-66
Instellen rastermaat	3-35	Plaats attributen tekst	3-67
Instellen schermopties	3-35	Plaats pad	3-70
Instellen video kaart	3-36	Plaats via	3-71
Kantel object	3-38	Positioneer absoluut	3-72
Kantel ontwerp	3-38	Reset programma	3-72
Kopieer lijn	3-39	Rout manueel	3-73
Kopieer object	3-40	Rout net	3-74
Kopieer pad	3-41	Rout ontwerp	3-74
Laad bestand	3-41	Rout pad	3-75
Laad component	3-42	Rout venster	3-75
Laad nieuw ontwerp	3-43	Schaal ontwerp	3-76
Manipuleer blok	3-44	Selecteer bestand/directory	3-77
Manipuleer groep	3-45	Selecteer blok	3-79
Manipuleer lijn	3-46	Selecteer boor nummer . .	3-80
Manipuleer spoor	3-46	Selecteer component	3-80
Manipuleer venster	3-47	Selecteer dataregels	3-81
Menukeuze autorouter	3-48	Selecteer laag	3-82
Menukeuze bestand	3-49	Selecteer nulpunt	3-83
Menukeuze gebruiker	3-52	Selecteer pad	3-83

Selecteer pen	3-84	Verwijder pad	3-114
Spiegel blok	3-85	Verwijder venster	3-114
Spiegel component	3-86	Verwissel lagen	3-115
Stop programma	3-87	Vul vlak	3-117
Teken cirkel	3-87	Wijzig netlijst	3-118
Teken diagonale lijnen	3-88	Wijzig ontwerp config.	3-119
Teken ellips	3-89	Wijzig spoor	3-121
Teken hoeklijnen	3-90	Zoom ontwerp	3-124
Teken lijn	3-91	Text Editor Referentie	4-1
Teken rechthoek	3-94	Editeer scherm	4-2
Teken spoor	3-95	Status-regel	4-2
Teken tekst	3-95	Commando regel	4-4
Toon attributen	3-98	Editeer commando's	4-5
Toon behuizing	3-98	Cursor positionering	4-5
Toon CAM lijst	3-99	Invoegen en verwijderen	4-6
Toon directories	3-100	Afdrukken	4-6
Toon lagen	3-101	Zoek en vervang	4-7
Toon lijnraster	3-103	Zoek/vervang opties	4-7
Toon pin nummers	3-104	Project Manager Referentie	5-1
Toon puntraster	3-104	Project Manager bestand	
Toon ratsnest continue	3-105	structuur	5-2
Toon ratsnest	3-105	Layo1.bat	5-3
Toon referentieprint	3-106	Layo1.cnf	5-4
Toon tekst	3-108	Layo1.dat	5-4
Uitlijnen cursor	3-108	Menu commando repertoire	5-4
Uitlijnen ontwerp	3-109	Commando's	5-5
Verschuif ontwerp	3-109	Venster randen	5-11
Vervang boor	3-110	Kleuren	5-12
Vervang pad	3-111		
Verwijder bestand	3-111		
Verwijder laag	3-112		
Verwijder object	3-113		

Uitvoer Programma Referentie	6-1	Help	7-9
Programma starten	6-1	Invoegen knooppunt	7-9
Uitvoer menu	6-3	Verwijderen knooppunt	7-9
Uitvoer Hoofd menu	6-4	Pen 'up/down'	7-9
Invoer / Uitvoer subvenster	6-8	Opschonen, overlap	7-10
Algemeen venster	6-10	Opschonen, mengen	7-10
Apparaat configuratie menu	6-12	Positioneer in X	7-10
Apparaat configuratie hoofd menu	6-12	Positioneer in Y	7-10
Apparaat basics menu	6-13	Zoom	7-11
Uitvoer voorbeeld venster	6-15	Componenten Bibliotheek	A-1
Letter Editor Referentie	7-1	Index	i-1
Karakter set	7-1		
Kenmerken	7-2		
Lagen	7-2		
Pen	7-3		
Raster	7-3		
Mode	7-3		
Programma starten	7-3		
Commando's	7-4		
Doorbladeren set	7-5		
Definieer eindpunt	7-5		
Selecteer karakter	7-6		
Teken diagonale hulplijnen	7-6		
Teken rechthoekige hulplijnen	7-6		
Tekenen	7-7		
Wijzigen	7-7		
Laden karakterset	7-7		
Opslaan karakterset	7-8		
Selecteer stapgrootte	7-8		
Toon raster	7-8		

Lijst van illustraties

Programma	Fig. 2-1 Layo1 standaard directory structuur	2-9
Structuur	Fig. 2-2 Voorbeeld netlijst fragment	2-13
	Fig. 2-3 Voorbeeld componentenlijst fragment	2-14
	Fig. 2-4 Layo1 library fragment	2-16
Grafische	Fig. 3-1 Test afdruk instelmenu	3-5
Editor	Fig. 3-2 Gebruiker geconfigureerde directories	3-8
	Fig. 3-3 Gebruiker geconfigureerde libraries	3-9
	Fig. 3-4 Pad definitie submenu	3-11
	Fig. 3-5 Pad wijzig afmetingen	3-14
	Fig. 3-6 Groepeer boorgaten	3-18
	Fig. 3-7 Router instellingen submenu	3-24
	Fig. 3-8 Gebruiker kleur instellingen scherm	3-30
	Fig. 3-9 Muis gevoeligheid instellingen	3-32
	Fig. 3-10 Gebruiker printer instellingen	3-33
	Fig. 3-11 Gebruiker scherm opties	3-36
	Fig. 3-12 Gebruiker Video kaart instellingen	3-37
	Fig. 3-13 Bestand laad menu	3-42
	Fig. 3-14 Blok manipuleer muis functies	3-45
	Fig. 3-15 Groep manipuleer muis functies	3-46
	Fig. 3-16 Router menu	3-49
	Fig. 3-17 Bestand menu	3-51
	Fig. 3-18 Gebruiker instellingen menu	3-53
	Fig. 3-19 Hoofdmenu	3-54
	Fig. 3-20 MultiFunc menu	3-55

Fig. 3-21 Opties menu	3-56
Fig. 3-22 Pad menu	3-57
Fig. 3-23 Tekenen menu	3-58
Fig. 3-24 Opties toolbox submenu	3-60
Fig. 3-25 Opties, optimaliseren menu	3-67
Fig. 3-26 Tekenen, tekst opties menu	3-68
Fig. 3-27 Directory/ bestand selectie venster .*	3-77
Fig. 3-28 Directory/ bestand selectie, selecteer directory	3-78
Fig. 3-29 Directory/ bestand selectie, selecteer bestand .	3-78
Fig. 3-30 Directory/ bestand selectie, open Layo1	
	directory 3-79
Fig. 3-31 Standaard boor diameters	3-81
Fig. 3-32 Laag selectie menu	3-83
Fig. 3-33 Pen selectie menu	3-86
Fig. 3-34 Standaard pendiktes, ware grootte	3-92
Fig. 3-35 Tekenen muis functies	3-93
Fig. 3-36 Tekenen, tekst submenu	3-96
Fig. 3-37 Tekenen, tekst muis functies	3-97
Fig. 3-38 CAM gegevens scherm	3-100
Fig. 3-39 Bladeren door directories/ bestanden	3-101
Fig. 3-40 Toon lagen instellingen menu	3-102
Fig. 3-41 Referentie print	3-107
Fig. 3-42 Laag wissen menu	3-113
Fig. 3-43 Verwijder groep muis functies	3-114
Fig. 3-44 Laag wissel tabel	3-116
Fig. 3-45 Wijzig PCB configuratie scherm	3-120
Fig. 3-46 PCB configuratie, toon pad tabel	3-122
Fig. 3-47 Wijzig spoor muis functies	3-123

Tekst Editor Fig. 4-1 Tekst verwerker scherm	4-3
---	-----

Project Manager	Fig. 5-1 Project Manager 'eigen' menu pagina	5-13
Uitvoer Programma	Fig. 6-1 Uitvoer Programma scherm	6-3
	Fig. 6-2 Uitvoer, plot lagen scherm	6-5
	Fig. 6-3 Uitvoer, plot boren scherm	6-6
	Fig. 6-4 Uitvoer, boor bestand scherm	6-7
	Fig. 6-5 Uitvoer, apparaat selectie	6-8
	Fig. 6-6 Uitvoer, apparaat configuratie menu	6-14
	Fig. 6-7 Uitvoer, formaat menu	6-15
Letter Editor	Fig. 7-1 Letter editor scherm	7-4

Notities





Inleiding

Deze Gids bevat alle referentie informatie voor de Layo1 Grafische Editor en de bijbehorende hulpprogramma's zoals de Project Manager, de Tekst Editor en het Uitvoer Programma.

Deze Gids geldt voor alle versies van de Layo1 pakketten, ongeacht het Level. Alle programma versies hebben identieke mogelijkheden en functies. Het enige verschil is de omvang van de ontwerpen die kunnen worden behandeld, uitgedrukt in vectors. Alle pakketten zijn compleet met componenten libraries en tools. Ontwerpen, componenten en deel-ontwerpen kunnen zonder meer tussen de diverse versies worden uitgewisseld.

Als U ontwerpen, componenten enz. hebt die zijn gemaakt met een versie nummer lager dan 4.90, kunt U die ook gebruiken in de huidige versie. Het kan zijn dat U ze moet converteren. De conversie-programma worden besproken bij ► Compatibiliteit in hoofdstuk 2.

Inhouds overzicht

1

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van de inhoud van deze Referentie Gids. De typografische conventies die in de rest van de Gids worden gebruikt worden ook in dit hoofdstuk besproken.

Hoofdstuk 2 Het tweede hoofdstuk bevat een inleiding tot de structuur van Layo1, de verschillende bestanden en daarmee gerelateerde onderwerpen. Het is niet noodzakelijk om dit hoofdstuk door te werken, maar het geeft U een beter inzicht in de verschillende functies en hun onderlinge relaties. Het is vooral van belang als U delen van Uw ontwerp wilt manipuleren. Ook als U Layo1 wilt interfacen met een schema teken pakket, is het verstandig dit hoofdstuk te bestuderen.

Daarnaast bevat dit hoofdstuk informatie met betrekking tot de compatibiliteit van vroegere Layo1 versies met de huidige versie.

Hoofdstuk 3 Dit hoofdstuk bevat de beschrijving en specificatie van alle Layo1 functies en commando's. Alle functies zijn opgenomen in alfabetische volgorde. Voor elke functie wordt aangegeven hoe deze kan worden geactiveerd, zowel via de menu's, de muis of het toetsenbord. Verder wordt een beschrijving gegeven, inclusief met eventuele speciale eigenschappen of beperkingen.

- Hoofdstuk 4** Hier vindt U de referentie voor de Tekst Editor die ingebouwd is in de Project Manager. Alle editor functies en commando's worden besproken. De editor is grotendeels compatibel met Wordstar en Sidekick. Als U hiermee ervaring heeft, kunt U de editor ook gebruiken zonder dat U dit hoofdstuk doorwerkt.
- Hoofdstuk 5** Hoofdstuk 5 behandelt de Project Manager, de functies en programmeer commando's. Project Manager is een programmeerbaar menu systeem, dat werkt als een commando schil voor de Layo1 Grafische Editor en de bijbehorende hulp programma's. Dit hoofdstuk toont U ook hoe U de Project Manager kunt aanpassen aan Uw eigen behoeften en wensen. Het gebruik van de Project Manager en de menu's zoals ze door ons worden geleverd wordt besproken in de Gebruikers Gids.
- Hoofdstuk 6** In dit hoofdstuk vindt U de referentie informatie voor het Uitvoer Programma. Het Uitvoer Programma is een op zichzelf staand programma. Het wordt gebruikt om kwalitatief hoogstaande layouts, films en documentatie voor Uw ontwerp de maken, voor de productie van professionele printen. Het programma kan verschillende Layo1 bestanden verwerken, en produceert gegevens bestanden voor het aansturen van een groot aantal verschillende uitvoer apparaten. Voordat U layouts en dergelijke gaat maken moet U dit hoofdstuk zeker doornemen.

Hoofdstuk 7 Dit laatste hoofdstuk bevat informatie voor het gebruik van Layo1's Letter Editor. Dit is een aparte Grafische Editor binnen het Layo1 systeem. Het is speciaal bedoeld voor ervaren Layo1 gebruikers, voor het ontwerpen van eigen letter types, symbolen en logos. Het is handig als U enige ervaring hebt met Layo1 voordat U de Letter Editor gaat gebruiken.

Aanhangsel Layo1 bevat een uitgebreide verzameling component behuizingen. Deze zijn gegroepeerd in zogenaamde componenten banken, die zijn opgenomen in aparte directories onder de LMC directory. Het aanhangsel bevat afdrukken van alle componenten. Voordat U Layo1 gaat gebruiken zou U eens door het aanhangsel moeten bladeren om een indruk te krijgen van de beschikbare componenten.

Index Zoals gebruikelijk vindt U achter in deze Gids een index van behandelde onderwerpen.

Conventies

We volgen in deze gids een aantal conventies, namelijk:

Toetsaanslagen Enkelvoudige toetsaanslagen worden aangegeven als [Toets]. Als [↵] moet worden toegevoegd, wordt dat apart aangegeven. Combinaties van een toets met de 'Shift' toets worden als volgt aangegeven: [↑f], wat identiek is met [F]. Combinaties van 'Control' met een

toet worden aangegeven als [^F3], wat betekent dat U de 'Control' toets moet indrukken terwijl U de F3 functie toets indrukt.

Een toets-combinatie met de [Alt] toets wordt als volgt aangegeven. Als U één toets tegelijk met [Alt] moet indrukken, bijvoorbeeld 'f', geven we dat aan als [Alt-f]. Het indrukken van meerdere toetsen terwijl [Alt] ingedrukt wordt gehouden geven we zo aan: [Alt-[0][2][5)].

Muis knoppen Een druk op een muis-knop ('klik') wordt aangegeven als 'klik ■□□', wat in dit geval betekent dat U de linker muis knop kort moet indrukken en weer loslaten. Soms moet U twee muisknoppen tegelijk indrukken, bijvoorbeeld bij □■■. U hoeft ze dan niet exact tegelijk in te drukken. De actie wordt pas uitgevoerd als U beide knoppen hebt losgelaten. Zolang beide knoppen maar gedurende een bepaald moment samen zijn ingedrukt, zal het programma correct reageren.

Teksten Als U een regel tekst moet ingeven, zoals een componenten naam of een bestandsnaam, wordt dat aangegeven als 'type [bestandnaam]'. Dit *moet* worden afgesloten met [↵], tenzij anders aangegeven. Teksten tussen enkele aanhalingstekens zoals 'Net edit' hebben betrekking op menu keuzen of instellingen die mogelijk zijn. Teksten in *courier* hebben betrekking op een programma-melding of een commando dat U in moet geven.

► **paragraaf-naam** Dit verwijst naar een paragraaf, hoofdstuk of sectie die extra informatie bevat met betrekking tot het onderwerp waar op dat moment over gesproken wordt. Indien geen verdere aanduiding wordt gegeven, betreft het een

paragraaf in hetzelfde hoofdstuk. U kunt de paragraaf vinden in de inhouds-opgave of in de index. Als U (nog) niet vertrouwd bent met het onderwerp, is het aan te raden de aangegeven paragraaf even na te lezen.

1

Uitdrukkingen Er zijn enkele uitdrukkingen die we soms door elkaar heen gebruiken, omdat ze hetzelfde betekenen. Een onderdeel in Layo1 bestaat uit aansluitpennen en een tekening van de behuizing. We gebruiken 'component' en 'behuizing' om een onderdeel aan te duiden. Soortgelijke componenten zijn ondergebracht in directories. Soms noemen we die ook 'componenten-banken'.

Programma Structuur

Layo1 is een gebruiks-vriendelijk programma, met functies en mogelijkheden voor zowel de beginnende als de ervaren gebruiker. Naarmate U langer met Layo1 werkt, krijgt U behoefte aan meer gespecialiseerde functies. U zult dan merken, dat die er ook zijn. Om U zo snel mogelijk op weg te helpen naar een efficiënt gebruik van Layo1 geeft dit hoofdstuk een inzicht in de structuur en opbouw van het programma.

Het is niet absoluut noodzakelijk om de hoofdstuk door te werken. Maar het vergroot Uw inzicht in de samenhang van de diverse Layo1 functies. Dat is vooral van belang als U delen van Uw ontwerp wilt manipuleren, of wanneer U Layo1 hebt geïntegreerd met een schema teken pakket, en U met de Project Manager het ontwerp, gebaseerd op het schema, wilt beheersen. Zie in dit geval ook de paragraaf over ►Kwaliteits borging in de Gebruikers Gids.

Tenslotte vindt U aan het einde van dit hoofdstuk informatie betreffende de compatibiliteit van eerdere Layo1 versies. U vindt hier ook uitleg over conversie-programma's om ontwerpen gebaseerd op eerdere versies van Layo1 te gebruiken in de huidige versie.

Vectors

2

Een Layo1 ontwerp is eigenlijk niets anders dan een verzameling vectors, ook wel 'dataregels' genoemd. Een vector kan een lijnstuk, een pad, een spoor enz. zijn. Een vector of dataregel is de basis-data eenheid die onder andere informatie bevat over het soort vector, de positie (x- en y-coördinaat) en het blok nummer. De Level-versie van Layo1 die U hebt gekocht geeft aan hoeveel vectors die versie kan verwerken in een ontwerp.

Blok nummers

Het blok nummer is belangrijk omdat het aangeeft of een aantal vectors samengevoegd zijn tot een blok. Een Layo1 component (een onderdeel) of een Layo1 deelontwerp bestaat namelijk uit een of meerdere blokken, die op hun beurt weer bestaan uit een of meerdere vectors. Een 14 pin DIL bijvoorbeeld bestaat uit een enkel blok, zodat Layo1 het hele component als een eenheid behandelt.

Stel nu eens dat U een deeltekening maakt voor een voedingsschakeling. De schakeling bestaat uit TO-220 behuizing (de spanningsregelaar), een gelijkricht-brug en een paar condensatoren. Zo'n deeltekening bestaat dus uit een aantal blokken (de onderdelen), die elk uit een aantal vectors bestaan (de pads, behuizing-lijnen). Elke vector bevat de positie, type vector (pad, lijn etc) en het bloknummer. Het is belangrijk te weten dat Layo1 steeds blokken manipuleert. Zie ook ►Layo1 deelontwerpen, verder in de tekst.

**Layo1
componenten**

Een component als zodanig bestaat uit de volgende elementen:

- een of meer data regels met hetzelfde blok nummer;
- een type aanduiding (bv. '100nF');
- een referentie aanduiding (bv. 'C21');
- een behuizing aanduiding (bv. 'CKER-03).

Het blok nummer komt overeen met het nummer van de component in de componentenlijst van het ontwerp (de componentenlijst wordt later besproken). Algemeen gesproken specificeren de vectors binnen een component (blok) de pads en lijnen die de behuizing van de component vormen.

**Layo1
deelontwerpen**

Een deeltekening is een aantal blokken samen met een aantal sporen, die of aparte vectors vormen of ook in blokken zijn gegroepeerd. Wanneer U een deel ontwerp laad in een Layo1 ontwerp, vraagt het programma of U de blokken in het deelontwerp apart wilt houden. Als U 'Nee' antwoordt, kunt U alleen het hele deelontwerp manipuleren (kantelen, kopiëren etc). Meestal zult U dat ook willen. Als U 'Ja' antwoordt kunt U alle onderdelen van het deel ontwerp apart manipuleren, maar niet meer in zijn geheel. Bij 'Nee' worden de afzonderlijke blokken samengevoegd en kunt U het deel ontwerp in zijn geheel manipuleren. Zie ook ► Manipuleer ... in hoofdstuk 3.

Ontwerp controle

2 De Layo1 Grafische Editor bevat verschillende mogelijkheden om de samenhang in Uw ontwerp te verzekeren. Het programma kan de informatie in twee tekst bestanden gebruiken, de componenten- en de netlijst. Als deze bestanden voorhanden zijn, zal Layo1 veel van Uw handelingen vergelijken met de inhoud van deze lijsten (zie ►.NET en ►.CMP).

Hierdoor zijn de kansen op foutieve routing van sporen praktisch nul, tenzij U het handmatig met opzet fout doet. Layo1 geeft U een overzicht van de benodigde verbindingen met het zogenaamde 'ratsnest' (►Toon ratsnest, hoofdstuk 3). De autorouter (►Menukeuze autorouter, hoofdstuk 3) gebruikt de netlijst informatie, samen met Uw specificaties in de router instellingen, om desgewenst automatisch de verbindingen te leggen. Wanneer U teken- en wijzig-functies activeert toont Layo1 steeds de pads en verbindingen die bij een bepaald net horen (►Menukeuze tekenen, ►Wijzig spoor, hoofdstuk 3). Bovendien geeft de kleur van een pad de status aan, als volgt:

- kleur a: gerouteerd;
- kleur b: nog niet gerouteerd;
- kleur c: geen deel van een net.

waarbij de kleuren a, b en c door U zelf zijn in te stellen (►Instellen kleurweergave, hoofdstuk 3).

Opmerking: Bovenstaand geldt voor elk ontwerp waarvoor een componenten- en netlijst beschikbaar is. Als U met OrCAD/SDT werkt, worden deze lijsten automatisch aangemaakt. Als U alleen met Layo1 werkt, kunt U ze zelf heel eenvoudig aanmaken.

**Net- en
componenten
lijst**

De componenten- en netlijst zullen vaak door een schema teken pakket worden gegenereerd. U kunt ze eventueel zelf aanmaken met een teksteditor. Daarnaast bevat Layo1 een interne neteditor, waarmee U tijdens het werk netten van onderling te verbinden pinnen van componenten kunt opbouwen. Een en ander wordt verder toegelicht in het werkproject in hoofdstuk 4 van de Gebruikers Gids.

**Schema teken
pakket**

De Project Manager kan bij installatie worden geconfigureerd voor OrCAD/SDT. Maar U kunt in principe elk schema teken pakket gebruiken. De enige voorwaarde is dat het pakket de component- en netlijsten kan genereren in een vorm die Layo1 kan verwerken.

Netlijst formaat

Layo1 verwerkt component- en netlijsten gebaseerd op het CALAY formaat, en wel de MGIOS variant. OrCAD/SDT kan dit formaat genereren. Bij de installatie hebt U kunnen kiezen voor een van de versies van dit populaire teken pakket. De Project Manager wordt dan zo geconfigureerd dat er menukeuzes zijn waarbij OrCAD automatisch deze lijsten aanmaakt, en waarbij deze dan worden overgebracht naar de Layo1 directory.

Er zal ook een menukeuze zijn om schemawijzigingen automatisch door te geven aan een Layo1 ontwerp, waardoor fouten worden voorkomen (► Wijzigingen

verwerken in de Gebruikers Gids). Indien U werkt met een ander schema pakket dat soortgelijke lijsten aanmaakt, kunt U de Project Manager daarop aanpassen, zie hiervoor hoofdstuk 5.

Project Manager
menu functies

Zonder in details te gaan (daarvoor is hoofdstuk 5 bedoeld) nemen we even aan dat iedere menukeuze in de Project Manager een aantal DOS commando's genereert. Nemen we verder aan dat de schema bestanden voor dit project 'proj' zich bevinden in de directory ..\orcad\proj\. De onderstaande DOS commando's zullen dan door de Project Manager worden uitgevoerd om de lijsten te genereren:

Project Manager menu keuze:

```
ORCAD/SDT NETLIST
```

Acties:

```
E:
CD \ORCAD\%2
INET %2.SCH
ILINK %2.INF /B
IFORM %2 E:\ORCADESP\SDT\NETFORMS\CALAY.CF
%2.NET %2.CMP /B
```

Project Manager menu keuze:

```
Forward Annotate
(Update net/komp lijst, transfer naar Layo1).
```

Acties:

```
E:
CD \ORCAD\%2
INET %2.SCH /B
if not exist %2.inf goto END1
ILINK %2.INF /B
```

```
IFORM %2 E:\ORCADESP\SDT\NETFORMS\CALAY.CF
%2.CMP /B
ut update E:\ORCAD\%2\%2
E:\LAYO1\PROJ\%2\PCB\%2
E:\LAYO1\LAYO1P\USR%1\PCB %1
```

Het externe Layo1 hulpprogramma ut (zie laatste regel hierboven) zorgt voor conversie van de OrCAD lijsten naar Layo1, en bevat de projectnaam (%2), het gebruikersnummer (%1) en de lokaties van de bestanden. U herkent waarschijnlijk de directory voor de OrCAD bestanden (E:\ORCAD\%2\%2), voor de Layo1 project bestanden (E:\LAYO1\PROJ\%2\PCB\%2) en voor de gebruiker-gerelateerde bestanden (E:\LAYO1\LAYO1P\USR%1\PCB %1).

Bovenstaande is bedoeld als illustratie, maar U kunt de gebruikte OrCAD commando's gewoon opzoeken in de OrCAD documentatie. Als U een ander schema teken pakket wilt gebruiken, dat ook CALAY-compatibele lijsten kan uitgeven, doe dan als volgt:

- maak de commando's om de lijsten in de directory van het schema pakket te genereren;
- gebruik ut update om de informatie naar Layo1 te brengen.

Hoofdstuk 5 toont U hoe U de menu's van de Project Manager naar Uw eigen inzicht kunt opzetten. Met bovenstaande informatie en de documentatie van Uw schema teken pakket moet U dit voor elkaar kunnen krijgen. Nadat U hoofdstuk 5 hebt bestudeerd, kunt U ook de inhoud van Layo1.DAT nog eens bekijken.

2 Annotate OrCAD heeft de mogelijkheid om wijzigingen in de schema's over te brengen naar de component- en netlijst. U moet dan wel in de gaten houden wat U in het schema gaat wijzigen. Beperk de wijzigingen tot veranderingen, toevoegen en verwijderen van onderdelen. *Zorg ervoor dat bestaande onderdelen niet opnieuw worden genummerd!* Layo1 heeft de onderdeel nummers (referentie) nodig om bij te houden wat wat is. Dus niet R8 hernummeren in R10, bijvoorbeeld. Dit is geen echte beperking, omdat ook zonder her-nummering alle wijzigingen kunnen worden doorgevoerd.

Directories en bestanden

Om vergissingen te voorkomen is het 't beste om de Layo1 bestanden in een andere directory op te slaan dan de schema bestanden. Wel moeten de **namen** van de component- en netlijsten van het schema pakket hetzelfde zijn als de Layo1 project naam (en dat is de naam die alle Layo1 bestanden voor een bepaald project hebben). De Project Manager neemt dit soort details voor zijn rekening.

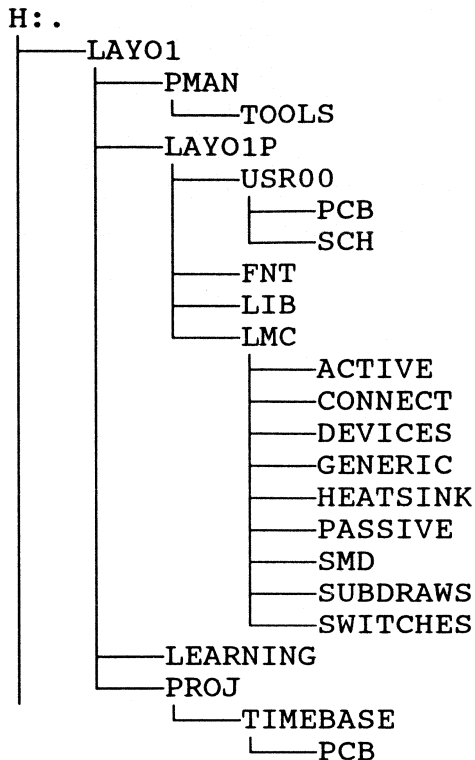


Fig. 2-1 Layo1 standaard directory structuur

**Grafische Editor
commando regel**

Als U de Project Manager om een of andere reden niet wilt gebruiken, kunt U de Grafische Editor ook met een DOS commando regel oproepen, bijvoorbeeld in een batch-bestand. De commando regel ziet er als volgt uit:

```
layoledi E:\LAYO1\PROJ\%2\pcb\%2.cnf /U%1
```

Hierin is %2 de project naam, die U hebt opgegeven aan de Project Manager (zie hoofdstuk 4 in de Gebruikers

Gids en hoofdstuk 5). Verder is het lange pad de directory waar de Layo1 bestanden voor het project worden bewaard. Het laatste argument bevat het gebruikers nummer. Dit (%1) is het gebruikers nummer dat U aan de Project Manager hebt opgegeven (zie hoofdstuk 5). Het bestand %2.cnf bevat zelf de directory van de schema (en dus de component- en netlijst) bestanden.

Bestand-systeem

Een Layo1 ontwerp is opgeslagen in een .PLY bestand. Maar voor alle ontwerpgegevens zijn nog enkele andere bestanden nodig. Deze zullen allemaal dezelfde naam hebben (de project naam), maar met verschillende extensies. Bovendien zijn er enkele bestanden die niet met een ontwerp, maar met een gebruiker (nummer) zijn verbonden. Hierdoor heeft elke gebruiker de mogelijkheid een aantal parameters zoals kleuren, pendikte en pads in te stellen naar zijn persoonlijke voorkeur.

.LMC .LMC bestanden bevatten de bouwstenen van een ontwerp (componenten). Een component bestaat uit een aantal dataregels, die elk op hun beurt weer bestaan uit 5 data velden van elk 2 bytes, als volgt:

- Bloknummer;
- Attribuut;
- X-coördinaat;
- Y-coördinaat;
- Netnummer.

Het attribuut woord bevat informatie betreffende het type dataregel en informatie zoals de laag waarop het onderdeel staat, de pen waarmee de behuizing is getekend, de boordiameter van de pads etc. Normaal gesproken bevat een component geen sporen. Meer gedetailleerde informatie kunt U vinden in de voorbeelden in de `TOOLS` directory.

- .PLY** Een .PLY bestand is een binair bestand dat alle grafische informatie over een ontwerp bevat. Het bevat componenten, sporen, tekst, hoeklijnen etc. Maar in de grond is het ook niets meer dan een verzameling data regels.

- .CNF** Elk project heeft ook een .CNF bestand. Dit bestand bevat onder andere de volgende gegevens:
 - De afmetingen van de print, zoals vastgelegd met de hoeklijnen;
 - De offset van de hoeklijnen ten opzichte van het referentie punt;
 - De boor diameters;
 - De pad definities (afmeting, vorm);
 - De pendikte definities.

De laatste drie gegevens worden in eerste instantie overgenomen van het gebruikers bestand `USRxx.CNF`. Nadat ze in het ontwerp zijn gebruikt worden ze onafhankelijk van de gebruiker. De gebruiker (nummer) die het ontwerp maakt bepaald dus deze gegevens voor de verdere levensduur van het project (tenzij U ze bewust wijzigt). Zie daarvoor in hoofdstuk 3 ▶Definieer pendikte, ▶Definieer pad en ▶Wijzig ontwerp config.

Als U pendiktes en pads wijzigt voor gebruik in een bepaald ontwerp, kunt U ze ook bewaren voor toepassing in toekomstige ontwerpen. Ze worden dan opgeslagen in een .SMB bestand, dat door iedere gebruiker kan worden geladen tijdens het werken aan een ontwerp. Zie ook
► Opslaan bestand, hoofdstuk 3.

2

.LML Via het Bestand/ Opslaan menu kunt U Uw ontwerp ook opslaan met extensie .LML. Een .LML bestand bevat de complete ontwerp informatie zoals een .PLY, inclusief pendikte en pads. Dat betekent dat er bij een .LML ook een .CNF bestand hoort zoals bij een .PLY. Een .PLY ontwerp is onderworpen aan een aantal restricties om de integriteit en samenhang van een ontwerp te waarborgen. U kunt bijvoorbeeld in een .PLY geen componenten verwijderen, omdat dan de componentlijst niet meer klopt.

Deze beperkingen gelden niet voor een .LML. U kunt een .LML (met .CNF) aan Uw print fabrikant ter hand stellen, tezamen met het Uitvoer Programma (zie hoofdstuk 7, ► Beperkte licentie, Gebruikers Gids) voor de fabricage. Als U een .LML gebruikt zonder bijbehorend .CNF verliest U de aangepaste pendiktes en pads, en worden de standaard instellingen gebruikt. In feite is een .LML zonder .CNF equivalent aan een .LMC.

.NET De netlijst bevat alle netten en de verbindingen binnen ieder net. Het is een tekstbestand, opgebouwd in kolommen. Ieder net begint in kolom 0 met de netnaam. Deze naam moet beginnen met '/'. Netnamen van OrCAD hebben meestal de vorm /N00006 of /VCC. Na de netnaam volgen de pin- en component nummers die het net vormen. Ieder net eindigt met een ';'. Een representatief fragment van een netlijst vindt U hieronder.

.CMP De component lijst is ook een tekst bestand opgebouwd in kolommen. Er zijn maximaal zes kolommen die de volgende betekenis hebben:

Kolom 0: **type**; max 20 karakters;
Kolom 21: **referentie**; max 8 karakters;
Kolom 41: **behuizing**; max 8 karakters;
Kolom 61: x coörd; in stappen van 1/1280 inch;
Kolom 71: y coörd; in stappen van 1/1280 inch;
Kolom 80: **stand** (kanteling); in 90⁰ stappen.

```
/N00013 U2(8) JP1(4) U3(1);  
/N00014 JP2(1) U3(3);  
/N00015 JP2(2) U3(4);  
/N00016 JP2(3) U3(5);  
/N00017 JP2(4) U3(6) U3(13);  
/N00018 JP3(1) U3(11);  
/N00019 JP3(2) U3(10);  
/N00020 JP3(3) U3(9);  
/N00021 JP3(4) U3(8);  
/VCC C3(1) C2(1) JP4(2) U3(14),  
U4(14) U2(14) U1(14);  
/GND C3(2) C2(2) U2(12) U3(2),  
U3(12) JP4(1) U3(7) U2(7),  
U4(7) U1(7);
```

Fig. 2-2 Voorbeeld netlijst fragment

74LS08	U4	DIL-14	1216	512	1
74LS393	U3	DIL-14	2752	512	1
2.4576 MHZ	X1	CKER-03	1828	320	1
4 HEADER	JP1	SIL-1X04	3712	320	1
HEADER 2	JP4	SIL-1X02	4864	192	1
1K	R1	SFR25-01	5248	204	1
1 UF	C3	CTANT-01	6404	192	1
10NF	C4	CMKT-02	6784	256	1

Fig. 2-3 Voorbeeld componentenlijst fragment

Zowel de component- en netlijst kunt U zelf wijzigen. Maar doe dat liefst met de ingebouwde tekst editor van Layo1, of in ieder geval met een editor die geen zogenaamde 'control karakters' gebruikt in de tekst. Gebruik ook geen tabs. (De Layo1 editor gebruikt weliswaar tabs, maar deze worden omgezet in het juiste aantal spaties).

.SMB In dit soort bestanden worden gebruiker-gedefinieerde pendiktes en pads opgeslagen. Zoals reeds gememoreerd kunt U de pendikte- en padwijzigingen van een ontwerp bewaren voor gebruik in andere ontwerpen. Zie ook hoofdstuk 3, ► Laad bestand.

USRXX.CFG Een gebruikers bestand bevat de parameters die U hebt ingesteld in het menu 'Gebruiker xx'. In de Project Manager vindt U een menu keuze om een ander gebruikers nummer, en daarmee een andere set parameters, te kiezen. Gebruikers bestanden worden door Layo1 automatisch bijgehouden en opgeslagen. Dit bestand wordt steeds bijgewerkt op het moment dat U de Grafische Editor verlaat.

.LPU Na elke 'Laad' of 'Opslaan' actie zal Layo1 de gebruikte bestands-namen opslaan in een .LPU bestand. Deze bestands-namen worden U dan weer getoond als 'recente bestanden' in toekomstige 'Laad' of 'Opslaan' acties. Wanneer U bijvoorbeeld componenten laad, kunt U kiezen uit een lijst van de tien laatst gebruikte componenten. Ook in andere functies betreffende het kiezen van bestanden vindt U deze mogelijkheid. Als U het programma op een later tijdstip weer start, vindt U de lijsten weer terug zoals ze zijn achtergelaten.

.LIB Een 'lib' bestand is een tekst bestand dat een lijst bevat van componenten types (zeg maar de 'waarden') en de daarbij horende Layo1 componenten (behuizing). Layo1 haalt de naam van de behuizing uit kolom 3 van de componenten-lijst (.CMP). De behuizing zelf (het .LMC bestand) wordt dan gezocht in een van de geconfigureerde directories voor de actieve gebruiker. Zie ►Configureer directories in hoofdstuk 3. Nu zijn er enkele gevallen waarin Layo1 het .LMC niet kan vinden:

- De betreffende directory is niet geconfigureerd;
- U hebt geen 'fieldstuff' uitgevoerd in OrCAD, kolom 3 van de .CMP bevat dan de component waarde (bv '74LS74') in plaats van de behuizing;
- De componenten lijst is niet aangemaakt via de Project Manager met OrCAD integratie.

In deze gevallen zal Layo1 trachten met behulp van de geconfigureerde libraries de behuizing te vinden aan de hand van de componenten waarde uit de eerste kolom van de componenten lijst. Zie ook ►Configureer libraries in hoofdstuk 3.

Layo1 bevat een groot aantal voorgedefinieerde libraries in de directory `..\layo1\layo1p\lib`. Indien nodig kunt U zelf een library aanmaken met elke teksteditor. Dit is aan te raden als U eigen componenten ontwerpt. Het is beter om de geleverde libraries **niet** te wijzigen om problemen bij eventuele updates te vermijden. In het menu 'Gebruiker xx' kunt U opgeven welke libraries Layo1 in voorkomend geval moet doorzoeken (► Configureer libraries, hoofdstuk 3). In de afbeelding hieronder ziet U een library fragment. Bedenk wel dat Layo1 de betreffende component directories zoekt langs het pad dat is opgegeven bij het configureren van de directories. De opbouw van een .LIB bestand spreekt voor zichzelf.

```

OP90
>U
=DIL-08
OP11
>U
=DIL-14
2N4071
>Q
=TO-3
2N4236
>Q
=TO-220
74C628
74628
>U
=DIL-14
743040
>U
=DIL-16

```

Fig. 2-4 Layo1 library fragment

.INF Een 'inf' bestand is een tekst bestand dat sterk lijkt op een .lib bestand. Het bevat echter behalve de component waarde en behuizing ook de referentie. Het wordt aangemaakt door Project Manager als U vanuit een OrCAD schema de Layo1 bestanden aanmaakt (zie ook hoofdstuk 4 van de Gebruikers Gids). U hebt dan voordat U aan de layout begint al een lijst met componenten en behuizingen van Uw ontwerp. Bovendien weet U dan al of er eventueel behuizingen zijn die het programma niet kan 'vinden'. In dat geval zal er namelijk een **.ERR** bestand worden gegenereerd dat de foutmeldingen bevat.

Compatibiliteit

Layo1 rev 1.00 werd op de markt gebracht in 1985 als een eenvoudig en snel print ontwerp programma. Vanaf het eerste begin hebben we nauw samen gewerkt met een selecte groep gebruikers om het programma verder te ontwikkelen, te verbeteren en uit te breiden. Enkele van de gebruiker wensen waren: definiëren van pendiktes, definiëren van afmetingen en vorm van pads, maximaal 15 boor diameters, SMD pads en de mogelijkheid van het spiegelen van ontwerpen.

Om dit te kunnen implementeren moesten we de bestaande .BNK en .LAY bestand-formaten verlaten, en een krachtiger formaat (.PLY en .LMC) introduceren. Wij realiseren ons echter dat er letterlijk tienduizenden ontwerpen en componenten zijn gemaakt volgens het

bestaand formaat. We hebben daarom conversie-programma's gemaakt om de oude bestanden om te zetten naar de huidige formaten. Het gebruik van de conversie programma's wordt hieronder toegelicht. U vindt deze hulpprogramma's in de ..\layo1\pman\tools directory.

We hebben ook enkele hulp programma's meegeleverd die gemaakt zijn door Layo1 gebruikers. Wij kunnen natuurlijk geen garantie geven dat deze programma's foutloos zijn. Afgezien van de bruikbaarheid bevatten ze voorbeelden hoe U met Layo1 gegevens kunt werken (de bronbestanden zijn ook aanwezig). Ook deze vindt U in de tools directory.

Bestand formaten

Layo1 bestanden kunnen in twee groepen worden verdeeld:

- Gegevens bestanden zoals componenten, ontwerpen en configuratie bestanden;
- Programma bestanden.

Gegevens en configuratie bestanden

Layo1 and Layo1 Plus rev. 1.00 tot en met 4.72 kennen de volgende gegevens- en configuratie bestanden:

- Binair *.BNK = Component of Deelontwerp;
- Binair *.LAY = Ontwerp.

Layo1 Plus 4.61 tot en met 4.80 kent:

- Tekst *.CNF = Configuratie van een ontwerp, inclusief pad en pen definities;
- Binair *.PLY = Ontwerp inclusief netlijst gegevens.

Layo1 Plus 4.80 kent:

- Binair *.LMC = Component of Deeltekening inclusief SMD pads.

Programma bestanden Layo1 en Layo1 Plus 4.80 kennen als programma bestanden:

- Tekst *.CFG = Gebruiker-gerelateerde configuratie;
- Tekst *.LPU = Lijst van recent gebruikte bestanden.
- Binair LAYO1PF1.DAT = Tekstfont.
- Binair LAYO1CTY.* = Meldings- en menu teksten voor een bepaalde taal.

Opmerking: Begin november 1991 zijn wij gestopt met de levering van Layo1 Plus Junior en Layo1 Plus. Op dat moment werd de nieuwe produkt lijn van Layo1 Level 1 tot Level 4 geïntroduceerd. Voor wat betreft bestand formaten, is Layo1 Level 1..4 identiek met Layo1 Plus 4.80 en hoger.

Conversie De volgende conversie programma's vindt U in de `tools` directory:

**.BNK naar
.LMC** (BNK_LMC.EXE)

Toepassing Converteer *.BNK naar *.LMC.

**Commando
regel** BNK_LMC [bron directory] [bestemming directory]

Toelichting Alle bestanden in de bron directory die eindigen op .BNK worden omgezet naar het LMC formaat en krijgen de extensie .LMC. Ze worden in de bestemmings-directory geplaatst. Indien de bron en bestemming niet worden aangegeven wordt de huidige directory gebruikt.

Voorbeeld Converteer alle Layo1 componenten in `c:\oldlayo1` naar Layo1 Level x in `c:\lmc`. Hiervoor gebruikt U de volgende commando regel:

```
bnk_lmc c:\oldlayo1\ c:\lmc\
```

**.LAY naar
.LMC** (LAY_LMC.EXE)

Toepassing Converteer *.LAY naar *.LMC.

**Commando
regel** LAY_LMC [bron directory] [bestemming directory]

Toelichting Alle bestanden in de bron directory die eindigen op .LAY worden omgezet naar het LMC formaat en krijgen de extensie .LMC. Ze worden in de bestemmings-directory geplaatst. Indien de bron en bestemming niet worden aangegeven wordt de huidige directory gebruikt.

Voorbeeld Converteer alle Layo1 componenten in c:\oldlayo1 naar Layo1 Level x in c:\lmc. Hiervoor gebruikt U de volgende commando regel:

```
lay_lmc c:\oldlayo1\ c:\lmc\
```

2

Notities

2



Grafische Editor Referentie

Dit hoofdstuk bevat de beschrijven van alle Layo1 functies en commando's. Alle functies zijn in alfabetische volgorde opgenomen. Indien U een functie wilt naslaan op grond van een menu-naam, kunt U de betreffende naam in de Index opzoeken. Naast de functie naam wordt aangegeven of het een primaire of secundaire functie is. Voor primaire functies wordt de bijbehorende menukeuze aangegeven. Primaire en secundaire functies worden hieronder toegelicht.

Van elke functie wordt een korte beschrijving gegeven, met eventuele specifieke kenmerken en/of beperkingen. De gebruikte terminologie kunt U indien gewenst nog eens nakijken onder ► Conventies in hoofdstuk 1.

Formaat

Alle beschikbare functies zijn opgenomen, ongeacht van de soort functie. Er zijn drie soorten functies, die verschillen naar gelang de manier waarop ze worden geactiveerd en de situatie waarin ze kunnen worden gebruikt.

3

Menu functies Deze functies worden geactiveerd door een menu te openen. De naam van het betreffende menu wordt tussen haakjes aangegeven, bijvoorbeeld '**Laad bestand (Bestand, laad)**'. Dit betekent dat de functie 'laad bestand' gevonden wordt in het menu Bestand, onder de keuze Laad. De menu's kunnen worden gekozen met de keuzebalk, maar ook door de oplichtende letter in de menunaam te toetsen. Sommige menufuncties kunnen ook direct door een toetsaanslag of een muisklik worden geactiveerd. Dit wordt dan aangegeven bij de aanduiding '**snelkeuze**'. De toets aanslagen voor de menu keuze met behulp van de kies letter worden aangegeven uitgaande van de Uitgangs Positie.

Secundaire functies Een secundaire functie staat niet op zichzelf, maar wordt gebruikt om het resultaat van een primaire menufunctie te beïnvloeden, of om het display of het uiterlijk van het ontwerp aan te passen. Bijvoorbeeld, 'Tekenen' is een menufunctie, en 'Pen' is een secundaire functie die bepaald met welke pendikte de tekenfunctie wordt uitgevoerd. Deze functies worden aangeduid met '**(secundair)**'.

- Externe functies** Dit zijn functies die weliswaar op het ontwerp in de Grafische Editor werken, maar extern moeten worden gestart, bijvoorbeeld vanuit de Project Manager. Een voorbeeld is de Design Rule Check voor het controleren van de spoorafstand.
- Menukeuze activeren** U activeert een menukeuze door het betreffende submenu te openen en de gewenste keuze te maken. Om een menu te openen moet U altijd vanaf de Uitgangs Positie beginnen. U bent op de Uitgangs Positie als U de vorige functie hebt afgesloten en/of [Esc] hebt gedrukt zodat het Layo1 logo zichtbaar is in de linker bovenhoek van het scherm, op de statusregel.
- U opent dan het hoofdmenu met [Esc] of door □□■ te klikken. U kunt nu op twee manieren het gewenste submenu openen. De snelste manier is waarschijnlijk de oplichtende letter (meestal de eerste) van het menu in te toetsen. Maar U kunt ook de keuzebalk op de gewenste keuze plaatsen en dan [←] toetsen of ■□□ klikken. De keuzebalk verplaatst U met de muis of met de pijltoetsen [→] en [←].
- Muisknop conventies** De muisknoppen hebben over het algemeen een betekenis die afhangt van de functie die op dat moment actief is. Maar er zijn enkele conventies die algemeen gelden. Zo zal ■□□ klikken *altijd* een standaard keuze accepteren, een menu openen of een selectie uit een getoonde lijst maken waarop de keuzebalk staat. In deze handleiding gebruiken we hiervoor de term **Bevestigen**, met een hoofdletter. Klikken met □□■ zal *altijd* de op dat moment actief zijnde functie beëindigen. Dit heeft hetzelfde effect als het drukken van [Esc]. In deze handleiding noemen we deze actie dan ook **Escape**.

Wanneer U dus de actie Escape of Bevestig ziet, worden daarmee de hierboven beschreven handelingen bedoeld.

Functie lijst

3

Hieronder volgt de lijst van alle functies. Wilt U een functie opzoeken aan de hand van een menunaam, dan kunt U de betreffende bladzijde vinden door de menunaam op te zoeken in de Index.

Afdrukken (opties, printer testplot)
testplot

Snelkeuze: [Esc], [o], [p]

Functie: Afdrukken van een layout vanuit de Grafische Editor.

Toelichting: Met deze functie kunt U layouts produceren voor het maken van prototypen of voor documentatie doeleinden. U hoeft dus niet het Uitvoer Programma te gebruiken, en U hebt ook geen plotter nodig. Dit is erg handig als U normaal het plotten en de produktie uitbestedt. U moet er wel rekening mee houden dat U niet (zoals bij het Uitvoer Programma) de lagen die worden afgedrukt zonder beperking kunt kiezen. De afdruk zal er precies zo uitzien als op het scherm, en U moet de lagen dus kiezen met

- Kies laag. Activeren van de functie opent een submenu

waarin U de volgende parameters ziet afgebeeld. Behalve het aangegeven printer type kunt U ze als volgt instellen:

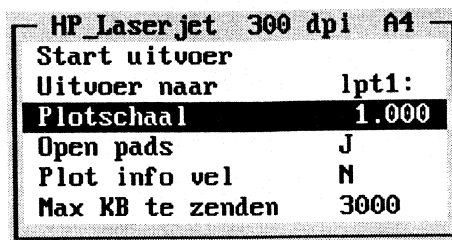


Fig. 3-1 Test afdruk instelmenu

- Printer type** Het type printer en de resolutie vindt U in de titel regel van het subvenster. U stelt dit in onder de gebruikersconfiguratie met ►Instellen printer in het menu Gebruiker xx/ Printer instellingen.
- Start uitvoer** Deze keuze -U raad het al- start de uitvoer. Tijdens het printen worden de hoeveelheid gegevens (in kilo-bytes) en de voortgang worden op de statusregel getoond.
- Uitvoer naar** Dit is standaard ingesteld op de poort die U hebt opgegeven bij ►Instellen printer. Maar als U hier Bevestigt opent het programma een subvenster waarin U ook ander poorten (LPT en COM) of een bestand kunt kiezen. Let er wel op dat als U een seriële poort ingeeft (bijvoorbeeld COM1:), deze poort dan wel vooraf geconfigureerd moet zijn. Dit kunt U doen vanaf DOS met het commando **Mode ...**, of vanuit Layo1 met ►Instellen printer.

Plotschaal Dit is standaard op 1.00 ingesteld. U kunt een schaal ingeven tussen 0,1 en 5. De afdruk wordt in gelijke mate verkleind of vergroot.

Open pads Deze instelling schakelt tussen 'J' en 'N'. In de stand 'J' worden alle pads afgedrukt met open boorgaatjes. De doorsnede van de openingen komen overeen met de boordiameters, die voor de betreffende pad gelden. Zie ook ► Selecteer boornummer.

Plot info vel Indien U deze optie op 'J' zet, zal Layo1 behalve Uw layout ook de datum, tijd en bestandsnaam afdrukken.

Herhaal Deze optie werkt alleen bij matrix printers. Indien U dit op 'J' zet wordt de layout twee maal afgedrukt zodat een extra vette plot ontstaat. Dit kan handig zijn als Uw printer niet meer volledig zwart afdrukt. Standaard is 'N' (enkelvoudige plot).

Centreer cursor (secundair)

Activering: Toets [c].

Functie: Centreer cursor.

Toelichting: Deze functie verschuift het ontwerp zodanig, dat de cursor in het midden van het scherm wordt geplaatst. U kunt op die manier een deel van het ontwerp, waaraan U wilt werken, vergroot midden op het scherm zetten.

Configureer directories (gebruiker xx, directory lijst)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Instellen van door Layo1 te gebruiken auto-zoek directories.

Toelichting: Bij het kiezen van deze functie wordt er een subvenster geopend, waar twee directory-groepen worden aangegeven. De ene groep, **Componenten**, bevat de directories waar de componenten (de **.LMC** bestanden) zijn opgenomen. De groep **Projects** bevat de directories waar de project-bestanden zijn opgenomen. Standaard vindt U deze onder `..\proj\`.

U kunt een directory naam wijzigen of verwijderen door deze te selecteren en dan te wijzigen met de gebruikelijke edit-toetsen. Als U een lege regel selecteert kunt U een directory toevoegen. Layo1 zal in deze directories zoeken naar project-bestanden of componenten wanneer U die wilt laden. Zie ook ► **.LIB** in hoofdstuk 2. Deze instellingen gelden alleen voor de actieve gebruiker! Een representatief scherm is hieronder weergegeven.

Configureer libraries (gebruiker xx, library lijst)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Instellen van door Layo1 te gebruiken auto-zoek libraries.

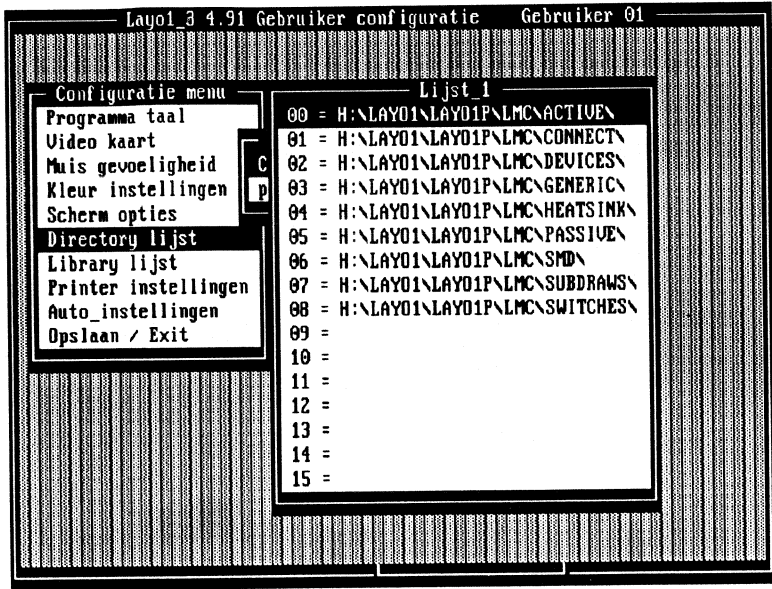


Fig. 3-2 Gebruiker geconfigureerde directories

Toelichting: Bij het kiezen van deze functie wordt er een subvenster geopend, waarin de ingestelde libraries worden getoond. Een representatief scherm is hieronder opgenomen. Layo1 zal in deze libraries naar een component zoeken als deze niet in de ingestelde directories is opgenomen (► Instellen directories). Zie ook ► .LIB in hoofdstuk 2 voor de opbouw van een library.

U kunt een library naam wijzigen of verwijderen door deze te selecteren en dan te wijzigen met de gebruikelijke edit-toetsen. Als U een lege regel selecteert kunt U een library toevoegen. Deze instellingen gelden alleen voor de actieve gebruiker!

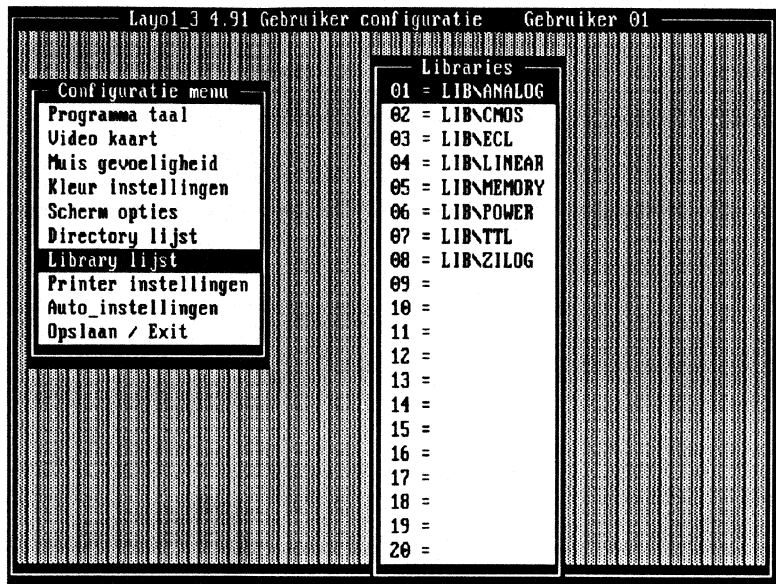


Fig. 3-3 Gebruiker geconfigureerde libraries

Controleer spoor afstand (ontwerp controle, Project Manager)

Snelkeuze: [o].

Functie: Controleer het ontwerp op voldoende afstand tussen sporen en pads en onderling.

Toelichting: Ontwerp controle wordt in de engelse literatuur ook wel 'Design Rule Check', of 'DRC' genoemd. Het is een apart hulpprogramma dat vanuit de Project Manager (of van de DOS commando regel) moet worden gestart. In de standaard Project Manager menu's hebt U de keuze uit drie afstandswaarden, waarop wordt getest.

DRC toont de gevonden fouten op het scherm en schrijft ze voor latere inspectie naar **[projectnaam].drc**. U vindt dit bestand in het PCB venster (rechts) en U kunt de editor gebruiken om het bestand te lezen.

Commando regel U kunt DRC ook vanaf de DOS commandoregel starten met:

```
drc [projectnaam] xx
```

'Projectnaam' is het pad/bestandsnaam, zonder extensie. De waarde xx is de controle waarde, opgegeven in 1/1280 inch. Zo zal bij een waarde van 32 het ontwerp worden gecontroleerd op situaties, waarbij pads en sporen of combinaties dichter dan 32/1280 inch bij elkaar komen. Indien dit het geval is wordt een foutmelding uitgegeven, met daarbij de x- en y- coördinaten van de fout. Indien de waarde achterwege blijft wordt een standaard waarde van 10 aangenomen.

3

Definieer pad (pads, definieer)

Snelkeuze: [Esc], [p], [d].

Functie: Definiëren van afmetingen en vorm van pad(s).

Toelichting: Wanneer U deze functie activeert, wordt een submenu geopend waarin U een bestaande pad kunt selecteren en vervolgens wijzigen in vorm of afmetingen. Boven het submenu ziet U de gegevens van de pad die op dat moment geselecteerd is, in de vorm 'Pad a.b', waarbij 'a' het nummer is van de pad-set en 'b' het nummer van de pad in de set.



Fig. 3-4 Pad definitie submenu

Er zijn in totaal 8 pad-sets met elk 16 pads. Set 0 is de set van 'normale' pads, met een gat erin en een bijbehorende boordiameter. Deze pads komen elektrisch gezien op alle lagen voor. In het programma worden ze weergegeven op virtuele laag 0, die voor de gebruiker niet toegankelijk is. De overige sets bevatten pads voor gebruik met SMD onderdelen en voor algemene toepassingen. Deze hebben geen boorgat en kunnen op iedere gewenste laag worden geplaatst. Het zijn eigenlijk normale kopervlakjes, die op de boven- of onderkant van de print komen.

Kies Pad Wanneer U deze keuze maakt kunt U door de sets 'wandelen' door de muis te verplaatsen. Bij een verticale verplaatsing ziet U het set-nummer veranderen, en bij horizontale beweging het pad-nummer. De pad die op elk moment geselecteerd is ziet U afgebeeld op de cursor positie. Het kan handig zijn om even in te zoomen als U de vorm van een pad wilt bekijken (zie ► Zoom ontwerp). Als U de pad gekozen hebt die U wilt wijzigen klikt U om de 'kies'-functie te verlaten.

Selecteer nieuwe vorm Wanneer U een pad keuze hebt gemaakt, kunt U met de keuzebalk de vorm kiezen die de pad moet krijgen. De volgende keuzes zijn daarvoor beschikbaar:

Origineel;	Onzichtbaar;
Cirkel;	Rechthoek;
Rechthoek 1/8;	Rechthoek 1/4;
Acht	Acht

De pad op de cursor positie neemt de gekozen vorm aan op het moment dat U die keuze Bevestigt.

Origineel De pad neemt de vorm en afmetingen aan zoals die standaard door ons zijn ingesteld.

Onzichtbaar Dit is een speciaal geval van een pad dat niet zichtbaar is in een component of ontwerp en ook niet kan worden opgenomen in een net. Stel dat U een ontwerp maakt aan de hand van een netlijst en componentenlijst die zijn geproduceerd met OrCAD of een ander schema teken programma. Om dat te kunnen doen moet de pin nummering van een onderdeel in het schemateken pakket overeenkomen met de pin nummers van het component in Layo1. Alleen dan zal Layo1 de juiste verbindingen kunnen leggen en controleren, aan de hand van de netlijst.

De pad nummering in Layo1 gebeurt in de volgorde dat deze zijn geplaatst bij het ontwerpen van de component. Als nu in het schema component sommige pinnen niet aanwezig zijn omdat ze niet worden gebruikt, en de overige pinnen zijn doorgenummerd, gaat het dus fout. In dat geval kunt U snel even in Layo1 een component aanmaken met 'Onzichtbare' pads op de plaats van de 'overgeslagen' pads in het schema component. Layo1 zal de onzichtbare pad overslaan bij het nummeren, terwijl de

behuizing van het component toch correct is. Zie ook hoofdstuk 3, Component ontwerpen, in de Gebruikers Gids.

Cirkel Wijzigt de vorm van de pad in een cirkel.

Rechthoek Wijzigt de vorm van de pad in een rechthoek.

Acht
~~Rechthoek~~ 1/8; 1/4 wijzigt de vorm van de pad in een rechthoek met afgeschuinde hoeken. De afschuining bedraagt 1/8 of 1/4 van de kortste zijde van de rechthoek.

Verander afmetingen Nadat U de juiste vorm het gekozen, kunt U de afmeting(en) aanpassen. U kiest daarvoor een van de keuzes Afstel.1, Afstel.2 of Afstel.4. Als U een van deze kiest ziet U een vergrote pad zoals in onderstaande schermafbeelding. U ziet een kleine cirkelvormige cursor op een van de zijkanten van de pad. U kunt deze cirkel-cursor met de muis op die zijde plaatsen die U wilt veranderen.

Afstel.1 Als U dan ■□□ klikt, verandert de cirkel-cursor in een klein kruisje. Als U nu de muis beweegt ziet U dat de gekozen zijde van de pad vergroot of verkleind wordt. De uiteindelijke afmeting wordt vastgelegd door te Bevestigen. De precieze afmetingen van de pad ziet U bovendien in cijfers op de status regel boven in het scherm. Zie ook ►Definiëren van pads in hoofdstuk 4 van de Gebruikers Gids.

Afstel.1 Met deze methode verander^t U de afmeting van één zijde van de pad, en wel die waarop U de cirkel-cursor hebt geplaatst. Dit vormt pads met excentrisch geplaatste gaten.

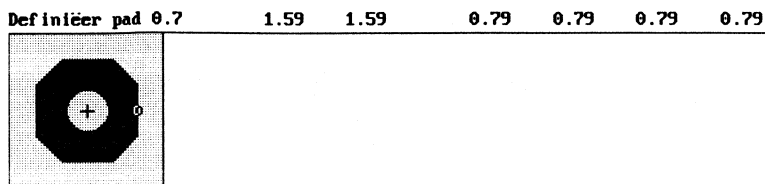


Fig. 3-5 Pad wijzig afmetingen

Afstel.2 Hiermee kunt U tegelijkertijd twee zijden van de pad van afmeting veranderen. De zijden die veranderen zijn die waarop de cirkel-cursor is geplaatst, en de tegenoverliggende zijde. Hiermee kunt U de hoogte of de breedte van een pad aanpassen, afhankelijk of U de cirkel-cursor op een boven- of onderkant of op een zijkant plaatst.

Afstel.4 Hiermee verandert U tegelijkertijd de afmetingen van alle zijden van de pad. Dit is onafhankelijk van de plaats van de cirkel-cursor.

Opmerking: Voor een cirkel-vormige pad maakt het niets uit welke 'Afstel' optie U kiest, omdat ze alledrie tot hetzelfde resultaat leiden.

Opmerking : Eigen pads (vanaf pad-set 3) opslaan in SMD-PADS.SMB!
(Al gedefinieerde pads niet overschrijven!)

**Definieer
pendikte** (tekenen, definieer)

Snelkeuze: [Esc], [t], [d].

Functie: Hiermee definieert U de pendikte voor elk van de zeven pennen waarmee U tekent.

Toelichting: Wanneer U deze functie kiest, wordt een subvenster geopend. Hierin worden de zeven beschikbare pennen getoond met de bijbehorende pendiktes. U kunt met de keuzebalk en Bevestigen een bepaalde pen kiezen. Er wordt dan een ingave-venster geopend waar U de nieuwe pendikte kunt ingeven. De gebruikte eenheden zijn millimeters, met twee cijfers achter de komma. De maximale pendikte is 5 mm.

De gedefinieerde pendikte is alléén geldig binnen het ontwerp waar U op dat moment mee werkt (ze wordt opgeslagen in het .CNF bestand). Als U de instellingen ook in andere ontwerpen wilt gebruiken, moet U ze opslaan in een .SMB bestand. Hiervoor gebruikt U de functie ►Opslaan pad/pen onder het Bestand/ Opslaan/ PadPendef.SMB menu.

Als U dan in een ander ontwerp ditzelfde .SMB bestand laad, hebt U weer Uw eigen gedefinieerde pendiktes. (dit geldt ook voor Uw eigen gedefinieerde pads). Overigens: de naam van het laatst gebruikte .SMB bestand wordt bewaard bij de gegevens van de gebruiker, die ze heeft opgeslagen.

Opmerking: Indien U een pendikte verandert, worden ook alle reeds met deze pen getekende objecten en getrokken sporen op de nieuwe breedte gebracht!

Definieer rastermaat (secundair)

Activering: Toets [↑F9].

Functie: Definiëren van de rastermaat stappen voor de mm raster instellingen.

Toelichting: U kunt 10 verschillende rastermaten instellen, die gebruikt worden bij het vergroten of verkleinen van de rastermaat met de functie ► Instellen rastermaat. Deze instellingen zijn alleen van toepassing bij gebruik van de mm rasters, en worden bij de gegevens van de actieve gebruiker opgeslagen. Zie ook ► Instellen rastereenheden.

3

Definieer venster (secundair)

Snelkeuze: Klik ■□■.

Functie: Teken van een venster dat objecten omsluit die moeten worden gemanipuleerd.

Toelichting: U kunt deze functie direct vanuit de Uitgangs Positie activeren door ■□■ te klikken. Dit legt tevens een van de hoekpunten van het venster vast, namelijk de positie van de cursor. Als U dan de cursor verplaatst ziet U de omtrek van het venster ontstaan. Het venster wordt gefixeerd met ■□□. Het programma schakelt dan over naar de verplaats/kantel mode, zoals wordt aangegeven in de status regel. U kunt de objecten binnen het venster verplaatsen door de cursor te verplaatsen, of kantelen met ■□■. U kunt het venster ook kantelen met [F2].

Opmerking 1: Met deze functie kunt U alleen objecten manipuleren die geen elektrische betekenis hebben. U kunt dus wel lijnen of componenten tekst attributen manipuleren, maar geen sporen of pads. Als U wél elektrisch significante objecten

wilt manipuleren, gebruik dan ► Manipuleer venster in de
► Menukeuze multifunc

Opmerking 2: U kunt een getekend venster niet fixeren als het geen objecten omvat!

Groep (opties, toolbox, boor groep)
boorgaten

Snelkeuze: [Esc], [o], [I], [b].

Functie: Groeperen van identieke pads voor dezelfde boordiameters

Toelichting: Deze functie toont een matrix van pads en de bijbehorende boordiameters, zoals hieronder weergegeven. Het kan voorkomen dat bij verschillende behuizingen dezelfde pads worden gebruikt, maar met verschillende boordiameters. Maar misschien wilt U in dít ontwerp voor een bepaalde pad overal dezelfde boor diameters gebruiken. Daarmee maakt U de produktie van de print een stuk sneller en goedkoper door minder boorwisselingen. Met deze functie kunt U gelijke pads groeperen voor dezelfde boordiameter. U ziet in de matrix van elke pad het aantal gebruikte pads en de bijbehorende boordiameters. U kunt nu met de keuzebalk een 'tool' nummer kiezen voor een bepaalde pad. Dit kan ook een tool zijn dat op dat moment nog niet gebruikt is. Als U nu ■□□ klikt vraagt het programma om bevestiging. Als U Bevestigt wordt de matrix aangepast en zal de gekozen boordiameter worden aangegeven voor alle pads op die regel. Indien U Escape'd kunt U weer een andere regel groeperen of de functie verlaten.

Layo1_3 4.91 Boor groep

		Boor tabel									
Laag	Gebruik	Pad	Gebr	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
0	84	0									
1	112	1									
2	24	2									
3	.	3									
4	.	4									
5	.	5									
6	.	6									
7	.	7	84			70	14				
8	148	8									
9	112	9									
10	.	10									
11	.	11									
12	.	12									
13	.	13									
14	.	14									
15	12	15									
Totaal	492		84	0	0	70	14	0	0	0	0
Vrij	19588		Totaal aant boringen				84				

Alle pads ? met boor 1

Ja

Nee

Fig. 3-6 Groepeer boorgaten

Herhaal (secundair)
kopiëren

Activering: Klik met het te kopiëren object geselecteerd.

Functie: Herhaalt kopiëren van een object op een vastgestelde onderlinge afstand, in een vastgestelde richting.

Toelichting: Dit is een zeer krachtige functie om regelmatige patronen van objecten in korte tijd te realiseren, zoals bijvoorbeeld sporen-patronen voor 'bus-aansluitingen' of rijen pads voor connectors. Kopieer eerst het gewenste object naar de eerstvolgende positie. Klik dan zonder de muis te verplaatsen. Het kan handig zijn de cursor eerst tot verpunto te maken met [F6]. Plaats nu de cursor op de

volgende positie. Hiermee hebt U de onderlinge afstand aangegeven. Toets een nummer in tussen 01 en 99, *op de nummer-toetsen niet op het cursorblok*. Hiermee geeft U het aantal kopieën aan. Het ingetoetste nummer verschijnt links boven op het scherm. Wanneer U nu op **[Ins]** drukt zal het object als gespecificeerd worden gekopieerd.

Tip: Indien U de gekopieerde objecten later wilt autorouten, zorg er dan voor dat ze op het goede raster staan. Stel een raster in van 1/20 inch of grover, en lijn de cursor op het raster uit (► **Uitlijnen cursor**).

Opmerking: Als U herhaal kopiëren gebruikt in een .PLY ontwerp, moet U rekening houden met de netlijst. U kunt de autorouter en de verbindings-controle alleen gebruiken als U de netlijst bijwerkt na het kopiëren. Zie ► **Router functies** in hoofdstuk 5, en ► **Wijzigingen verwerken** in hoofdstuk 6.

Hernoem bestand (bestand, nieuwe naam)

Snelkeuze: [Esc], [b], [u].

Functie: Hernoemen van een bestand op de disk(ette).

Toelichting: Als U deze functie activeert, moet U een pad/-bestandsnaam ingeven. Als U [**←**] toetst komt U in de ► **Toon directories** functie. U kunt dan een directory openen en een bestand kiezen met de keuzebalk en **Bevestigen**. Als het bestand dat U ingeeft gevonden wordt, zal het programma vragen om de nieuwe naam in te geven. Als U de nieuwe naam ingeeft, kunt U deze ook

editeren met de gebruikelijke toetsen. Kan het gevraagde bestand niet worden gevonden, dan zal het programma weer de ingegeven oorspronkelijke naam laten zien en kunt U die desgewenst wijzigen. U verlaat deze functie zoals gewoonlijk met Escape.

Herrout net (autorouter, her-rout net)

Snelkeuze: [Esc], [a], [e].

Functie: Herrouten van alle netlijst verbindingen in een bepaald net.

Toelichting: Om deze functie te kunnen gebruiken moet U eerst een net selecteren. Dit doet U door op een spoor of pad van het gewenste net te klikken met ■□□. Alle reeds gelegde sporen in het betreffende net worden uitgewist. Daarna wordt de autorouter gestart, en worden de verbindingen gelegd aan de hand van de router instellingen. Deze functie kan worden gebruikt als de layout U niet bevalt, en U een andere router instelling wilt proberen.

Herrout ontwerp (autorouter, her-rout ontwerp)

Snelkeuze: [Esc], [a], [h].

Functie: Herrouten van alle netlijst verbindingen in het ontwerp.

Toelichting: Deze functie begint met het weghalen van alle reeds gelegde sporen. U moet dus wel weten wat U doet voor U deze functie activeert. Dan wordt de autorouter gestart. Aan de hand van de ingestelde router opties (► Instellen autorouter) zal nu het ontwerp worden gerouteerd. Deze functie kan worden gebruikt als de layout U niet bevalt, en U een andere router instelling wilt proberen.

Herrout spoor (autorouter, her-rout spoor)

Snelkeuze: [Esc], [a], [r].

Functie: Herrouten van een spoor.

Toelichting: Na selectie van deze functie moet U eerst een spoor selecteren. Dit doet U door de cursor op het gewenste spoor te plaatsen en te bevestigen. Daarna wordt de autorouter gestart, en wordt de verbinding gelegd aan de hand van de router instellingen. Deze functie kan worden gebruikt als de layout U niet bevalt, en U een andere router instelling wilt proberen.

Instellen auto functies (gebruiker xx, auto instellingen)

Snelkeuze: [Esc], [g], en [+] of [-] (alleen voor auto verplaats).

Functie: Aanpassen van de instellingen van diverse automatische functies.

Toelichting: Deze selectie opent een submenu met de volgende keuzes:

Auto bewaar tijd Hier kunt U een tijd ingeven tussen 0 en 120 minuten. Indien de ingestelde tijd is verstreken na de laatste keer dat het ontwerp is opgeslagen zal het programma U voorstellen tussentijds op te slaan. Om er zeker van te zijn dat er iemand aan het toetsenbord zit zal de vraag pas worden gesteld de eerste keer na het verstrijken van de tijd dat er een toets wordt ingedrukt of met de muis wordt geklikt. De standaard instelling is 0, dat wil zeggen geen auto opslaan verzoek.

3

Auto verplaats Hier kunt U auto verplaats aan- of uitzetten. Standaard is Aan. Indien Auto verplaats 'Aan' staat, en U verplaatst een blok (► Manipuleer blok), zal het geselecteerde blok steeds de cursor volgen. Indien auto verplaats 'Uit' staat, zal het blok pas naar de nieuwe cursor positie springen indien U [←] of ■□□ klikt. Vooral bij complexe blokken kan het handig zijn om auto verplaats uit te zetten, zodat U sneller kunt werken.

U kunt 'auto verplaats' ook direct in- of uitschakelen als U bezig bent een object te verplaatsen, bijvoorbeeld een blok dat U hebt geselecteerd met [b]. Als U dan [+] toetst schakelt U 'auto verplaats' in, en met [-] weer uit.

Auto verplaats tijd Deze functie is een verdere verfijning van de hierboven genoemde 'Auto verplaats' functie. Hiermee stelt U de snelheid in waarmee het geselecteerde blok de cursor volgt (natuurlijk moet 'Auto verplaats' dan wel 'Aan' staan). U kunt een waarde tussen 0 en 500 ingeven, waarbij 500 de grootste vertraging tussen het bewegen van de cursor en het volgen van het blok oplevert. De absolute waarde van

de vertraging hangt af van Uw systeem-configuratie, en dat zult U dus even moeten uitproberen. Auto verplaatst 'Aan' met een bepaalde vertraging kan een goede combinatie geven tussen snel werken en makkelijk werken.

Auto pan Auto pan kunt U aan of uit zetten (**J**) of (**N**). Indien auto pan 'Aan' staat zal het ontwerp automatisch opschuiven als de cursor de rand van het scherm dreigt te overschrijden. Met auto pan 'Uit' blijft het ontwerp in de huidige positie, ook al gaat de cursor 'van het scherm'. U kunt die weer binnen het scherm brengen met [**z**][**z**].

3

Instellen autorouter (autorouter, router setup)

Snelkeuze: [**Esc**], [**a**], [**s**].

Functie: Instellen van voorkeuren en beperkingen van de autorouter.

Toelichting: Het instelmenu voor de autorouter is hieronder weergegeven. Indien U het programma beëindigt, worden alle instellingen behouden voor de actieve gebruiker.

Opmerking: Alle instellingen worden gekozen door de keuzebalk erop te plaatsen en met [**+**] of [**-**] de instellingen te veranderen.

Rastermaat Hiermee stelt U het raster in waarop de autorouter verbindingen legt en hoeken en vias plaatst. U kunt kiezen tussen een raster van 1/20 of 1/40 inch. Het gekozen raster is uitgelijnd met het 1/10 inch puntraster, zie ► Toon puntraster.

- Bus router** De Bus router gebruikt een algoritme dat geen grote lussen in de sporen maakt. Het is zeer geschikt voor het maken van zich herhalende bus-structuren zoals bij geheugenkaarten. Daarbij zullen spoor patronen zoveel mogelijk worden gedupliceerd, waardoor een maximale routing wordt bereikt.
- Lee router** De Lee router gebruikt een algoritme dat veel minder beperkt is dan de Bus router. Daardoor leidt dit tot een hoger percentage van geroute verbindingen. Daar staat echter tegenover dat de Lee router erg lange lussen kan genereren, wat ongewenst kan zijn. De maximum 'overtollige lengte' kan worden ingesteld met ►Max. diagonaal en de ►Max.ext.lengte instellingen die hieronder worden besproken.
- Via router** Deze parameter kan de waarden 0, 1 of 2 aannemen. Dit geeft aan het maximale aantal vias dat de router mag plaatsen om een spoor te completeren. Een via is een klein pad dat wordt gebruikt om een spoor op de ene laag te verbinden met een andere laag. Vias hebben alleen zin als U de router toestemming geeft om meer dan een laag te gebruiken. Dat is het geval als U voor ►Horizontaal en ►Verticaal (zie hieronder) verschillende laagnummers ingeeft.
- 45° routing** Als U deze parameter op Ja zet, dwingt U de router om alle sporen met hoeken van 45 graden te leggen. In het andere geval zullen alleen 90 graden hoeken worden gebruikt.

- Pad naar pad** Als U dit op **Ja** zet zal de router alleen sporen leggen van pad naar pad, zoals in de netlijst is vastgelegd. Zie ook **► Net- en componenten lijst** in hoofdstuk 2. Indien U hier **nee** instelt gebruikt de router ook reeds gelegde sporen van een net om de verbinding tot stand te brengen.
- Horizontaal** Hier geeft U aan op welk laag nummer de overwegend horizontale sporen moeten worden gelegd. Deze instelling is ook van belang voor het aantal te gebruiken vias (zie boven).
- Verticaal** Hier geeft U aan op welk laag nummer de overwegend verticale sporen moeten worden gelegd. Deze instelling is ook van belang voor het aantal te gebruiken vias (zie boven).
- Max. diagonaal** Een diagonaal spoor vormt vaak een belemmering voor completering van een ontwerp. U kunt Layo1 dwingen om in plaats van één diagonaal spoor te leggen, vias te gebruiken om orthogonale segmenten op verschillende lagen te leggen. U moet dan wel vias toelaten (**► Via router**). Het moment waarop het programma overgaat op vias wordt met deze instelling bepaald. De diagonale spoorlengte mag maximaal met de ingestelde waarde de x- en y- lengte overschrijden. De extra lengte wordt opgegeven in raster stappen en kan maximaal 256 bedragen.
- Opmerking:** Bij een enkelzijdige print, of een **► Via router** instelling van 0, worden sporen waarvan de maximale diagonaal wordt overschreden, niet gerout.

Aanbeveling: Bij enkelzijdige printen werkt de router het best indien deze waarde tussen 16 en 64 ligt. Bij dubbelzijdige printen is een waarde van 2 of 4 aan te bevelen.

Max. ext.lengte Hiermee kunt U de lengte van een spoor beperken dat door de Lee router wordt gelegd. Deze router zal zich letterlijk en figuurlijk in allerlei bochten wringen om de sporen te completeren. Daarbij kunnen spoorlengtes optreden van meer dan tien keer de ratsnest lengte, wat meestal niet gewenst is. U kunt beter hier een begrenzing instellen en een dubbelzijdige print gebruiken. De extra lengte wordt opgegeven in raster stappen en kan maximaal 256 bedragen.

Aanbeveling: Bij enkelzijdige printen werkt de router het best indien deze waarde tussen 8 en 32 ligt. Bij dubbelzijdige printen is een waarde van 6 of minder aan te bevelen.

Rout Strategie Hier kunt U onafhankelijk van het soort router de strategie aangeven waarmee de autorouter aan het werk gaat. Deze parameter kan worden ingesteld op 0, 1 of 2. De bijbehorende strategieën zijn als volgt:

- 0: rout volgens de ratsnest verbindingen, gesorteerd op absolute lengte (kortste sporen eerst), stop indien een spoor niet kan worden gelegd;
- 1: Start op dezelfde wijze als hierboven. Als een spoor niet direct kan worden gelegd, tracht het programma gebruik te maken van andere vias of pads in hetzelfde net;

- 2: rout in volgorde van de netlijst. Door editeren van de netlijst (bijvoorbeeld met Project Manager's ingebouwde editor) kunt U de volgorde van het routen van de netten bepalen, bijvoorbeeld om eerst voedingslijnen te doen. Overigens kunt U dat ook bereiken door bepaalde netten eerst met ►Rout net of ►Rout manueel te routen, en daarna de rest van het ontwerp.

3 Instellen cursor (secundair)

Activering: Toets [A].

Functie: Instellen van het type cursor.

Toelichting: Elke keer dat U deze functie activeert, zal een ander type cursor worden ingesteld, in de volgende volgorde: pijlpunt, lange kruisdraden, korte kruisdraden. Deze keuzes zijn ook per gebruiker in te stellen met: gebruiker xx/ scherm opties/ cursor type. Zie ►Menukeuze gebruiker xx.

**Instellen
kleuren** (gebruiker xx, kleur instellingen)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Instellen van de kleuren van de diverse elementen van een ontwerp.

Toelichting: Deze functie opent een subvenster, waarin drie groepen van objecten worden aangegeven: lagen, netlist pads, andere. Netlist pads betreft pads die in een net zijn opgenomen.

Lagen Na deze keuze verschijnt een ander venster, waar U een laag kunt selecteren. Uit een ander venster kunt U dan de kleur selecteren, waarin U die laag weergegeven wilt hebben. U kunt dit herhalen tot alle instellingen naar Uw tevredenheid zijn.

Netlist pads Bij deze keuze hebt U wat meer mogelijkheden. U kunt verschillende combinaties van laag nummers met pads selecteren. De betekenis van de pad aanduidingen is als volgt:

- Niet gereed: pads die wel in een net zijn opgenomen, maar nog niet ge-rout;
- Niet in gebruik: pads die niet in een net zijn opgenomen;
- Gereed: pads in een net die volledig ge-rout zijn.

Uit een bijbehorend venster kunt U de weergave kleur voor een bepaalde combinatie van lagen en pads kiezen.

Andere Deze functie betreft selecties voor de kleuren van de cursor, het puntraster en het lijnraster, die U ook hier weer kunt kiezen uit een bijbehorende kleurenbalk. Zie ook ► Toon puntraster en ► Toon lijnraster.

Elk van deze sub-functies wordt beëindigd met [Esc] of □□■. U komt dan weer terug in het gebruikers configuratie menu. Een representatief scherm voor deze functie is hieronder weergegeven.

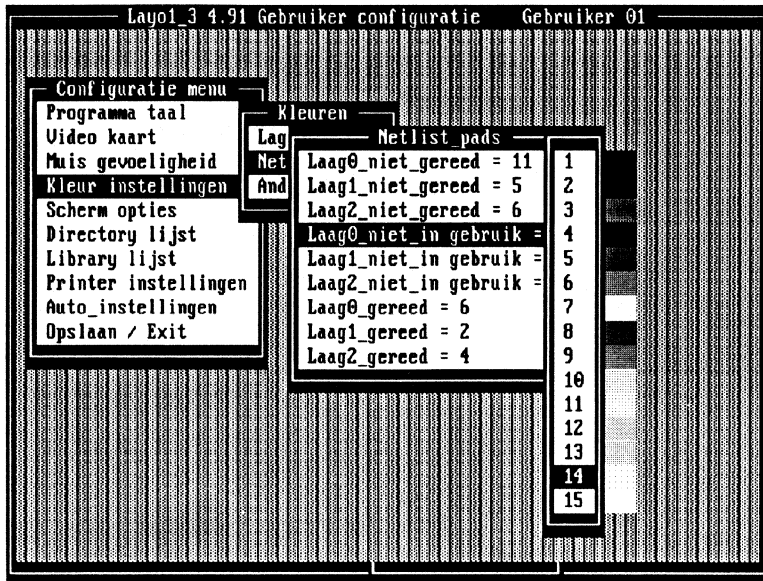


Fig. 3-8 Gebruiker kleur instellingen scherm

Instellen kleurweergave (secundair)

Activering: Toets [↑F5].

Functie: Instellen van kleurweergave op overlap of mengkleuren.

Toelichting: Iedere keer als U deze functie activeert zal de kleurweergave overgaan van overlap naar mengkleuren. In de 'Overlap' stand ziet U dat als een bepaalde lijn een andere overlapt, de onderste niet zichtbaar is. In de stand

'Mengkleuren' ziet U dat als lijnen elkaar kruisen, de kruising in een mengkleur wordt weergegeven. Welke instelling voor U het handigst is hangt van Uw persoonlijke voorkeur af.

Instellen muis gevoeligheid (gebruiker xx, muis gevoeligheid)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Instellen van de muisgevoeligheid voor de actieve gebruiker.

Toelichting: Als U deze functie activeert opent Layo1 een venster waarin U twee keuzes kunt maken, zoals de schermafbeelding hieronder laat zien. U kunt apart de gevoeligheid instellen voor *Grafische mode* en voor *Tekst mode*. Een instelling van '1' geeft de laagste gevoeligheid, en '9' de hoogste. Standaard is '5' voor beide instellingen. Hoe hoger de gevoeligheid, hoe sneller de cursor op bewegingen van de muis zal reageren.

Instellen nulpunt (secundair)

Activering: Toets [F6].

Functie: Instellen van een (tijdelijk) ander nulpunt.

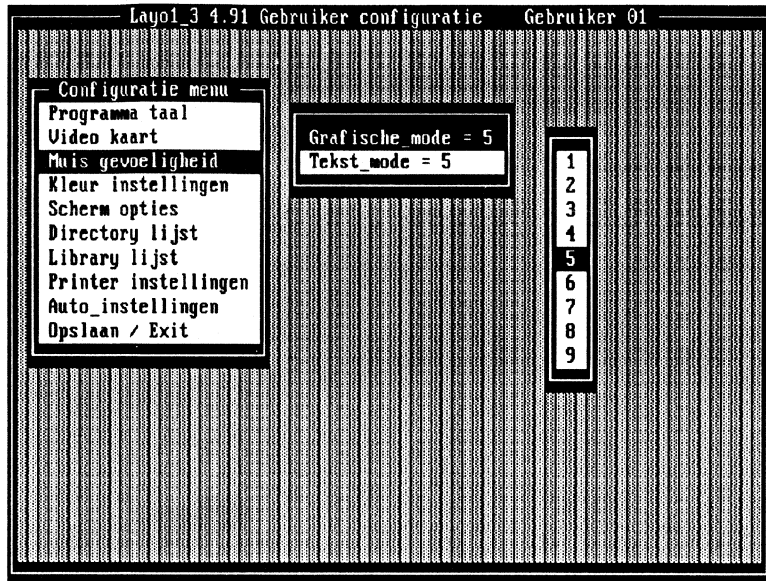


Fig. 3-9 Muis gevoeligheid instellingen

Toelichting: Met deze functie kunt U het nulpunt in het ontwerp (coördinaten 0,0) tijdelijk instellen op de cursor positie. Dit is handig als U componenten (bijvoorbeeld connectors) op een bepaalde afstand van elkaar of de rand van de print moet plaatsen. U kiest tussen dit tijdelijke nulpunt of een ander nulpunt met ► Selecteer nulpunt.

Instellen printer (gebruiker xx, printer instellingen)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Instellen van printer type voor ► Afdrukken testplot.

Toelichting: Als U deze optie selecteert uit het gebruikers configuratie

menu kunt U uit een submenu twee keuzes maken. De selectie `Printer type` opent een subvenster waaruit U een standaard printer type kunt kiezen. Indien Uw printer er niet bij staat, kunt U een type te kiezen waarmee Uw printer compatibel is. Dit moet geen probleem zijn aangezien praktisch iedere matrix printer met een Epson printer compatibel is, en praktisch iedere Laserprinter met een LaserJet. U hebt de keuze uit verschillende resoluties. Een hogere resolutie neemt wat meer tijd om de afdruk te maken, maar is natuurlijk scherper. De keuze `Printer poort` geeft een eerdere keuze uit een parallel poort (LPTx) of een seriële poort (COMx). Bij deze laatste moet U dan ook nog even de snelheid, parity en stop bits opgeven. Deze moeten overeenkomen met de instelling van de printer waar U mee werkt. Een voorbeeld scherm is hieronder opgenomen.

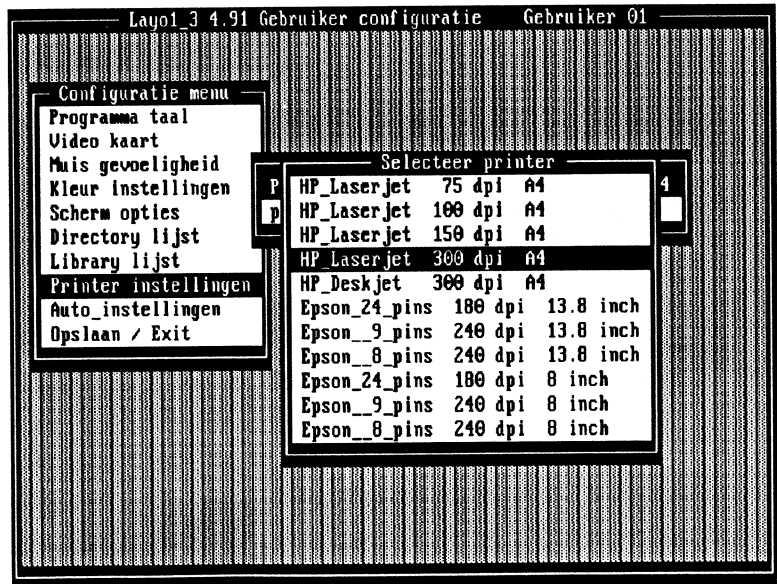


Fig. 3-10 Gebruiker printer instellingen

Instellen programma taal (gebruiker xx, programma taal)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Instellen van de gebruikte landstaal voor menu's en programma meldingen.

Toelichting: Een venster wordt geopend waarin de beschikbare landstalen zijn aangegeven. U kunt een selectie maken op de bekende manier. De keuze geldt alleen voor het actieve gebruikers-nummer. De menu's van de Project Manager en hulpprogramma's worden hierdoor niet beïnvloed.

3

Instellen rastereenheden (secundair)

Activering: Toets [m] of [↑F9] (mm) of [i] (inches).

Functie: Zet de rastereenheden schaal instellingen in stappen van (fracties) van mm of inches.

Toelichting: Het overschakelen van rastereenheden van mm naar inches of omgekeerd heeft diverse gevolgen. Allereerst zal de ingestelde raster maat die wordt getoond op de status regel boven in het scherm worden aangepast. Ook veranderen de raster stappen die met [F9] en [F10] worden ingesteld. Zie ook ► Instellen rastermaat en ► Definieer rastermaat. En natuurlijk worden de cursor-stappen en het teken raster ingesteld op de nieuwe raster-instellingen.

Opmerking: In beide instellingen worden de cursor-coördinaten getoond zowel in mm als in inches.

Instellen rastermaat (secundair)

Activering: Toets [F9] of [F10].

Functie: Vergroten of verkleinen van de rastermaat voor teken- en plaats-functies.

Toelichting: Toetsen van [F9] verkleint de rastermaat, terwijl [F10] de rastermaat vergroot. Indien de schaal eenheden zijn ingesteld in inches, wordt de rastermaat steeds verdubbeld casu quo gehalveerd. Wanneer de schaal eenheden in mm zijn ingesteld, verandert de rastermaat in stappen, die zijn ingesteld met ► Definieer rastermaat.

Instellen schermopties (gebruiker xx, scherm opties)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Instellen van diverse scherm opties voor de huidige gebruiker.

Toelichting: Hiermee kunt U de instellingen die in de schermweergave hieronder zijn aangegeven instellen naar U persoonlijke voorkeur. Nadat U de wijzigingen hebt aangebracht, keert U met Escape terug naar het Configuratie menu. Wanneer U de instellingen dan opslaat, liggen ze vast voor de

huidige gebruiker. Ze worden automatisch ingesteld de volgende keer dat U Layo1 gebruikt met hetzelfde gebruikers nummer.

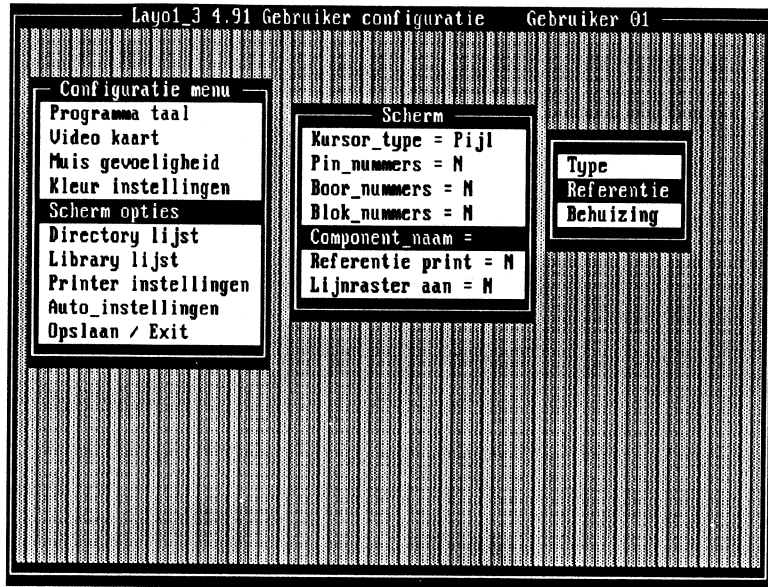


Fig. 3-11 Gebruiker scherm opties

Instellen video kaart (gebruiker xx, video kaart)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Selecteren van de gebruikte video adapter.

Toelichting: Deze functie opent een subvenster waar U diverse parameters kunt instellen voor de video kaart die in Uw systeem aanwezig is. Een representatieve schermafbeelding is hieronder opgenomen.

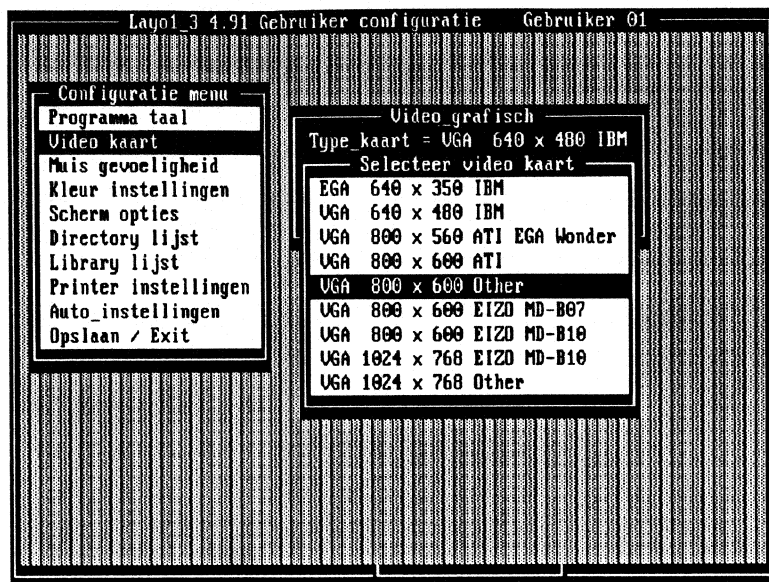


Fig. 3-12 Gebruiker Video kaart instellingen

De beste manier om dit te doen is om eerst een kaart type te selecteren. U kunt kiezen uit verschillende voorgedefinieerde types. Indien Uw adapter niet voorkomt, kies dan een standaard IBM-type wat met Uw kaart overeenkomt. U moet Uw kaart dan wel op die gekozen mode instellen als U Layo1 gaat gebruiken. Indien U een keuze hebt gemaakt, worden de andere parameters automatisch juist ingesteld voor de gekozen adapter.

Indien U een niet-standaard adapter hebt, kunt U als type 'Other' kiezen. U kunt dan aan de hand van de documentatie van de kaart de overige parameters instellen. Er zijn heel erg veel verschillende soorten en types adapters op de markt. Met deze instelmogelijkheid kunt U praktisch iedere kaart gebruiken. Maar het kan zijn dat U

bij het gebruik van extended resolutie adapters naar een IBM-compatibele EGA of VGA mode moet gaan.

Kantel object (multifunc, blok; {P1..P2}; spoor; venster)

Snelkeuze: [Esc], [m], [b]; [{}]; [s]; [v]; [F2] (na selectie object).

Functie: Kantelen van een object of een groep objecten.

Toelichting: Met deze functie kunt U delen van Uw ontwerp kantelen in stappen van 90 graden. Eerst moet U de objecten of groep die U wilt kantelen selecteren. Dit doet U met ►Blok of ►Manipuleer... De geselecteerde objecten worden gekanteld rond het punt waar de cursor zich bevindt. Wanneer een object 'aan de cursor hangt' kan het meestal ook direct worden gekanteld met [F2] of met een muisklik (toets [F1] om de muis-commando's te zien).

Opmerking: Als U 'blok' selecteert komt U niet in het submenu om het type manipulatie te kiezen. U komt direct in de 'Pak blok' mode, en kunt verder handelen zoals beschreven onder ►Manipuleer blok.

Kantel ontwerp (opties, toolbox, kantel)

Snelkeuze: [Esc], [o], [k].

Functie: Kantelen van het hele ontwerp.

Toelichting: Met deze functie kunt U een compleet ontwerp kantelen. U kunt niet alleen ontwerpen, maar ook deeltekeningen of componenten kantelen. Indien U echter werkt aan een ontwerp gebaseerd op een netlijst (.PLY) kunt U deze functie niet zonder meer gebruiken. In dat geval kunt U het ontwerp opslaan als subtekening met de menukeuze Bestand, Opslaan, Als subtekening .LMC Of Bestand, Opslaan, Export CNF+LML. Dit kunt U laden en kantelen en onbeperkt manipuleren, zonder dat de integriteit van het basis ontwerp verloren gaat. Zie ook ► Bestand-systeem in hoofdstuk 2.

Kopieer lijn (tekenen, kopiëren)

Snelkeuze: [Esc], [t], [k].

Functie: Kopiëren van een lijn of spoor of een gedeelte daarvan.

Toelichting: Na activeren van deze functie kunt U het te kopiëren lijnstuk of spoor selecteren door de cursor erop te zetten en te Bevestigen. U kunt het lijnstuk nu op elke gewenste positie kopiëren door de cursor te verplaatsen en ■□□ te klikken. Verlaat de functie met [Esc]. Zie ook ► Herhaal kopiëren.

Indien U een lijnstuk wilt selecteren en er zijn meerdere objecten aanwezig op de cursor positie, zal Layo1 deze één voor een laten knippen zodat de gewenste kan worden gekozen. Zie ook ► Wijzig spoor.

Kopieer object (multifunc, blok; {P1..P2}; spoor; venster)

Snelkeuze: [Esc], [m], [b]; [{}]; [s]; [v];

Functie: Kopiëren van een object, spoor, venster of groep objecten.

Toelichting: De specifieke actie is enigszins afhankelijk van het soort object dan U wilt manipuleren.

Blok Als U als object 'blok' kiest komt U **niet** in deze subfunctie. U komt in de 'Pak blok' mode, zoals U kunt zien aan de status regel. U plaatst de cursor over het blok wat U wilt kopiëren en **Bevestigt tweemaal**. Plaats de cursor op de positie waar U een kopie wilt en klik . (Indien U slechts éénmaal Bevestigt komt U in de ► Manipuleer blok mode, voor kantelen en spiegelen).

Spoor, Venster, {P1..P2} Als U een van deze keuzes activeert, wordt er een subvenster geopend en moet U een selectie maken voor het soort manipulatie dat U wilt uitvoeren. U kunt kiezen uit:

- Kopiëren;
- Verpl. Kantelen (verplaatsen of kantelen);
- Verwijderen;
- Opslaan als .LMC.

Daarna selecteert U het gewenste object of groep, zoals aangegeven onder ► Manipuleer venster, ► Manipuleer groep, ► Manipuleer Spoor.

Kopieer pad (pads, kopiëren)

Snelkeuze: [Esc], [p], [k].

Functie: Kopiëren van een pad naar een andere positie.

Toelichting: Een reeds geplaatst pad kan worden 'opgepikt' door de cursor erop te plaatsen ■□□ te klikken. De cursor met de kopie kan dan op een andere positie worden gezet. De kopie wordt geplaatst door ■□□ te klikken. Deze functie wordt beëindigd met [Esc]. Zie ook ► Herhaal kopiëren.

Laad bestand (bestand, laad)

Snelkeuze: [Esc], [b], [I]. [F3] kunt U gebruiken om een component te laden.

Functie: Het laden van een component, subtekening, netlijst, componentenlijst, pad- en pen-definities of ander gegevens bestand.

Toelichting: Deze functie toont een submenu zoals hieronder weergegeven. U ziet dat U verschillende soorten bestanden kunt laden. Welke keuze U ook maakt, U moet natuurlijk nog een bestandsnaam ingeven, eventueel compleet met padnaam. De mogelijkheden zoals beschreven in ► Selecteer bestand/directory kunt U ook gebruiken.

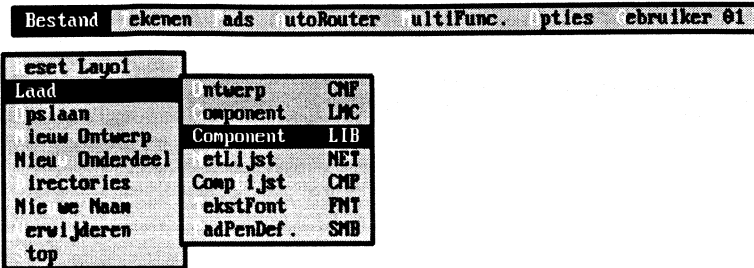


Fig. 3-13 Bestand laad menu

3 Laad component (secundair)

Snelkeuze: Toets [F3].

Functie: Laden van een component in het ontwerp.

Toelichting: Deze functie zal een venster openen, waar U de bestandsnaam van een component behuizing kunt ingeven. U kunt ook een component kiezen door gebruik te maken van de mogelijkheden om een pad/bestand te kiezen zoals aangegeven bij ► Selecteren bestand/directory.

.PLY Indien U werkt aan een ontwerp gebaseerd op een netlijst (een .PLY bestand), zal Layo1 bij het laden controleren of het component pads bevat. Indien dit niet zo is, beschouwd Layo1 het component als een of meerdere blokken, maar niet als een elektrische toevoeging aan het ontwerp.

Indien het component wel pads bevat, vraagt het programma U een referentie (bijvoorbeeld 'U5') en een type (bijvoorbeeld '74LS74') in te geven. Het geladen

component wordt in de componenten lijst opgenomen, en U kunt met de net editor (►Wijzig netlijst) de pads in het ontwerp opnemen. U moet wel de componenten lijst en net lijst opslaan om de toevoeging permanent te maken.

.LMC Indien U werkt aan een ontwerp dat niet op een netlijst is gebaseerd (bijvoorbeeld een component of subtekening; dus een .LMC), zal Layo1 controleren of het component uit meer dan één blok bestaat. Het programma vraagt dan of U deze blokken wilt scheiden. Dat wil zeggen, dat ze een eigen bloknummer krijgen. Indien U ze laat scheiden, kunt U de aparte blokken ook apart manipuleren (verschuiven, spiegelen etc). Indien het component als één blok wordt geladen, kunt U het als één geheel manipuleren. (NA TOEVOEGEN PADS COMPONENT LADEN EN RIJ "SCHEIDEN BLOKKEN?" NEE ANTWOORDEN)

[F3] Als U de snelkeuze toets **[F3]** gebruikt opent het programma een venster, waaruit U twee mogelijkheden kunt kiezen.

Libraries Dit gebruikt U als een componentenlijst beschikbaar is. Layo1 zal dan zowel behuizing als type en referentie automatisch laden.

Directories U kunt bij deze keuze de component (behuizing) selecteren, maar U moet dan zelf de referentie en het type ingeven.

Laad nieuw ontwerp (bestand, nieuw ontwerp)

Snelkeuze: [Esc], [b], [w].

Functie: Laden van een ontwerp.

Toelichting: Wanneer U deze functie activeert, vraagt het programma eerst of het huidige ontwerp moet worden opgeslagen, voordat het wordt verwijderd. Daarna vraagt het naar de bestandsnaam van het nieuwe ontwerp (eigenlijk de ontwerp naam). U kunt een bestandsnaam, eventueel met pad, ingeven. U kunt ook gebruik maken van de
► Selecteer bestand/directory functie.

3

Manipuleer blok (multifunc, blok)

Snelkeuze: [Esc], [m], [b]; of toets direct [b].

Functie: Manipuleren (verwijder, kopieer, verplaats, kantel) blok

Toelichting: Na activeren van deze functie dient U eerst het te selecteren blok te kiezen door de cursor erop te plaatsen en ■□□ te klikken. Het gekozen blok zal oplichten. U kunt nu het blok verplaatsen door de cursor te bewegen en het plaatsen met ■□□. De andere operaties kunt U met de muistoetsen uitvoeren zoals hieronder aangegeven (U kunt dit zichtbaar maken met 'muishulp' [F1]). In tegenstelling tot een lijn, venster of groep kunt U een blok niet als .LMC opslaan. Een blok is immers al een .LMC of deel daarvan. Wilt U het toch apart gebruiken kunt U het opslaan als .LMC door er een venster om te plaatsen en dat op te slaan. Zie ook ► Kopieer object, ► Herhaal kopiëren, ► Manipuleer venster.

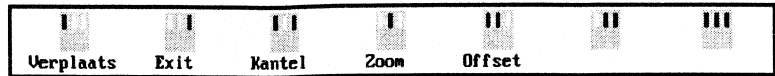


Fig. 3-14 Blok manipuleer muis functies

Manipuleer groep (multifunc, {P1..P2})

Snelkeuze: [Esc], [m], [{}].

Functie: Manipuleren (verwijderen, kopiëren, kantelen, verplaatsen, opslaan als .LMC) van een groep objecten.

Toelichting: Na het activeren van deze functie moet U eerst de operatie kiezen die U uit wilt voeren. Hiervoor zal het programma een subvenster openen. Daarna keert U terug naar de Grafische Editor en moet U de groep objecten selecteren die U wilt manipuleren. Een 'groep' is gedefinieerd als een verzameling objecten met opeenvolgende vector- of dataregel nummers (zie ►.LMC en ►Vectors in hoofdstuk 2).

De parameters 'P1' en 'P2' specificeren de eerste respectievelijk laatste dataregel in de groep. U ziet op de statusregel de aanduiding van de gekozen functie, bijvoorbeeld {P1..P2} Verp1.Kantel {x..y}. De getallen x en y zijn de geselecteerde dataregels. U kunt van dataregel naar dataregel springen met [+] of [-] tot U de eerste gewenste dataregel (pad, spoor etc.) hebt bereikt. Deze merkt U dan met [F7].

Daarna 'wandelt' U verder (of terug) tot de laatste dataregel van de gewenste groep en merkt deze met [F8]. U kunt overigens P1 en P2 ook merken met □■■■ respectievelijk ■■■□. De dataregels van de geselecteerde groep zullen oplichten in het ontwerp. U kunt nu de manipulatie uitvoeren met de muis door te Bevestigen. Zie ook ►Kantel object.

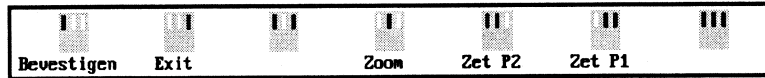


Fig. 3-15 Groep manipuleer muis functies

3

Manipuleer lijn (multifunc, spoor)

Snelkeuze: [Esc], [m], [s].

Functie: Manipuleren (verwijderen, kopiëren, kantelen, verplaatsen, opslaan als .LMC) van een lijn(segment).

Toelichting: Deze functie is identiek aan ►Manipuleer spoor.

Manipuleer spoor (multifunc, spoor)

Snelkeuze: [Esc], [m], [s].

Functie: Manipuleren (verwijderen, kopiëren, kantelen, verplaatsen, opslaan als .LMC) van een spoor(segment).

Toelichting: Bij deze functie moet U eerst de operatie kiezen die U uit wilt voeren. Hiervoor zal het programma een subvenster openen. Daarna keert U terug naar de Grafische Editor en moet U de lijn of het lijnsegment (of spoor of spoorsegment) kiezen dat U wilt manipuleren.

U doet dit door de cursor op de gewenste lijn te plaatsen en te Bevestigen. De geselecteerde lijn zal oplichten. Als er meerdere lijnen op de cursor positie zijn, zal Layo1 de lijnen na elkaar laten oplichten en U vragen de juiste keuze te bevestigen. U kunt de gekozen actie nu met de muis laten uitvoeren. U kunt het geselecteerde lijnstuk ook direct kantelen met [F2]. Zie ook ►Kopieer lijn.

3

Manipuleer venster (multifunc, venster)

Snelkeuze: [Esc], [m], [v].

Functie: Manipuleren (verwijderen, kopiëren, kantelen, verplaatsen, opslaan als .LMC) van een groep objecten binnen een gedefinieerd venster.

Toelichting: Bij deze functie moet U eerst de operatie kiezen die U uit wilt voeren. Hiervoor zal het programma een subvenster openen. Daarna keert U terug naar de Grafische Editor en moet U het venster definiëren, dat U wilt manipuleren. Dit doet U door twee tegenovergelegen punten te Bevestigen, zoals beschreven onder ►Teken rechthoek. De objecten die Layo1 (binnen het venster) aanmerkt voor de operatie zullen oplichten. De actie wordt daadwerkelijk uitgevoerd door te Bevestigen. U kunt de objecten nu ook herhaald

kopiëren als U dat wilt. Zie ook ► Manipuleer blok,
► Herhaal kopiëren.

Opmerking: Gebruik deze functie als U elektrisch significante objecten wilt manipuleren, zoals pads of sporen. Voor het verplaatsen of kantelen van algemeen tekenwerk of tekst kunt U beter ► Definieer venster gebruiken.

Menukeuze (hoofdmenu, autorouter)
autorouter

Snelkeuze: [Esc], [a].

Functie: Selecteren van autorouter functies en het autorouter setup-menu.

Toelichting: Het autorouter menu geeft toegang tot de functies zoals weergegeven in de onderstaande scherm-afbeelding.

De werking van de autorouter wordt in belangrijke mate bepaald door de instellingen in het menu Router Setup (► Instellen autorouter) Een kleine aanpassing hierin kan het verschil betekenen tussen een volledig gerouteerd ontwerp of een 60% routing. Zie ook hoofdstuk 5, ► Router functies, in de Gebruikers Gids.

De functies die (een deel van) een ontwerp routen zijn:

Rout Venster	(▶ Rout venster);
Rout Manueel	(▶ Rout manueel);
Rout Pad	(▶ Rout Pad)'
Rout Net	(▶ Rout net);
Rout Ontwerp	(▶ Rout ontwerp);

De volgende keuzes her-routen de betreffende netten of delen daarvan na ze eerst te verwijderen:

Her-Rout Spoor	(▶ Herrout spoor);
Her-Rout Net	(▶ Herrout net);
Her-Rout Ontwerp	(▶ Herrout ontwerp).

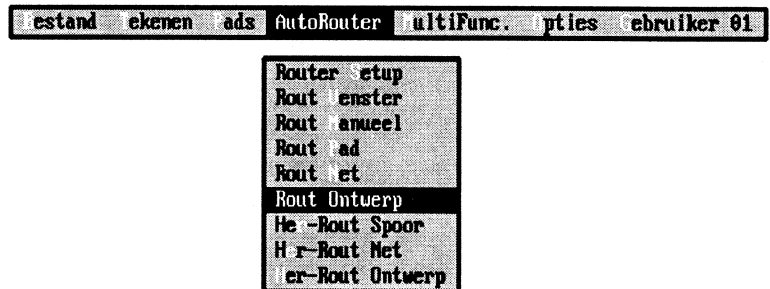


Fig. 3-16 Router menu

Menukeuze (hoofdmenu, bestand)
bestand

Snelkeuze: [Esc], [b].

Functie: Keuze uit diverse bestands-manipulatie functies, inclusief resetten van Layo1 en verlaten van het programma.

Toelichting: Dit menu geeft toegang tot diverse bestands-manipulatie functies. U kunt ontwerpen, deel-tekeningen, componenten etc. laden en opslaan. Verder zijn er beperkte DOS functies voor het verwijderen en hernoemen van bestanden. Ook kunt U willekeurige directories openen indien U naar een bepaald bestand zoekt. Tenslotte kunt U in dit menu Layo1 resetten om met een nieuw ontwerp of tekening te beginnen, en is er een keuze om de Grafische Editor te verlaten.

3

DOS functies Het Layo1 bestands-systeem is georganiseerd rond de ontwerp-naam. Alle bestanden die betrekking hebben op een ontwerp hebben dezelfde naam, en verschillen alleen in de extensie. Normaal gesproken is het daarom ook niet nodig om bestanden aan te spreken vanaf het DOS niveau. Om de nodige directories en bestanden voor een nieuw project aan te maken kunt U het beste de daarvoor bestemde functies in de Project Manager gebruiken. De menu-keuzen spreken voor zich. Zie ook ► Bestand-systeem in hoofdstuk 2.

Project Manager heeft ook menukeuzen voor het maken van project back-ups naar floppy disk, en het teruglezen van back-ups. Ook import en export naar floppy's is mogelijk, om complete projecten naar een andere machine over te brengen, waarop een gelicenseerde versie van Layo1 is geïnstalleerd. In het geval U geïntegreerd met OrCAD werkt, zullen de import- en exportfuncties ook de bijbehorende OrCAD bestanden 'meenemen'.

Opslaan functies

Let er wel op dat Layo1 niet uit zichzelf **alle** mogelijke bestanden voor een bepaald ontwerp opslaat. Alle direct voor het ontwerp benodigde bestanden worden opgeslagen indien U **[F4]** toetst, of bij een automatische opslag indien U die ingesteld hebt met ▶ Instellen auto functies. Echter, indien U de afmetingen van pads of dikten van pennen hebt aangepast, gelden die in principe alleen voor het huidige ontwerp. De elementen van het ontwerp die ermee worden getekend, worden natuurlijk mee opgeslagen.

Maar als U de veranderde pads en pendiktes later in een ander ontwerp wilt gebruiken, moet U ze opslaan in een bestand met **.SMB** extensie, en een naam die voor U gemakkelijk te onthouden is. De wijzigingen worden dan **bij het huidige gebruikers-nummer** opgeslagen. In de ▶ Laad bestand functie vindt U een overeenkomstige functie om een pad- en pendikte bestand te laden.

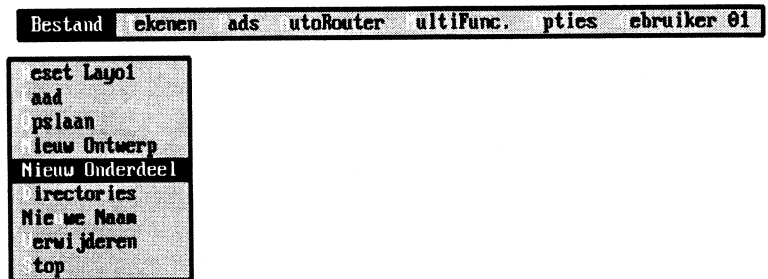


Fig. 3-17 Bestand menu

Het menu Bestand bevat de volgende functies, die kunnen worden geselecteerd met de keuzebalk en ■□□ of [←]:

- | | |
|---------------|-------------------------|
| Reset Layo1 | (▶ Reset programma); |
| Laad | (▶ Laad bestand); |
| Opslaan | (▶ Opslaan bestand); |
| Nieuw Ontwerp | (▶ Laad nieuw ontwerp); |

Nieuw Onderdeel	(▶ Ontwerp component);
Directories	(▶ Open directory);
Nieuwe Naam	(▶ Hernoem bestand);
Verwijderen	(▶ Verwijder bestand);
Stop	(▶ Stop programma).

Menukeuze gebruiker (hoofdmenu, gebruiker xx)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Funcctie: Instellen van alle gebruiker-parameters.

Toelichting: Dit menu presenteert een submenu van parameters, die door de gebruiker kunnen worden aangepast. De wijzigingen zijn alleen van kracht voor het actieve gebruikers-nummer. Het submenu is hieronder afgebeeld en bevat de volgende functies:

Programma taal	(▶ Instellen programma taal);
Video kaart	(▶ Instellen video kaart);
Muis gevoeligheid	(▶ Instellen muis gevoeligheid);
Kleur instellingen	(▶ Instellen kleuren);
Scherm opties	(▶ Instellen schermopties);
Directory lijst	(▶ Configureer directories);
Library lijst	(▶ Configureer libraries);
Printer instellingen	(▶ Instellen printer);
Auto instellingen	(▶ Instellen auto functies);
Opslaan / Exit	(▶ Opslaan gebruiker config.);



Fig. 3-18 Gebruiker instellingen menu

Menukeuze (uitgangs positie)
hoofdmenu

Snelkeuze: Klik , toets [\leftarrow] of [Esc].

Functie: Selecteren van de functie menu's.

Toelichting: Het hoofdmenu wordt geopend vanuit de Uitgangs Positie. U bevindt zich daar als er geen andere functies of commando's actief zijn. U kunt zien dat U in de Uitgangs Positie bent doordat het Layo1-logo zichtbaar is links boven in de hoek van het scherm. U kunt vanuit elke situatie terugkeren naar de Uitgangs Positie door herhaald [Esc] te toetsen of te klikken tot U het Layo1 logo ziet. De volgende klik of Escape opent dan het hoofdmenu. De functie menu's kiest U weer zoals gewoonlijk met de keuzebalk of met de snelkies-letter. De beschikbare functie menu's zijn hieronder weergegeven.

Fig. 3-19 Hoofdmenu

Menukeuze multifunctie (hoofdmenu, multifunc)

Snelkeuze: [Esc], [m].

Functie: Diverse manipulaties van objecten en delen van een ontwerp.

Toelichting: Met dit menu kunt U een deel van een ontwerp selecteren om te manipuleren. U selecteert een blok (► Manipuleer blok), een groep dataregels, (► Manipuleer groep), een lijn(segment) (► Manipuleer lijn) of een gebied binnen een venster (► Manipuleer venster). De soort manipulatie kiest U dan uit een submenu (behalve bij Blok). De volgende manipulaties zijn beschikbaar, waarbij verplaatsen inherent is aan het bewegen van de muis na selectie van de groep of object etc.:

Kopiëren (► Kopieer object);
Kantelen (► Kantel object);
Verwijderen (► Verwijder object);
Opslaan als .LMC (► Opslaan als component).

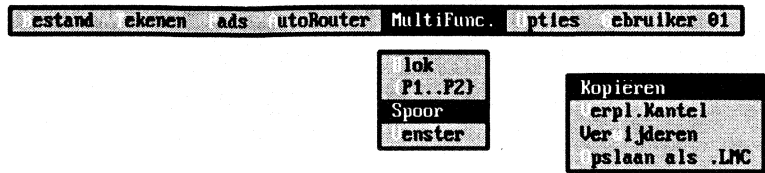


Fig. 3-20 MultiFunc menu

Menukeuze (hoofdmenu, opties)
opties

Snelkeuze: [Esc], [o].

Funcie: Geeft toegang tot een verzameling van diverse functies.

Toelichting: Een scherm-weergave van het opties menu vindt U hieronder. Alle functies worden in deze handleiding besproken. De volgende functies zijn beschikbaar:

Edit Ontwerp.CNF	(▶ Wijzig ontwerp config.);
Edit Netlijst	(▶ Wijzig netlijst);
Macro Opnemen	(▶ Opnemen macro);
Toon CAM lijst	(▶ Toon CAM lijst);
Toolbox	(▶ Menukeuze toolbox);
Optimaliseren	(▶ Optimaliseer sporen);
Printer Checkplot	(▶ Afdrukken testplot).

Menukeuze (hoofdmenu, pads)
pads

Snelkeuze: [Esc], [p].



Fig. 3-21 Opties menu

3 **Functie:** Keuzemenu voor diverse pad (eilandjes) gerelateerde functies zoals plaatsen, wijzigen en definiëren.

Toelichting: Een scherm-weergave van het pads menu vindt U hieronder. Alle functies worden in deze handleiding besproken. De volgende functies zijn beschikbaar:

- Plaats (▶ Plaats pad);
- Vervangen (▶ Vervang pad);
- Kopiëren (▶ Kopieer pad);
- Verwijderen (▶ Verwijder pad);
- Boor (▶ Vervang boor);
- Definieer (▶ Definieer pad).



Fig. 3-22 Pad menu

Menukeuze (hoofdmenu, tekenen)
tekenen

Snelkeuze: [Esc], [t].

Functie: Het kiezen van verschillende teken functies.

Toelichting: De beschikbare functies worden hieronder getoond. Hoewel praktisch alle functies kunnen worden uitgevoerd op elk van Layo1's 15 lagen, en met elke beschikbare pen en pendikte, zijn er toch enkele restricties.

SMD pads en patronen worden steeds op laag 1 en 2 geplaatst. Ook de sporen-patronen voor de koperzijde en componentenzijde (tweezijdige printen) worden normaal gesproken op deze twee lagen geplaatst.

Lijnen kunnen onder 45 en 90 graden worden getrokken. Op laag nummers 8 en hoger kunnen lijnen getekend worden onder iedere willekeurige hoek.

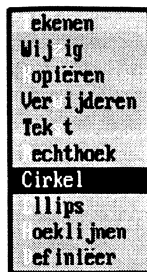


Fig. 3-23 Tekenen menu

3

Bedenk daarbij dat Layo1 bij het 'tekenen' van tekst altijd de minimale pendikte gebruikt. Ook alle teken-activiteiten op laag nummer 8 en hoger verschijnen altijd met de minimale pendikte. Maar wanneer U de layout afdrukt of plot, of wanneer U het object verplaatst naar laag nummer 7 of lager, zal het worden weergegeven met de juiste pendikte waarmee het was 'getekend'.

Het standaard gebruik van lagen is als volgt:

- Laag 0: virtuele laag, niet voor de gebruiker; bevat pads en boorgaten die op elke laag aanwezig zijn;
- Laag 1: sporen en SMD pads (componenten zijde);
- Laag 2: sporen en SMD pads (soldeer zijde);
- Laag 8: comp. behuizingen (componenten zijde);
- Laag 9: tekst (componenten zijde);
- Laag 10: comp. behuizingen (soldeer zijde);
- Laag 11: tekst (soldeer zijde);
- Laag 15: Hoeklijnen.

De volgende lagen zijn volledig voor de gebruiker beschikbaar voor het ontwerpen van 'multilayer' printen:

- Laag 3, 4, 5, 6, en 7;
- Laag 12, 13, 14.

U kunt de lagen natuurlijk gebruiken zoals U dat zelf het beste vindt. Indien U multi-layer printen gaat ontwerpen is het verstandig om tevoren vast te leggen hoe U de lagen gaat gebruiken. U kunt de objecten van een bepaalde laag overzetten op een andere laag met ► Verwissel blok.

Menukeuze (opties, toolbox)
toolbox

Snelkeuze: [Esc], [o], [I].

Functie: Selectie van diverse algemene hulp-functies.

Toelichting: Dit menu opent een submenu waar U de keuze hebt uit diverse hulp-functies. Al deze hulp-functies hebben betrekking op het gehele ontwerp. De volgende functies zijn beschikbaar:

Spiegelen (► Spiegel ontwerp);
Kantel (► Kantel ontwerp);
XY Offset (► Verschuif ontwerp);
Laag wissen (► Verwijder laag);
Verwissel Laag (► Verwissel blok);
Boor groep (► Groepeer boorgaten);
Schaal (► Schaal ontwerp);
Uitlijnen (► Uitlijnen ontwerp).

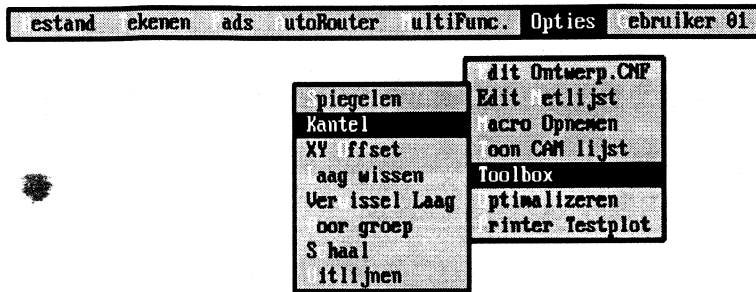


Fig. 3-24 Opties toolbox submenu

3

Ontwerp component (bestand, nieuw onderdeel)

Snelkeuze: [Esc], [b], [w].

Functie: Ontwerpen of modificeren van een component of een deeltekening (.LMC bestand).

Toelichting: Bij deze functie zal Layo1 zich automatisch configureren om een component aan te maken of te wijzigen, of om een eerder gemaakte deeltekening te wijzigen. De volgende stappen worden uitgevoerd:

- **Start:** Layo1 zal zichzelf resetten en vragen naar de bestandsnaam van het te wijzigen/ontwerpen component/deeltekening. U kunt ► Selecteer bestand/directory gebruiken. Als het bestand bestaat wordt het betreffende component/deeltekening in de Grafische Editor geladen.

Waarschuwing! Als U een bestaand bestand laad, zal het programma vragen of het onder dezelfde naam

moet worden opgeslagen. Als U het oorspronkelijke component wilt behouden, **moet** U hier een andere bestandsnaam opgeven. Anders wordt het oorspronkelijke bestand overschreven als U daadwerkelijk gaat opslaan.

- **Maken/wijzigen van de component:** Als U in de Grafische Editor terugkeert is de imperial schaal (inch) geselecteerd, met een rastermaat van 1/20 inch. Maak nu de component of wijzig de component/deeltekening zoals U een normaal ontwerp zou maken.
- **Sla het resultaat op:** U kunt Uw werk opslaan met [F4]. Als U het programma wilt beëindigen (►Stop programma) zal Layo1 U ook vragen of U Uw werk wilt opslaan. In beide gevallen zal Layo1 de naam gebruiken die U hebt opgegeven bij de start (zie de waarschuwing hierboven).

3

Opnemen macro (opties, macro opnemen)


Snelkeuze: [Esc], [o], [m].

Functie: Een serie toetsaanslagen opslaan onder een [Alt-toets] combinatie.

Toelichting: Als U deze functie activeert, zal het programma U eerst vragen onder welke toets-combinatie U deze macro wilt opslaan. Daarna zal Layo1 alle volgende toets-aanslagen vastleggen. Een statusregel links **onder** in het scherm toont U het bestand waar de macro wordt opgeslagen (met

Uw gebruikers-nummer), de toets die U indrukt en de toets-aanslag om de opname te beëindigen ([Alt-F10]). Na de beëindiging kunt U de macro willekeurig 'terugspelen' door de opgegeven [Alt-toets] combinatie in te geven.

Opmerking: De muisacties tijdens een macro opname hebben geen effect. U kunt positioneren met de cursor toetsen, maar alleen als U zeker weet dat de cursor positie steeds hetzelfde is als U de macro afspeelt. Dat is meestal niet het geval, en daarom kunt U het beste positioneren met ► Positioneer absoluut. Het is ook beter om bij de menu keuzen gebruik te maken van de oplichtende letter in de menu naam in plaats van de keuzebalk te plaatsen. U kunt binnen een macro (nog) geen andere macro oproepen (geen macro 'nesting').

Opmerking : Insert $\hat{=}$ 

**Opschonen
scherm** (secundair)

Activering: Toets [F5].

Functie: Opnieuw tekenen en opschonen van het scherm.

Toelichting: Deze functie kunt U gebruiken om een schoon, bijgewerkt scherm te krijgen na het uitvoeren van wijzig, kantel, verplaats of soortgelijke functies. Daarbij blijven soms wat resten achter op de plaats waar zich een object heeft bevonden. Opschonen van het scherm verwijderd ook de diagonale hulplijnen (► Teken diagonale lijnen) en het ratsnest (► Toon ratsnest).

Opslaan als component (multifunc, blok; {P1..P2}; spoor; venster)

Snelkeuze: [Esc], [m], [b]; [{}]; [s]; [v];

Functie: Opslaan van een object of groep van objecten als een component.

Toelichting: Deze functie werkt op een object (of groep) zoals aangegeven in het ►Menukeuze multifunc. Na activering van deze functie komt U terug in de Grafische Editor. Links boven op de status regel staat het door U gekozen soort object (venster, spoor, groep). U kunt nu met Bevestigen een spoor kiezen, een venster starten (zie ►Manipuleer venster) of de groep kiezen. Dit laatste doet U met ■■□ en □■■ zoals beschreven bij ►Manipuleer groep.

Na selectie van het object zal Layo1 een venster openen en vragen of U een nieuwe offset wilt instellen. Hiermee legt U het punt vast waar het betreffende object later wordt geladen ten opzichte van de cursor. Dit is vooral van belang als U een object later als component wilt gebruiken. U zet dan de nieuwe offset bijvoorbeeld op pen 1 van een IC in het object, en als U het dan later laad komt dat punt ook weer precies op de cursor positie.

Daarna zal het programma U vragen onder welke naam het object of de groep moet worden opgeslagen. U kunt een naam ingeven of zoals gewoonlijk gebruik maken van ►Selecteer bestand/directory als U een bestaande naam wilt gebruiken.

Opslaan bestand (bestand, opslaan)

Snelkeuze: [Esc], [b], [o]. Toets [F4] (alléén voor opslaan van een ontwerp of component waaraan U werkt)

Functie: Opslaan van een tekening, ontwerp, component of ander bestand.

3 Toelichting: Bij het activeren van deze functie wordt U een submenu getoond waar U kunt kiezen uit een aantal specifieke bestanden om op te slaan. Afhankelijk van het soort bestand dat U wilt opslaan wordt U een bestands naam gevraagd, en/of wordt U gevraagd of een eventueel reeds bestaand bestand mag worden overschreven. Indien U een naam moet ingeven kunt U ► Selecteren bestand/directory gebruiken.

Werk CNF+CMP+ PLY Hierbij slaat U de ontwerp informatie op die aanwezig is in de bestanden met de getoonde extensies. Dit is een compleet ontwerp, inclusief componenten-lijst en 'custom' pads en pendiktes. Zie ook ► .CNF, ► .SMB en ► .PLY in hoofdstuk 2.

Export CNF+LML Met deze keuze slaat U het ontwerp op zoals het op dat moment is, zonder de componenten- en netlijst. U kunt dit later laden en er naar hartelust mee manipuleren en veranderen. Het oorspronkelijke ontwerp blijft intact. U kunt het ook aanleveren aan de print fabrikant voor de produktie. Die kan dan met het Uitvoer Programma de benodigde plots aanmaken. Zie ook ► .CNF, ► .LML in hoofdstuk 2.

- Als subtekening LMC Hierbij wordt het ontwerp opgeslagen alsof het een component is. U kunt het in zijn geheel later in een ander ontwerp gebruiken. Deze functie is ook handig als U het ontwerp, of sommige lagen daarvan, wilt spiegelen. Een .PLY ontwerp kunt U niet spiegelen, omdat dat de integriteit van het ontwerp aantast en fouten kan introduceren. Wilt U toch spiegelen, bijvoorbeeld ten behoeve van de documentatie, sla het dan op als deeltekening. Deze kunt U dan inladen in de Grafische Editor en spiegelen of anderszins manipuleren zoveel U wilt. Het oorspronkelijke ontwerp voor de printfabricage blijft daarbij ongewijzigd. Zie ook ►.LMC in hoofdstuk 2.
- Netlijst NET Met deze functie slaat U de netlijst op, die de gegevens bevat omtrent de verbindingen naar de pads in het ontwerp. Let op: als U Uw ontwerp opslaat met **[F4]** of met 'auto-opslaan' wordt dit bestand niet opgeslagen! Zie ook ►Net- en componenten lijst in hoofdstuk 2.
- Componentenlijst CMP Met deze functie slaat U de componenten lijst op, die alle componenten met hun behuizingen bevat, die in het ontwerp worden gebruikt. Als U Uw ontwerp opslaat met **[F4]** of met 'auto-opslaan' wordt dit bestand ook opgeslagen. Zie ook ►Net- en componenten lijst in hoofdstuk 2.
- PadPenDef. SMB Hiermee slaat U het .SMB bestand op. Dit bevat de door U gewijzigde pendikten en pad afmetingen en vormen. Hoewel gewijzigde elementen met het ontwerp zelf worden opgeslagen, kunt U ze ook direct in een volgend ontwerp gebruiken als U ze apart opslaat. U kunt ze dan in een volgend ontwerp inladen. Zie ook ►.SMB in hoofdstuk 2, en ►Definieer pads en ►Definieer pendikte.

Opslaan gebruikers config. (gebruiker xx, opslaan / exit)

Snelkeuze: [Esc], [g].

Functie: Opslaan van alle voor de actieve gebruiker ingestelde configuraties.

Toelichting: Deze functie zult U normaliter gebruiken nadat U een van de gebruikers-parameters hebt gewijzigd. U ziet een subvenster waar U aan kunt geven of U de nieuwe configuratie wilt opslaan of niet. Indien U *nee* kiest, worden de oorspronkelijke instellingen weer actief. Als U Uw gewijzigde instellingen wel opslaat, zullen ze steeds worden gebruikt wanneer U werkt met hetzelfde gebruikers-nummer. De gebruiker instellingen worden opgeslagen wanneer U het programma verlaat (Bestand/ Stop). Behalve de instellingen in het Gebruiker xx menu worden ook de instellingen voor ►Toon lagen opgeslagen. Zie ook ►USRXX.CFG in hoofdstuk 2.

Optimaliseer sporen (opties, optimaliseren)

Snelkeuze: [Esc], [o], [o].

Functie: Optimaliseren van de hoeken in de sporen.

Toelichting: Deze functie opent een subvenster waarin U drie keuze mogelijkheden hebt. De verschillende mogelijkheden hebben elk een iets ander effect op het resultaat, als volgt:

- Sq45 opt 1/40 Alle hoeken in de sporen worden afgeschuind onder 45 graden, waarbij de hoekpunten op een 1/40 raster worden geplaatst.
- Sq45 opt 1/80 Alle hoeken in de sporen worden afgeschuind onder 45 graden, waarbij de hoekpunten op een 1/80 raster worden geplaatst. Deze afschuining is dus kleiner dan bij de bovenstaande keuze van 1/40.
- Optimalizeer45 Hiermee worden overtollige knooppunten uit het ontwerp verwijderd. Omdat een knooppunt een dataregel inneemt, kunt U zo de ruimte in Uw Layo1 Level pakket optimaal benutten. Een knooppunt op de positie waar een spoor een knik maakt is overbodig, omdat het programma dat zelf kan verwerken. Deze overtollige knooppunten kunnen ontstaan bij handmatig routen of bij wijzigen van sporen.

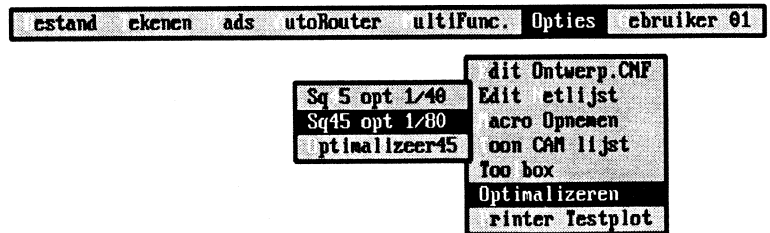


Fig. 3-25 Opties, optimaliseren menu

Plaats attributen tekst (tekenen, tekst, opties)

Snelkeuze: [Esc], [t], [s], [o]. Toets ['] (alleen in een .PLY ontwerp indien componenten geplaatst zijn).

Functie: Het tonen van attributen tekst bij de componenten.

Toelichting: Met deze functie kunt U automatisch van alle componenten de attributen type, referentie en behuizing die er bij horen, tonen. Daarmee kunt U Uw layout volledig zowel elektrisch als mechanisch documenteren. Elk attribuut wordt standaard geplaatst met pen 1, en op een standaard laag. Als een component op de componenten zijde (laag 1) is geplaatst, wordt het attribuut op laag 9 geplaatst. Staat het component op de soldeer zijde (laag 2), bijvoorbeeld een SMD, dan worden de attributen op laag 11 geplaatst.

3

Alle attributen worden tegelijkertijd geplaatst binnen de behuizing van de componenten, en kunnen dus niet onafhankelijk worden geplaatst. Als U meer dan een attribuut tegelijk plaatst, en ze elkaar overlappen, kunt U elk type eerst met een venster verschuiven en daarna het volgende type plaatsen.

Deze functie is ook beschikbaar als secundaire functie
► Toon attributen. De beperking is daarbij dat de schaal niet veranderd kan worden, en dat er slechts één type attribuut tegelijkertijd zichtbaar is. Het voordeel is dat U elk attribuut naar believen zichtbaar kunt maken, of ze allemaal onzichtbaar kunt maken.

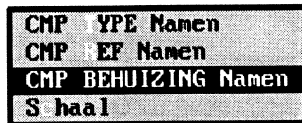


Fig. 3-26 Tekenen, tekst opties menu

CMP TYPE Deze selectie plaatst het component type, zoals dat in de
Namen componenten lijst is vastgelegd, in het midden van de component omtrek. Voorbeeld: **74LS04**.

CMP REF Deze selectie plaatst de component referentie, zoals deze
Namen in de componenten lijst is vastgelegd, in het midden van de component omtrek. Voorbeeld: **IC2**.

CMP Deze selectie plaatst de component behuizing naam, zoals
BEHUIZING in de componenten lijst is vastgelegd, in het midden van
Namen de component omtrek. Voorbeeld: **DIL-14**.

Schaal Hiermee stelt U de grootte in van de letters waarmee de attributen worden 'getekend'. U krijgt een subvenster te zien waarin U de grootte in kunt geven van 1 tot 100.

Tips ● Tekst objecten worden getekend met lijnsegmenten en 'verbruiken' dus vectors net als een component of spoor. Plaats niet méér tekst in Uw ontwerp dan strikt noodzakelijk.

● Om Uw ontwerp zo duidelijk mogelijk te houden, is het beter teksten en attributen pas op het laatst te plaatsen om Uw ontwerp te documenteren.

● Als U meerdere typen attributen wilt plaatsen, doe dat dan op verschillende lagen. Ook al overlappen ze elkaar, U kunt toch de lagen in verschillende combinaties afdrukken of plotten zodat U de volledige documentatie krijgt.

Plaats pad (pads, plaats)

Snelkeuze: Toets [s] of klik ■■□ (alléén vanuit Uitgangs Positie).

Functie: Plaats een pad met de cursor.

Toelichting: Er verschijnt een afbeelding van de laatst geselecteerde pad op de cursor positie. U kunt de pad positioneren met de muis. Het punt waarmee de pad 'aan de cursor hangt' is het punt ten opzichte waarvan de afmetingen zijn ingesteld (zie ►Definieer pad). Voor 'normale' pads zal dit het midden van het boorgat zijn. De pad wordt geplaatst door ■□□ te klikken.

Op dat moment wordt een volgend pad op de cursor positie geplaatst, dat U op zijn beurt meteen kunt positioneren en plaatsen. Omdat dit nieuwe pad het zojuist geplaatste pad precies overlapt (zolang U de muis niet beweegt) lijkt het alsof de pad is verdwenen. Als U de muis verplaatst worden beide pads weer zichtbaar. U beëindigt de pad plaats functie met [Esc] of □□■.

Wanneer in deze functie een pad 'aan de cursor hangt' kunt U [s] toetsen of ■■□ klikken. U komt dan in de

- ▶ Selecteer pad functie. U kiest een pad door de muis te bewegen en zo door de pads en sets te 'bladeren'. Zie ook
- ▶ Selecteer pad. Bovendien kunt U dan ook de laag waarop de pad wordt geplaatst kiezen zonder uit de 'pad plaats' functie te gaan. U doet dat met [F7] om laag 1 (componenten zijde) te kiezen, of met [F8] (soldeer zijde) om laag 2 te kiezen. Dit laatste heeft overigens alleen zin bij SMD pads. Om de lagen die met F7 en F8 worden gekozen, te veranderen, zie ▶ Selecteer laag ([^F7] en [^F8]). Zie ook ▶ Herhaal kopiëren.

Tip: Als tijdens het Bevestigen per ongeluk de muis hebt bewogen, waardoor het pad naast de gewenste positie is terecht gekomen, Bevestig dan meteen nogmaals. U komt dan in de pad verplaats mode. Met □□■ of [Esc] kunt U dan de pad weer 'loslaten', en bent U weer in de 'pad plaats' mode.

Plaats via (secundair)

Activering: Toets [F2].

Functie: Plaatsen of verwijderen van een via.

Toelichting: Als U [F2] toetst plaatst Layo1 een via op de cursor positie. Indien zich daar reeds een via bevindt, wordt die verwijderd. Vias zijn kleine pads, die worden gebruikt om sporen aan weerszijden van een dubbelzijdige print met elkaar te verbinden. De autorouter kan ook zelfstandig vias plaatsen, afhankelijk van de instellingen, zie

- ▶ Instellen autorouter. Als U handmatig sporen legt, kunt

U met deze functie en de laag kies toets [I] (► Selecteer laag) snel en efficiënt tweezijdig routen.

Positioneer absoluut (secundair)

Activering: Toets [x] of [y].

Functie: Absoluut positioneren van de cursor.

3 Toelichting: Wanneer U de functie activeert door x of y in te toetsen opent het programma een venster waar U de gewenste waarde kunt invullen. Een decimale waarde met maximaal twee cijfers achter de komma is toegestaan. De ingegeven waarde wordt geïnterpreteerd naar gelang de ingestelde schaal soort (mm of inch, ► Instellen rastereenheden).

Reset programma (bestand, reset layo1)

Snelkeuze: [Esc], [b], [r].

Functie: Starten van een nieuw ontwerp zonder de Grafische Editor te verlaten.

Toelichting: Layo1 zal eerst controleren of Uw huidige ontwerp gewijzigd is sinds de laatste keer dat U het hebt opgeslagen. Zoja, zal het vragen of dit alsnog moet gebeuren. Dit is gelijk aan de acties bij ► Stop programma. Daarna wordt het scherm schoongemaakt. U kunt nu een bestand ontwerp laden een nieuw ontwerp starten of een

component of deeltkening maken. Zie ook ► Laad nieuw ontwerp en ► Ontwerp component

Rout manueel (autorouter, rout manueel)

Snelkeuze: [Esc], [a], [m].

Functie: Gebruik de autorouter om de sporen individueel te routen.

Toelichting: Met deze functie legt U individuele sporen in de door U gewenste volgorde. U Bevestigt eerst op een pad dat U wilt routen. Alle andere pads die tot hetzelfde net behoren zullen nu oplichten. Plaats nu de cursor op het pad waarheen U wilt routen en klik ■□□ of toets [Ins]. De autorouter zal nu, indien mogelijk, het spoor voor U trekken. Indien dit niet gebeurd kan de oorzaak zijn:

- Er is domweg geen plaats voor het spoor;
- De autorouter wordt beperkt door instellingen in het setup menu (► Instellen autorouter) of door een venster (► Rout venster);

U kunt doorgaan met routen in hetzelfde net door de cursor op een volgend pad te plaatsen en wederom ■□□ te klikken of [↵] te toetsen. Als U over wilt gaan naar een ander net verlaat U eerst het huidige net met [Esc] of □□■, en Bevestig dan een pad van een ander net.

Rout net (autorouter, rout net)

Snelkeuze: [Esc], [a], [n].

Functie: Rout een compleet net.

Toelichting: Nadat U deze functie hebt geactiveerd komt U weer in de Grafische Editor. Links boven op de status regel verschijnt `Rout net`. Nu kunt U het te routen net selecteren door te Bevestigen op een pad wat tot dat net behoort. De autorouter zal starten en trachten het geselecteerde net volledig te routen. Hierbij wordt rekening gehouden met de beperkingen die in de functie ► Instellen autorouter zijn ingesteld, en met eventuele aanwezige vensters in het ontwerp (zie ► Rout venster).

3

Rout ontwerp (autorouter, rout ontwerp)

Snelkeuze: [Esc], [a], [o].

Functie: Rout het volledige ontwerp.

Toelichting: De autorouter zal starten en te trachten het ontwerp volledig te routen. Hierbij wordt rekening gehouden met de beperkingen die in de functie ► Instellen autorouter zijn ingesteld, en met eventuele aanwezige vensters in het ontwerp (zie ► Rout venster).

Rout pad (autorouter, rout pad)

Snelkeuze: [Esc], [a], [p].

Functie: Rout één verbindingen naar een geselecteerd pad.

Toelichting: Nadat U deze functie hebt geactiveerd komt U weer in de Grafische Editor. Links boven op de status regel verschijnt Rout pad. Nu kunt U het te routen pad selecteren door op een pad te Bevestigen. Het pad moet natuurlijk wel deel uitmaken van een net. De autorouter zal starten en trachten het geselecteerde pad te verbinden met het dichtstbijzijnde, nog niet geroute pad van het net. Door dit steeds te herhalen met hetzelfde pad, ontstaat een sterstructuur met het 'moeder pad' als middelpunt. Dit is een ideale mogelijkheid om aardlussen te vermijden. Hierbij wordt rekening gehouden met de beperkingen die in de functie ► Instellen autorouter zijn ingesteld, en met eventuele aanwezige vensters in het ontwerp (zie ► Rout venster).

Rout venster (autorouter, rout venster)

Snelkeuze: [Esc], [a], [v].

Functie: Gebruik van de autorouter binnen of buiten een gedefinieerd venster.

Toelichting: Eerst moet U een venster in het ontwerp vastleggen. U start de venster definitie met de snelkeuze toets [w], of met de muis (klik ■□■, zie ► Definieer venster). Daarna definieert U twee tegenover liggende hoekpunten met

Bevestigen. Nu kunt U op de normale wijze de autorouter instellen en starten. Als de cursor zich in het venster bevindt, zal de autorouter alleen sporen leggen die geheel binnen het venster vallen. Staat de cursor buiten het venster, zullen er geen sporen gelegd worden die binnen het venster komen.

Schaal ontwerp (opties, toolbox, schaal)

Snelkeuze: [Esc], [o], [I], [c].

Functie: Schalen van het hele ontwerp.

Toelichting: Deze functie verandert de schaal van het complete design. De functie is niet bedoeld om een print-layout te vervaardigen. Maar ze kan handig zijn bij algemeen tekenwerk bijvoorbeeld voor frontplaten, of voor documentatie-doeleinden. De schaal kan worden opgegeven van 0,1 tot 10. Echter, pads en pendikte worden **niet** geschaald. Dit kan gebruikt worden als U een component hebt dat op een andere schaal (niet 1:1) is getekend. U schaalt dan Uw ontwerp naar de schaal van de afwijkende component, laad de component, en schaalt dan weer terug naar 1:1. Als U de pads en pendiktes wél mee wilt schalen kunt U daarvoor geschaalde pendiktes en pads aanmaken en in een .SMB opslaan. Na het schalen van het ontwerp laad U dan de betreffende .SBM.

Selecteer bestand/-directory (secundair)

Snelkeuze: Geen.

Functie: Het selecteren van het bestand voor een geactiveerde functie.

Toelichting: Steeds wanneer U een actie kiest die betrekking heeft op het opslaan of laden van een bestand, zal Layo1 deze subfunctie activeren (behalve in situaties waarin geen keuze mogelijk is, bijvoorbeeld het opslaan van het huidige ontwerp). Het programma zal een scherm tonen zoals hieronder weergegeven. Layo1 zal indien mogelijk het pad reeds aangeven, zodat U alleen de bestandsnaam hoeft in te geven.



Fig. 3-27 Directory/ bestand selectie venster

Opmerking: Indien U meteen begint te typen, neemt Layo1 aan dat U een volledig pad wilt ingegeven, en zal het aangegeven pad worden uitgewist. Indien U het aangegeven pad wilt aanvullen met de bestandsnaam, begin dan te typen met [→] gevolgt door de bestandsnaam. U kunt in alle gevallen de bekende 'edit' toetsen gebruiken om de tekst te wijzigen voordat U met [←] de keuze bevestigt.

Andere directory U kunt een andere directory (of pad) kiezen met [F8]. U directory krijgt dan een directory lijst en kunt U Uw keuze maken met de keuze balk en Bevestigen ([↵] of ■□□). Als het pad in het venster meerdere (sub) directories bevat, kunt U een directory uitkiezen vóórdat U [F8] toetst. U doet dat door de cursor (rode blokje) op de eerste letter van de bedoelde directory te plaatsen.

3

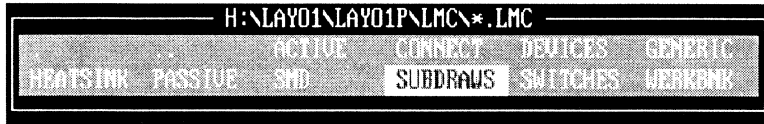


Fig. 3-28 Directory/ bestand selectie, selecteer directory

Recente bestanden Als U [F7] toetst wordt U een venster getoond met de laatst gebruikte bestanden. U kunt daaruit een bestand kiezen zoals hierboven beschreven. Dit is erg handig, omdat vaak dezelfde bestanden meer dan eens in een ontwerp worden gebruikt, bijvoorbeeld het laden van componenten.

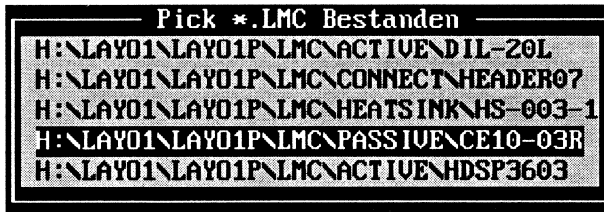


Fig. 3-29 Directory/ bestand selectie, selecteer bestand

Layo1 directory Tenslotte hebt U nog de mogelijkheid direct de Layo1 gebruikers directorylijst te openen met [F9], indien U daaruit een bestand wilt selecteren.

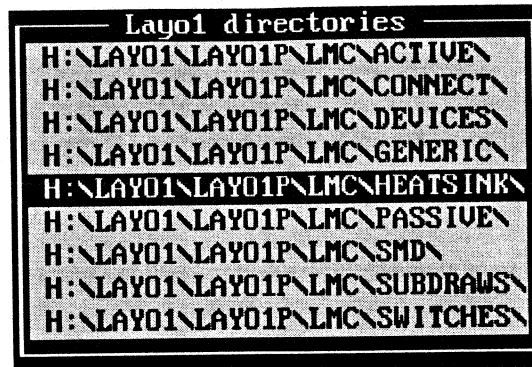


Fig. 3-30 Directory/ bestand selectie, open Layo1 directory

Selecteer blok (secundair)

Snelkeuze: Toets [b].

Functie: Selecteren van een blok.

Toelichting: Hiermee kunt U een blok aan de cursor verbinden. U kunt het blok dan op diverse manieren manipuleren. Het kan worden verwijderd, gekanteld, verplaatst etc. Zie ook de ► Verwijder... , ► Manipuleer... , en ► Kopieer... functies. Het blok wordt geselecteerd door de cursor erop te plaatsen en te Bevestigen.

Selecteer boor nummer (secundair)

Activering: Toets [t].

Functie: Selecteer een boornummer en daarmee een boor diameter voor een geselecteerde pad.

Toelichting: Deze functie kan alleen worden geactiveerd indien er een pad is geselecteerde ('aan de cursor hangt'). Zie ►Plaats pad en ►Vervang pad. Layo1 opent een venster waarin U een boornummer kunt kiezen met [←] of door te Bevestigen. De ingestelde boordiameter is ook aangegeven.

D boordiameter die bij een bepaald boor nummer hoort kunt U wijzigen in het PCB Configuratiescherm. Dit scherm roept U op met Opties/ Edit Ontwerp .CNF. Zie voor details ►Wijzig ontwerp config.

Selecteer component (secundair)

Activering: Toets [u].

Functie: Selecteer een component gebaseerd op de 'referentie'.

Kies		
Boor	0	0.00
Boor	1	0.60
Boor	2	0.80
Boor	3	0.90
Boor	4	1.00
Boor	5	1.10
Boor	6	1.20
Boor	7	1.30
Boor	8	1.50
Boor	9	1.80
Boor	10	2.00
Boor	11	2.40
Boor	12	2.80
Boor	13	3.20
Boor	14	4.50
Boor	15	6.00

Fig. 3-31 Standaard boor diameters

Toelichting: Deze functie zal eerst een venster openen waarin U de referentie van een component kunt ingeven, bijvoorbeeld R12. Dit component 'springt' dan naar de cursor positie. Het referentie punt is pin 1 en zal zich precies op de cursorpositie bevinden. Zie ook ►Opslaan als component. U kunt de component nu manipuleren alsof U het had geselecteerd met [b], zie ►Selecteer blok.

Selecteer (secundair)
dataregels

Activering: Toets [=] of ■■■, daarna [-] of [+].

Funcitie: Met deze functie kunt U als het ware 'door Uw ontwerp lopen'.

Toelichting: Stel dat U een spoor wilt wijzigen dat uit meerdere segmenten bestaat. U selecteert dan een segment met bijvoorbeeld [=]. Nadat U dat hebt verplaatst, wilt U het volgende segment doen. Door nu [-] of [+] te toetsen springt de cursor naar de vorige of volgende dataregel in het ontwerp. Het nummer van de dataregel wordt op de status regel getoond. Zo kunt U achtereenvolgens bij elkaar horende objecten manipuleren.

Dit werkt op dezelfde wijze als bij ► Manipuleer groep. Natuurlijk moeten de objecten die bij elkaar horen zoals de segmenten van een spoor, wel direct na elkaar in het ontwerp zijn opgenomen. Zie ook het werkproject ► Component ontwerpen in de Gebruikers Gids.

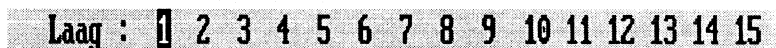
Selecteer laag (secundair)

Activering: Toets [I], keuzebalk of [I], [F1..↑F5].

Functie: Het selecteren van de laag waarop U wilt tekenen.

Toelichting: Deze functie toont U een keuze menu met de laag nummers, zoals hieronder weergegeven. U kunt op twee manieren de gewenste laag kiezen. U kunt de keuzebalk op de gewenste laag plaatsen en Bevestigen. U kunt ook met een functietoets de laag direct aangeven. Daarbij kiest U laag 1..10 met [F1..10]. Laag 11..15 kiest U met [↑F1..5]. Let er wel op dat voor vele operaties een standaard laag wordt genomen (► Menukeuze tekenen). Als U een andere keuze maakt, moet U er wel rekening mee houden dat er verschillende soorten objecten op één laag kunnen worden geplaatst, wat U waarschijnlijk niet wilt.

Er zijn twee snelkeuze toetsen waarmee U de meest gebruikte lagen snel kunt kiezen. Standaard kunt U laag 1 kiezen met [F7] en laag 2 met [F8]. U kunt echter de lagen die U hiermee kunt selecteren veranderen door [^F7] respectievelijk [^F8] te toetsen en dan het laagnummer in te geven dat U met F7 en F8 wilt kunnen kiezen.



Laag : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Fig. 3-32 Laag selectie menu

Selecteer nulpunt (secundair)

Activering: Toets [r].

Functie: Kiezen van het referentie punt voor de cursor coördinaten.

Toelichting: Met deze functie kunt U kiezen uit drie verschillende nulpunten voor de coördinaten die door de cursor worden aangegeven. Met [r][1] kiest U de linker bovenhoek van het ontwerp, aangegeven met de hoeklijnen (► Plaats hoeklijnen). Met [r][2] kiest U de linker bovenhoek van het scherm, en met [r][3] het tijdelijke nulpunt wat tevoren was ingesteld met [F6] (► Instellen nulpunt).

Selecteer pad (secundair)

Activering: Toets [s] of klik ■■□ binnen ► Plaats pad of ► Vervang pad.

Functie: Selecteer een pad type of grootte voor plaatsing of wijziging.

Toelichting: U kunt deze functie gebruiken als subfunctie binnen
► Plaats pad en ► Vervang pad. Wanneer in deze functies een pad 'aan de cursor hangt' kunt U [s] toetsen of ■■□ klikken. Het pad nummer en pad set van de pad op de cursorpositie staat op de status regel. U kunt door de sets 'wandelen' door de muis te verplaatsen. Bij een verticale verplaatsing ziet U het set-nummer veranderen, en bij horizontale beweging het pad-nummer.

3

De pad die op elk moment geselecteerd is ziet U afgebeeld op de cursor positie. Het kan handig zijn om even in te zoomen als U de vorm van een pad wilt bekijken (zie ► Zoom ontwerp). Als U de gewenste pad gekozen hebt klikt U ■□□ om de 'kies'-functie te verlaten.

Selecteer pen (secundair)

Activering: Toets [p].

Functie: Het kiezen van het pen nummer (en daarmee pendikte) voor teken functies en leggen van sporen.

Toelichting: Deze functie opent een subvenster met een lijst van 7 verschillende 'pennen'. De lijndikte die bij elke pen hoort is ook weergegeven. U kiest de gewenste pen met de keuzebalk en Bevestigen. De lijndiktes kunnen gewijzigd worden met ► Definieer pendikte.

Bedenk daarbij dat Layo1 bij het 'tekenen' van tekst altijd de minimale pendikte gebruikt. Ook alle teken-activiteiten op laag nummer 8 en hoger verschijnen altijd met de minimale pendikte. Maar wanneer U de layout afdrukt of plot, of wanneer U het object verplaatst naar laag nummer 7 of lager, zal het worden weergegeven met de juiste pendikte waarmee het was 'getekend'.

Spiegel blok (secundair)

Activering: Toets [**↑F2**] terwijl een blok actief is.

Functie: Alle objecten in een blok worden naar een andere laag verplaatst en gespiegeld.

Toelichting: Deze functie kan alleen gebruikt worden indien een blok actief is (oplichtend, en verbonden met de cursor, zie ► Selecteer blok). Het blok wordt in zijn geheel naar een andere laag overgebracht en daarbij gespiegeld. De laag waar het op wordt gezet is afhankelijk van de laag waar het oorspronkelijk opstond. De objecten worden tussen de volgende paren lagen verwisseld:

laag 1	<--->	laag 2
laag 8	<--->	laag 10
laag 9	<--->	laag 11

Dit is onmisbaar als U SMD componenten van de koper laag naar de componenten laag wilt overbrengen en vice versa. Indien U een SMD blok verwisseld, wordt het automatisch gespiegeld zodat de correcte plaatsing van de SMD pads behouden blijft.

Kies		
Pen	1	0.32
Pen	2	0.50
Pen	3	1.59
Pen	4	2.22
Pen	5	2.86
Pen	6	3.49
Pen	7	4.13

Fig. 3-33 Pen selectie menu

3

Spiegel component (opties, toolbox, spiegelen)

Snelkeuze: [Esc], [o], [l], [s].

Functie: Spiegelen van een component of deeltekening.

Toelichting: Met deze functie kunt U een component of deeltekening horizontaal spiegelen. Indien U echter werkt aan een ontwerp gebaseerd op een netlijst (.PLY) kunt U deze functie niet gebruiken. Dit is gedaan omdat spiegelen de samenhang in Uw ontwerp kan verstoren hetgeen tot fouten kan leiden. In dat geval kunt U het ontwerp opslaan als subtekening met Bestand/ Opslaan/ Als subtekening .LMC of Bestand/ Opslaan/ Export CNF+LML. Dit kunt U dan laden en spiegelen en onbeperkt manipuleren, zonder dat de integriteit van het basis ontwerp verloren gaat.

Tip: Dit is een handige functie als U beide zijden van een dubbelzijdige print op één plot wilt zetten. U slaat dan het ontwerp op als component (Bestand/ Opslaan/ Als Subtekening LMC). Daarna laadt U deze component naast of onder het ontwerp en spiegelt de component. De component zal dan ook automatisch de pad- en pendefinities van het ontwerp (de .PLY) aannemen.

Stop programma (bestand, stop)

Snelkeuze: [Esc], [b], [s].

Functie: Verlaat de Grafische Editor.

Toelichting: Als U deze functie kiest, zal Layo1 controleren of Uw ontwerp gewijzigd is sinds de laatste keer dat U het hebt opgeslagen. Zoniet, zal het programma zichzelf beëindigen en keert U terug naar de Project Manager (of naar DOS als U daar was gestart). In het andere geval zal Layo1 U vragen of U het ontwerp wilt opslaan, en dit doen als U 'Ja' antwoord.

Waarschuwing! Indien U pads en/of pendikten hebt aangepast, die U ook wilt gebruiken bij andere ontwerpen, dient U die apart op te slaan, zie ►Opslaan bestand. Dit geldt ook voor gewijzigde net- en/of componenten lijsten. Bestanden .SMB en .NET worden **niet** automatisch opgeslagen!

Teken cirkel (tekenen, cirkel)

Snelkeuze: [Esc], [t], [c].

Functie: Een cirkel tekenen met de actieve pendikte.

Toelichting: Deze functie lijkt erg veel op ►Teken rechthoek. Wanneer deze functie wordt geactiveerd, en U Bevestigt de eerste keer, dan legt U het middelpunt van de cirkel vast. Als U nu de muis beweegt, ziet U een vierkant ontstaan, waarvan het middelpunt vast ligt zoals beschreven, en waarvan een van de zijden de muis positie volgt. Een volgende Bevestig tekent dan daadwerkelijk de cirkel, met een diameter gelijk aan de zijde van het vierkant.

3

U kunt een cirkel op elke willekeurige laag tekenen, maar de beste resultaten krijgt U op laag nummer 8 of hoger. Als U deze functie activeert terwijl een laag actief is met nummer 7 of lager, zal Layo1 automatisch het ►Selecteer laag menu openen zodat U een keuze kunt maken. U kunt elke willekeurige pendikte gebruiken. Tekeningen op laag nummer 8 of hoger worden echter altijd getoond met de minimale pendikte, ongeacht de door U gekozen pen. Als U daarna de cirkel verplaatst naar laag nummer 7 of lager, zal de cirkel worden getoond met de oorspronkelijk gekozen pendikte.

Teken (secundair)
diagonale
lijnen

Activering: Toets [q].

Functie: Toon een hulpkruis van diagonale lijnen.

Toelichting: Een hulpkruis wordt getoond met het kruispunt op de cursor positie. De lijnen worden onder 45 graden getrokken. Als U de cursor verplaatst en wederom [q] toetst, wordt een kruis op de nieuwe positie toegevoegd. Alle diagonale hulpkruisen worden gewist wanneer U het scherm opschoont (►Opschonen scherm).

Teken ellips (tekenen, ellips)

Snelkeuze: [Esc], [t], [e].

Functie: Teken van een ellips met de actieve pen.

Toelichting: Deze functie lijkt erg op ►Teken cirkel. Wanneer deze functie wordt geactiveerd, en U Bevestigt de eerste keer, dan legt U het middelpunt van de ellips vast. Als U nu de muis beweegt, ziet U een rechthoek ontstaan, waarvan het middelpunt vastligt, en waarvan een van de hoekpunten de muis positie volgt. Een volgende Bevestig tekent dan daadwerkelijk de ellips, en wel precies binnen de getekende rechthoek.

U kunt een ellips op elke willekeurige laag tekenen, maar de beste resultaten krijgt U op laag nummer 8 of hoger. Als U deze functie activeert terwijl een laag actief is met nummer 7 of lager, zal Layo1 automatisch het ►Selecteer laag menu openen zodat U een keuze kunt maken. U kunt elke willekeurige pendikte gebruiken. Tekeningen op laag nummer 8 of hoger worden echter altijd getoond met de minimale pendikte. Als U daarna de ellips verplaatst naar laag nummer 7 of lager, zal de ellips worden getoond met de oorspronkelijk gekozen pendikte.

**Teken
hoeklijnen** (tekenen, hoeklijnen)

Snelkeuze: [Esc], [t], [h].

Functie: Plaatsen van de hoeklijnen op de hoekpunten van de print.

Toelichting: De hoeklijnen bepalen het uiteindelijke formaat van de print waaraan U werkt. Als U een nieuw ontwerp start, zal Layo1 beginnen met het openen van het PCB configuratie scherm. In het venster Afmetingen kunt U dan de gewenste afmetingen ingeven. Layo1 gebruikt dit voor het automatisch plaatsen van de componenten, als U een componentenlijst gebruikt.

Wanneer U later de afmetingen wilt wijzigen, kunt U dat doen met deze functie. U doet dit door deze functie te kiezen, en dan de cursor op een van de hoekpunten te plaatsen en te Bevestigen. Dan beweegt U de cursor naar de tegenoverliggende hoek, en U ziet een rechthoek ontstaan. Als U het tegenoverliggende hoekpunt Bevestigt, verandert de rechthoek in korte hoeklijntjes in de hoekpunten. De linker boven hoek vormt het nulpunt voor de cursor coördinaten, als U met ► Selecteer nulpunt [r][1] kiest. Hoeklijnen worden automatisch op laag 15 getekend.

De veranderingen worden automatisch doorgegeven naar het bovengenoemde PCB configuratie scherm. U roept dit scherm op met ► Wijzig ontwerp configuratie. Om de integriteit van het ontwerp te waarborgen kunt U echter de afmetingen naderhand niet meer in dit scherm wijzigen, en moet U de hier besproken functie gebruiken.

Tip: Het kan voorkomen dat U een print moet ontwerpen die niet rechthoekig van vorm is. In dat geval kunt U de omtrek op bijvoorbeeld laag 14 tekenen, en daarmee via het Uitvoer Programma een freesmachine aansturen.

Teken lijn (tekenen, tekenen)

Snelkeuze: [Esc], [t], [t]. Klik ■□□

Functie: Teken van sporen en lijnen.

Toelichting: Met deze functie kunt U lijnen en sporen tekenen op elk van Layo1's 15 lagen. U kunt kiezen uit 7 verschillende lijndiktes. U kunt de lijndiktes veranderen met ▶ Selecteer pen ([p]). De laag waarop U tekent kunt U kiezen met ▶ Selecteer laag ([l]). De huidige laag en pen worden op de status regel boven in het scherm aangegeven. In de schermweergave hieronder vindt U de beschikbare standaard pendiktes op ware grootte.

Op laag nummer 7 en lager kunt U alleen 45- en 90-graden hoeken tekenen. Op laag nummer 8 en hoger kunt U hoeken van elke grootte tekenen, alsmede cirkels en ellipsen. Er is geen principieel verschil tussen een lijn en een spoor. Daarom kunt U deze functie gebruiken voor alle teken functies.

In een gecontroleerd ontwerp (.PLY mode) kunt U op laag 1 tot en met 7 **alleen** 'tekenen' van pad tot pad. U kunt dan dus niet zomaar op een willekeurige plaats beginnen met tekenen. De teken functie die U activeert met ▶ Teken, ellips; cirkel; rechthoek hebben deze extra beveiliging niet, U kunt daarmee vrijuit Uw gang gaan.

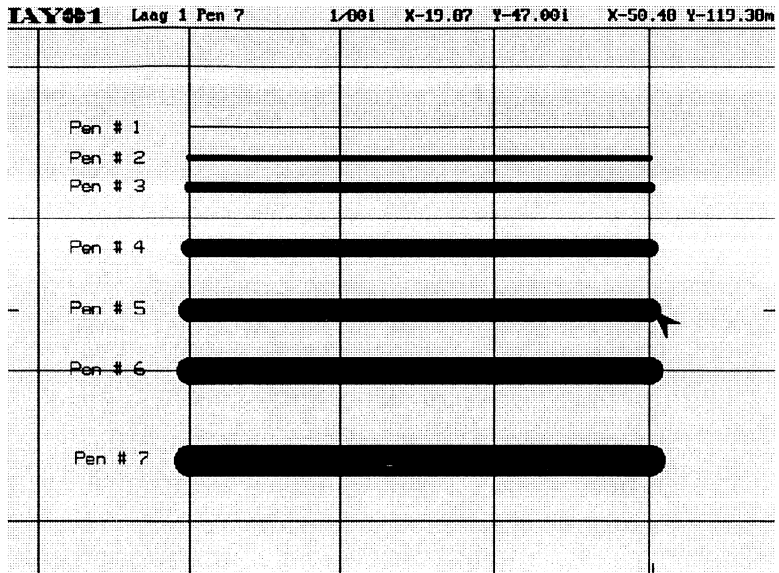


Fig. 3-34 Standaard pendiktes, ware grootte

U begint de lijn te tekenen door de cursor op het beginpunt te plaatsen en **■□□** te klikken. Dit plaatst het programma in de **pen op papier** mode. De statusregel geeft aan 'Tekenen'. Als U de muis verplaatst wordt de lijn zichtbaar. Achter 'Tekenen' op de statusregel verschijnt een getal 'Tekenen xx'. xx geeft aan het vector nummer (data regel) dat getekend wordt. Iedere keer als U **■□□** klikt wordt het spoordeel verankerd en kunt U van richting veranderen. U haalt de pen weer 'van papier' als U **□□■** klikt. De muisfuncties die in de 'pen op papier' situatie beschikbaar zijn, vindt U hieronder.

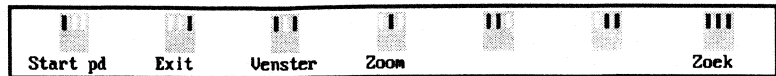


Fig. 3-35 Tekenen muis functies

Insert ■□□ Dit is dus de klik-actie die zoals boven besproken de teken actie start, of het einde van een lijndeel verankert. Als U nu de cursor verplaatst start Layo1 een nieuw lijndeel, dat dus als beginpunt heeft het zojuist verankerde eindpunt van het vorige deel. Het eindpunt van het nieuwe deel is de cursor positie.

Exit □□■ Klikken op deze muisknop verankert het laatste lijnpunt en beëindigd de teken functie. Dit is hetzelfde als [Esc] toetsen.

Insert- ■□■ Als U deze muisknoppen klikt, wordt het punt waar zich de cursor bevindt, verankert. Als U nu de cursor verplaatst ziet U dat het deel van de lijn dat reeds eerder getekend was, nu kan worden verplaatst. U kunt dus als het ware 'achteruit tekenen'. Hiermee kunt U de vorm van de lijn wijzigen. U kunt andere stukken van de lijn verplaatsen door gebruik te maken van de hieronder beschreven functies. Wanneer U de vorm van de lijn aldus hebt veranderd kunt U deze weer verankeren met ■□□.

Andere, reeds getekende delen van sporen kunt U direct wijzigen, zonder eerst naar de ►Wijzig spoor functie te moeten gaan. U kunt de lijn verankeren en meteen naar een ander 'ankerpunt' springen als volgt:

+ of ■■□ Veranker de lijn en spring meteen naar het volgende ankerpunt.

- of Veranker de lijn en spring meteen naar het vorige ankerpunt.

Find Alle hierboven beschreven subfuncties zijn beschikbaar voor het manipuleren van de huidige lijn. Als U echter een andere reeds eerder getekende lijn wilt veranderen, dient U deze eerst de 'huidige' lijn te maken. Dit kunt U doen door de cursor erop te plaatsen en te klikken. Layo1 zal U vragen de aangewezen lijn te Bevestigen, wat erg handig is als de cursor meerdere lijnen bedekt.

U kunt deze 'selecteer' functie overigens onafhankelijk van menukeuzes op elk moment activeren met [=]. Deze subfunctie is identiek met ►Wijzig spoor in ►Menukeuze tekenen.

3

Teken rechthoek (tekenen, rechthoek)

Snelkeuze: [Esc], [t], [r].

Functie: Teken van een rechthoek op de actieve laag met de actieve pendikte.

Toelichting: Deze functie kan worden gebruikt als algemene tekenfunctie, bijvoorbeeld voor het maken van frontplaten. Een rechthoek kan ook gebruikt worden voor het beperken van autorouter activiteiten (►Instellen autorouter). Als U deze functie kiest, verschijnt de aanduiding **Teken rechthoek**. Plaats nu de cursor op de plaats waar U een van de hoekpunten van de rechthoek wilt plaatsen. Klik om het punt vast te leggen. Als U nu de cursor beweegt, zal de rechthoek zichtbaar worden.

Indien de rechthoek het juiste formaat heeft, klikt U wederom ■□□ om de rechthoek te fixeren. U kunt meteen weer een andere rechthoek tekenen, door de procedure van het klikken te herhalen. Als U de functie beëindigd met □□■, terwijl de rechthoek nog niet af was, zal het programma de rechthoek uitwissen. In deze functie zijn nog enkele secundaire functies met de muis mogelijk die U zoals gewoonlijk kunt nakijken met [F1].

Teken spoor (tekenen, tekenen)

Snelkeuze: [Esc], [t], [t]. Klik ■□□

Functie: Teken van sporen en lijnen.

Toelichting: Zie ► Teken lijn

Teken tekst (tekenen, tekst)

Snelkeuze: [Esc], [t], [s].

Functie: Het plaatsen van tekst objecten in een ontwerp.

Toelichting: Deze functie zal een submenu openen zoals op onderstaande schermafbeelding. Er zijn vier selecties. Behalve de door U in te geven tekst kunt U ook aangeven op welke laag, met welke pen(dikte) en op welke schaal de tekst moet worden 'getekend'.

Als U voor de eerste keer na het starten van het programma tekst gaat invoeren, zal Layo1 U in een apart venster vragen naar het lettertype (font) dat U wilt gebruiken. Layo1 wordt geleverd met een standaard lettertype in het bestand `font1.fnt`. U kunt dat selecteren door te Bevestigen. Een aparte 'Letter Editor' om Uw eigen lettertypes en logo's aan te maken wordt beschreven in hoofdstuk 7.



Fig. 3-36 Tekenen, tekst submenu

Invoer Deze selectie opent een subvenster waar U de tekst kunt ingeven. Layo1 zal de laatst ingegeven tekst laten zien, die U eventueel kunt wijzigen. Als U meteen letters begint te typen, wordt deze oude tekst automatisch gewist. Nadat U de tekst hebt afgesloten met [**←**], verschijnt de tekst op het scherm, op de cursor positie.

Op dat moment kunt U de tekst nog op allerlei manieren manipuleren met de muis (schalen, spiegelen, kantelen), en het toetsenbord (laag kiezen, pen kiezen). De muis commando's ziet U in onderstaande afbeelding. Indien gewenst kunt U die ook uitvoeren vanaf het toetsenbord:

- Spiegelen: [**↑F2**];
- Kantelen: [**F2**];

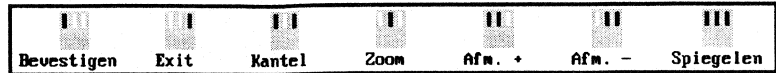


Fig. 3-37 Tekenen, tekst muis functies

- Vergroten: [+];
- Verkleinen: [-];
- Laag kiezen [I];
- Pen kiezen [p].

Als U de Teken tekst functie verlaat en later weer activeert, zijn alle attributen (laag, pendikte, schaal, kanteling, spiegeling) zoals U ze de laatste keer hebt achtergelaten. Na positionering wordt de tekst definitief geplaatst met ■□□ of [Ins].

Laag Snelkeuze (na ingeven van de tekst): toets [I]. Selecteerde de laag waarop de tekst wordt geplaatst. Ook hier zijn de beperkingen van toepassing zoals beschreven bij
► Selecteer pen en ► Definieer pendikte. Tekst wordt standaard op laag 9 gezet.

Pen Snelkeuze (na ingeven van de tekst): toets [p]. U kunt een pen kiezen uit het submenu. Standaard wordt tekst getekend met de minimale pendikte op laag 9. De pendikte heeft alleen effect op laag nummer 7 of minder. Als U tekst met een dikkere pen tekent op laag nummer 8 of hoger, heeft dit pas effect als U de tekst als 'blok' verplaatst naar laag nummer 7 of lager, of wanneer U een afdruk of plot maakt.

Schaal Deze functie opent een subvenster waar U de grootte van de tekst kunt ingeven, tussen 1 en 100. Dit kunt U ook doen voordat U de tekst zelf ingeeft. De schaal is dan van toepassing op alle volgende teksten. Maar ook nadat U de tekst heeft ingegeven kunt U deze nog schalen met de muis of met de [+] en [-] toetsen zoals hierboven aangegeven.

Toon attributen (secundair)

Activering: Toets ['].

Functie: Beurtelings zichtbaar maken van de component-attributen.

Toelichting: Iedere keer als U ['] toetst zal het programma een van de attributen zichtbaar maken in de volgende volgorde:

- toon component referentie (bijv. **U4**);
- toon component type (bijv. **74LS74**);
- toon component behuizing (bijv. **DIL14**);
- geen attribuut zichtbaar.

De tekst voor de attributen wordt gegenereerd vanuit een interne tekst buffer. Daardoor zijn hiervoor geen dataregels nodig. Deze attributen gebruiken dus geen vector-capaciteit.

Toon behuizing (secundair)

Activering: Toets [,].

Functie: Schakelt het tonen van de component-behuizing aan en uit.

Toelichting: Indien de behuizing of omtrek van een component niet zichtbaar zijn, ziet U op het scherm alleen de pads. Met [,] maakt U dan ook de omtrek van de behuizing zichtbaar. Nogmaals [,] haalt de omtrek weer weg. Dit heeft geen invloed op het ontwerp, en verandert niet het aantal vectors dat Uw ontwerp bevat.

Opmerking: Deze functie is primair bedoeld voor het al of niet tonen van de component behuizing op laag nummer 8. Maar ook andere objecten (tekst, lijnen etc.) die U op laag 8 plaatst, worden hierdoor zichtbaar of onzichtbaar!

Toon CAM (opties, toon cam lijst)
lijst

Snelkeuze: [Esc], [o], [t].

Functie: Toon de CAM gegevens voor het huidige ontwerp.

Toelichting: De CAM lijst bevat twee soorten gegevens. Het rechter venster toont een matrix van gebruikte pads en boren. Dit zijn de 'echte' pads, die geboord worden. Dit zijn de pads uit pad set 0 (► Selecteer pad; de andere sets bevatten niet-geboorde SMD-pads). De 'Gebr' kolom geeft het totale aantal pads van elke soort, en de andere kolommen de verdeling van het 'Gebr' totaal over de verschillende boren.

In het linker venster vindt U het aantal gebruikte vectoren per laag, het totale aantal gebruikte vectoren en het aantal nog beschikbare vectoren. Het aantal vectoren op laag 0 is het aantal gebruikte pads. Dit getal moet gelijk zijn aan het totaal van de kolom 'Gebr'. Een representatief scherm vindt U hieronder.

Layo1 3 4.91 CAM info H:\LAYO1\PROJ\TIMEBASE\PCB\TIMEBASE

		Door tabel									
Laag	Gebruik	Pad	Gebr	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
0	84	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	112	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	24	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	.	7	84	.	.	70	14	.	.	.	.
8	148	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	112	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	12	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Totaal	492		84	0	0	70	14	0	0	0	0
Urij	19508	Totaal aant boringen					84				

Fig. 3-38 CAM gegevens scherm

Toon directories (bestand, directories)

Snelkeuze: [Esc], [b], [d].

Functie: 'Bladeren' door de directory structuur op de (harde) schijf.

Toelichting: Dit is een handige functie als U een specifiek bestand of directory zoekt, en U weet niet precies meer waar deze

zich op de schijf bevindt. U hoeft Layo1 niet te verlaten om naar DOS te gaan. Indien U deze functie activeert, opent Layo1 een venster op de ingestelde directory. U kunt dan met de keuzebalk andere directories openen, zowel 'boven' als 'onder' de huidige directory. Een representatief scherm is hieronder opgenomen.

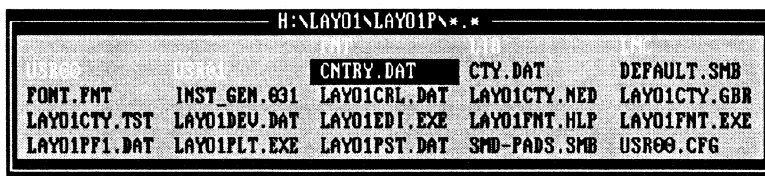


Fig. 3-39 Bladeren door directories/ bestanden

3

Toon lagen (secundair)

Activering: Toets [d].

Functie: Het selecteren van individuele lagen of groepen van lagen die zichtbaar zijn op het scherm.

Toelichting: Deze functie zal een tabel van lagen en laag groepen zichtbaar maken, zoals het hieronder getoonde representatieve scherm. De gegroepeerde en getoonde lagen kunnen worden geselecteerd om zichtbaar te maken, en kunnen bovendien worden aangepast aan Uw persoonlijke voorkeur.

ActueleGroep Deze kolom bevat acht namen van groepen lagen. De namen kunnen door U worden gewijzigd. Wat U hier ziet zijn de standaard namen. U verandert ze door de keuzebalk erop te plaatsen en [F9] te toetsen of te klikken.

ActueleGroep	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	P0	S1	S2	Via
F1 TopCopper	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
F2 BtmCopper	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓
F3 TopSernSilk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4 BtmSernSilk	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-
F5 AllCopper	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
F6 AllTop	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
F7 AllBtm	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
F8 AllLayers	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
F9=ni jzig																			

Fig. 3-40 Toon lagen instellingen menu

U kunt nu de tekst veranderen met de gebruikelijke edit-toetsen. Het is het makkelijkste als U een veelzeggende naam gebruikt zoals bijvoorbeeld 'AlleKoperLagen' voor alle lagen die objecten bevatten voor de koper laag van Uw ontwerp, of AlleenPads voor die groep die de pads lagen bevat. U maakt een bepaalde groep zichtbaar door na **[d]** te toetsen, de functie-toets die bij de groep hoort te toetsen (**[F1]** ... **[F8]**). U kunt ook met de keuzebalk een groep kiezen en Bevestigen.

De getallen boven de overige kolommen vertegenwoordigen de laag nummers. Hierbij zijn enkele lagen apart aangegeven als volgt:

- P0: de 'pad laag', dat wil zeggen alle pads uit set 0, behalve vias;
- S1: alle SMD pads op laag 1 (componenten zijde);
- S2: alle SMD pads op laag 2 (soldeer zijde);
- Via: alle vias.

Groeperen van lagen U kunt bepaalde lagen in een groep opnemen door het ✓-teken in de betreffende kolom en regel te plaatsen. Dit is heel simpel: plaats de keuzebalk op de gewenste positie en toets **[F9]** of klik . Het ✓-teken verschijnt als het

nog niet zichtbaar was, of verdwijnt als het er al was. Alle instellingen worden bij de actieve gebruiker opgeslagen als U het programma verlaat, of wanneer U de gebruikers-configuratie opslaat (►Opslaan gebruikers config.).

Opmerking: De lagen die zichtbaar zijn worden afgedrukt indien U de ►Afdrukken testplot functie gebruikt. Wanneer U echter afdrukken of andere layouts genereert met het separate Uitvoer Programma (►Uitvoer Programma Referentie, hoofdstuk 6), kunt U de individuele lagen selecteren voor weergave, onafhankelijk van Uw keuze in deze functie.

Toon lijnraster (secundair)

Activering: Toets [↑ >].

Functie: Al of niet tonen van het lijnraster.

Toelichting: Wanneer het lijnraster zichtbaar is verschijnt het als een rechthoekig lijnraster, met afmetingen gelijk aan het ingestelde teken raster. Zie hiervoor ►Instellen rastermaat. Als U de rastermaat verandert, kunt U het lijnraster als volgt aan de nieuwe maat aanpassen. Verwijder de bestaande lijnen met [↑ >] en teken dan de nieuwe door nogmaals [↑ >] te toetsen.

Om te voorkomen dat het lijnraster details van het ontwerp onzichtbaar maakt, wordt het alleen getoond wanneer de zoom schaal groot genoeg is om details te kunnen zien. De zoom instelling waarbij het lijnraster zichtbaar wordt hangt af van de afmetingen van Uw ontwerp. Immers, Layo1 zal de zoom schaal zo instellen dat er een instelling is waarbij het ontwerp precies op het scherm past.

Toon pin nummers (secundair)

Activering: Toets [n].

Functie: Schakel om tussen het tonen of weghalen van pinnummers van pads.

Toelichting: Deze functie schakelt om tussen het weghalen (als ze zichtbaar zijn) of het zichtbaar maken van pin nummers. Alle pads van een component hebben pin nummers, behalve onzichtbare pads, zie ►Definieer pads. Pinnummers hebben vaste, kleine afmetingen om te voorkomen dat het scherm onoverzichtelijk wordt. Het kan daarom zijn dat U één of meer stappen moet inzoomen om ze goed te kunnen zien.

Toon puntraster (secundair)

Activering: Toets [.]

Functie: Het tonen of uitwissen van het puntraster.

Toelichting: Wanneer het punt raster zichtbaar is verschijnt het als een raster met een 0,1 inch schaal. Het is uitgelijnd met de linker boven hoeklijn. Indien geen hoeklijnen zijn geplaatst, is het puntraster uitgelijnd met de positie waarop de cursor zich bevond toen het ontwerp of de component werd geladen.

**Toon ratsnest
continue** (secundair)

Activering: Toets [^F1].

Functie: Toon ratsnest continue tijdens verplaatsen.

Toelichting: Deze functie wordt ook wel genoemd **rubberbanding**. Wanneer U deze functie activeert, opent Layo1 een venster met de vraag of U tijdens verplaatsen van een component het ratsnest steeds opnieuw hertekend wilt hebben. U kunt antwoorden met Ja of Nee. Rubberbanding is erg handig als U een component of een blok verplaatst, maar bij complexe componenten kan het de schermopbouw vertragen.

Toon ratsnest (secundair)

Activering: [^F1,2,3,4,] en [F5].

Functie: Tonen en bijwerken van het ratsnest.

Toelichting: Layo1 bevat verschillende functies om een ratsnest bij te houden en indien gewenst te tonen, terwijl U aan Uw ontwerp werkt. Uiteraard kan dit alléén als er een netlijst aanwezig is. Dit kan een netlijst zijn uit een schema van OrCAD, een door U ingegeven ASCII-netlijst of een netlijst gemaakt met ►Wijzig netlijst. Zie ook ►Net- en componenten lijst in hoofdstuk 2. De volgende subfuncties zijn beschikbaar:

Hertekenen ratsnest Toets [^F1]. De vraag Herteken Ratsnest bij verplaatsing van een Component? verschijnt. Als U 'Ja' kiest zal het ratsnest steeds worden bijgewerkt als U een component verplaatst. U hebt dan continue inzicht in de vereiste verbindingen.

Verwijder ratsnest Toets [F5] (► Opschonen scherm). Het ratsnest zal worden weggehaald.

Pad ratsnest Toets [^F2]. Alleen het ratsnest voor een geselecteerd pad wordt getoond. U moet eerst een pad selecteren door het te Bevestigen.

Component ratsnest Toets [^F3]. Alleen het ratsnest voor een geselecteerd component wordt getoond. Het betreffende component moet eerst worden geselecteerd met de ► Selecteer blok functie.

Ontwerp ratsnest Toets [^F4]. Het ratsnest voor het volledige ontwerp wordt getoond.

Opmerking: Alleen verbindingen die nog **niet** zijn gerouteerd worden in het ratsnest getoond.

Toon referentieprint (secundair)

Activering: Toets [:].

Functie: Schakel tussen zichtbaar maken en weghalen van het referentie-printje.

Toelichting: Als de functie 'aan' wordt geschakeld, ziet U links boven in het scherm een verkleinde weergave van Uw ontwerp. Dit is het referentie-printje. Vooral bij wat grotere ontwerpen is dit handig. Het toont U namelijk de pads in Uw ontwerp, en de positie van de cursor. Deze wordt weergegeven met een klein groen kruisje. Dit zal mee bewegen als U de cursor verplaatst. Als U een functie uitvoert die een deel van Uw ontwerp laat oplichten, zoals wijzigen of routen, zal het betreffende deel ook in het referentie-printje oplichten.

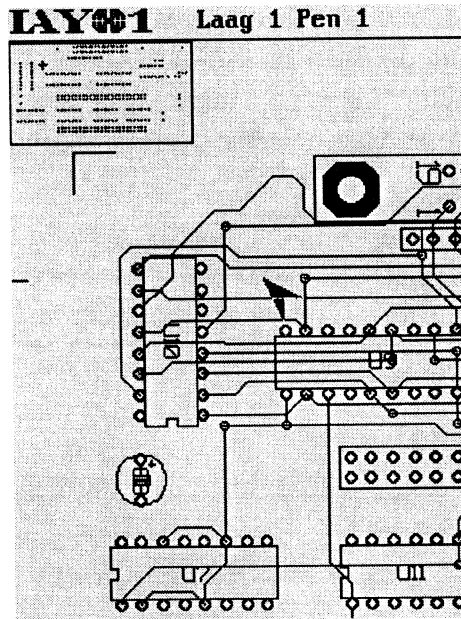


Fig. 3-41 Referentie print

Het referentie-printje geeft U een idee van de relatieve dichtheid van Uw ontwerp, terwijl U werkt aan een deel ervan. Ook ziet U nu beter in welk deel van het ontwerp de cursor staat, zodat U niet steeds hoeft in te zoomen om te kijken waar U precies bezig bent.

Toon tekst (secundair)

Activering: Toets [;].

Functie: Tonen of weghalen van de standaard tekst laag (9).

Toelichting: Deze functie schakelt tussen het laten zien of weghalen van alle objecten op laag nummer 9. Dit is de standaard tekst laag. Tekst op andere lagen wordt niet beïnvloed, maar niet-tekst objecten op laag nummer 9 wél.

**Uitlijnen
cursor** (secundair)

Activering: Toets [*] of [**].

Functie: Uitlijnen van de cursor op een raster punt.

Toelichting: Als U [*] toetst springt de cursor naar het dichtstbijzijnde punt van het ingestelde teken-raster. Als U [**] toetst, zal de cursor naar het dichtstbijzijnde punt van het 1/10 inch raster springen. Zie ook ► Instellen raster en ► Uitlijnen ontwerp.

Uitlijnen ontwerp (opties, toolbox, uitlijnen)

Snelkeuze: [Esc], [o], [l], [u].

Functie: Uitlijnen van alle objecten in het ontwerp op het ingestelde raster.

Toelichting: Deze functie verplaatst alle objecten in een ontwerp en plaatst ze op het dichtstbijzijnde punt van het ingestelde raster. Dit is voornamelijk bedoeld als U een ontwerp hebt geïmporteerd, bijvoorbeeld van een boor bestand, waarvan de pads niet exact op het raster staan.

Als U vóór het laden en positioneren van componenten een raster van 1/20 inch kiest, en de cursor erop uitlijnt (►Uitlijnen cursor), is deze functie niet nodig. Daarom is het nodig dat componenten die U ontwerpt worden opgeslagen terwijl de cursor op een 'laad-punt' staat, bijvoorbeeld pin 1 van een ic. Zie ook ►Sla Uw werk op in hoofdstuk 3 in de gebruikers Gids.

Verschuif ontwerp (opties, toolbox, xy offset)

Snelkeuze: [Esc], [o], [l], [o]. Toets [x] of [y].

Functie: Verschuiven van het ontwerp in x of y richting.

Toelichting: Als deze functie actief is ziet U boven links in het scherm *xy offset*. Wanneer U nu **■□□** klikt, zal het ontwerp verschoven worden zodat het nulpunt (coördinaat 0,0) samenvalt met de positie van de cursor. Wanneer U niet de menukeuze gebruikt, maar een van de snelkeuze-toetsen 'x' of 'y' kunt U het ontwerp in één richting verschuiven. Overigens kunt U ook een initiële offset vastleggen in het PCB Configuratie scherm, wanneer U een ontwerp start, zie ►Wijzigen ontwerp config. Ook door het (ver)plaatsen van de hoeklijnen kunt U het ontwerp verschuiven.

3

Opmerking: Let er wel op dat het ontwerp bij verschuiven wel uitgelijnd blijft met het raster (bij voorkeur een 1/20 inch raster). Als U componenten plaatst in het ontwerp terwijl het niet op het raster is uitgelijnd, kunt U mogelijk de autorouter niet meer gebruiken. Zie ook ►Uitlijnen ontwerp.

Vervang boor (pads, boor)

Snelkeuze: [Esc], [p], [b].

Functie: Vervang een boor behorende bij een pad door een andere boor(diameter).

Toelichting: Deze functie werkt in twee stappen. Na activering komt U terug in de Grafische Editor met de melding *boor* links boven. U opent dan de lijst met beschikbare boren door **□■** te klikken. Uit de lijst kiest U nu de **nieuwe boor**. Als U nu de cursor op een pad plaatst en **■□□** klikt, krijgt de pad de nieuwe boor toegewezen. Alle volgende pads die daarna worden geplaatst hebben ook de nieuwe boor. **Reeds geplaatste pads worden niet gewijzigd!**

Vervang pad (pads, vervangen)

Snelkeuze: [Esc], [p], [v].

Functie: Vervang een reeds geplaatste pad door een ander pad.

Toelichting: Deze functie werkt grotendeels gelijk aan de ►Plaats pad functie. Er verschijnt een afbeelding van de laatst geselecteerde pad op cursor positie. Als dit niet de pad is die U in plaats van de reeds geplaatste wilt zetten, toets dan [s] of klik ■■□ en kies de gewenste pad uit de gewenste set (►Selecteer pad). Plaats deze nu met de cursor precies over de te vervangen pad. Dit gaat heel gemakkelijk als U het juiste raster hebt geselecteerd en als de cursor op het raster staat. Voer eventueel de ►Uitlijnen cursor functie uit. De pad wordt daadwerkelijk vervangen als U nu ■□□ klikt.

Verwijder bestand (bestand, verwijderen)

Snelkeuze: [Esc], [b], [v].

Functie: Verwijderen van een bestand van een disk(ette).

Toelichting: Wanneer U deze functie kiest, vraagt het programma U een bestandnaam- cq volledig pad in te geven. U kunt met de gebruikelijke edit-toetsen een naam ingeven of deze wijzigen. Dit zijn dezelfde toetsen als beschreven onder ►Selecteer bestand/directory, behalve de [F7] en [F8] functies.

Als U alleen maar [**←**] toetst, activeert U de ►Toon directories functie, zodat U door te Bevestigen de bedoelde directory kunt selecteren in het getoonde venster. U selecteert daarna het te verwijderen bestand, ook weer met Bevestigen. Voordat het gekozen bestand wordt verwijderd, vraagt het programma als extra veiligheid om bevestiging.

Verwijder laag (opties, toolbox, laag wissen)

3 **Snelkeuze:** [**Esc**], [**o**], [**I**], [**I**]

Functie: **Permanent** verwijderen van alle objecten van een bepaalde laag.

Toelichting: Wees voorzichtig met deze functie, want de verwijdering is permanent. Als U deze functie activeert, opent Layo1 het 'Lagen wissen' scherm, zoals hieronder weergegeven. U kunt nu de keuzebalk op de laag plaatsen die U wilt verwijderen. Lagen waarop nog niet is getekend kunt U niet kiezen.

Als U [**←**] toetst of klikt vraagt het programma of U de laag echt wilt wissen. Als U Bevestigt gebeurt het daadwerkelijk. Omdat laag 0 eigenlijk een 'virtuele laag' is, die gebruikt wordt voor de pads, die op elke laag zichtbaar zijn, kunt U die niet wissen.

Lay01_3 4.91 Laag wissen

		hoor tabel									
Laag	Gebruik	Pad	Gebr	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
0	84	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	112	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	24	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	.	7	B4	.	.	70	14	.	.	.	.
8	140	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	112	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	12	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Totaal	492		B4	0	0	70	14	0	0	0	0
Urij	19500		Totaal aant boringen				84				

Fig. 3-42 Laag wissen menu

Verwijder object (tekenen, verwijderen; multifunc, object/groep, verwijderen)

Snelkeuze: [Esc], [t], [w]; [Esc], [m], [b]; [{}]; [s]; [v]. Toets [Del] om een geselecteerde lijn of spoor te verwijderen, toets [b], [Del] om een blok te verwijderen.

Toelichting: U moet het object dat U wilt verwijderen eerst selecteren. Dit kan bij sporen en lijnen met ■■■ of [=]. Een venster, groep of blok kunt U ook via ► Menukeuze multifunc selecteren. U kunt een blok ook direct selecteren door [b] te toetsen.

Het geselecteerde object wordt verwijderd door te klikken, of, ingeval U een blok heb geselecteerd, door **[Del]** te toetsen. Indien U vanuit de Uitgangs Positie **[Del]** toetst, beland U in de lijn/spoor verwijder functie. Als U nu met de cursor op een spoor of lijn Bevestigt, vraagt het programma bevestiging zoals beschreven bij ► **Wijzig spoor**. Indien U 'J' toetst of nogmaals Bevestigt wordt het lijnstuk verwijderd. Met Escape verlaat U deze functie weer.

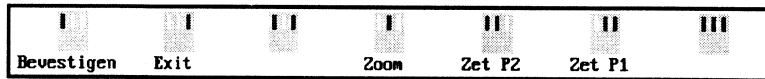


Fig. 3-43 Verwijder groep muis functies

Verwijder pad (pads, verwijderen)

Snelkeuze: [Esc], [p], [w].

Toelichting: Indien U een pad wilt verwijderen, moet U de cursor redelijk nauwkeurig in het hart van het pad plaatsen. Het is dus belangrijk dat U een voldoende fijn raster en/of zoom schaal hebt ingesteld. Let er ook op dat, wanneer U werkt aan en ontwerp gebaseerd op een netlijst, U geen pad kunt verwijderen dat in de netlijst is opgenomen. Zie ook hoofdstuk 6, Wijzigingen verwerken, in de Gebruikers Gids.

Verwijder venster (multifunc, venster, verwijderen)

Snelkeuze: [Esc], [m], [v], [w].

Functie: Verwijderen van objecten binnen een gedefinieerd venster.

Toelichting: Als U deze functie activeert, zal het programma automatisch in de venster definieer mode schakelen, hetgeen wordt aangegeven op de statuslijn. Het venster wordt bepaald door twee tegenoverliggende hoekpunten te definiëren met ■□□. Als U het tweede punt hebt vastgelegd vraagt het programma of U daadwerkelijk wilt verwijderen. U kunt dus nog terug door 'Nee' te kiezen. Zie ook ► Manipuleer venster. Houd er wel rekening mee dat U geen componenten of andere elektrisch significante objecten kunt verwijderen als U werkt aan een ontwerp gebaseerd op een netlijst (.PLY bestand).

Verwissel lagen (opties, toolbox, verwissel laag)

Snelkeuze: [Esc], [o], [l], [w].

Functie: Verplaatsen van alle objecten van de ene laag naar de andere.

Toelichting: Wanneer U deze functie activeert, toont het programma U een tabel zoals hieronder weergegeven. Aan de linker kant staan de laag nummers vanwaar U objecten wilt weghalen (**Van**), en in de middelste kolom de nummers van de laag waarop U de objecten wilt plaatsen (**Naar**). Laag 0 is niet aanwezig, dit is een 'virtuele' laag die de pads bevat, die op alle lagen zichtbaar zijn. Verplaatsen daarvan is dus zinloos. De rechter kolom toont U hoeveel vectors er op elke laag aanwezig zijn.

Van	Naar	Data
1	1	112
2	2	24
3	3	.
4	4	.
5	5	.
6	6	.
7	7	.
8	8	148
9	9	112
10	10	.
11	11	.
12	12	.
13	13	.
14	14	.
15	15	12
Start		Exit

Fig. 3-44 Laag wissel tabel

Het verplaatsen gaat als volgt. Plaats de keuzebalk op de laag in de linker (Van) kolom waar U de objecten wilt weghalen, en klik . Plaats nu de keuzebalk op het nummer van de laag waar U de objecten wilt plaatsen, in de middelste kolom (Naar), en klik nogmaals . De geselecteerde laag nummers zullen knipperen. U kunt nog even kijken of de juiste keuze gemaakt is, en de actie daadwerkelijk uitvoeren door op 'Start' te klikken.

Waarschuwing! Als U objecten van de ene laag op de andere zet, worden ze gecombineerd met de reeds aanwezige objecten. Dit kan niet meer worden hersteld. Als U bijvoorbeeld de sporen van laag 1 op laag 2 zet, hebt U een enkelzijdige print gemaakt...

Vul vlak (secundair)

Activering: Toets [F]; [↑f].

Functie: Het vullen van een begrensd vlak in het ontwerp.

Toelichting: Voordat U deze functie kunt activeren moet U een volledig door één enkele lijn omsloten vlak hebben gemaakt. U kunt dit doen met de algemene teken functie (►Teken lijn), of met een van de andere tekenfuncties ►Teken rechthoek; venster. Daarna plaatst U de cursor op een van de begrenzende lijnen en toetst [F]. Op de status regel ziet U nu vul op laag x. Layo1 zal de begrenzing laten knippen en om bevestiging vragen, zoals bij ►Wijzig spoor. Als U Bevestig legt U de vlak begrenzing vast.

Als U nu met de cursor binnen de begrenzing Bevestigt, wordt het vlak gevuld. Bevestigt U met de cursor buiten de begrenzing, dan wordt het vlak buiten de begrenzing gevuld. Het vullen gebeurt met 1/80 inch lijnen. Als U dunne blanke lijnen ziet in het gevulde deel, kunt U die negeren. Ze zijn het gevolg van de manier waarop U display parallelle lijnen weergeeft, en hebben geen effect op het resultaat.

Het vlak dat U wilt vullen moet begrensd zijn door horizontale of verticale lijnen of lijnen onder 45 graden. Het te vullen vlak mag zich op elke willekeurige laag bevinden. U kunt ook vlakken vullen die andere gesloten vlakken bevatten. In dat geval zal het binnenste vlak niet gevuld worden.

Wijzig netlijst (opties, edit netlijst)

Snelkeuze: [Esc], [o], [n].

Functie: Aanpassen van individuele verbinding-netten.

Toelichting: Indien U deze functie kiest, krijgt U in de linker bovenhoek de melding: `edit NET`. De netlijst editor verwerkt pads van componenten, die deel kunnen uitmaken van een net. Zie ook het werkproject ►Component ontwerpen in de Gebruikers Gids, en ►Definieer pad. Een net is de verzameling van alle pads die elektrisch met elkaar zijn verbonden. De neteditor kan drie verschillende acties uitvoeren:

- een pad toevoegen aan een net;
- een pad verwijderen uit een net;
- een pad overbrengen van het ene net naar het andere.

pad toevoegen U selecteert eerst het net waaraan U een pad wilt toevoegen door een pad van dat net met **■□□** te klikken. Alle verbindingen in het net zullen oplichten. U kunt nu een andere pad aanklikken en deze wordt dan een deel van het net. Als het pad al aan een ander net was verbonden komt U in de functie ►pad overbrengen zoals hieronder aangegeven.

pad verwijderen Kies weer het net waaruit U een pad wilt verwijderen zoals hierboven. Het net zal oplichten. Klik nu **■□□** op het pad dat U wilt verwijderen. Voordat Layo1 het pad daadwerkelijk verwijderd, zal het programma om bevestiging vragen.

pad overbrengen Kies het net **waarheen** U een pad wilt overbrengen door een pad van dat net te klikken. Klik daarna op het pad dat U wilt overbrengen. Layo1 zal ook hier om een bevestiging vragen.

Als U in de net edit functie op een 'vrije' pad klikt voordat U een net hebt geselecteerd, vraagt het programma of U een nieuw net wilt starten. Indien U Bevestigt, wordt de pad waarop U hebt geklikt de eerste pad van een nieuw net. Zie ook het ►Maak netlijst in hoofdstuk 4 van de Gebruikers Gids. U kunt de net editor weer verlaten met ■. Layo1 zal dan vragen of U de veranderde netten wilt opslaan, of het programma verlaten zonder de wijzigingen te bewaren.

Opmerking: Indien U vanuit de Project Manager werkt met een schema teken programma zal Layo1 U niet toestaan de neteditor te gebruiken. Hiermee wordt voorkomen dat de ratsnest en de autorouter en de controle-mogelijkheden onbruikbaar worden. In dat geval kunt U wijzigingen snel en veilig aanbrenge zoals beschreven in de Gebruikers Gids, hoofdstuk 6, Wijzigingen aanbrenge.

Wijzig ontwerp config. (opties, edit ontwerp .cnf)

Snelkeuze: [Esc], [o], [e].

Functie: Wijzigen van enkele ontwerp-parameters.

Toelichting: Met deze functie kunt U een aantal ontwerp parameters zichtbaar maken en wijzigen. Een representatief scherm vindt U hieronder.

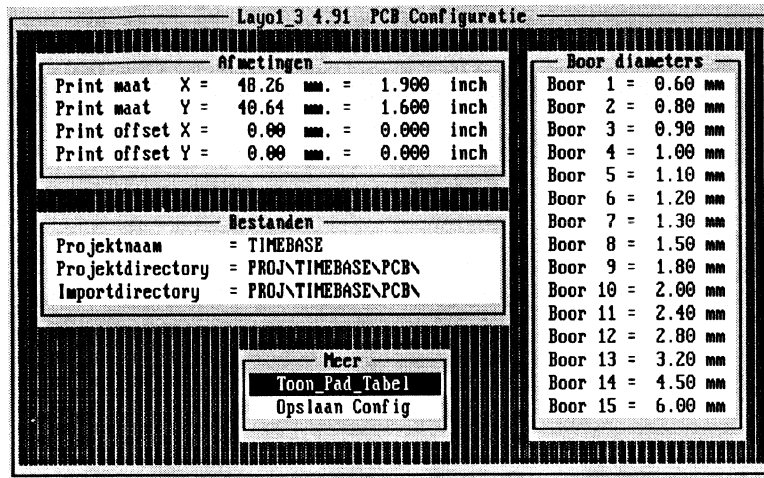


Fig. 3-45 Wijzig PCB configuratie scherm

Afmetingen In het scherm **Afmetingen** vindt U de afmetingen van de print en de offset van de linkerbovenhoek ten opzichte van het coördinaten-nulpunt. Beide gegevens zijn aangegeven voor de x- en y-coördinaten. Wanneer U een nieuw ontwerp begint, komt U automatisch in dit scherm en kunt U de maten ingeven. Daarna kunt U ze in deze functie niet meer veranderen, om te voorkomen dat de ontwerp-integriteit verloren gaat en bijvoorbeeld de autorouter en het ratsnest-display niet meer bruikbaar is. Als U achteraf de maten wilt aanpassen kan dat direct in de Grafische Editor met de functie ►Plaats hoeklijnen in het Tekenen menu. De offset kan ook worden veranderd met de functie ►Vastleggen nulpunt en ►Verschuif ontwerp.

Bestanden De bestanden die getoond worden zijn bedoeld als informatie. De paden liggen vast in de Project Manager menu functies. U hebt die bij installatie aangegeven. Wilt U ze achteraf selectief aanpassen, dient U opnieuw te

installeren (zie ► Installatie wijzigen). U kunt ook de Project Manager aanpassen, zie daarvoor hoofdstuk 5. Maar dit is alleen in heel speciale gevallen nodig.

Boordiameters In het **Boordiameters** venster kunt U de diameters aanpassen van de boren die aan een bepaalde pad zijn toegewezen. Dit zal vooral nuttig zijn bij het aanmaken van Uw eigen component-behuizingen of voor het ontwerp van frontplaten. U wijzigt de diameters met de keuzebalk en Bevestigen. U kunt later nog de boordiameters voor groepen pads in een ontwerp wijzigen met ► Groepeer boren.

Verder kunt U in het onderste venster de keuze **Toon pad tabel** activeren. U ziet dan alle maten van een set pads. De set pads kunt U kiezen in de rechter onderste tabel. Bij elke padtabel worden ook de bijbehorend (standaard) boordiameters getoond. Een representatief scherm vindt U hieronder.

Opmerking: De wijzigingen die U met deze functie aanbrengt gelden alleen voor het huidige ontwerp. Als U wijzigingen in pen- of boordiameters wilt aanbrengen die U ook in latere ontwerpen wilt gebruiken, doe dat dan met ► Definieer pad en ► Definieer pendikte. Daarna kunt U de wijzigingen indien gewenst opslaan met de menukeuze Bestand/ Opslaan/ PadPenDef.SMB.

Wijzig spoor (tekenen, wijzig)

Snelkeuze: [Esc], [t], [z]. Toets [=] of klik ■■■.

Functie: Het wijzigen van lijnen en sporen.

Layo1 Alle maten in mm. ratio

Pad	Type	X	Y	X-	Y-	X+	Y+	Hoek
2.0	Achthoek	1.39	1.39	0.69	0.69	0.69	0.69	0.00
2.1	Standard	1.39	2.62	0.69	1.31	0.69	1.31	0.00
2.2	Standard	1.51	2.02	0.75	1.01	0.75	1.01	0.00
2.3	Standard	1.59	1.59	0.79	0.79	0.79	0.79	0.00
2.4	Achthoek	1.59	3.02	0.79	1.51	0.79	1.51	0.00
2.5	Achthoek	1.63	10.16	0.81	5.08	0.81	5.08	0.20
2.6	Standard	1.71	1.71	0.85	0.85	0.85	0.85	0.00
2.7	Standard	1.71	2.10	0.85	1.05	0.85	1.05	0.00
2.8	Standard	1.71	3.53	0.85	1.77	0.85	1.77	0.00
2.9	Standard	1.71	3.29	0.85	1.65	0.85	1.65	0.00
2.10	Standard	1.71	5.12	0.85	2.56	0.85	2.56	0.00
2.11	Achthoek	1.71	4.52	0.85	2.26	0.85	2.26	0.00
2.12	Achthoek	2.02	2.78	1.01	1.39	1.01	1.39	0.50
2.13	Standard	2.02	3.81	1.01	1.91	1.01	1.91	0.00
2.14	Standard	5.99	5.99	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00
2.15	Standard	7.94	7.94	3.97	3.97	3.97	3.97	0.00

pendiam

1	0.32
2	0.95
3	1.59
4	2.22
5	2.86
6	3.49
7	4.13

Pads

Bank 1
Bank 3
Stop

Fig. 3-46 PCB configuratie, toon pad tabel

Toelichting: U kunt deze functie activeren indien de cursor zich op een lijn of spoor bevindt. Indien de cursor zich op meer dan één lijn of spoor bevindt, zal Layo1 één ervan laten knippen en U vragen of U dat element bedoelt. Indien U Escape'd, stopt de zoekfunctie. Als U echter klikt, laat Layo1 een ander lijnstuk knippen en vraagt of U dat dan bedoeld. Dit wordt herhaald tot U een element Bevestigt of tot alle elementen onder de cursor aan de beurt zijn geweest. Zie ook ► Teken lijn. De cursor springt naar een ankerpunt van de geselecteerde lijn. U kunt nu dat punt en daarmee de lijn 'wegtrekken' naar een andere positie. U verankert het punt op de nieuwe plaats door te Bevestigen. U kunt de andere stukken van de lijn (of het spoor) ook verplaatsen met de volgende muis functies:

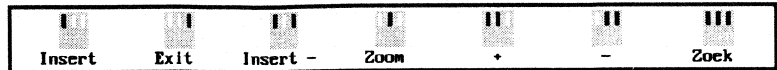


Fig. 3-47 Wijzig spoor muis functies

- Insert ■□□ Dit is hetzelfde als Bevestigen, waarmee U een eindpunt van een lijn(stuk) verankert.
- Exit □□■ Klikken op deze muisknop verankert het laatste lijnpunt en beëindigd de functie. Dit is hetzelfde als [Esc] toetsen.
- Insert- ■□■ Als U deze muisknoppen klikt, wordt het punt waar zich de cursor bevindt, verankert. Als U nu de cursor verplaatst ziet U dat het deel van de lijn dat reeds eerder getekend was, nu kan worden verplaatst. U kunt dus als het ware 'achteruit tekenen'. Hiermee kunt U de vorm van de lijn wijzigen. U kunt andere stukken van de lijn verplaatsen door gebruik te maken van de hieronder beschreven functies. Wanneer U de vorm van de lijn aldus hebt veranderd kunt U deze weer verankeren met ■□□.

Andere, reeds getekende delen van sporen kunt U direct wijzigen, zonder eerst naar de ►Wijzig spoor functie te moeten gaan. U kunt de lijn verankeren en meteen naar een ander 'ankerpunt' springen als volgt:

- + of ■■■□ Veranker de lijn en spring meteen naar het volgende ankerpunt.
- of □■■■ Veranker de lijn en spring meteen naar het vorige ankerpunt.

Find ■■■ Alle hierboven beschreven subfuncties zijn beschikbaar voor het manipuleren van de huidige lijn. Als U echter een andere reeds eerder getekende lijn wilt veranderen, dient U deze eerst de 'huidige' lijn te maken. Dit kunt U doen door de cursor erop te plaatsen en ■■■ te klikken. Layo1 zal U vragen de aangewezen lijn te Bevestigen, wat erg handig is als de cursor meerdere lijnen bedekt.

Zoom ontwerp (secundair)

Activering: Toets [z], [F1..F9] of klik □■□.

Functie: Verander de zoom factor waarmee het ontwerp op het scherm wordt afgebeeld.

Toelichting: Deze functie opent een submenu waar U een zoomfactor tussen 1 en 9 kunt kiezen met de keuzebalk. Na het toetsen van [z] kunt ook een zoomfactor kiezen met de functie toetsen. De factoren 1 t/m 9 worden gekozen met [F1] t/m [F9]. Factor 1 geeft het minste detail weer, maar toont in ieder geval het hele ontwerp. Factor 9 geeft het meeste detail, maar natuurlijk alleen van een deel van het ontwerp. De hoge factoren zijn handig voor precisie editing. Als U [zz] toetst zal Layo1 een zodanige zoom factor instellen, dat het ontwerp precies het scherm vult.



Text Editor Referentie

Dit hoofdstuk behandelt alle commando's en functies van de ingebouwde tekst editor van de Project Manager. De tekst editor is grotendeels compatibel met de bekende Wordstar en Sidekick commando interface. Indien U hiermee ervaring hebt, kunt U de editor zonder meer gaan gebruiken.

Wanneer U de Project Manager geactiveerd hebt, kunt U de editor op twee manieren oproepen. De ene manier is met de keuzebalk. U plaatst deze op een bestandsnaam in het middelste of het rechter directory venster en toetst [↵]. De andere manier is door middel van een menu keuze in het linker Project Manager venster. Hoe U dat kunt doen is beschreven in de Project Manager referentie, hoofdstuk 5.

Editeer scherm

Wanneer de editor wordt gestart, ziet U een scherm, verdeeld in drie gedeelten. Een representatieve afbeelding is hieronder opgenomen. Het middelste en grootste gedeelte van het scherm is het eigenlijke edit venster. Als U de editor start door een bestand in het middelste of rechter Project Manager venster te Bevestigen, wordt dit automatisch in de editor geladen. Zoniet, dan dient U na het starten zelf een bestand te laden. Zie hiervoor ook hoofdstuk 5.

4

Bovenin het scherm vindt U de status-regel, en onderaan de commando-regel.

Status-regel De status-regel bevat de volgende elementen:

Commando Dit veld, uiterst links, toont het commando wat U ingeeft. Dit is met name zinvol als U commando's ingeeft die uit meer dan één argument bestaan. Als U bijvoorbeeld [**^Q**][**^F**] (zoek) ingeeft, wordt **^Q** getoond, zodat U ziet dat het commando moet worden gecompleteerd.

Line n Dit veld toont U het nummer van de regel in het bestand, waar de cursor zich bevindt.

Col n Toont U het nummer van de kolom in de regel waar de cursor zich bevindt.


```

Line 10 Col 1 Insert H:HELP1.PM
zal dit de gekozen optie uitvoeren.
Een keuze uit de andere vensters zal de ingehoude tekst-
verwerker starten en het gekozen bestand openen.
(druk op <Alt>(x) om uit de tekstverwerker te gaan)

Het kiezen van een volgend menu:

Het kiezen van een volgend menu kunt u doen met behulp van de
<PgUp> en <PgDn> toetsen of door middel van de middelste muisknop.

Het wissen van bestanden.

Een bestand kunt u wissen door als volgt te handelen:

1 selecteer een bestand, zoals hierboven staat omschreven,
uit de bestandsvensters, dit zijn alle vensters behalve
het meest linkse,

2 druk op de <Del> toets,

3 beantwoordt de vraag 'Wilt u dit bestand verwijderen ? (Y/N)
F2 Schrijf F3 Lees F7 Begin Blok F8 Einde blok AltX Verlaat de Editor

```

Fig. 4-1 Tekst verwerker scherm

Insert Dit veld geeft de 'Invoeg'-status aan. Als dit veld leeg is, staat 'invoeg' uit en zal ingetypte tekst bestaande tekst overschrijven. Wanneer U in dit veld de aanduiding **Insert** ziet, zal nieuw ingetypte tekst worden tussengevoegd op de plaats van de cursor. 'Invoeg' wordt omgeschakeld door **[Ins]** te toetsen.

Indent Dit veld geeft de 'Auto inspringen' status aan. Indien **Indent** wordt getoond, en U toetst [**←**], zal de cursor gepositioneerd worden op de volgende regel, in de kolom van de eerste letter van de voorgaande regel. Wanneer dit veld leeg is (en dus 'Auto inspringen' uit staat), zal de cursor steeds in de eerste kolom van een nieuwe regel worden geplaatst. De 'Auto inspring' status wordt omgeschakeld met [**^Q**][**I**].

Tab De Tab status vindt U in dit veld. Als `tab` wordt getoond, zal de **[Tab]** toets normaal werken, dat wil zeggen dat de cursor 8 plaatsen naar rechts verschuift. U kunt echter overschakelen naar 'Slimme tabs'. Als U **[^O][T]** toetst, verdwijnt het woord `tab` van de statusregel. Als U nu de **[Tab]** toets indrukt, gaat de cursor naar de eerste letter van het volgende woord op de vorige regel. Op deze manier kunt U heel gemakkelijk tabellen opstellen. Dit is ook handig wanneer U zelf net- en/of componenten lijsten aanmaakt voor de Grafische Editor, zie ► Ontwerp controle in hoofdstuk 2. Terug schakelen naar 'normale tabs' doet U door nogmaals **[^O][T]** te toetsen.

bestandnaam.ext Dit is de naam van het bestand wat U aan het bewerken bent.

4

Commando regel De commando regel onder aan het scherm bevat de volgende elementen:

F2 = Schrijf Als U **[F2]** toetst wordt het werkbestand opgeslagen. Het originele bestand (of de laatst opgeslagen versie ervan) wordt bewaard onder de naam `[bestandnaam].bak`.

F3 = Lees Met de **[F3]** toets laad U een bestand van schijf in de editor. Het programma zal U vragen de bestandsnaam in te geven. Als U reeds een bestand aan het bewerken was, dat nog niet was opgeslagen sinds het was gewijzigd, vraagt de editor of het moet worden opgeslagen. Het nieuw gevraagde bestand zal namelijk het eventueel aanwezige bestand in de editor vervangen. Alle niet opgeslagen wijzigingen van het eerste bestand gaan daarbij verloren.

- F7 = Begin blok Hiermee definieerde U de cursor positie als het beginpunt van een tekst blok. Het eindpunt van het blok is alleen zichtbaar als dat reeds was gedefinieerd met **[F8]**.
- F8 = Einde blok Hiermee definieerde U de cursor positie als het eindpunt van een tekst blok. Het beginpunt van het blok is alleen zichtbaar als dat reeds was gedefinieerd met **[F7]**.
- AltX = Verlaat de Editor Verlaat de editor en keer terug naar de Project Manager. Indien het bestand waar U aan werkte is gewijzigd sinds de laatste keer dat U het hebt opgeslagen, zal het programma vragen of U het wilt opslaan voor U de editor verlaat.

Editeer commando's

De Tekst Editor herkent de commando's die hieronder zijn weergegeven. Zoals U hierboven hebt gelezen hebben de beide blok-definitie commando's **[^Q][^B]** en **[^Q][^K]** een snelkeuze-toets, namelijk **[F7]** en **[F8]**.

Cursor positionering	Letter links	Cursor links
	Letter rechts	Cursor rechts
	Woord links	Ctrl-cursor links
	Woord rechts	Ctrl-cursor rechts
	Regel omhoog	Cursor omhoog
	Regel omlaag	Cursor omlaag

Rol scherm omhoog	Ctrl-W
Rol scherm omlaag	Ctrl-Z
Pagina omhoog	PgUp
Pagina omlaag	PgDn
Begin bestand	Ctrl-PgUp
Einde bestand	Ctrl-PgDn
Begin regel	Home
Einde regel	End
Bovenkant scherm	Ctrl-Home
Onderkant scherm	Ctrl-End
Beginpunt blok	Ctrl-Q B
Eindpunt blok	Ctrl-Q K
Naar markering 0..3	Ctrl-Q 0..3
Vorige cursor positie	Ctrl-Q P

Invoegen en verwijderen

Nieuwe regel	Enter
Invoegen regel	Ctrl-N
Invoegen Ctrl-karakter	Ctrl-P
Invoegen Tab	Tab
Invoegen markering 0..3	Ctrl-K 0..3
Verwijder letter	Del
Verwijder letter links	Backspace
Verwijder woord	Ctrl-T
Verwijder tot einde regel	Ctrl-Q Y
Verwijder regel	Ctrl-Y

Afdrukken

Afdrukken bestand	Ctrl-K P
Afdrukken gedefinieerd blok	Ctrl-K P

Zoek en	Zoek	Ctrl-Q F
vervang	Zoek en vervang	Ctrl-Q A
	Herhaal zoek	Ctrl-L

Zoek/vervang	B	zoek terug vanaf cursor
opties	L	zoek in blok
	Nx	zoek x maal
	U	zoek kast-onafhankelijk
	W	zoek alleen naar identieke reeks
	G	zoek in hele bestand
	N	vervang zonder goedkeuring
	Ctrl-Z	zoek verder

Notities

4



Project Manager Referentie

De Project Manager is een programmeerbaar menu systeem, dat dienst doet als een commando-schil voor de Grafische Editor en de bijbehorende hulpprogramma's.

De getoonde menu keuzes en de bijbehorende acties zijn volledig programmeerbaar. U hebt daarvoor geen programmeer ervaring nodig. Wel dient U vertrouwd te zijn met DOS commando's en batch bestanden en commando's. Desgewenst vindt U alle informatie daarover in Uw DOS handboek. Het aanpassen van de Project Manager naar Uw eigen smaak kunt U doen met elke willekeurige tekst editor. Het handigste is waarschijnlijk gebruik te maken van de ingebouwde editor van Project Manager.

Dit hoofdstuk behandelt de structuur van de Project Manager, de interne commando's en hoe U Project Manager kunt aanpassen aan Uw eigen behoeften. Het gebruik van de Project Manager en de meegeleverde menu structuur wordt besproken in de Gebruikers Gids.

Project Manager bestand structuur

De Project Manager gebruikt verschillende bestanden, die de menu structuur en de bijbehorende acties definiëren. Het bestand met de menustructuur- en acties heeft als extensie **.DAT**. Daarnaast is er een **.CNF** bestand waarin onder andere de laatst gekozen menu pagina, de naam van het project waaraan U werkt enz. zijn opgeslagen. Dit is nodig om ervoor te zorgen dat de Project Manager opstart in dezelfde configuratie waarin U het hebt afgesloten.

Om Project Manager te starten is er ook een **.BAT** bestand. Al deze bestanden hebben als naam **Layo1**. Het is mogelijk dat U verschillende Project Manager structuren hebt voor verschillende werkzaamheden. Elk daarvan moet dan een unieke naam hebben, met de bestanden met de gegeven extensies. Dit wordt verder in detail hierna beschreven.

Tenslotte is er een **PTEMP.BAT** bestand. Dit is het bestand dat Project manager genereert als U een keuze maakt, en dat de gewenste functie(s) zal uitvoeren. De inhoud hiervan is dus steeds anders.

Layo1.bat Een Layo1.bat bestand kan er als volgt uit zien:

```
echo off
c:
cd \PMAN
projmenu layo1
ptemp 00 timebase
```


Dit is dus een normaal DOS bestand. Het zal op drive C: aanloggen in de Project Manager directory. Als U een andere drive of directory hebt opgegeven bij installatie zijn deze aanduidingen bij U natuurlijk anders. Het derde commando start Project Manager (het programma heet `projmenu.exe`). Daarbij wordt aangegeven dat de menustructuur in `Layo1.DAT` moet worden gebruikt.

Het `projmenu` programma toont U het scherm met de menu keuzen. Als U een keuze activeert genereert Project Manager een `PTEMP.BAT` er geeft de controle over de computer terug aan DOS. Omdat `ptemp.bat` de volgende regel is in `layo1.bat` (waarmee `projmenu` was gestart, zie boven) zal `ptemp.bat` nu starten. De laatste regel in `ptemp.bat` is normaal gesproken het commando `layo1.bat`, zodat Project Manager weer wordt gestart. Het klinkt misschien ingewikkeld, maar het is heel erg rechtlijnig, als U de commando's in `layo1.bat` volgt.

De twee argumenten die U ziet achter '`ptemp.bat`' op de laatste regel van `layo1.bat` bepalen het gebruikers nummer (in bovenstaand voorbeeld dus '00') waarmee Project Manager start, en de naam van het project (in bovenstaand voorbeeld dus 'timebase'). Dit wordt verderop uitgelegd.

Zoals reeds gememoreerd kunt U een eigen Project Manager structuur bouwen, voor ander gebruik dan met `Layo1`. Stel dat U deze versie 'mijnpm' noemt. U moet dan een menustructuur `mijnpm.dat` maken. U moet dan een bestand `mijnpm.bat` maken zoals `layo1.bat` hierboven, maar op de vierde regel opnemen `projmenu mijnpm`

Het is **absoluut noodzakelijk** dat U de structuur van het layo1.bat (of mijnpm.bat) bestand exact zo houdt als gegeven. U kunt de drive, directory, argumenten etc. aanpassen, maar niet het aantal regels en hun volgorde!

Layo1.cnf Het .CNF bestand bevat de gegevens van de situatie waarin U Project manager hebt verlaten, en wordt gebruikt om het programma te starten in dezelfde staat. Het bijbehorende mijnpm.cnf bestand wordt automatisch door projmenu aangemaakt.

Layo1.dat Dit bestand bevat dus de eigenlijke menu structuur die het aanzien van Project manager en de beschikbare functies bepaald. Iedere regel in dit bestand begint met een of meer speciale commando-letters, gevolgd door argumenten en de bijbehorende functie-commando's. De commando-letters die Project manager herkent worden hieronder besproken.

5

Menu commando repertoire

Project Manager verwerkt commando's in de commando structuur. Meestal wordt een commando gevolgd door argumenten. Elke commando-regel wordt afgesloten met een Nieuwe-regel karakter.

Commando's De volgende commando's zijn beschikbaar:

% Dit commando definieert een nieuwe menu pagina binnen Project Manager. De tekst die na het % karakter volgt, wordt getoond als de titel van het menu boven aan het menu. Deze titel kan maximaal 36 letters lang zijn. Binnen een Project Manager menu structuur is plaats voor maximaal 10 menu pagina's. Een voorbeeld van een menu-pagina definitie is:

```
%Layol Project Manager
```

& Dit commando gebruikt de tekst die volgt als **label** op de bovenste regel van het scherm om het gebruikers-nummer aan te geven. Bijvoorbeeld, het label `Gebruiker:` wordt getoond met:

```
&Gebruiker:
```

Dit commando gebruikt de tekst die volgt als **label** op de bovenste regel van het scherm om de project naam aan te geven. Bijvoorbeeld, `Project:` wordt getoond met:

```
#Project:
```

}1 Dit commando definieert het middelste directory venster op een menu pagina. Het commando moet worden gevolgd door het pad van de bestanden, die in het venster moeten worden getoond. Het pad zelf zal worden getoond op de bovenste regel van het venster. Als het pad langer is dan de ruimte in de regel, zal het laatste deel van het pad worden getoond.

Bij de specificatie van het pad kunt U de gebruikelijke DOS specificaties gebruiken, inclusief * en ?. Als U %2 gebruikt in het pad, zal dit worden vervangen door het argument dat is opgegeven met een van de commando's ►@A of ►@P. Dit is normaal gesproken de naam van het project waaraan U werkt. Bijvoorbeeld, het volgende commando:

```
}1c:\layo1\proj\mijnproj\pcb\mijnproj.*
```

toont alle bestanden met de naam mijnproj in de directory c:\layo1\proj\mijnproj\pcb\. Als U het commando @P of @A had gebruikt om het project te definiëren als mijnproj, had U ook onderstaande regel kunnen gebruiken:

```
}1c:\layo1\proj\%2\pcb\%2.*
```

Daarmee worden automatisch de juiste, bij het project horende bestanden, getoond. Dit is eigenlijk beter. U kunt ook in andere menu-keuzes %2 gebruiken voor de project naam. Alle menukeuzes werken dan correct onafhankelijk van de gekozen project naam.

}2 Dit commando opent het rechtse directory venster. De specificatie van de getoonde bestanden is identiek met de procedure beschreven onder }1.

\$M Dit commando wordt gebruikt om de voor- en achtergrond kleuren van de diverse delen van de Project Manager menu pagina's te definiëren. Er zijn elf kleur-specificaties beschikbaar, die als volgt worden gecodeerd (de codes zelf worden verderop verklaard):

\$M aaa bb cc dd ee ff gg hh ii jj kk, waarbij:

- aaa = venster rand type;
- bb = venster rand achtergrond kleur;
- cc = venster rand voorgrond kleur;
- dd = tekst achtergrond kleur;
- ee = tekst voorgrond kleur;
- ff = cursor achtergrond kleur;
- gg = cursor voorgrond kleur;
- hh = oplichtende tekst achtergrond kleur;
- ii = oplichtende tekst voorgrond kleur;
- jj = fout/waarschuwing melding achtergrond kleur;
- kk = fout/waarschuwing melding voorgrond kleur.

\$E De serie getallen die dit commando volgen bepalen de voor- en achtergrond kleuren van de ingebouwde tekst editor. Er zijn zeven kleur-specificaties beschikbaar, die als volgt worden gecodeerd: (de codes zelf worden verderop verklaard):

\$E aa bb cc dd ee ff gg, waarbij:

- aa = status/commando regel achtergrond kleur;
- bb = status/commando regel voorgrond kleur;
- cc = status/commando regel oplichtende kleur;
- dd = tekst achtergrond kleur;
- ee = tekst voorgrond kleur;
- ff = blok achtergrond kleur;
- gg = blok voorgrond kleur.

Opmerking: De `&`, `#`, `$M`, `$E`, `}1` en `}2` commando's moeten direct volgen op het `%`-commando dat de menu pagina definieert.

- * Dit is het commando dat een menu keuze presenteert op de menu pagina. Iedere pagina kan maximaal 20 menu keuzes bevatten. Het commando moet worden gevolgd door de menu keuze naam. Elke menu naam kan 36 letters lang zijn. De menu keuze wordt geactiveerd door de keuzebalk erop te plaatsen en [`←`] te toetsen of `■□□` te klikken. Ook kunt U de keuze maken door de eerste letter van de naam te toetsen. Voorbeeld:

```
*Kies ontwerp
```

toont `Kies ontwerp`, dat met [`k`] wordt geactiveerd.

- @E Met dit commando wordt de ingebouwde tekst editor gestart. Het commando kan worden gevolgd met een bestand-naam. De editor start dan en laadt het betreffende bestand automatisch. Bijvoorbeeld, de commando regel:

```
@Elayo1.dat
```

start de editor met de Project Manager menu structuur geladen. Ook hier kunt U de bestandsnaam vervangen door `%2` zoals aangegeven bij `►}1` en `►}2`.

- @P Hiermee kunt U een parameter ingeven, die getoond wordt op de bovenste regel van het scherm, achter het label wat is gedefinieerd met het `►#` commando. De parameter moet een tekst zijn van maximaal 8 letters. Bij het selecteren van deze menu keuze zal de cursor naar de juiste positie op de bovenste regel springen, waarna U de tekst ingeeft.

Belangrijk is ook dat de ingegeven tekst zal gebruikt worden in plaats van %2 in bestandsnamen en paden, zoals eerder beschreven. Dit geldt echter alléén bij de paden die in de structuur van deze menu pagina zijn opgenomen. Zie ook ►@A. Een voorbeeld: Stel dat U het commando **#Ontwerp naam:** hebt opgenomen in de menu structuur van deze pagina. U ziet dit label dan op de bovenste regel van het scherm. U neemt dan verder nog de volgende menu keuze op:

```
*Kies ontwerp
@P
```

Als U deze menu keuze activeert, bijvoorbeeld met [k], springt de cursor naar de top van het scherm. Stel U typt nu in preamp. U ziet dan op het scherm: ontwerp naam: preamp.

Stel U hebt in deze pagina ook nog de volgend menukeuze opgenomen:

```
*Toon project bestanden
+dir d:\layo1\proj\%2\pcb\%2.*
+pause
+layo1
```

Als U nu deze keuze activeert, zal het scherm een DOS directory lijst tonen van alle bestanden in de preamp project directory, gevolgt door de DOS melding hit any key to continue. Als U nu een willekeurige toets indrukt, komt U weer terug in de Project Manager (zie de laatste regel van het menu structuur fragment hierboven).

@A Dit commando werkt hetzelfde als @P, behalve dat de ingegeven tekst %2 vervangt in de menu definities in **alle** menu pagina's, in plaats van alleen in deze pagina. Zie ook ►@P.

@> Dit commando kan gebruikt worden om naar een andere menu pagina te springen. Het commando wordt gevolgd door het pagina nummer waar U heen wilt. De eerste pagina is die welke als eerste in het .DAT bestand is gedefinieerd met het * commando. Als U bijvoorbeeld in de derde menupagina de volgende menu keuze opneemt:

```
*Selecteer pagina 1
@>1
```

brengt deze keuze U terug in de eerste menu pagina.

+ Dit commando zorgt ervoor dat een menukeuze ook daadwerkelijk een functie uitvoert. De regel die dit commando volgt wordt in zijn geheel doorgegeven aan DOS als een DOS commando. Elke menu keuze bevat een aantal regels die beginnen met '+'. Zoals eerder beschreven (►Layo1.DAT) zal Project Manager na een menu keuze een batch bestand ptemp.bat genereren. Welnu, dit is niets anders dan alle '+...' regels die bij die bepaalde menukeuze horen. Bijvoorbeeld, als U de menu keuze:

```
*Toon directory
+dir /p
+pause
```

hebt en deze activeert zal DOS eerst het commando dir /p uitvoeren en daarna pause. U krijgt dan natuurlijk de melding *press any key to continue*. Als U dan een toets drukt bent U in DOS.

Meestal zult U echter terug willen naar Project Manager. U weet dat de Project Manager wordt gestart met het commando `layo1`. Als het bovenstaande voorbeeld wordt uitgebreid tot:

```
*Toon directory
+dir /p
+pause
+layo1
```

komt U automatisch terug in Project Manager.

Venster randen

De attributen voor de venster randen in de Project Manager worden als volgt gecodeerd (zie ook ►\$E en ►\$M):

Code	Onder	Rechts	Boven	Links
000	E	E	E	E
001	E	E	E	D
002	E	E	D	E
003	E	E	D	D
004	E	D	E	E
005	E	D	E	D
006	E	D	D	E
007	E	D	D	D
008	D	E	E	E
009	D	E	E	D
010	D	E	D	E
011	D	E	D	D
012	D	D	E	E

Code Onder Rechts Boven Links

013	D	D	E	D
014	D	D	D	E
015	D	D	D	D
023	G	G	G	G

E = Enkele venster rand;

D = Dubbele venster rand;

N = Geen venster rand.

Kleuren De kleur attributen worden als volgt gecodeerd:

00 = zwart;	08 = donker grijs;
01 = blauw;	09 = licht blauw;
02 = groen;	10 = licht groen;
03 = cyaan;	11 = licht cyaan;
04 = rood;	12 = licht rood;
05 = purper;	13 = licht purper;
06 = bruin;	14 = geel;
07 = licht grijs;	15 = wit.

Opmerking: Voor de achtergrond attributen kunt U alleen kleuren 00 tot en met 07 gebruiken!

Voorbeeld Laten we als voorbeeld een menu pagina definiëren, waar U enkele DOS functies kunt activeren. We kiezen voor functies om Uw `autoexec.bat` en `config.sys` te wijzigen, en om een diskette te formatteren..

Het volgende Project Manager Lay01.DAT bestand fragment definieert de menu pagina, die U hieronder ziet afgebeeld.

```
%DOS Services
}1c:\autoexec.*
}2c:\config.*
*Formatteer een diskette in A:
+format a:
+lay01
*Formatteer een diskette in B:
+format b:
+lay01
*Terug naar DOS
+
```

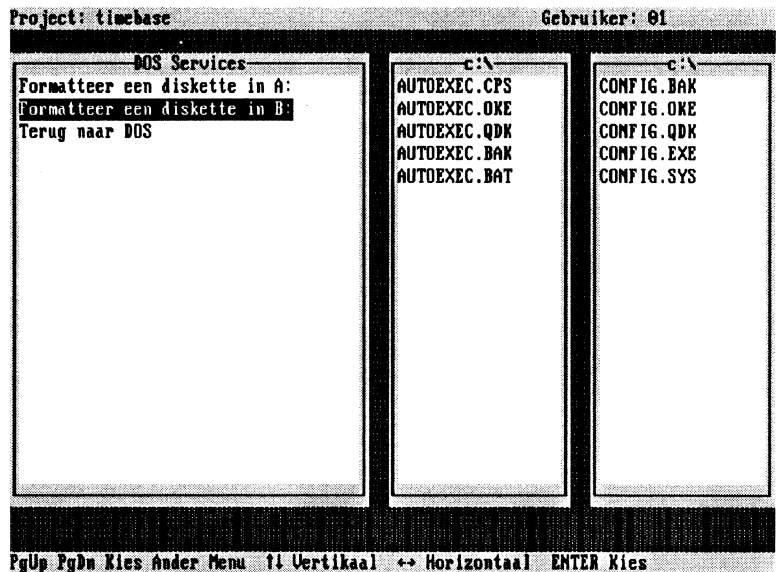


Fig. 5-1 Project Manager 'eigen' menu pagina

U kunt een diskette in A: of B: formatteren door de gewenste menu keuze te activeren. Omdat U de `autoexec.*` en `config.*` bestanden in de beide directory venster hebt laten tonen, kunt U ze ook wijzigen. Plaats de keuzebalk op het gewenste bestand en toets [`←`]. De editor start met het gekozen bestand geladen. Anderzijds had U in de structuur ook het volgende fragment kunnen opnemen, en daarmee kiezen voor editen van `autoexec.bat`:

```
*Wijzig autoexec.bat
@Ec:\autoexec.bat
```

Als U deze voorbeelden nuttig vindt, kunt U ze aan Uw Project Manager structuur toevoegen. Kies uit de menu pagina Project Manager de functie `Tekstverwerker`. Als de editor start, wordt U naar de naam van het te laden bestand gevraagd. Geef `layo1.dat` in. Ga naar het einde van het bestand en voeg de gewenste regels toe. Sla het bestand op, verlaat de editor en de nieuwe menu pagina is beschikbaar (gebruik [`PgUp`] of [`PgDn`] om naar andere pagina's te gaan). Als U andere venster randen en kleuren wilt, vindt U een voorbeeld aan het begin van `layo1.dat`. Zie ook `►$M` en `►$E`.

5

Uitvoer Programma Referentie

Het aparte Uitvoer Programma wordt gebruikt om kwaliteits-layouts te maken voor professionele printen. Het programma kan verschillende soorten Layo1 bestanden verwerken. Het kan layouts produceren op diverse typen uitvoerapparatuur. Elke uitvoer parameter kan volledig worden aangepast voor wat betreft het soort layout dat wordt gemaakt en het uitvoerapparaat dat wordt aangestuurd. U kunt maximaal twintig verschillende layout-specificaties opslaan elk op een aparte configuratiepagina.

Programma starten

Als U de Project Manager gebruikt om printen te ontwerpen, kunt U het Uitvoer Programma direct vanuit de Project Manager starten. U vindt de betreffende keuze (Layo1 Uitvoer) op de menupagina Project Manager. U kunt natuurlijk het Uitvoer Programma ook op een

productie plaats (laten) gebruiken om aangeleverde layouts van klanten te verwerken. U kunt dan het programma starten vanaf DOS met de volgende commandolijn:

```
layo1plt [bestandnaam.ext] [/Uxx]
```

Indien U de bestandsnaam (en eventueel pad) niet opgeeft, kunt U die later opgeven in een van de configuratie schermen in het ►Uitvoer menu. Als U een gebruikersnummer ingeeft met /Uxx, waar 'xx' het gebruikers-nummer is, zal het Uitvoer Programma het USRxx.cfg bestand lezen. Het programma gebruikt dan de instellingen voor de video kaart, directories en muis gevoeligheid, die in het gebruikers-menu zijn vastgelegd (►Menukeuze gebruiker xx, hoofdstuk 3). Als U geen gebruikers nummer opgeeft, of indien het programma het opgegeven bestand niet kan vinden, worden de standaard parameters gebruikt.

Als U als invoer een .LML of .PLY bestand opgeeft, zal het programma het bijbehorende .CNF bestand trachten te vinden en de daarin opgenomen pad, pen en boor definities gebruiken. Als het bestand niet kan worden gelokaliseerd, wordt het laatst geladen bestand gebruikt.

Opmerking: Afhankelijk van het soort uitvoer apparaat worden pennen of boortjes gebruikt bij het maken van de print of de layout. Voor het programma is een pen dikte of boor diameter eenzelfde soort parameter. Daarom worden deze termen in dit hoofdstuk ook door elkaar heen gebruikt.

Uitvoer menu

Wanneer het programma wordt gestart zal eerst het Uitvoer menu worden gepresenteerd. Een representatieve schermafbeelding vindt U hieronder:

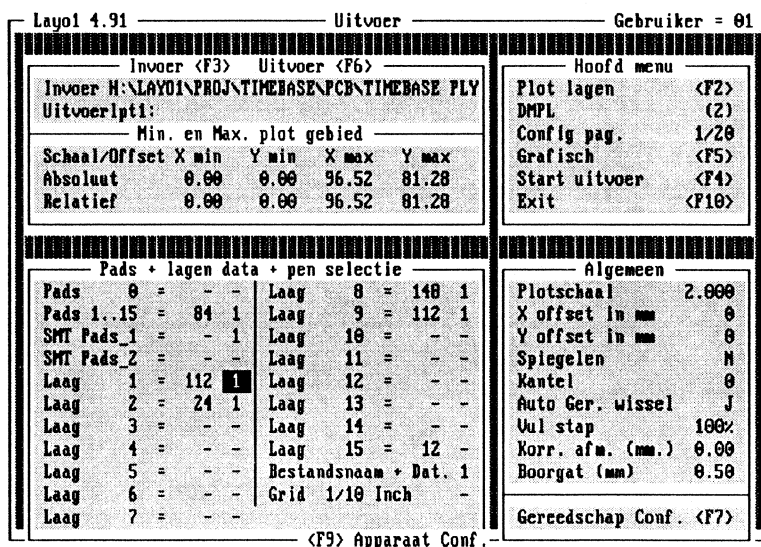


Fig. 6-1 Uitvoer Programma scherm

6

Het Uitvoer menu bestaat uit meerdere parameter vensters. Deze tonen standaard waarden, die kunnen (en soms moeten) worden veranderd. Praktisch alle waarden kunnen worden aangepast door de keuzebalk erop te plaatsen (met de muis of de pijl-toetsen) en [←] te toetsen. Bovendien hebben verschillende parameters een snelkeuze (functie) toets, zoals in het scherm weergegeven.

Bij de meeste parameters wordt U een submenu met een aantal keuzemogelijkheden geboden. Als U bijvoorbeeld `Config. pag` activeert kunt U een configuratie pagina kiezen uit een lijst van 1 tot en met 20. Wanneer U een bestandsnaam moet ingeven, vraagt het Uitvoer Programma eerst om het soort bestand (.PLY, .BNK etc). U hoeft dus daarna geen extensie meer op te geven. U kunt een ingegeven naam met de gebruikelijke edit-toetsen wijzigen.

Uitvoer Hoofd menu

Dit venster bevat de volgende parameters en commando's.

Plot gegevens

De bovenste parameter geeft de naam van de gegevens die zijn geselecteerd voor uitgave. De mogelijke keuzen ziet U als U op deze regel bevestigt:

- Plot lagen;
- Plot gereedschap;
- Boor programma.

Wanneer U een keuze hebt gemaakt, veranderd ook de weergave in het venster links onder. Hier worden de gegevens getoond die horen bij de door U gekozen soort uitvoer.

Plot lagen

Hiermee kunt U de gewenste lagen voor de plot selecteren. De lagen worden getoond in het venster links onder. Voor elk laag wordt aangegeven of en hoeveel vectors erop geplaatst zijn. U kunt voor elke laag een pen selecteren door de keuzebalk erop te plaatsen en te

klikken. Het programma opent dan een venster waar U de pen kunt kiezen. Als U pen 0 kiest wordt de betreffende laag niet geplot.

Verder kunt U aangeven of U de bestandsnaam en de datum wilt laten meeplotten, en eventueel het 1/10 inch raster. U kunt de pendikte (en indien van toepassing de pen snelheid) nog aanpassen als U wilt. U kunt dit doen met [F7] of met de keuze Gereedschap Conf. rechts onder in het scherm. Een representatief scherm wordt hieronder getoond.

Pads + lagen data + pen selectie			
Pads	0	=	- -
Pads	1	=	84 1
SMT Pads	1	=	- 1
SMT Pads	2	=	- -
Laag	1	=	112 1
Laag	2	=	24 1
Laag	3	=	- -
Laag	4	=	- -
Laag	5	=	- -
Laag	6	=	- -
Laag	7	=	- -
Laag	8	=	148 1
Laag	9	=	112 1
Laag	10	=	- -
Laag	11	=	- -
Laag	12	=	- -
Laag	13	=	- -
Laag	14	=	- -
Laag	15	=	12 -
		Bestandsnaam + Dat.	1
		Grid	1/10 Inch -

<F9> Apparaat Conf.

Fig. 6-2 Uitvoer, plot lagen scherm

Plot gereedschap

Hiermee kunt U een **plot** maken van de boorgaten in Uw ontwerp. Bij deze keuze zult U in het venster links onder zien hoeveel gaten er per boornummer in het ontwerp zitten. U kunt voor elk boor nummer een pen selecteren door de keuzebalk erop te plaatsen en te klikken. Het programma opent dan een venster waar U de pen kunt kiezen. Als U pen 0 kiest wordt het betreffende boor nummer niet geplot.

Verder kunt U aangeven of U de bestandsnaam en de datum wilt laten meeplotten, en eventueel het 1/10 inch raster. Een representatief scherm wordt hieronder getoond.

Boor data + pen selectie							
B. 0	0.00	-	-	B. 9	1.80	-	-
B. 1	0.60	-	1	B.10	2.00	-	-
B. 2	0.80	70	1	B.11	2.40	-	1
B. 3	0.90	14	-	B.12	2.80	-	1
B. 4	1.00	-	1	B.13	3.20	-	-
B. 5	1.10	-	1	B.14	4.50	-	-
B. 6	1.20	-	-	B.15	6.00	-	-
B. 7	1.30	-	-	Bestandsnaam + Dat.	-	-	-
B. 8	1.50	-	-	Grid 1/10 Inch	-	-	-

Fig. 6-3 Uitvoer, plot boren scherm

Boor programma Met deze keuze produceert het Uitvoer Programma een stuurbestand voor een CNC boormachine. Het venster links onder ziet er iets anders uit. Het toont dezelfde gegevens als bij ►Plot gereedschap, namelijk het aantal gaten per boor nummer en de bijbehorende boordiameter. U kunt per boor nummer aangeven of U de betreffende gaten wilt laten boren of niet.

U kunt hier geen andere boor diameters aangeven, behalve natuurlijk als U bij het daadwerkelijk boren een andere boor diameter monteert. Als U [F5] gebruikt om een grafische afbeelding te bekijken van het resultaat, zullen de niet-geselecteerde boor nummers in een afwijkende kleur worden weergegeven. Een representatief scherm wordt hieronder getoond.

B. 0	0.00	-	-	B. 8	1.50	-	-
B. 1	0.60	-	J	B. 9	1.80	-	-
B. 2	0.80	70	J	B.10	2.00	-	-
B. 3	0.90	14	-	B.11	2.40	-	J
B. 4	1.00	-	J	B.12	2.80	-	J
B. 5	1.10	-	J	B.13	3.20	-	-
B. 6	1.20	-	-	B.14	4.50	-	-
B. 7	1.30	-	-	B.15	6.00	-	-

Fig. 6-4 Uitvoer, boor bestand scherm

Uitvoer apparaat

De tweede parameter in het hoofd menu bevat de door U gedefinieerde naam van het uitvoerapparaat (zie ► Apparaat basics menu, hieronder) en het apparaat nummer. In het getoonde scherm hierboven is dat HPGL (1). Wanneer U deze parameter selecteert opent zich een submenu waar U kunt kiezen uit 10 uitvoer apparaten, met elk een eigen naam en nummer. Als U een keuze hebt gemaakt, kunt U de specificaties van een apparaat wijzigen met [F9] zoals later beschreven bij ► Apparaat configuratie menu.

1	HPGL	A3Plotter	lpt1:
2	DMPL	DMPL	lpt1:
3	GERBER	GERBER_1/1000i	lpt1:
4	EXCELLON	EXCELLON_1/1000i	lpt1:
5	SIEBMEYER	SIEBMEYER_1/100m	lpt1:
6	POSTSCRIPT	POSTSCRIPT	lpt1:
7	HPGL	A3Plotter	lpt1:
8	HPGL	HPGL	lpt1:
9	HPGL	HPGL	lpt1:
10	HPGL	HPGL	lpt1:

Fig. 6-5 Uitvoer, apparaat selectie

Config Pag 1/20 Indien U alles in het menu hebt ingesteld voor een bepaalde output job, kunt U deze bewaren voor een volgende keer. U kunt 20 verschillende configuraties opslaan op een zogenaamde Configuratie Pagina. Het opslaan gaat automatisch. Stel dat U bijvoorbeeld *Conf. Pag 3/20* kiest, Uw aanpassingen maakt en het programma verlaat. Als U het dan later weer opstart en weer *Config Pag 3/20* kiest, zijn alle parameters zoals U ze voorheen hebt ingesteld.

Grafisch Met deze keuze kunt U de uitvoer grafisch zichtbaar maken. U kunt dit gebruiken als een laatste visuele controle voordat U het uitvoer apparaat aan het werk zet.

Start uitvoer Met deze keuze start U het daadwerkelijke uitvoer proces. U kunt het afbreken met **[Esc]**.

Exit Stop het programma en keer terug naar het programma vanwaar U gestart bent (Project Manager of DOS).

6 **Invoer / Uitvoer subvenster** In dit venster worden twee gegevens ingevoerd. U geeft de naam in van het bestand dat U wilt plotten/boren, en de bestemming van de uitvoer.

Invoer Als U deze keuze activeert opent zich een subvenster waar U aan moet geven welk **type** invoer bestand U wilt gebruiken. Het programma kan de volgende bestanden verwerken:

Blok	BNK
Tekening	LAY

Component	LMC
Ontwerp	CNF+LML
Ontwerp	CNF+PLY

De **.BNK** (Blok) and **.LAY** (Tekening) formaten bieden compatibiliteit met bestanden uit eerdere versies van Layo1. De beide 'Ontwerp' formaten vereisen de aanwezigheid van een **.CNF** bestand met dezelfde naam, als U de bijbehorende pendiktes, boordiameters en pads wilt behouden. Een **.PLY** ontwerp is een volledig ontwerp onder controle van de Project Manager. Een **.LML** ontwerp is geëxporteerd naar een subtekening of een 'component' en kan nog worden gemanipuleerd in de Grafische Editor (bijvoorbeeld spiegelen) voordat U uitvoer genereert. Zie ook hoofdstuk 2, en ► Opslaan bestand, Export in hoofdstuk 3.

Nadat U het type bestand hebt gekozen kunt U de bestandsnaam, zonder extensie, ingeven. U kunt ook een bestand uit een directory kiezen met ► Selecteren bestand/directory (hoofdstuk 3)

Uitvoer Deze parameter kan een fysieke output poort zijn, maar ook een bestand. De output poort die U voor het gekozen apparaat hebt geconfigureerd ziet U hier als eerste keuze terug. Zie ► Apparaat configuratie menu.

Op de tweede lijn ziet U een bestandsnaam aangegeven, waar U de uitvoer kunt opslaan. Het bestand heeft dezelfde naam als het invoer bestand, en de directory heeft de naam van het uitvoer apparaat. De eerste letter van de extensie geeft de naam van het uitvoer formaat aan, bijvoorbeeld **'P'** voor Postscript, gevolgt door een volgnummer.

Elke volgende uitvoer krijgt een extensie met oplopend nummer. Dit is handig als U meerdere plots van een ontwerp (bijvoorbeeld documentatie) wilt genereren voor later plotten. Als U deze naam accepteert kunt U uit een subvenster nog een andere disk(ette) kiezen. Een willekeurige bestandsnaam kunt U ingeven als U de derde (normaal blanco) keuze activeert.

Algemeen venster Dit menu venster toont verschillende algemene parameters die kunnen worden ingesteld om het eindresultaat precies te bepalen.

Plotschaal De uiteindelijke afmetingen van de afdruk of plot kan worden ingesteld op elke redelijke schaling, zowel groter als kleiner als 100%.

X en Y offset in mm Deze twee opties geven de mogelijkheid de layout te positioneren op het afdruk of plot medium (papier, film). U kunt een offset in millimeters ingeven. De offset is beperkt tot de afmetingen van het medium zoals gedefinieerd voor het betrokken uitvoerapparaat.

Spiegelen, kantelen Spiegelen geeft, zoals de naam al zegt, een gespiegelde afbeelding van Uw ontwerp. Dit is onder andere handig als U beide lagen van een dubbelzijdige print wilt documenteren. U kunt dan van beide lagen een afbeelding maken alsof U 'op de print' kijkt.

Met Kantelen kunt U Uw ontwerp met de klok mee draaien. Het programma opent een subvenster waar U kunt kiezen uit een draaiing over 0, 90, 180 of 270^o. Daarmee kunt U de afbeelding aanpassen aan de oriëntatie van het uitvoer medium.

Auto Ger. wissel Deze parameter schakelt om tussen J en N. Als U kiest voor N, neemt het programma aan dat het uitvoer apparaat niet automatisch de pen of boor wisselt als dat nodig is. De uitvoer zal dan op het juiste moment stoppen, zodat U zelf een andere pen of boor kunt monteren, en met een toetsaanslag verder kunt gaan. Met de keuze J zal het programma in de uitvoer een geschikt pen- of boorwissel commando naar het apparaat sturen.

Vul stap Deze parameter bepaald mede de 'zwartheid' van gevulde vlakken. Een vulstap van 100% betekent dat de lijnen van de plotter precies naast elkaar worden getrokken. Afhankelijk van de breedte en kwaliteit van de gebruikte pennen kan dit aanleiding geven tot onregelmatige zwarting. Als U de vulstap op 50% zet, zullen naast elkaar getrokken lijnen elkaar voor de helft overlappen, zodat het vlak in feite dubbel wordt beschreven. Dit geldt ook voor brede sporen die uit meerdere parallelle lijnen worden opgebouwd. U kunt de vulstap instellen door te klikken en te kiezen uit een subvenster. De beschikbare instelling is van 30% tot 200%.

Wanneer U als vulstap 200% ingeeft, worden vlakken, pads en dikke sporen niet gevuld. Het programma tekent dan alleen de omtreklijnen. Dit is handig als U snel een testplot wilt maken, waar het vullen niet van belang is.

Korr. afm (mm) Deze optie verandert **niet** de afmetingen van het ontwerp als zodanig. Hiervoor moet U de ►Plotschaal optie gebruiken. Korr. afm geeft U de mogelijkheid pads iets groter af te beelden dan de gedefinieerde buitenafmetingen. Hiermee kunt U een plot voor een afdeklaag of soldeermasker maken, waarbij U om de pads heen een extra ruimte kunt openlaten.

Boorgat (mm) Hier kunt U een gatdiameter ingeven, waardoor U alle pads kunt voorzien van een zogenaamd 'zoekgat'. Dit zorgt er voor dat bij het boren van de print de boor als het ware vanzelf het midden van de pad 'zoekt'. Dit heeft dus niets te maken met de diameter van het boorgat.

U kunt kiezen uit vier instellingen:

- Geen correctie;
- 0,5 mm correctie;
- 0,7 mm correctie;
- zoekgat ter grootte van het boorgat.

Apparaat configuratie menu

6 Wanneer U vanuit het ►Uitvoer menu [**F9**] toetst, opent het programma het Apparaat configuratie menu. Zoals hieronder is afgebeeld, bestaat dit menu uit een aantal subvensters.

Apparaat configuratie hoofd menu

Dit venster bestaat uit twee delen. Het bovenste deel toont het geselecteerde apparaat nummer en een keuze om de configuratie op te slaan en de functie te verlaten.

Het tweede deel bevat een aantal parameters die verschillen per soort apparaat. De namen van deze parameters spreken voor zichzelf. De parameters die in

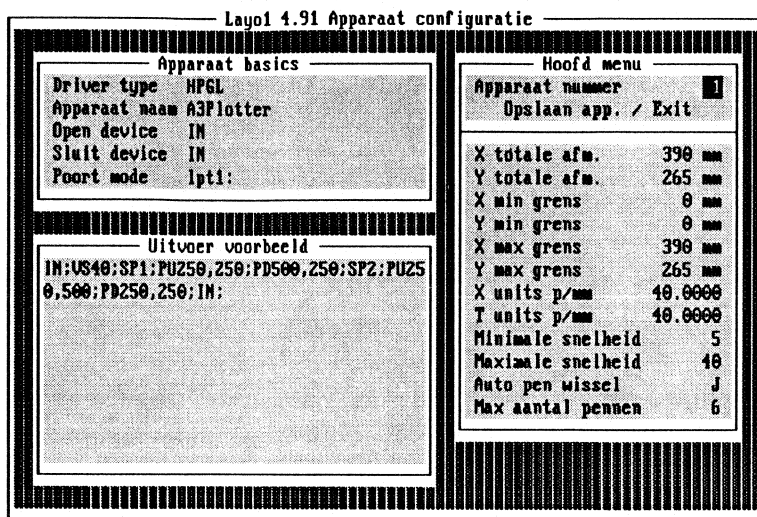


Fig. 6-6 Uitvoer, apparaat configuratie menu

rood zijn aangegeven kunnen worden gewijzigd met de keuzebalk en [←]. De juiste instellingen kunt U vinden in de documentatie van het betreffende apparaat. De parameters die in *zwart* zijn aangegeven kunnen niet worden veranderd en worden alleen ter informatie getoond.

Apparaat basics menu

Deze parameters bepalen het specifieke type uitvoer apparaat.

Driver type

Het driver type bepaald het formaat waarin de uitvoer zal worden gegenereerd. In de schermafbeelding hieronder ziet U de beschikbare formaten.

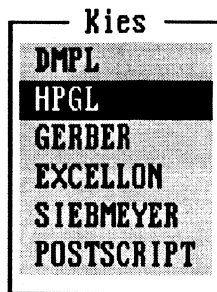


Fig. 6-7 Uitvoer, formaat menu

Apparaat naam De Apparaat naam die U ingeeft is uitsluitend bedoeld als identificatie voor Uzelf. De naam wordt getoond in het Uitvoer hoofd menu scherm.

Open, sluit device Hier kunt U de commando's ingeven om het gekozen uitvoer apparaat te 'openen' en te 'sluiten'. De meeste apparaten hebben hiervoor een standaard commando-set, die hoort bij het uitvoer-formaat. Layo1 zal hier de standaard commando's ingeven, en hoogstwaarschijnlijk hoeft U hier niets te veranderen. Maar indien het lijkt alsof er geen gegevens naar het apparaat gaan, is het aan te bevelen de getoonde standaards eens te vergelijken met de betreffende commando's in de documentatie van het apparaat. Indien daar verschil inzit kunt U de commando's hier dus aanpassen.

Poort mode Hier kunt U aangeven aan welke hardware poort het uitvoer apparaat is aangesloten. U hebt de keuze tussen LPT1..4 of COM1..4. Als U een COM poort selecteert zal het programma ook vragen een selectie te maken met betrekking tot de poort configuratie. U dient in te geven de overdracht snelheid (baud rate), of pariteits-bits moeten worden uitgegeven, hoeveel databits (7 of 8) het

uitvoerapparaat verwacht en hoeveel stopbits. De gekozen selecties worden in het venster getoond.

**Uitvoer
voorbeeld
venster**

In dit venster vindt U een stukje van een representatieve uitvoer, voor het geselecteerde uitvoer apparaat. Dit geeft U een extra controle mogelijkheid voordat U een (mogelijk langdurige) uitvoer start.

Notities



6



Letter Editor Referentie

De Lay01 Letter Editor is een aparte Grafische Editor binnen het Lay01 systeem. De editor is vooral bedoeld voor ervaren Lay01 gebruikers. De Letter Editor is geschikt om karakter sets, logos of speciale symbolen te maken. Hij is minder uitgebreid maar sneller dan de Grafische Editor voor de print ontwerpen. Voordat U de Letter Editor gaat gebruiken moet U wel wat ervaring hebben met Lay01.

Als U de meegeleverde karakter set wilt editen, zorg dan dat U een back-up hebt. Dan kunt U altijd nog terugvallen op de oorspronkelijke set.

Karakter set

Een karakter set is opgeslagen in een font bestand. Dit heeft als extensie .FNT. Een font is onderverdeeld in een

set karakters die zijn genummerd van 32 tot en met 255. De nummering komt overeen met de normale IBM karakter set die kan worden geprint.

Elke karakter set kan in totaal 4000 vectoren bevatten (zie ook hoofdstuk 2, ► Vectors). U kunt dus ook complexe logos of symbolen ontwerpen, indien U er een klein aantal in een set heeft. Voor het gemak zullen we voortaan alleen spreken over karakters, maar we bedoelen daarmee dus ook logos of symbolen.

Om een karakter in een font te editen selecteert U eerst het font bestand. Daarna kiest U het betreffende karakter.

Kenmerken

Hoewel de Letter Editor veel kenmerken heeft van de 'grote' Grafische Editor is hij op de volgende punten wat eenvoudiger:

-
- 7** **Lagen** De Letter Editor gebruikt één laag. Wanneer U later een karakter of tekst in een ontwerp of tekening plaatst, bepaald U op welke laag dit gebeurt. Zie hoofdstuk 3, ► Teken tekst.

Pen Binnen de Letter Editor is er geen pen keuze. Wanneer U later een karakter of tekst in een ontwerp of tekening plaatst, bepaald U met welke pen(dikte) dit gebeurd. Zie hoofdstuk 3, ►Teken tekst.

Raster De Letter Editor gebruikt een raster van 255 bij 255 punten. Een karakter of logo heeft dus een maximale resolutie van 255 in x- en y-richting. Dit is een relatief raster, dat wil zeggen dat de afmetingen van het karakter of logo bepaald worden op het moment dat U het in Uw ontwerp opneemt.

Hieraan gerelateerd is het hulp raster. Dit kan zichtbaar worden gemaakt in twee resoluties, namelijk 2 of 80 teken-raster punten per hulp raster punt. De resolutie wordt automatisch ingesteld afhankelijk van de door U gekozen zoom schaal.

Mode De Letter Editor kan in twee 'modes' werken, de 'teken mode' of de 'edit mode'. Dit wordt hieronder toegelicht.

Programma starten U kunt de Letter Editor vanuit de Project Manager starten met de keuze `Layol Letter ontwerp` op de menu pagina Project Manager. Als U vanaf de DOS commando regel wilt werken kan dat ook. Het Letter Editor programma heet `layolfnt.exe` en U vindt het in de `..\pman\` directory. De commando regel luidt:

```
layolfnt [/Uxx]
```

waarbij 'xx' het gebruikers nummer is, zoals dat bij de Grafische Editor wordt gehanteerd. Opgeven van het gebruikers nummer is optioneel. Indien U het opgeeft, gebruikt de Letter Editor de hierin gespecificeerde video mode, de directories en de muisgevoeligheid.

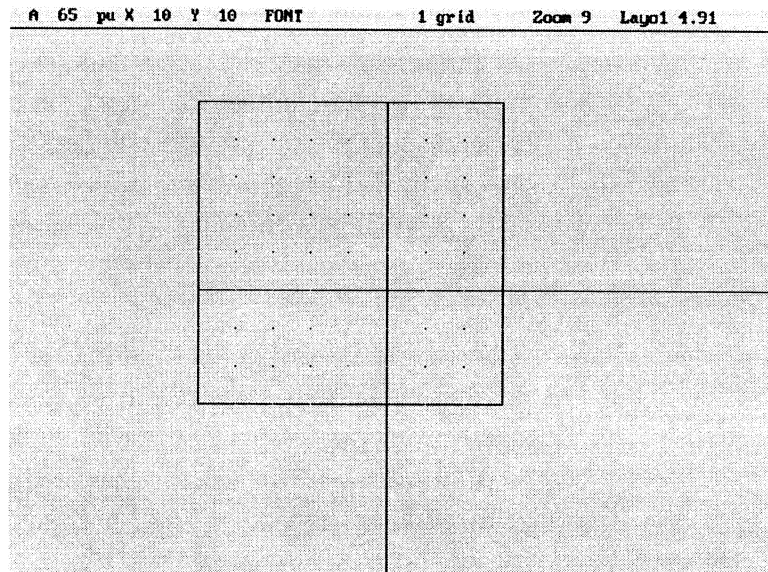


Fig. 7-1 Letter editor scherm

7

Commando's

Alle Letter Editor commando's bestaan uit enkelvoudige toetsaanslagen. Dit werkt veel sneller dan met menu's, en is mogelijk door het relatief beperkte aantal commando's. Maar dat betekent ook dat U enige ervaring moet hebben

met de Grafische Editor om snel met de Letter Editor te kunnen werken. De commando's van de Letter Editor zijn eigenlijk een sub-set van de commando's van de Grafische Editor.

De efficiënte opbouw van de Letter Editor blijkt ook uit het eenvoudige openingsscherm. Dit is het scherm dat U ziet als U de Letter Editor start.

Doorbladeren set Toets [F7], [F8].

Toelichting: Hiermee kunt U door de karakter set 'bladeren'. [F7] toont het vorige karakter, bijvoorbeeld van 'C' (ASCII 67) naar 'B' (ASCII 66). [F8] toont het eerstvolgende karakter, bijvoorbeeld van 'P' (ASCII 80) naar 'Q' (ASCII 81). beide commando's hebben twee alternatieven. In plaats van [F7] kunt U ook gebruiken [↑-] of □■. De alternatieven voor [F8] zijn [↑+] of ■■□.

Definieer eindpunt Toets [F2].

Toelichting: Met dit commando kunt U de cursor positie vastleggen als het hoekpunt rechtsboven van het karakter. Het hoekpunt linksboven is het begin van het karakter in de Grafische Editor als U de tekst intypt. Hiermee is de karakter-breedte vastgelegd. Een volgend karakter wordt geladen op het rechter-boven hoekpunt van het vorige karakter. U moet bij het maken van een karakter rekening houden met de door U gewenste ruimte tussen de karakters onderling.

**Selecteer
karakter** Toets [c].

Toelichting: Hiermee kunt U direct het gewenste karakter in het edit scherm laden. U kunt het karakter op twee manieren kiezen: door de betreffende letter te toetsen, of met de cijfer toetsen. Als U bijvoorbeeld 'k' wilt laden toetst U [k], of [Alt-[1][0][7]. Afhankelijk van de situatie kan dat sneller werken dan ► Doorbladeren set.

**Teken
diagonale
hulplijnen** Toets [q].

Toelichting: Dit commando plaatst een diagonaal kruis op het scherm met het kruispunt op de cursor positie. Dit is bedoeld als hulp bij het tekenen. Het maakt geen deel uit van het karakter. Als U een hulpkruis wilt weghalen plaats U de cursor over het kruispunt en toetst nogmaals [q].

**Teken
rechthoekige
hulplijnen** Toets [a].

Toelichting: Dit commando plaatst een rechthoekig kruis op het scherm met het kruispunt op de cursor positie. Dit is bedoeld als hulp bij het tekenen. Het maakt geen deel uit van het karakter. Als U een hulpkruis wilt weghalen plaats U de cursor over het kruispunt en toetst nogmaals [a].

Tekenen Toets [t].

Toelichting: Hiermee plaatst U de Letter Editor in de 'teken' mode. Links boven op de status regel ziet U 'T' aangegeven. U kunt nu lijnen tekenen door de muis te bewegen. Knooppunten geeft U in met ►Invoegen knooppunt. Door □□■ te klikken beëindigt U een lijn en maakt U de cursor vrij.

Wijzigen Toets [e].

Toelichting: Met dit commando komt de Letter Editor in de 'edit' mode, aangegeven met een 'E' op de status regel.

**Laden
karakterset** Toets [F3].

Toelichting: Het programma vraagt eerst of Uw wilt 'resetten', dat wil zeggen de eventueel aanwezige karakter set te verwijderen. Daarna opent zich een venster waar U de bestand naam in kunt geven van de karakter set die U wilt gaan bewerken. Een karakter set heeft altijd als extensie .FNT. U hebt twee alternatieven. Met [F7] kunt U uit recent gebruikte bestanden kiezen. En met [F8] 'bladert' U door directories tot U het gewenste bestand hebt gevonden.

**Opslaan
karakterset** Toets [F4].

Toelichting: U dient een bestand naam in te geven in een venster. De karakter set die in de editor aanwezig is wordt onder die naam opgeslagen. Een karakter set heeft altijd als extensie .FNT. U hebt twee alternatieven. Met [F7] kunt U uit recent gebruikte bestanden kiezen. En met [F8] 'bladert' U door directories tot U het gewenste bestand hebt gevonden.

**Selecteer
stapgrootte** Toets [F9] of [F10].

Toelichting: Hiermee stelt U de raster grootte in waarmee de cursor kan worden verplaatst. De stapgrootte wordt vergroot met [F10] en verkleind met [F9]. De stapgrootte kan worden ingesteld tussen 1 en 50. Vergroting en verkleining gebeurt met de bekende 1, 2, 5, factoren.

Toon raster Toets [.]

Toelichting: Net als bij de Grafische editor kunt U hiermee het punt raster in- en uitschakelen.

Help Toets [F1].

Toelichting: Dit commando toont een hulp scherm. Het hulpscherm bevat een lijst van de beschikbare commando's en een korte omschrijving van de bijbehorende actie.

**Invoegen
knooppunt** Toets [Ins] of klik ■□□.

Toelichting: Op de cursor positie wordt een knooppunt ingegeven. Dit dient dan als ankerpunt voor een te tekenen lijn. U kunt dit ook gebruiken om tijdens het tekenen van richting te veranderen.

**Verwijderen
knooppunt** Toets [Del].

Toelichting: Het knooppunt op de cursor positie wordt verwijderd. Dit heeft alleen effect in de 'edit' mode.

Pen 'up/down' Toets [p].

Toelichting: Hiermee schakelt U om tussen 'pen up' en 'pen down'. De status wordt op de status regel aangegeven. U kunt alleen tekenen met 'pen down', in de ►Teken mode.

**Opschonen,
overlap**

Toets [F5].

Toelichting: Deze functie schoont het scherm op na teken- en wijzig functies, zodat resten van gewijzigde lijnen worden verwijderd. Omdat overlappende lijnen dezelfde kleur hebben, zijn de overlappende delen onzichtbaar.

**Opschonen,
mengen**

Toets [↑ F5].

Toelichting: Deze functie schoont het scherm op na teken- en wijzig functies, zodat resten van gewijzigde lijnen worden verwijderd. Overlappende delen van lijnen worden in een mengkleur weergegeven.

**Positioneer in
X**

Toets [x].

Toelichting: De Letter Editor opent een ingave venster waar U een x-coördinaat kunt ingeven. De cursor wordt dan op die positie geplaatst (de y-coördinaat wordt niet veranderd).

7

**Positioneer in
Y**

Toets [y].

Toelichting: De Letter Editor opent een ingave venster waar U een y-coördinaat kunt ingeven. De cursor wordt dan op die positie geplaatst (de x-coördinaat wordt niet veranderd).

Zoom Toets [z].

Toelichting: Analooq aan de Grafische Editor kunt U hier een zoom schaal kiezen tussen 1 en 9. Zoom schaal 9 toont het meeste detail.

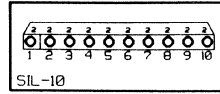
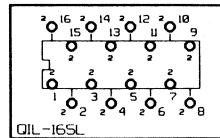
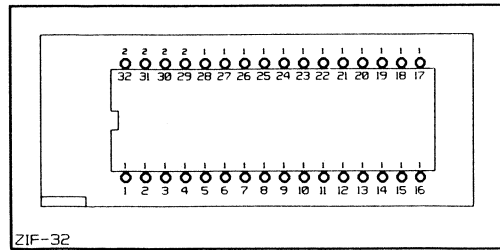
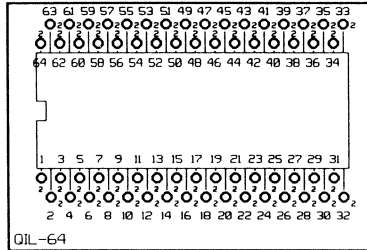
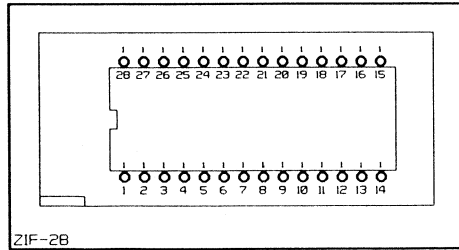
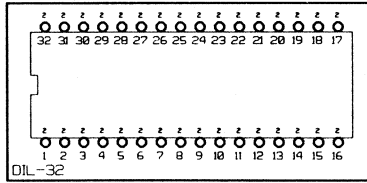
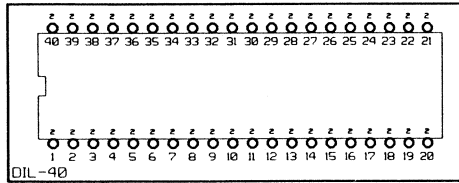
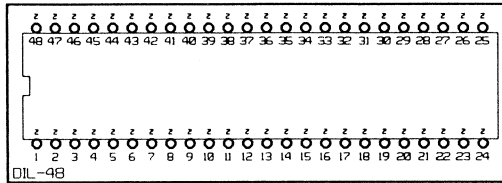
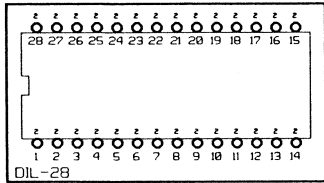
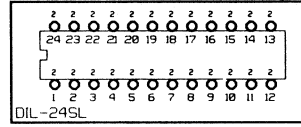
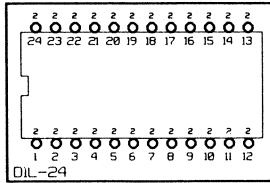
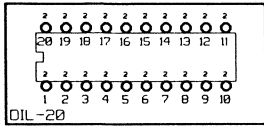
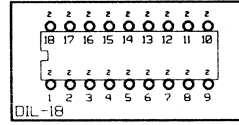
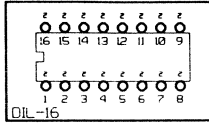
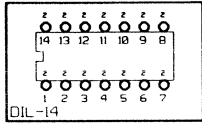
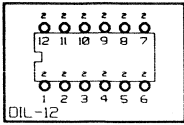
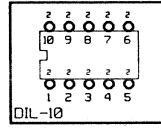
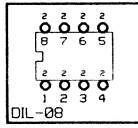
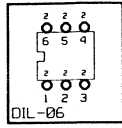
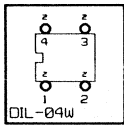
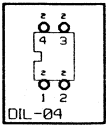
Notities

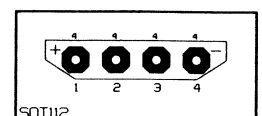
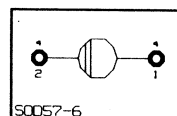
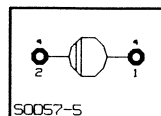
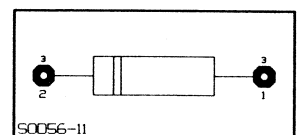
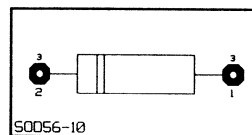
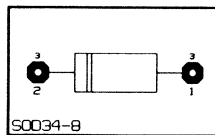
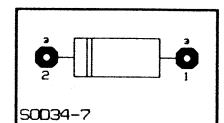
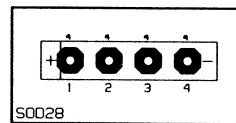
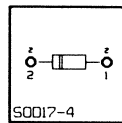
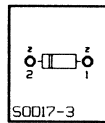
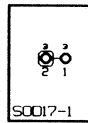
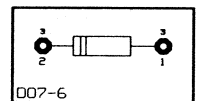
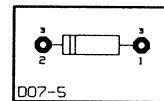
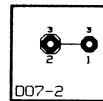
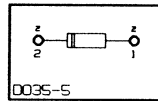
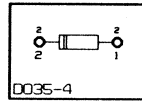
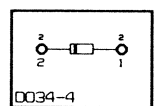
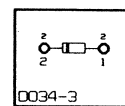
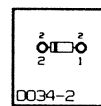
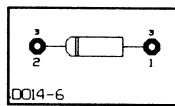
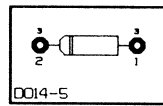
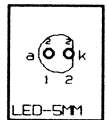
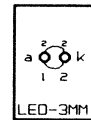
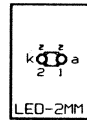
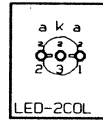
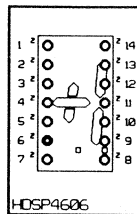
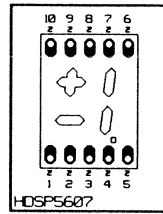
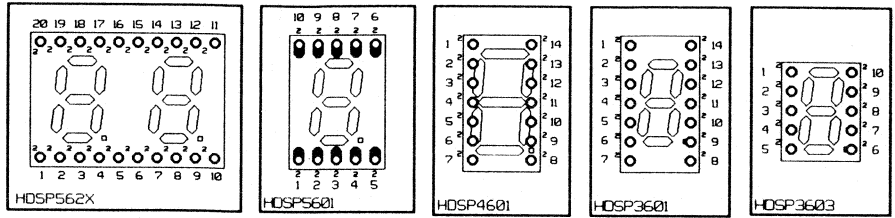
7

Componenten Bibliotheek

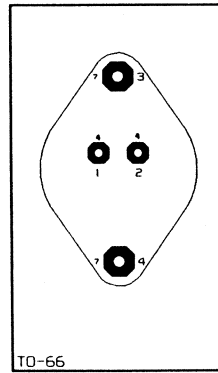
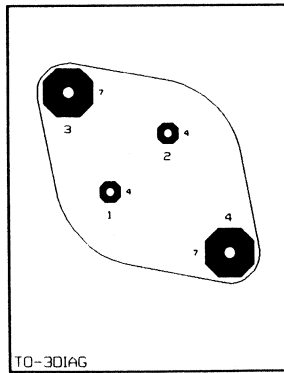
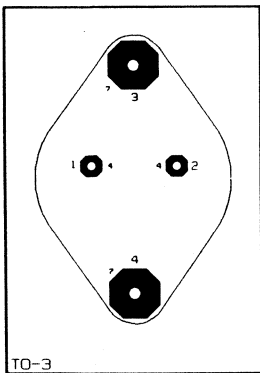
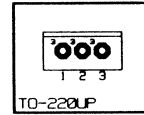
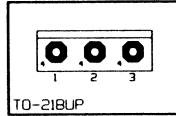
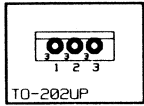
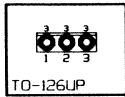
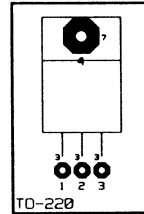
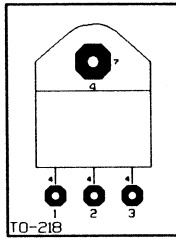
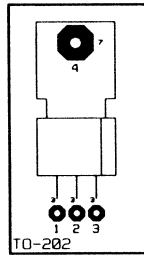
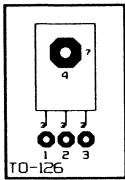
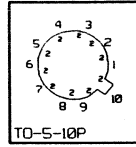
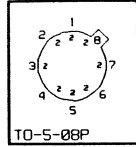
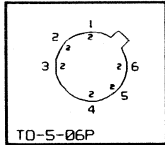
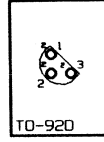
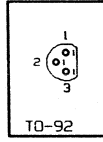
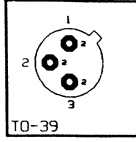
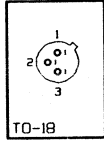
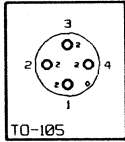
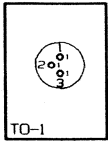
De volgende bladzijden bevatten een compleet overzicht van alle Layo1 componenten die zijn opgenomen in de componenten subdirectories. Onder aan de bladzijde vindt U de naam van de subdirectory, waarin de componenten op die bladzijde zich bevinden. Een overzicht van de aanwezige componenten banken vindt U in Hoofdstuk 2, ► Directories en bestanden. De componenten subdirectories vindt U onder de directory `..\LMC\`. Als voorbeeld vindt U de component `R-POT-14` op de bladzijde '**passive-02**'. Deze component bevindt zich dus in de directory `..\LMC\PASSIVE\` onder de naam `R-POT-14.LMC`.

U zult merken dat wanneer U een component wilt laden, Layo1 praktisch altijd het pad en het `.LMC` achtervoegsel reeds aangeeft, zoals dat in de configuratie gegevens is vastgelegd. U hoeft dan alleen nog maar de betreffende directory en component naam in te geven. Zie ook ► Laad component in hoofdstuk 3.

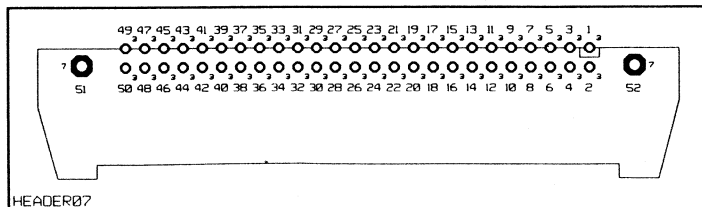
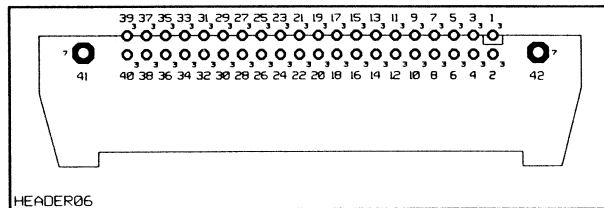
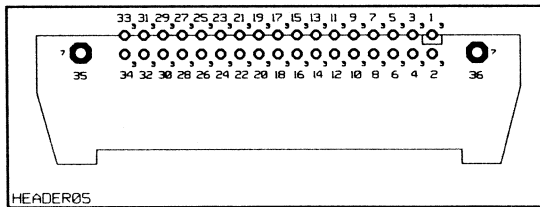
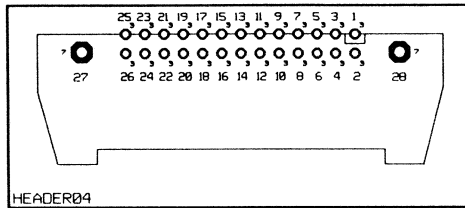
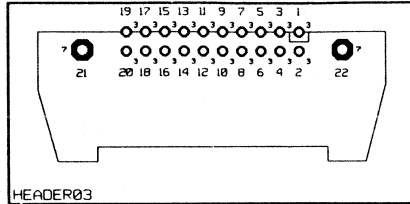
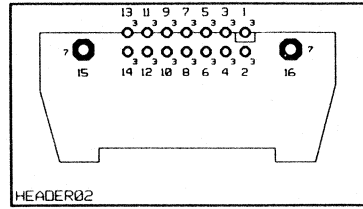
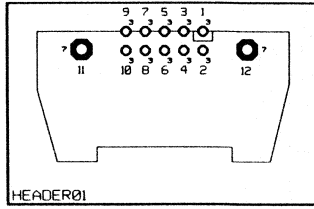




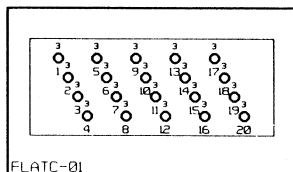
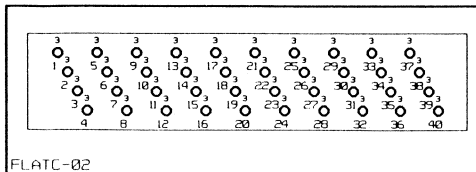
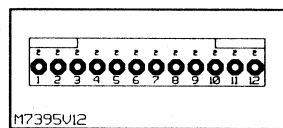
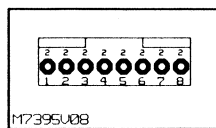
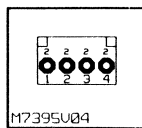
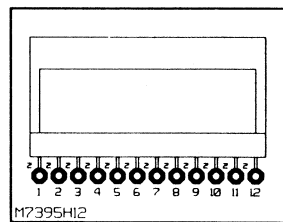
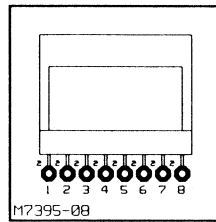
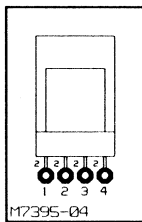
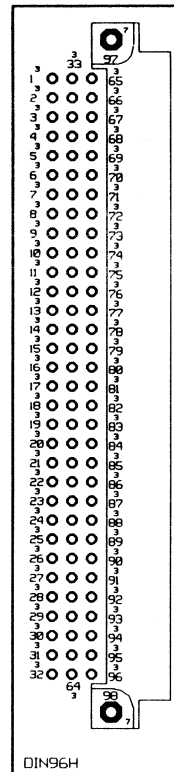
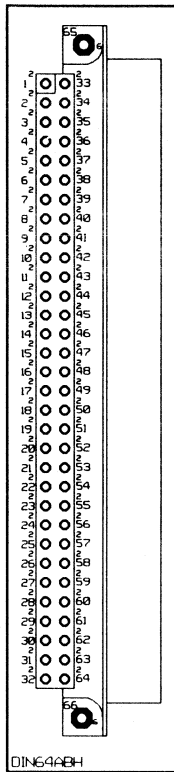
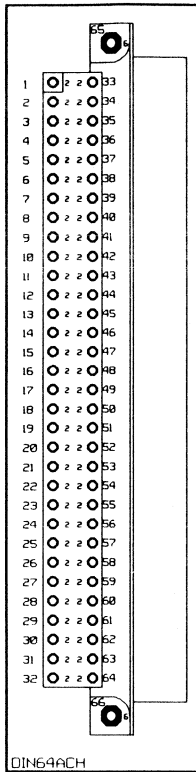
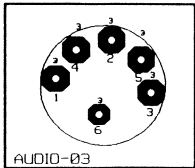
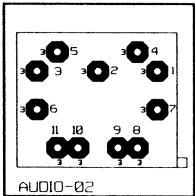
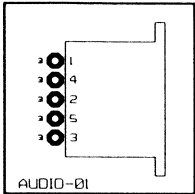
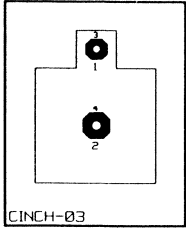
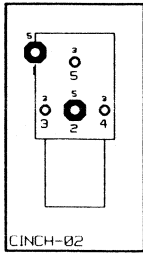
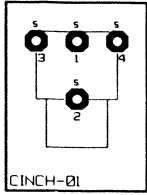
active-02



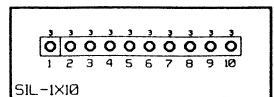
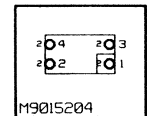
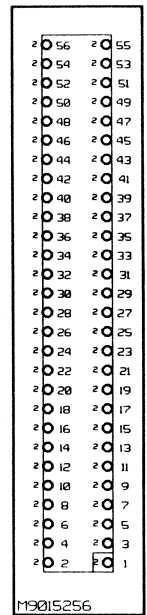
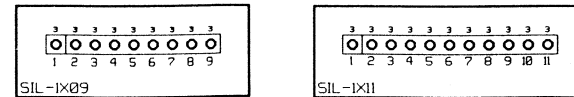
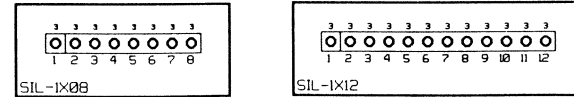
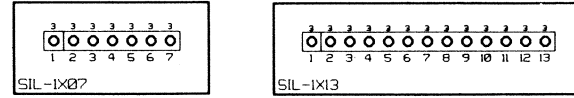
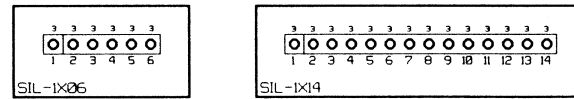
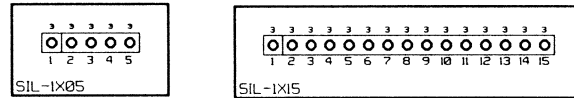
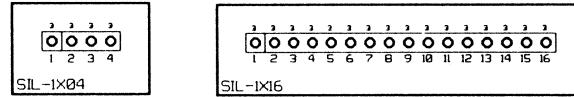
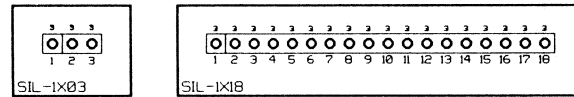
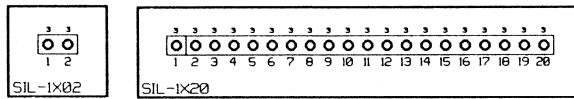
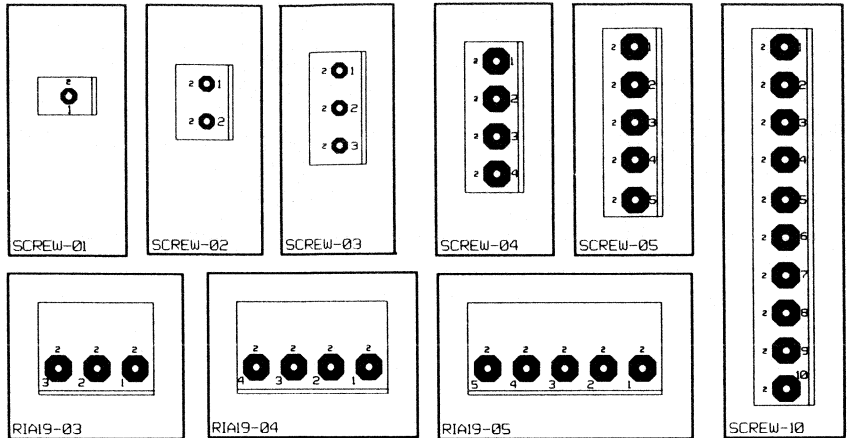
active-03



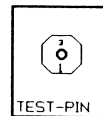
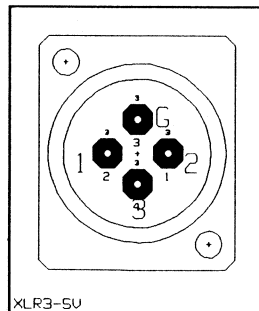
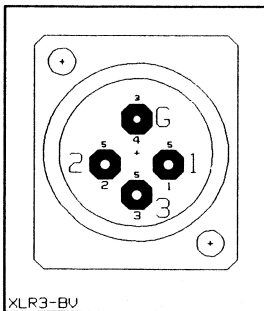
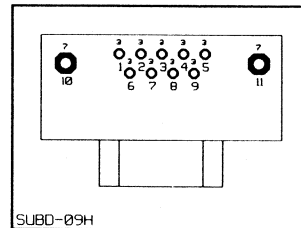
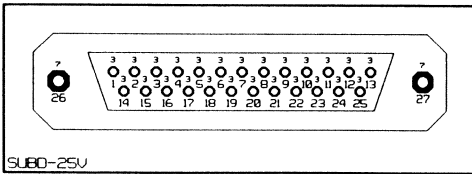
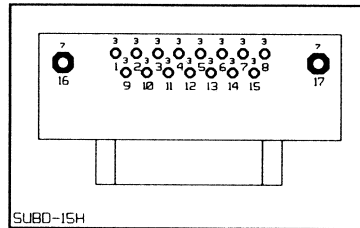
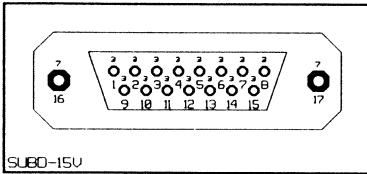
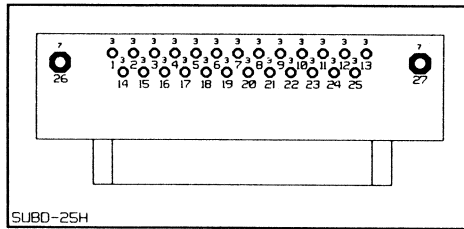
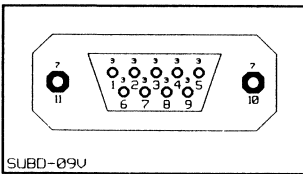
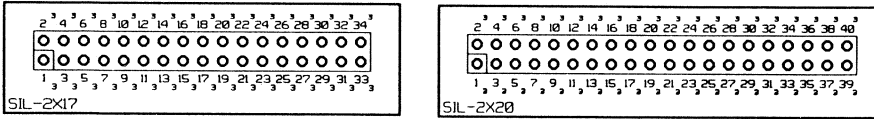
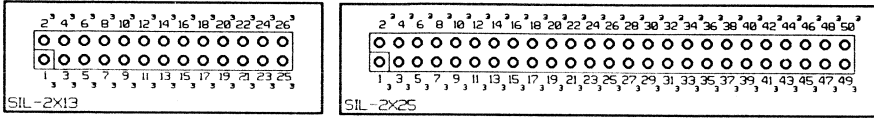
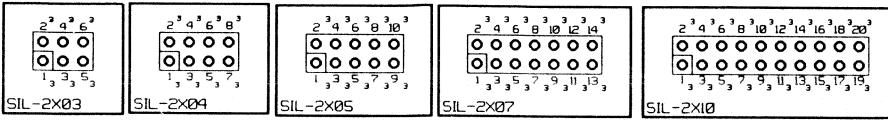
connect-01



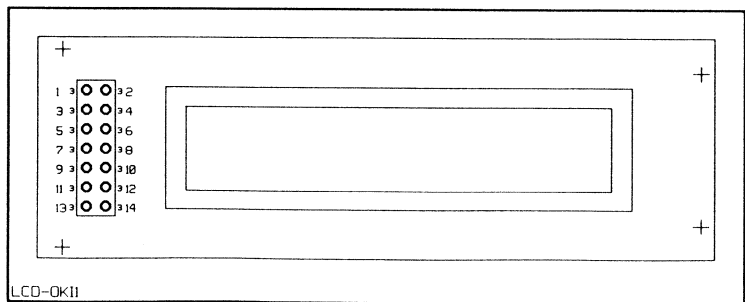
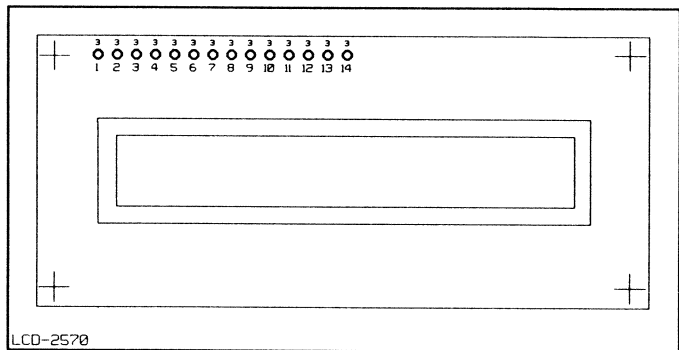
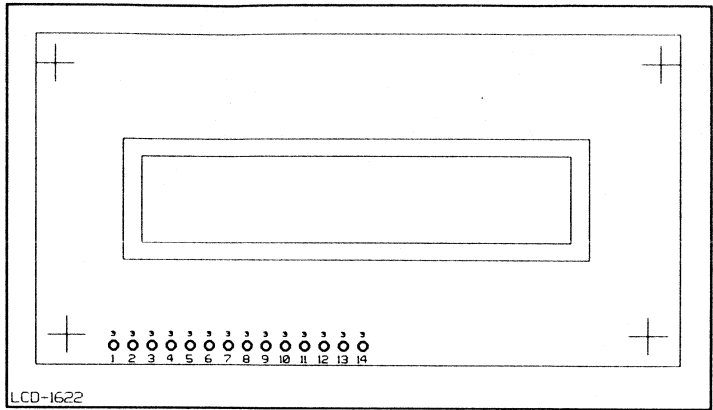
connect-02



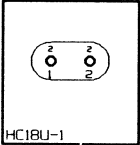
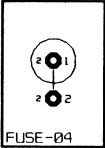
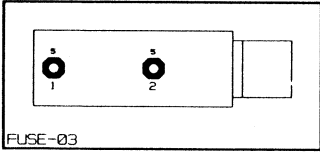
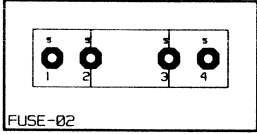
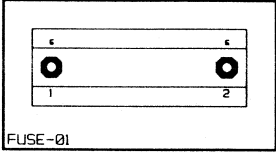
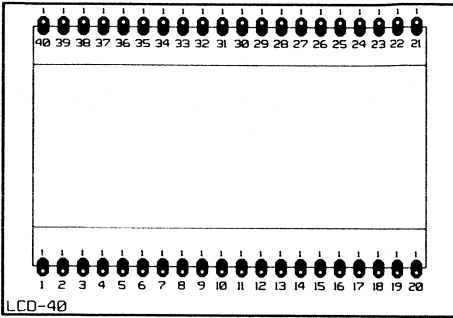
connect-03

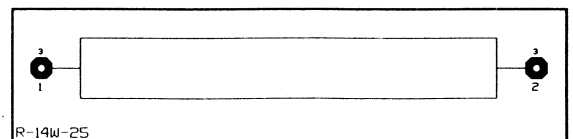
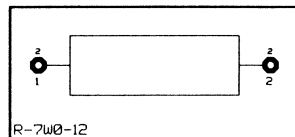
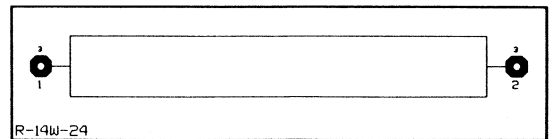
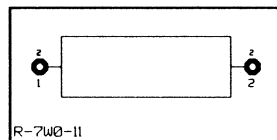
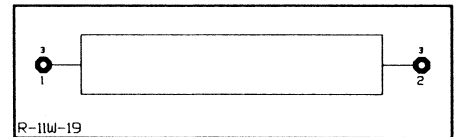
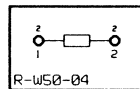
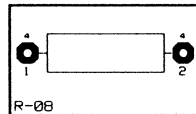
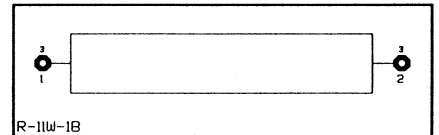
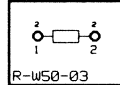
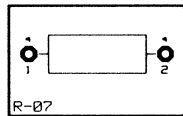
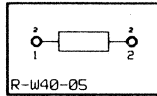
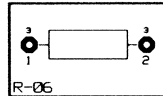
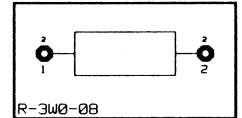
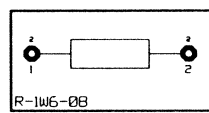
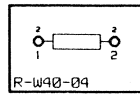
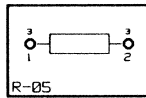
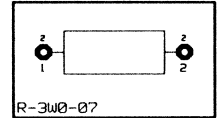
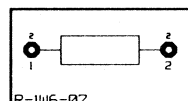
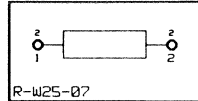
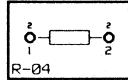
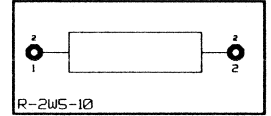
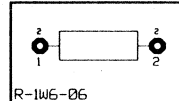
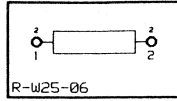
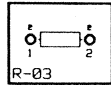
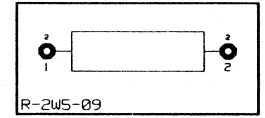
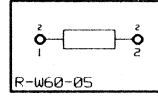
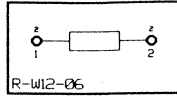
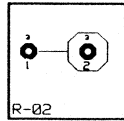
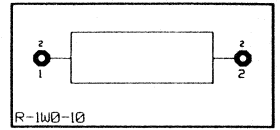
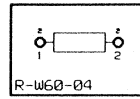
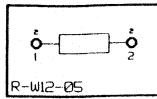
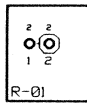


connect-04

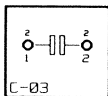
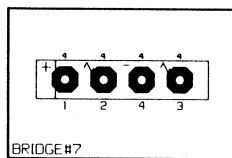
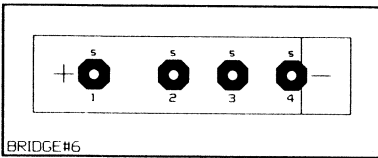
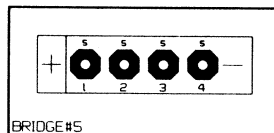
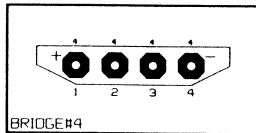
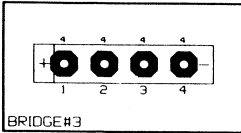
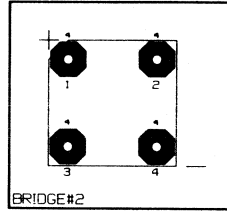
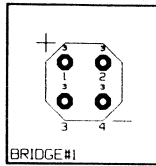
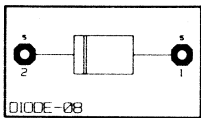
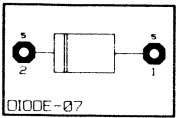
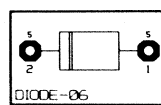
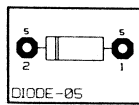
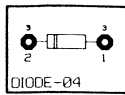
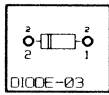


devices-01

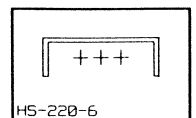
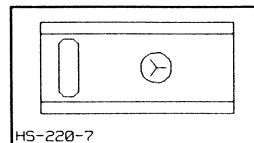
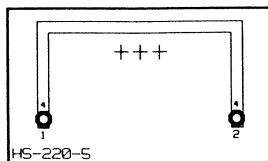
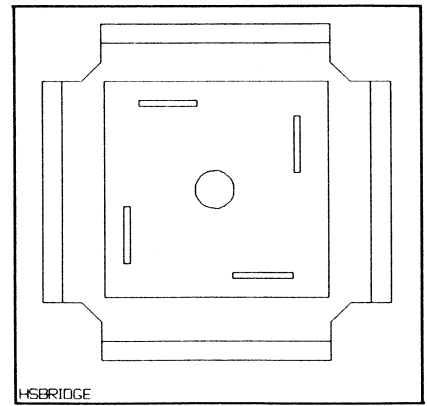
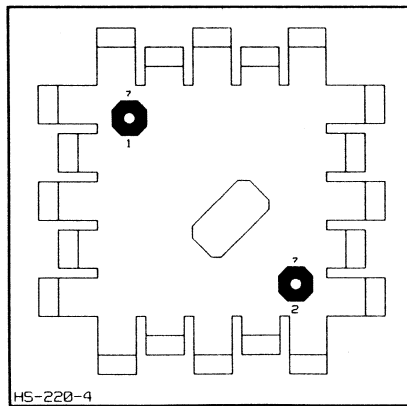
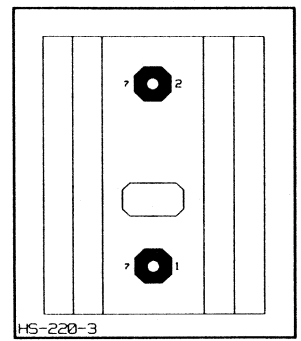
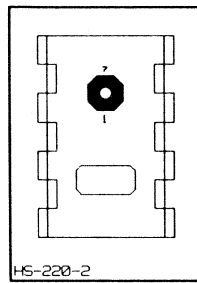
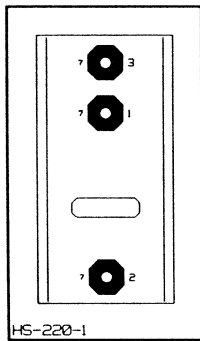
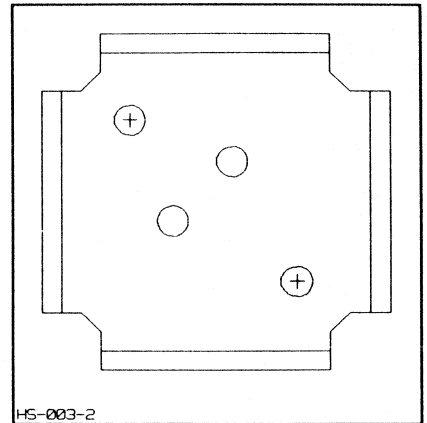
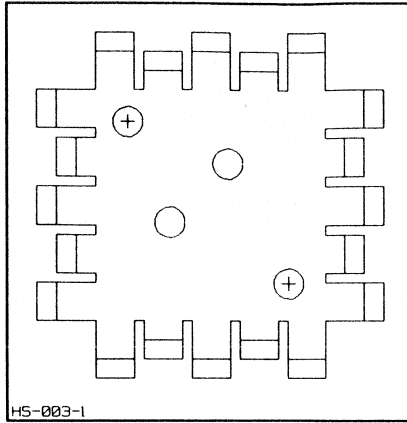




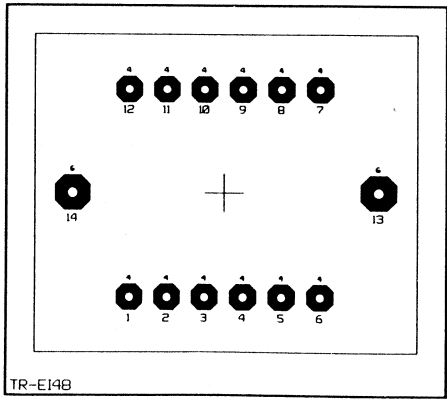
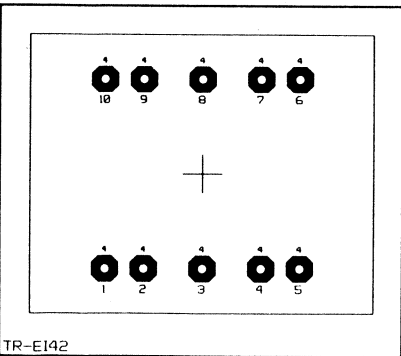
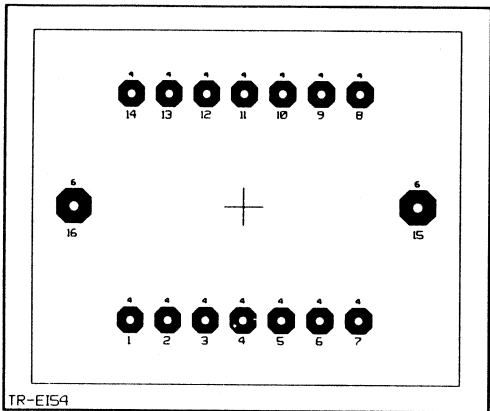
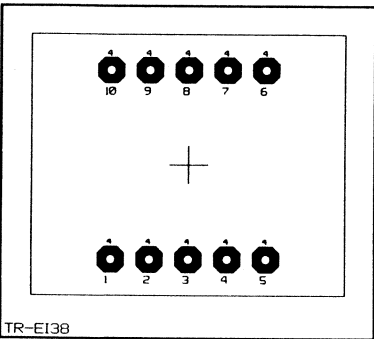
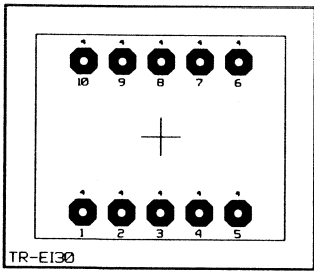
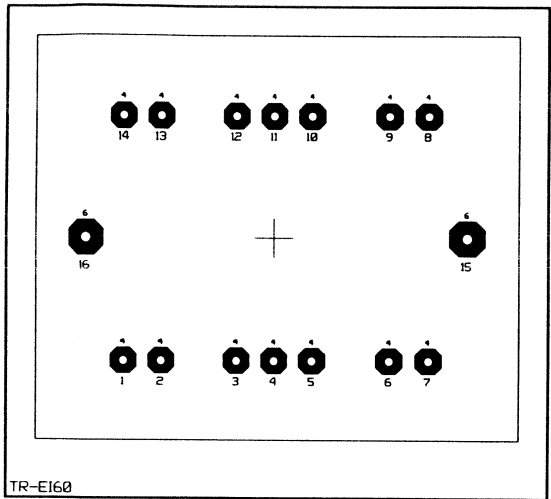
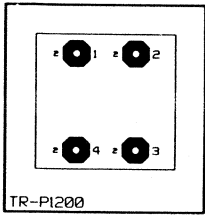
generic-01



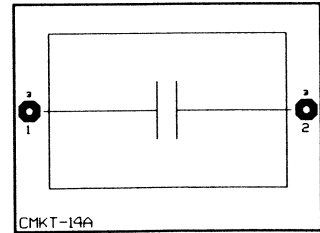
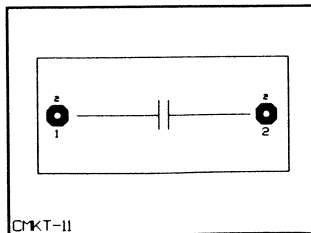
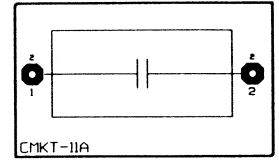
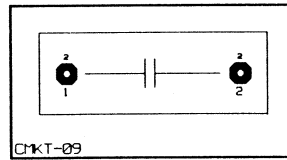
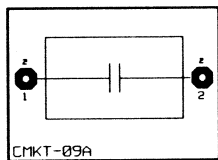
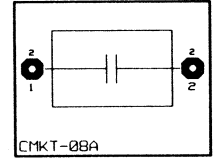
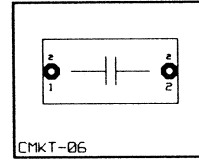
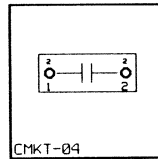
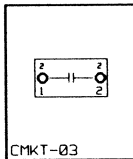
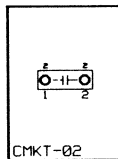
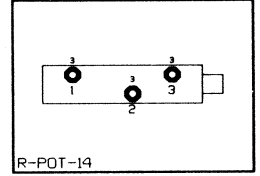
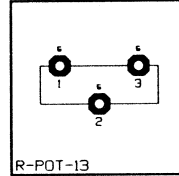
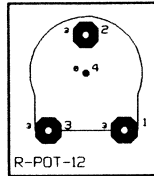
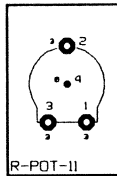
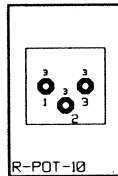
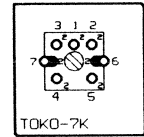
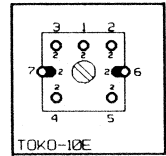
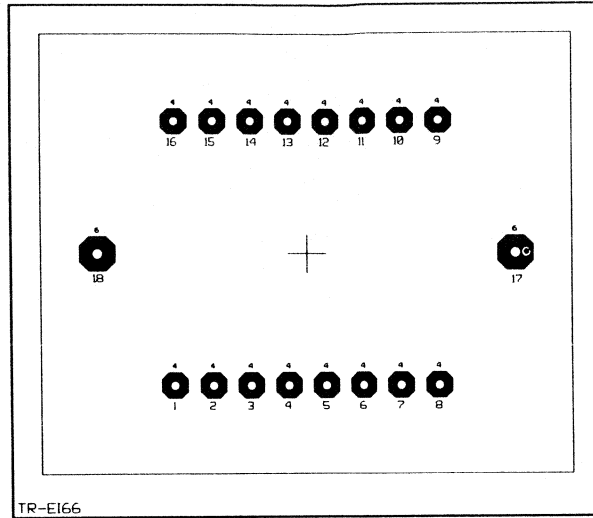
generic-02



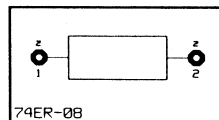
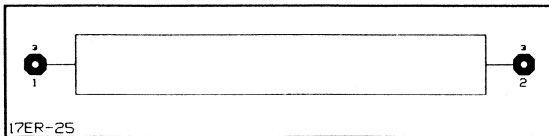
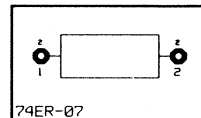
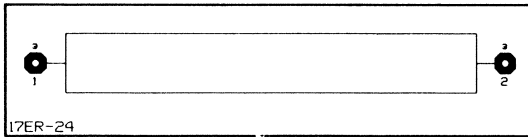
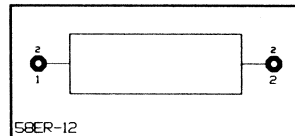
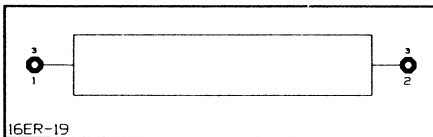
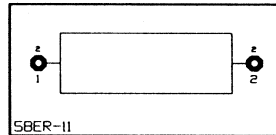
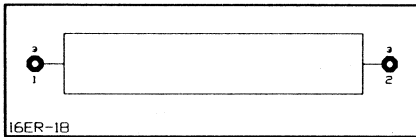
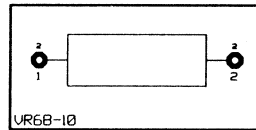
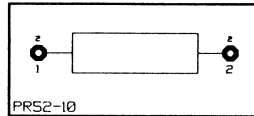
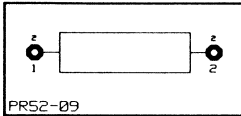
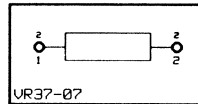
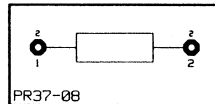
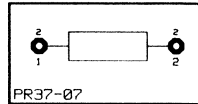
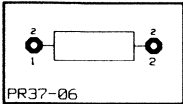
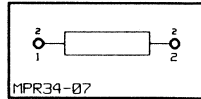
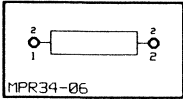
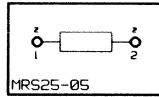
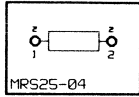
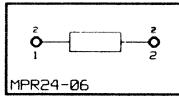
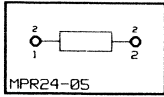
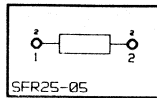
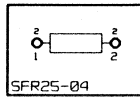
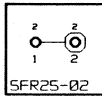
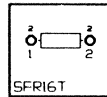
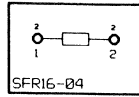
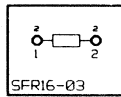
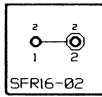
heatsink-01



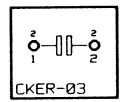
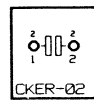
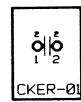
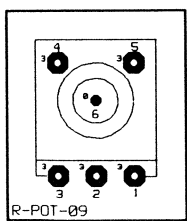
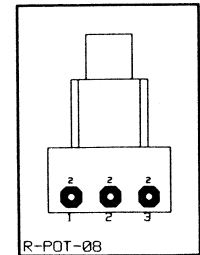
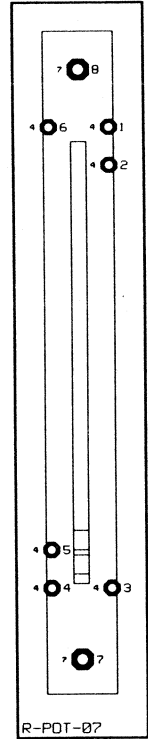
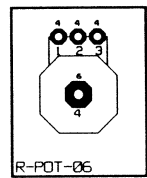
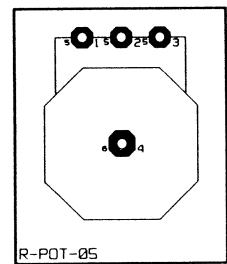
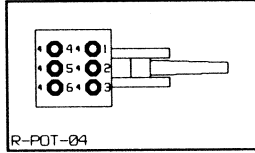
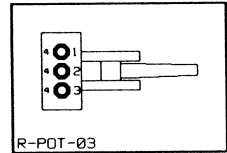
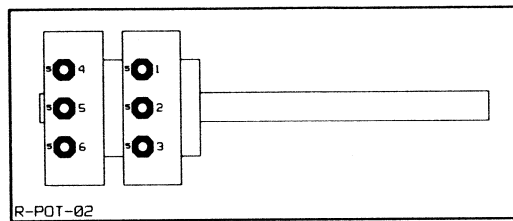
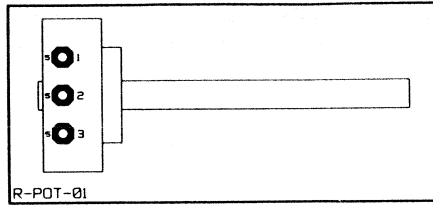
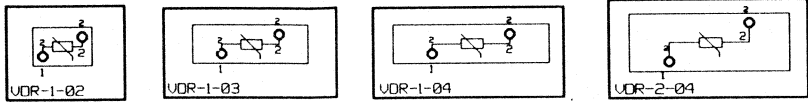
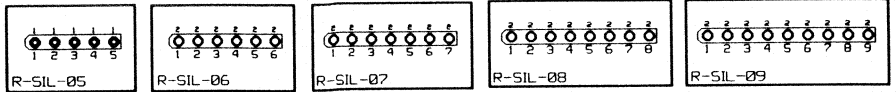
passive-01



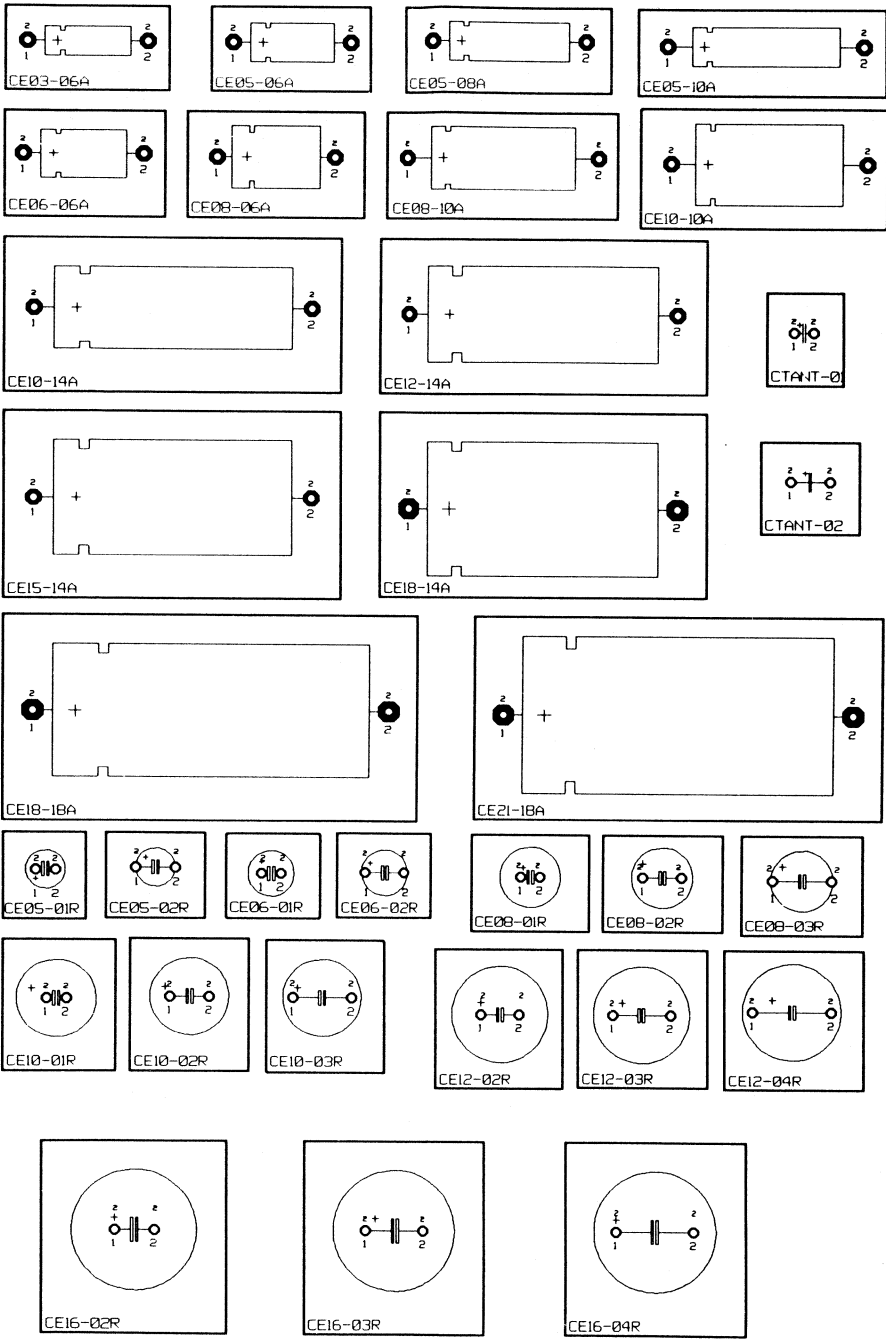
passive-02



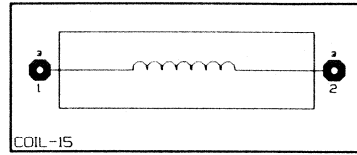
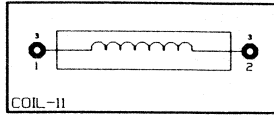
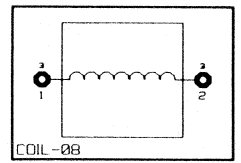
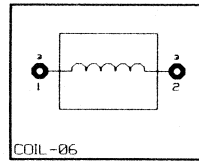
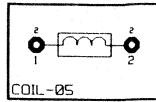
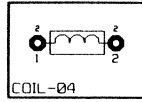
passive-03



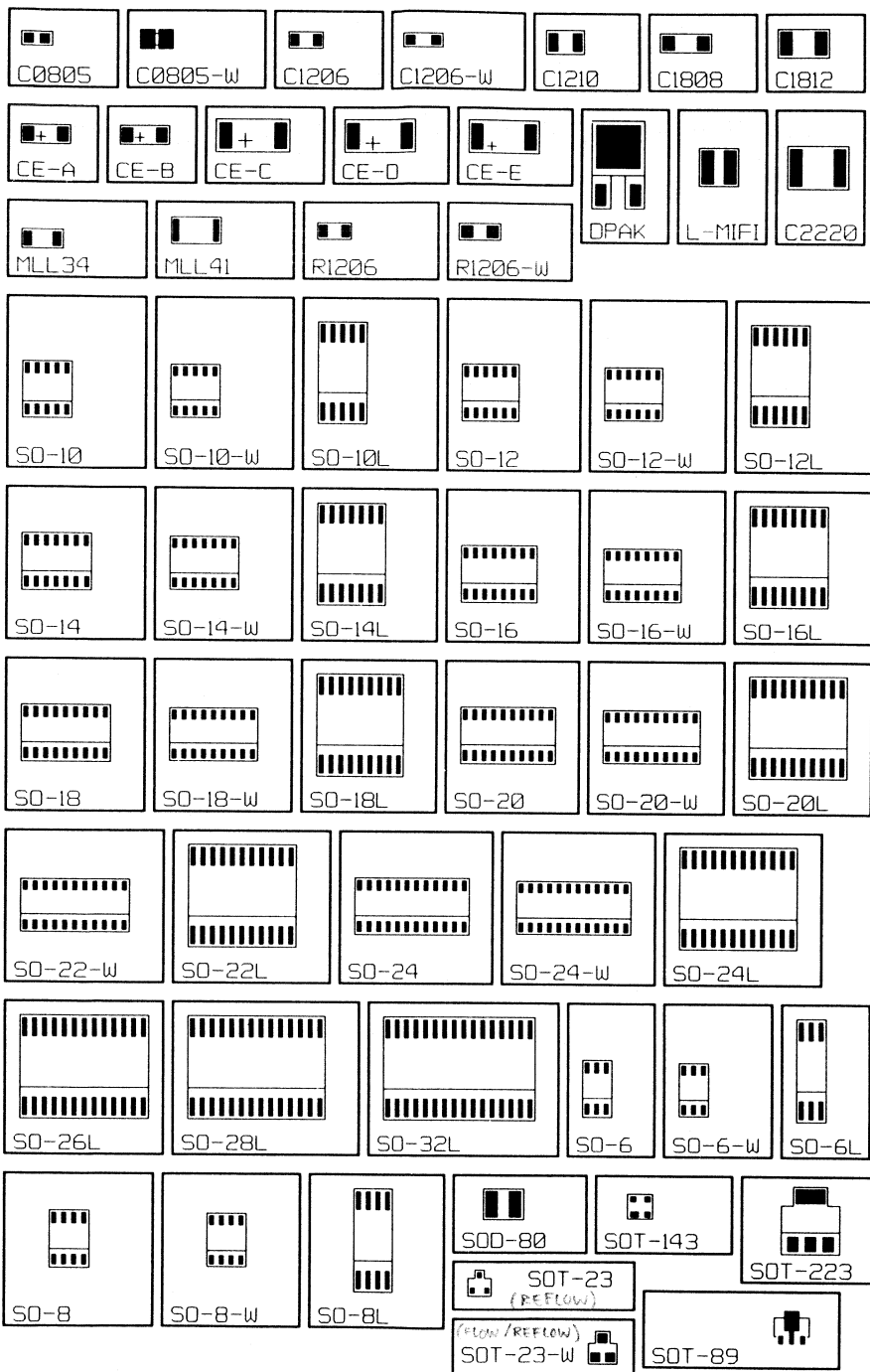
passive-04



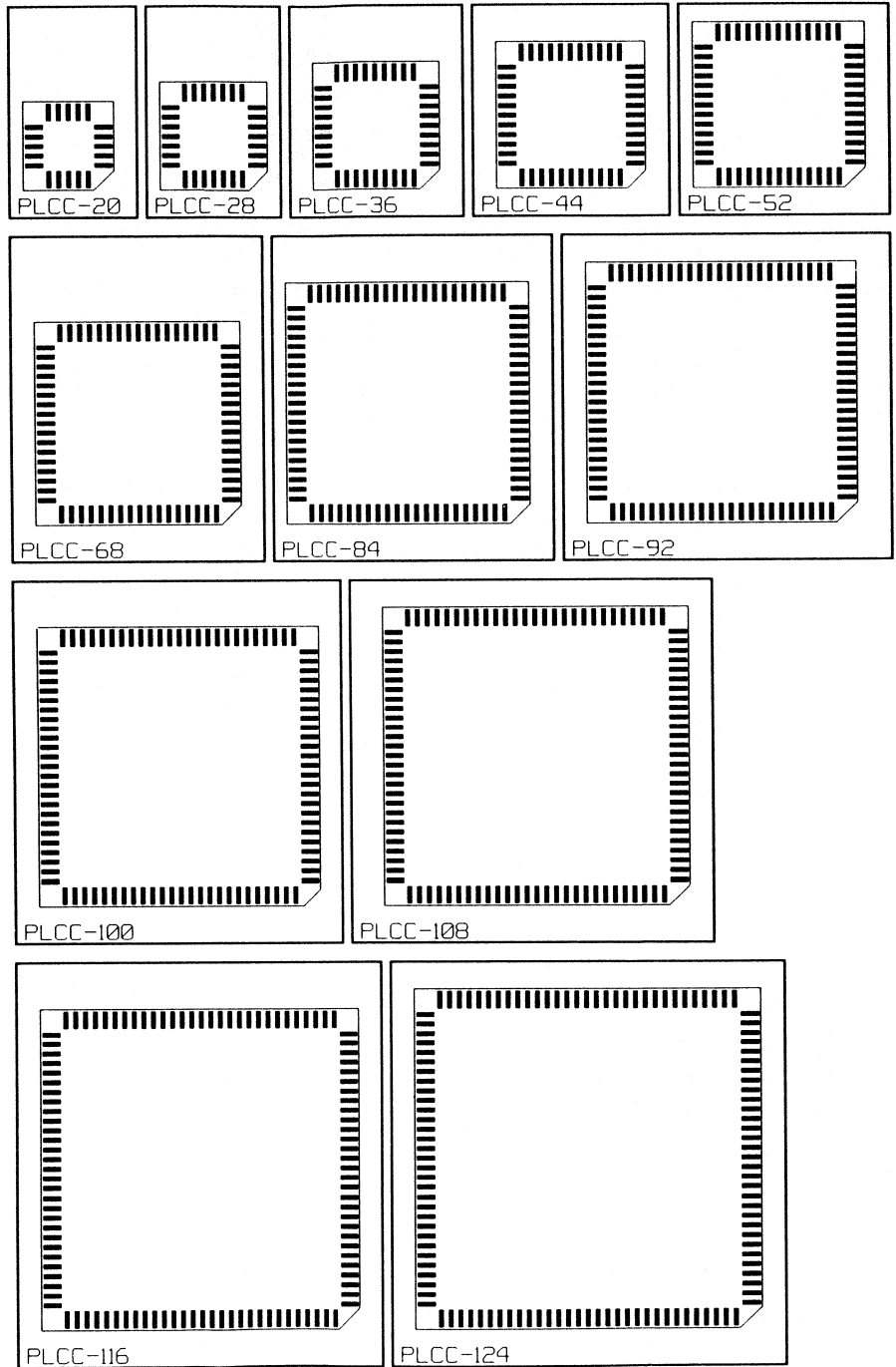
passive-0!



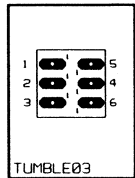
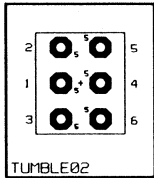
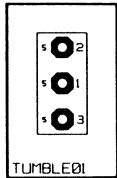
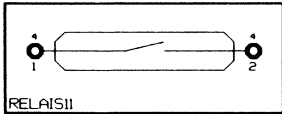
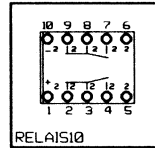
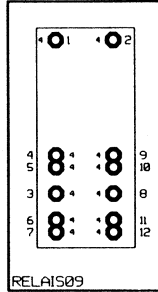
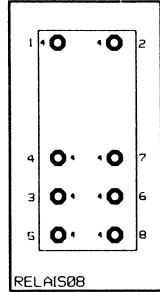
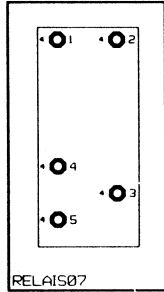
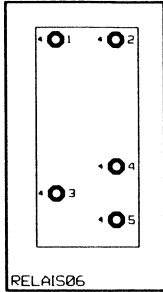
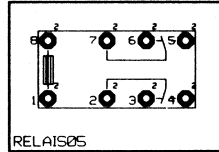
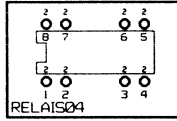
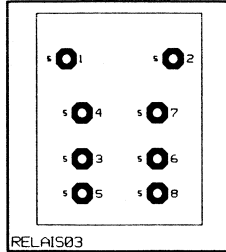
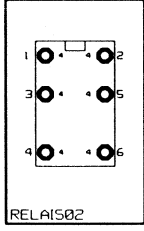
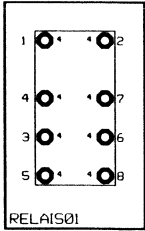
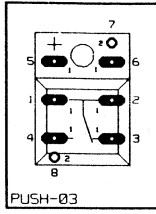
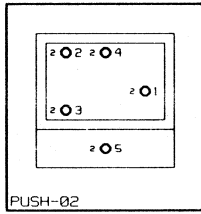
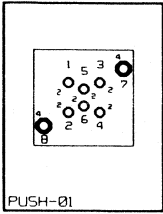
passive-06



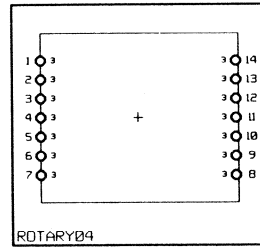
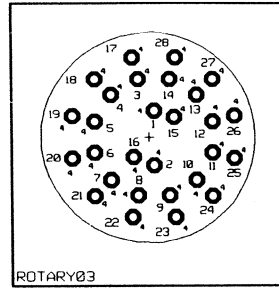
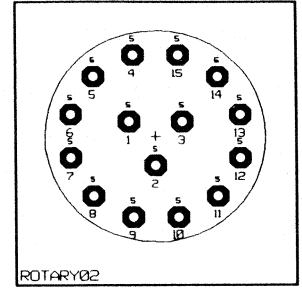
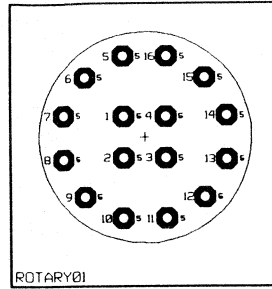
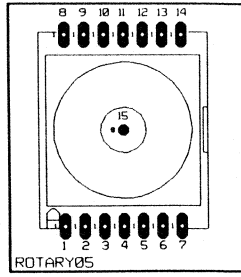
smd-01



smd-02



switches-01



switches-02

Notities

I N D E X

.BNK 2-17, 2-18, 2-20, 6-4, 6-10
naar .LMC 2-20
.CMP 2-4, 2-13, 2-15
.CNF 2-11, 2-12, 2-19, 3-15, 3-64,
3-80, 3-119, 5-2, 5-4, 6-3, 6-10
.INF 2-17
.LAY 2-17, 2-18, 2-20, 2-21, 6-10
naar .LMC 2-20
.LIB 2-15, 2-16, 2-17, 3-7, 3-8
.LMC 2-10, 2-12, 2-15, 2-17, 2-19,
2-20, 2-21, 3-7, 3-39, 3-40,
3-43, 3-44, 3-45, 3-46, 3-47,
3-54, 3-60, 3-65, 3-86, A-1
.LML 2-12, 3-64, 6-3, 6-10
.LPU 2-15, 2-19
.NET 2-4, 2-12, 3-87
.PLY 2-10, 2-11, 2-12, 2-17, 2-19,
3-19, 3-39, 3-42, 3-64, 3-65,
3-67, 3-86, 3-87, 3-91, 3-115,
6-3, 6-4, 6-10
{P1..P2} 3-38, 3-40, 3-45, 3-63
}1 5-6, 5-7, 5-9
}2 5-6, 5-9
\$E 5-8, 5-9, 5-12, 5-15
\$M 5-7, 5-8, 5-9, 5-12, 5-15
+ 5-11
* 5-9
% 5-5, 5-9
5-5, 5-9
& 5-5, 5-9
@> 5-11
@A 5-6, 5-10, 5-11
@E 5-9
@P 5-6, 5-9, 5-10, 5-11
45 graden router 3-25

A

absoluut positioneren 3-72
Afdrukken
testafdruk 3-4
afschuinen 3-67
Andere kleuren instellen 3-29
Annotate
OrCAD 2-8
Apparaat
configuratie, uitvoer 6-13
naam, uitvoer 6-15
uitvoer, type 6-14
attributen
behuizing namen 3-69
Plaats tekst 3-67
ref. namen 3-69
Schaal 3-69
Toon 3-98
type namen 3-68
Venster, Project Manager 5-12
Venster, tekstverwerker 5-12
auto functies
Instellen 3-21
Auto gereedsch. wissel 6-12
Auto opslaan tijd 3-22
Auto pan 3-23
Auto verplaats 3-22
Auto verplaats tijd 3-22
autorouter
45 graden 3-25
Bus router 3-25
Horizontaal 3-26
Instellen 3-23
Lee router 3-25
Max diagonaal 3-26
Max ext. lengte 3-27
Pad naar pad 3-26

- Rastermaat instellen 3-23
- strategie 3-27
- Verticaal 3-26
- Via 3-25
- autorouter menu 3-48
- autorouter, her-rout net 3-20
- autorouter, her-rout ontwerp 3-20
- autorouter, her-rout spoor 3-21
- autorouter, rout manueel 3-73
- autorouter, rout net 3-74
- autorouter, rout ontwerp 3-74
- autorouter, rout pad 3-75
- autorouter, rout venster 3-75
- autorouter, router setup 3-23

B

behuizing

- Toon 3-98

bestand

- Export 3-64
- Hernoem 3-19
- Laad 3-41
- Opslaan 3-64
- Project Manager, structuur 5-2
- Recente 3-78
- Selecteer 3-77
- uitvoer 6-9
- Verwijder 3-111

bestand menu 3-49

Bestand systeem

- .CMP 2-13
- .CNF 2-11
- .INF 2-17
- .LIB 2-15
- .LMC 2-10
- .LML 2-12
- .LPU 2-15
- .NET 2-12
- .PLY 2-11
- .SMB 2-14

- compatibiliteit 2-18
- formaat conversie 2-20
- formaten 2-18
- USRXX.CFG 2-14
- bestand, directories 3-100
- bestand, laad 3-2, 3-41
- bestand, nieuw ontwerp 3-43
- bestand, nieuwe naam 3-19
- bestand, opslaan 3-39, 3-64
- bestand, reset layo1 3-72
- bestand, stop 3-87
- bestand, verwijderen 3-111
- blok
 - Kantel 3-38
 - Kopieer 3-40
 - Manipuleer 3-44
 - nummers 2-2
 - Selecteer 3-79
 - Spiegel 3-85
- boor
 - Selecteer 3-80
 - Vervang 3-110
- boren groeperen 3-17
- Bus router 3-25

C

- CALAY 2-5
- CAM lijst
 - Toon 3-99
- Centreer
 - cursor 3-6
- cirkel
 - Teken 3-87
- COM 3-5, 6-15
- commando regel
 - Grafische Editor 2-9
- compatibiliteit 2-20
- component
 - kantel, stand 2-13
 - Laad 3-42

C

- component
 - lijst 2-5
 - Ontwerpen 3-60
 - ratsnest 3-106
 - Selecteer 3-80
 - x coord 2-13
 - y coord 2-13
- componenten
 - Layo1 2-3
- Componentenlijst
 - opslaan 3-65
- configureer
 - directories 3-7
 - libraries 3-7
- Controleer spoorafstand 3-9
- Conventies
 - Muisknoppen 1-6
 - Teksten 1-6
 - Toetsaanslagen 1-5
 - ▶paragraaf-naam 1-6
- cursor
 - Centreer 3-6
 - Instellen 3-28
 - referentie 3-83
 - Uitlijnen 3-108

D

- data regel
 - achteruit bladeren 3-94, 3-123
 - componenten 2-3
 - merken 3-45
 - Selecteer 3-81
 - vooruit bladeren 3-93, 3-123
- dataregel
 - merken 3-46
- deelontwerpen 2-3
- Definieer
 - pad 3-10
 - pendikte 3-14

- rastermaat 3-15
- venster 3-16
- Design rule check 3-9
- diagonale lijnen
 - letter editor 7-6
 - Teken 3-88
 - weghalen 3-88
- directories
 - Configureer 3-7
 - Toon 3-100
- directory
 - Selecteer 3-77
- display mode instellen 3-36
- DOS functies, bestand 3-50
- DRC 3-9

E

- ellips
 - Teken 3-89
- export 3-86
 - bestand 3-64
- Extra vet
 - test afdruk 3-6

F

- file
 - Rename 3-19
- font 3-95
- Font editor
 - zie letter editor 7-3
- formaat
 - Conversie 2-20
 - uitvoer 6-14

G

- gebruiker
 - menu 3-52
 - Opslaan configuratie 3-66
- gebruiker xx, auto instellingen 3-21

- gebruiker xx, directory lijst 3-7
- gebruiker xx, kleur instellingen 3-28
- gebruiker xx, library lijst 3-7
- gebruiker xx, muis gevoeligheid 3-31
- gebruiker xx, opslaan / exit 3-66
- gebruiker xx, printer instellingen 3-32
- gebruiker xx, programma taal 3-34
- gebruiker xx, scherm opties 3-35
- gebruiker xx, video kaart 3-36
- Grafische Editor
 - commando regel 2-9
 - Stop 3-87
- groep
 - Kantel 3-38
 - Kopieer 3-40
 - Manipuleer 3-45
 - Opslaan als component 3-63
 - Verwijder 3-113
- groepeer
 - boorgaten 3-17
 - lagen 3-102

H

- Help
 - letter editor 7-9
- herhaal kopiëren 3-18
- Hernoem bestand 3-19
- Herrout
 - net 3-20
 - ontwerp 3-20
 - spoor 3-21
- hoeklijnen plaatsen 3-90
- hoofdmenu 3-53
- hoofdmenu, autorouter 3-48
- hoofdmenu, bestand 3-49
- hoofdmenu, gebruiker xx 3-52
- hoofdmenu, multifunc 3-54
- hoofdmenu, opties 3-55
- hoofdmenu, pads 3-55
- hoofdmenu, tekenen 3-57

- Horizontaal router 3-26
- hulpkruis 3-88
 - letter editor 7-6, 7-7

I

- Inhoud overzicht 1-3
- instellen
 - Andere kleuren 3-29
 - auto functies 3-21
 - Auto opslaan tijd 3-22
 - Auto pan 3-23
 - Auto verplaats 3-22
 - Auto verplaats tijd 3-22
 - autorouter 3-23
 - cursor 3-28
 - inch raster 3-34
 - kleuren 3-28
 - kleurweergave 3-30
 - Lagen kleuren 3-29
 - mm raster 3-34
 - muis gevoeligheid 3-31
 - nulpunt 3-31
 - pad kleuren 3-29
 - printer 3-32
 - printer poort 3-32
 - printer type 3-32
 - programma taal 3-34
 - raster eenheden 3-34
 - raster maat 3-35
 - Rastermaat router 3-23
 - scherm opties 3-35
 - uitvoer apparaat 6-13
 - video kaart 3-36
- Integratie
 - Schema teken pakket 2-5
- invoeren tekst 3-96

K

Kantel

- blok 3-38
- groep 3-38
- lijn 3-38
- object 3-38
- ontwerp 3-38
- uitvoer 6-11
- venster 3-38

Kies

- pad 3-11

kleur

- Instellen weergave 3-30

kleuren

- Instellen 3-28
- tekstverwerker 5-13

knooppunt

- vastleggen 3-93, 3-123
- verplaatsen 3-93, 3-123

Kopieer

- blok 3-40
- lijn 3-39
- object 3-40
- pad 3-41
- venster 3-40

Kopiëren herhalen 3-18

L

Laad

- bestand 3-41
- component 3-42
- nieuw ontwerp 3-43

laag

- Selecteer 3-82
- Toon 3-101
- Verwijder 3-112
- Verwissel 3-115

Laden

- letter set, letter editor 7-7

lagen

Groep 3-101

- Groeperen 3-102
- kleur instellen 3-29
- letter editor 7-3
- Toon 3-101

landstaal 3-34

Layo1

- componenten 2-3
- deelontwerpen 2-3
- directory 3-79
- Reset 3-72
- Stop 3-87

Layo1.bat 5-3, 5-4

- structuur 5-4

layo1.cnf 5-4

Layo1.dat 2-8, 5-3, 5-4, 5-11, 5-14, 5-15

Layo1plt 6-2

Lee router 3-25

letter editor

- commando regel 7-4
- Definieer eindpunt 7-6
- Doorbladeren, letter set 7-5
- edit mode 7-3
- Help 7-9
- hulp kruis 7-7
- Invoegen, knooppunt 7-9
- kies letter 7-5
- Laden letterset 7-7
- Lagen 7-3
- Mode 7-3
- Opslaan letterset 7-8
- Pen 7-3
- Pen 'up/down' 7-9
- Raster 7-3
- Selecteer letter 7-6
- Selecteer stapgrootte 7-8
- start 7-4
- teken mode 7-3
- Toon raster 7-8
- Verwijderen, knooppunt 7-9

libraries

Configureer 3-7
lijn
 eindpunt 3-93, 3-123
 Kopieer 3-39
 Manipuleer 3-46
 selecteer 3-94, 3-124
 Tekening 3-91
lijn raster
 Toon 3-103
lijst
 MGIOS formaat 2-5
 Net en component 2-5
 net, CALAY 2-5
LPT 3-5

M

macro
 nesting 3-62
 Opnemen 3-61
Manipuleer
 blok 3-44
 groep 3-45
 lijn 3-46
 spoor 3-46
 venster 3-47
manueel routen 3-73
Max diagonaal router 3-26
Max ext. lengte router 3-27
Menukeuze
 autorouter 3-48
 bestand 3-49
 gebruiker 3-52
 hoofdmenu 3-53
 multifunc 3-54
 opties 3-55
 pads 3-55
 tekenen 3-57
 toolbox 3-59
MGIOS 2-5
muis

klik 1-6
knoppen, conventies 1-6
muis gevoeligheid
 grafische mode 3-31
 tekst mode 3-31
multifunc menu 3-54
multifunc, {P1..P2} 3-45
multifunc, blok 3-38, 3-40, 3-44,
 3-63
multifunc, blok; {P1..P2}; spoor;
 venster 3-38, 3-40, 3-63
multifunc, spoor 3-46
multifunc, venster 3-47, 3-114
multifunc, venster, verwijderen 3-114

N

net
 Herrout 3-20
 lijst 2-5
 Rout 3-74
Netlijst
 opslaan 3-65
 pad kleuren 3-29
 pad overbrengen 3-119
 pad toevoegen 3-118
 pad verwijderen 3-118
 Wijzig 3-118
nieuw ontwerp laden 3-43
nulpunt
 instellen 3-31
 Selecteer 3-83
nummers
 Blok 2-2
 pad 3-12

O

object kantel 3-38
ontwerp
 Herrout 3-20

O

ontwerp

- Kantelen 3-38
- offset 3-109
- opslaan 3-64
- ratsnest 3-106
- Rout 3-74
- Schaal 3-76
- Spiegel 3-86
- Uitlijnen 3-109
- Verschuif 3-109
- Wijzig CNF 3-119
- Zoom 3-124
- Ontwerp component 3-60
- ontwerp controle, Project Manager 3-9
- Onzichtbaar pad 3-12
- Open pads 3-6
- Opnemen macro 3-61
- Opschonen
 - letter editor scherm 7-10
- Opschonen scherm 3-62
- opslaan
 - .SMB 3-65
 - als .LMC 3-86
 - als component 3-63
 - Als subtekening 3-65
 - bestand 3-64
 - Componentenlijst 3-65
 - gebruikers config. 3-66
 - letterset, letter editor 7-8
 - Netlijst 3-65, 3-87
 - Ontwerp 3-64
 - pad, pen definities 3-87
 - pad/pen 3-15
 - PadPenDef 3-65
- Opslaan als .LMC 3-63
- opties menu 3-55
- opties, edit netlijst 3-118
- opties, macro opnemen 3-61
- opties, optimaliseren 3-66, 3-67

- opties, toolbox 3-17, 3-38, 3-59, 3-76, 3-86, 3-109, 3-112, 3-115
- opties, toolbox, boor groep 3-17
- opties, toolbox, kantel 3-38
- opties, toolbox, schaal 3-76
- opties, toolbox, spiegelen 3-86
- opties, toolbox, uitlijnen 3-109
- opties, toolbox, verwissel laag 3-115
- opties, toolbox, xy offset 3-109
- opties, toon cam lijst 3-99
- Optimaliseer
 - 45 graden 3-67
 - afschuinen 1/40 3-67
 - afschuinen 1/80 3-67
 - sporen 3-66
- Origineel pad 3-12
- Output
 - output 6-10
 - output driver 6-10

P

pad

- afmeting instellen 3-13, 3-14
- Boorgat, uitvoer 6-13
- Cirkel 3-13
- Definieer 3-10
- definitie 2-14
- Kies 3-11
- kleuren instellen 3-29
- Kopieer 3-41
- Menukeuze 3-55
- nummering 3-12
- Onzichtbaar 3-12
- Open, testafdruk 3-6
- opslaan, definitie 3-15
- Origineel 3-12
- overbrengen, netlijst 3-119
- Pad naar pad router 3-26
- Plaats 3-70, 3-83
- ratsnest 3-106

P

pad

- Rechthoek 3-13
- Rechthoek 1/4, 1/8 3-13
- Rout 3-75
- Selecteer 3-83
- Selecteer vorm 3-12
- Sets 3-11
- toevoegen, netlijst 3-118
- Verander afmetingen 3-13
- vervang 3-83, 3-111
- Vervang boor 3-110
- Verwijder 3-114
- verwijderen, netlijst 3-118
- zoekgat 6-13

PadPenDef

- opslaan 3-65

pads, boor 3-110

pads, definieer 3-10

pads, kopiëren 3-41

pads, plaats 3-70

pads, vervangen 3-111

pen

- dikte instellen 3-14
- dikte, definitie 2-14
- letter editor 7-3
- opslaan, definitie 3-15
- Selecteer 3-84
- tekst 3-97

pin nummers

- Toon 3-104

plaats

- absoluut 3-72
- attributen 3-67
- hoeklijnen 3-90
- pad 3-70
- tekst 3-67, 3-95
- via 3-71
- x-positie 3-72
- y-positie 3-72

Plot info vel 3-6

Plotschaal 3-6

PM.BAT 5-3

PM.DAT 5-4

Positioneer

- absoluut 3-72
- letter editor, x 7-10
- letter editor, y 7-10

print afmetingen wijzigen 3-119

printer

- Instellen 3-32
- poort 3-32
- type 3-32

programma taal instellen 3-34

Project Manager

- %2 parameter 5-9, 5-11
- bestand structuur 5-2
- commando repertoire 5-5
- commando volgorde 5-9
- Commando's 5-5

definieer menu pagina 5-5

directory venster 5-6

DOS commando 5-11

gebruiker label 5-5

kies menupagina 5-11

Kleuren 5-13

menu commando 5-9

menu functies 2-6

project naam 5-9

project naam label 5-5

scherm kleuren 5-7

start tekstverwerker 5-9

Venster randen 5-12

Voorbeeld, menu pagina 5-13

projmenu 5-3, 5-4

projmenu.exe 5-3

ptemp.bat 5-2, 5-3, 5-11

puntraster

- Toon 3-104

R

raster

- Definieer 3-15
- Instellen eenheden 3-34
- Instellen maat 3-35
- letter editor 7-3
- maat, router 3-23

ratsnest

- Component 3-106
 - Ontwerp 3-106
 - pad 3-106
 - Reset 3-106
 - rubberband 3-105
 - Toon 3-105
 - Toon continue 3-105
 - toon, continue 3-106
 - Verwijder 3-106
- Recente bestanden 3-78
- rechthoek tekenen 3-94
- Referentie conventies 1-6
- referentie print tonen 3-106
- referentie punt

Selecteer 3-83

Reset Layo1 3-72

Rout

- manueel 3-73
- net 3-74
- ontwerp 3-74
- pad 3-75
- strategie 3-27
- venster 3-75

router

- 45 graden 3-25
- Bus 3-25
- Herrout net 3-20
- Herrout ontwerp 3-20
- Herrout spoor 3-21
- Horizontaal 3-26
- Instellen 3-23
- Lee 3-25
- Max diagonaal 3-26

- Max ext. lengte 3-27
- netlijst volgorde 3-28
- Pad naar pad 3-26
- Rastermaat instellen 3-23
- strategie 3-27
- Verticaal 3-26
- Via 3-25

router menu 3-48

rubberband 3-105, 3-106

S

Schaal

- ontwerp 3-76
- uitvoer 6-11

schalen van tekst 3-97, 3-98

scherm

- Instellen opties 3-35
- Opschonen 3-62

selecteer

- Andere directory 3-78
- bestand 3-77
- blok 3-79
- boor 3-80
- component 3-80
- data regels 3-81
- directory 3-77
- laag 3-82
- nulpunt 3-83
- pad 3-83
- pad vorm 3-12
- pen 3-84
- stapgrootte, letter editor 7-8

Set

- pads 3-11
- soldeermasker 6-12

Spiegel

- blok 3-85
- ontwerp 3-86
- uitvoer 6-11

spoor

- Herrout 3-21
- Manipuleer 3-46
- Opslaan als component 3-63
- Optimaliseer 3-66
- Teken 3-95
- Wijzig 3-121
- spoorafstand
 - Controleer 3-9
- Start
 - letter editor 7-4
 - uitvoer 6-9
 - uitvoer programma 6-1
- Status regel
 - tekst verwerker 4-2
- Stop programma 3-87
- Strategie
 - Router 3-27

T

- Teken
 - cirkel 3-87
 - diagonale lijnen 3-88
 - ellips 3-89
 - hoeklijnen 3-90
 - lijn 3-91
 - raster 3-110
 - rechthoek 3-94
 - spoor 3-95
 - tekst 3-95
- Tekenen
 - letter editor 7-7
 - tekenen menu 3-57
 - tekenen, cirkel 3-87
 - tekenen, definieer 3-14
 - tekenen, ellips 3-89, 3-91
 - tekenen, hoeklijnen 3-90
 - tekenen, kopiëren 3-39
 - tekenen, rechthoek 3-94
 - tekenen, tekenen 3-91, 3-95
 - tekenen, tekst 3-67, 3-68, 3-95, 3-96,

- 3-97
- tekenen, tekst, opties 3-67
- tekenen, verwijderen 3-113
- tekenen, wijzig 3-121
- tekst
 - behuizing namen 3-69
 - conventies 1-6
 - font 3-95
 - Invoer 3-96
 - Kantelen 3-96
 - Laag 3-97
 - Pen 3-97
 - Plaats attributen 3-67
 - ref. namen 3-69
 - Schaal 3-69, 3-98
 - Spiegelen 3-96
 - standaard laag 3-108
 - Toon 3-108
 - type namen 3-68
 - Vergroten 3-97
 - Verkleinen 3-97
- tekst verwerker
 - Afdrukken 4-6
 - bestandnaam 4-4
 - colom nummer 4-2
 - Commando 4-2
 - Commando regel 4-4
 - commando's 4-5
 - Cursor positioneren 4-5
 - inspring status 4-3
 - invoeg status 4-3
 - Invoegen 4-6
 - Kleuren 5-13
 - regel nummer 4-2
 - scherm kleuren 5-8
 - starten 5-9
 - Status-regel 4-2
 - Tab status 4-4
 - Venster attributen 5-12
 - Venster kleuren 5-12
 - vervang 4-7
 - verwijderen 4-6

T

Tekst verwerker

 Zoek 4-7

Testafdruk 3-4

 extra vet 3-6

 Instellen printer 3-32

 Open pads 3-6

 Plot info vel 3-6

 Plotschaal 3-6

tijdelijk nulpunt 3-31

toolbox menu 3-59

Toon

 attributen 3-98

 behuizing 3-98

 CAM lijst 3-99

 directories 3-100

 lagen 3-101

 lijnraaster 3-103

 pin nummers 3-104

 puntraaster 3-104

 raster, letter editor 7-8

 ratsnest 3-105

 ratsnest, continue 3-105

 referentie print 3-106

 tekst 3-108

U

uitgangs positie 3-2, 3-3, 3-16, 3-53,
 3-70, 3-114

Uitlijnen

 cursor 3-108

 ontwerp 3-109

uitvoer

 Apparaat configuratie 6-13

 Apparaat type 6-14

 apparaat, naam 6-8

 Auto gereedsch. wissel 6-12

 bestand 6-10

 Boor plots 6-7

 Boorgat 6-13

Config pagina 6-8

extra zwart 6-12

formaat 6-14

Grafische controle 6-9

Invoer bestand 6-9

Invoer/uitvoer venster 6-9

kantelen 6-11

kies plot gegevens 6-4

offset 6-11

pad correctie 6-12

Plot gereedschap 6-5

Plot lagen 6-5

Plotschaal 6-11

poort 6-10, 6-15

soldeermasker 6-12

Spiegelen 6-11

Start 6-9

type bestand 6-9

Uitvoer apparaat 6-10

 Vul stap 6-12

uitvoer apparaat

 Open, sluit 6-15

uitvoer programma

 commando regel 6-2

 starten 6-1

 stop 6-9

USRXX.CFG 2-14, 3-66, 6-2

V

venster

 Definieer 3-16

 Invoer/uitvoer 6-9

 Kantel 3-38

 kleuren, Project manager 5-12

 Kopieer 3-40

 Manipuleer 3-47

 Opslaan als component 3-63

 Rout 3-75

 Verwijder 3-113, 3-114

Verschuif

ontwerp 3-109
Verticaal router 3-26
vervang
 pad 3-111
Verwijder
 bestand 3-111
 laag 3-112
 object 3-113
 pad 3-114
 venster 3-114
Verwissel
 lagen 3-115
via
 Plaats 3-71
Via router 3-25
video kaart instellen 3-36
Vul vlak 3-117

W

werk opslaan 3-64
Wijzig
 letter, letter editor 7-7
 netlijst 3-118
 ontwerp CNF 3-119
 print afmetingen 3-119
 spoor 3-121

X

Xy offset 3-109

Z

Zoom
 letter editor 7-11
Zoom ontwerp 3-124

[.] 3-104, 7-8
[,] 3-98, 3-99, 3-98

[:] 3-106
[;] 3-108
['] 3-67, 3-98
[+] 3-21, 3-22, 3-23, 3-45, 3-81,
 3-82, 3-97, 3-98
[-] 3-21, 3-22, 3-23, 3-45, 3-81,
 3-82, 3-97, 3-98
[**] 3-108
[*] 3-108
[^F1] 3-105, 3-106
[^F2] 3-106
[^F3] 1-6, 3-106
[^F4] 3-106
[^F7] 3-71, 3-83
[^F8] 3-71, 3-83
[=] 3-81, 3-82, 3-94, 3-113, 3-121
[a] 3-20, 3-21, 3-23, 3-28, 3-48,
 3-73, 3-74, 3-75, 7-7
[b] 3-17, 3-19, 3-22, 3-38, 3-40,
 3-41, 3-43, 3-44, 3-49, 3-60,
 3-63, 3-64, 3-72, 3-79, 3-81,
 3-87, 3-100, 3-110, 3-111, 3-113
[c] 3-6, 3-76, 3-87, 7-6
[Del] 3-113, 3-114, 7-9
[d] 3-10, 3-14, 3-100, 3-101, 3-102
[F10] 3-34, 3-35, 7-8
[F1] 3-38, 3-44, 3-95, 3-102, 3-124,
 7-9
[F2] 3-16, 3-38, 3-47, 3-71, 3-96,
 4-4, 7-6
[F3] 3-41, 3-42, 3-43, 4-4, 7-7
[F4] 3-51, 3-61, 3-64, 3-65, 7-8
[F5] 3-62, 3-105, 3-106, 6-7, 7-10
[F6] 3-18, 3-31, 3-83
[F7] 3-45, 3-71, 3-78, 3-83, 3-111,
 4-5, 6-5, 7-5, 7-8
[F8] 3-46, 3-71, 3-78, 3-83, 3-102,
 3-111, 4-5, 7-5, 7-8
[F9] 3-34, 3-35, 3-79, 3-101, 3-102,
 3-124, 6-8, 6-13, 7-8
[f] 1-5, 3-117
[Ins] 3-19, 3-73, 3-97, 4-3, 7-9

[i] 3-34
[l] 3-17, 3-41, 3-59, 3-72, 3-76,
3-82, 3-86, 3-91, 3-97, 3-109,
3-112, 3-115
[m] 3-34, 3-38, 3-40, 3-44, 3-45,
3-46, 3-47, 3-54, 3-61, 3-63,
3-73, 3-113, 3-114
[n] 3-74, 3-104, 3-118
[PgDn] 5-15
[PgUp] 5-15
[p] 3-4, 3-10, 3-41, 3-55, 3-75, 3-84,
3-91, 3-97, 3-110, 3-111, 3-114,
7-9
[q] 3-88, 3-89, 7-6
[r] 3-21, 3-72, 3-83, 3-94
[s] 3-23, 3-38, 3-40, 3-46, 3-63,
3-67, 3-70, 3-71, 3-83, 3-84,
3-86, 3-87, 3-95, 3-111, 3-113
[t] 3-14, 3-39, 3-57, 3-67, 3-80,
3-87, 3-89, 3-90, 3-91, 3-94,
3-95, 3-99, 3-113, 3-121, 7-7
[u] 3-19, 3-80, 3-109
[w] 3-43, 3-60, 3-75, 3-113, 3-114,
3-115
[x] 3-72, 3-109, 7-10
[y] 3-72, 3-109, 7-10
[zz] 3-124
[z] 3-121, 3-124, 7-11
[↑+] 7-5
[↑-] 7-5
[↑>] 3-103
[↑F2] 3-85, 3-96
[↑F5] 3-30, 7-10
[↑F9] 3-15, 3-34

Notities



Notities



