

Formatos dos Arquivos:

1 - Formato dos arquivos de esquemáticos:

- 1.1 - Unidades
- 1.2 - Cabeçalho
- 1.3 - Descrição de um componente
- 1.4 - Descrição de um símbolo « Não Conectado »
- 1.5 - Descrição de um símbolo de folha hierárquica
- 1.6 - Descrição de uma nota de texto
- 1.7 - Descrição de uma Etiqueta Global
- 1.8 - Descrição de uma etiqueta Hierarquica
- 1.9 - Description of a label
- 1.10 - Descrição de uma junção
- 1.11 - Descrição de um segmento de cabo (Wire)
- 1.12 - Descrição de um segmento de Barramento
- 1.13 - Descrição de um segmento de linha pontilhada
- 1.14 - Descrição de uma entrada de barramento

2 - Formato dos arquivos de Bibliotecas para esquemas:

- 2.1 - Unidades
- 2.2 - Cabeçalho
- 2.3 - Descrição de um componente
 - 2.3.1 - Descrição de Alias
 - 2.3.2 - Descrição de campos
 - 2.3.3 - Descrição de elementos graficos
 - 2.3.3.1 - Polígono :
 - 2.3.3.2 - Retângulo
 - 2.3.3.3 - Círculo
 - 2.3.3.4 - Arco de círculo
 - 2.3.3.5 - Campo Texto
- 2.3.4 - Descrição dos pinos

3 - Formato do arquivo de Placas

- 3.1 - Informações Gerais:
- 3.2 - Numeração das camadas:
- 3.3 - Primeira linha da descrição:
- 3.4 - \$GENERAL
- 3.5 - \$SHEETDESCR
- 3.6 - Bloco \$SETUP:
- 3.7 - \$EQUIPOT
- 3.8 - \$MODULE
 - 3.8.1 - General description:
 - 3.8.2 - Descrição de Campos:
 - 3.8.3 - Drawings:
 - 3.8.4 - Descrição de Ilhas:
 - 3.8.5 - \$SHAPE3D
 - 3.8.6 - \$PAD
- 3.9 - Ítens Graficos:
 - 3.9.1 - \$DRAWSEGMENT
 - 3.9.1.1 - Linha:
 - 3.9.1.2 - Círculo:
 - 3.9.2 - Arco:
 - 3.9.3 - \$TEXTPCB
 - 3.9.4 - \$MIRE
 - 3.9.5 - \$COTATION
- 3.10 - Seção Trilhas, vias e Zonas:
 - 3.10.1 - \$TRACK
 - 3.10.2 - \$ZONE
 - 3.10.3 - \$CZONE_OUTLINE
- 3.11 - \$EndBOARD

Formato dos arquivos de esquemáticos:

1 - Formato dos arquivos de esquemáticos:

Files Formats

- [1.1 - Unidades](#)
- [1.2 - Cabeçalho](#)
- [1.3 - Descrição de um componente](#)
- [1.4 - Descrição de um símbolo « Não Conectado »](#)
- [1.5 - Descrição de um símbolo de folha hierárquica](#)
- [1.6 - Descrição de uma nota de texto](#)
- [1.7 - Descrição de uma Etiqueta Global](#)
- [1.8 - Descrição de uma etiqueta Hierárquica](#)
- [1.9 - Description of a label](#)
- [1.10 - Descrição de uma junção](#)
- [1.11 - Descrição de um segmento de cabo \(Wire\)](#)
- [1.12 - Descrição de um segmento de Barramento](#)
- [1.13 - Descrição de um segmento de linha pontilhada](#)
- [1.14 - Descrição de uma entrada de barramento](#)

1 - Formato dos arquivos de esquemáticos:

1.1 - Unidades

Tamanhos e coordenadas são dadas em mils (1/1000 polegada)

1.2 - Cabeçalho

Formato :

EESchema Schematic File Version 1

LIBS: lista de bibliotecas (não utilizado, somente para informação).

EELAYER *nn mm* (*nn mm* não usados, reservados)

EELAYER END

\$Descr tamanho da página *dimx dimy* (tamanho da página = A4..A0 ou A..E)

Descrição do bloco de título (Textos do bloco de título)

\$EndDescr

```
EESchema Schematic Spins Version 1
LIBS:brooktre, cypress, ttl, power, linear, memory, xilinx, idiot, aaci, INTEL, special, device, dsp
EELAYER 20 0
EELAYER END
$Descr A3 16535 11700
Sheet 1 4
""
Date "28 DEC 1996"
Rev ""
Comp ""
Comment1 ""
Comment2 ""
Comment3 ""
Comment4 ""
$EndDescr
```

1.3 - Descrição de um componente

Formato:

\$Comp

L nome referência

U *N mm time_stamp*

P *posx posy*

Lista de campos:

F número-campo "texto" orientação *posX posY tamanho Flags* (veja a seguir)

I *posx posy* (redundante, não usado)

A B C B (matrix da orientação com A, B, C, D = - 1, 0 ou 1)

\$EndComp

Descrição dos campos:

F n "texto" orientação *posx posy tamanho flags*

Files Formats

com n = número do campo (campo referência = 0, campo valor = 1, N = 0..11)
orientação = H (horizontal) ou V (vertical).

Exemplo:

```
Comp
L CONN_3 JP3
U 1 1 329879E1
P 1200 2000
F 0 "JP3" H 1250 2200 60 0000
F 1 "CONN_3" V 1350 2000 50 0000
1 1200 2000
- 1 0 0 - 1
$EndComp
```

1.4 - Descrição de um símbolo « Não Conectado »

Formato: **NoConn** ~ *posx posy*

Exemplo:

```
NoConn ~ 13400 5500
```

1.5 - Descrição de um símbolo de folha hierárquica

Formata:

\$Sheet

S *posx posy dimx dimy*

lista de etiquetas hierárquicas

\$EndSheet

Formato da etiqueta hierárquica

Fn "texto" direção lado posx posy dimensão

Com:

n = número na sequência (0..x).

n = 0: nome do arquivo de esquemático correspondente.

n = 1: nome da folha da hierarquia

direção = I (input) O (output)

lado = R (right – direita) or L (left – esquerda).

Exemplo:

```
$Sheet
S 1800 1600 1500 1500
F0 "PROGALIM.SCH" 60
F1 "PROGALIM.SCH" 60
F2 "CLK" O R 3300 1800 60
F3 "/RESET" O R 3300 2000 60
F4 "VPWR" O R 3300 2700 60
F5 "/HALT" O R 3300 2100 60
F6 "TRANSF1" I L 1800 1900 60
F7 "TRANSF2" I L 1800 2000 60
F8 "3.84MH" O R 3300 2200 60
$EndSheet
```

1.6 - Descrição de uma nota de texto

Formato: **Text Notes** *posx posy orientação dimensão ~*

Texto

Exemplo:

```
Text Notes 2100 3250 1 60 ~
TOTO
```

1.7 - Descrição de uma Etiqueta Global

Files Formats

Formato: **Text GLabel** *posx posy orientação dimensão forma*
Texto

Exemplo:

```
Text GLabel 3100 2500 2 60 UnSpc
TITI
Text GLabel 3150 2700 1 60 3State
3STATES
Text GLabel 2750 2800 0 60 UnSpc
BIDI
Text GLabel 2750 2650 0 60 Output
GLABELOUT
Text GLabel 2750 2400 0 60 Input
RESET
```

1.8 - Descrição de uma etiqueta Hierarquica

Formato: **Text HLabel** *posx posy orientação dimensão forma*
Texto

Exemplo:

```
Text HLabel 3400 2000 0 60 Input
/RESET
```

1.9 - Description of a label

Format: **Text Label** *posx posy orientation dimension ~*
Text

Example:

```
Text Label 3400 2000 0 60 ~
/RESET
```

1.10 - Descrição de uma junção

Formato: **Connection** *~ posx posy*

Exemplo:

```
Connection ~ 13300 6500
```

1.11 - Descrição de um segmento de cabo (Wire)

Formato:

Wire Wire Line
inicioX inicioY fimX fimY

Exemplo:

```
Wire Wire Line
3300 1800 3900 1800
```

1.12 - Descrição de um segmento de Barramento

Formato

Wire Bus Line
inicioX inicioY fimX fimY

Exemplo:

```
Wire Bus Line
3900 5300 4500 5300
```

Files Formats

1.13 - Descrição de um segmento de linha pontilhada

Formato:

Wire Notes Line

inicioX inicioY fimX fimY

Exemplo:

```
Wire Notes Line
2850 3350 2850 3050
```

1.14 - Descrição de uma entrada de barramento

Formato:

- Para uma entrada cabo/barramento:

Wire Wire Bus

inicioX inicioY fimX fimY

- Para uma entrada barramento/barramento:

Wire Bus Bus

inicioX inicioY fimX fimY

Exemplo:

```
Entry Wire Bus
4100 2300 4200 2400
Entry Bus Bus
4400 2600 4500 2700
```

Formato dos arquivos de Bibliotecas para esquemas

1 - Formato dos arquivos de Bibliotecas para esquemas:

[1.1 - Unidades](#)

[1.2 - Cabeçalho](#)

[1.3 - Descrição de um componente](#)

[1.3.1 - Descrição de Alias](#)

[1.3.2 - Descrição de campos](#)

[1.3.3 - Descrição de elementos graficos](#)

[1.3.3.1 - Polígono :](#)

[1.3.3.2 - Retângulo](#)

[1.3.3.3 - Círculo](#)

[1.3.3.4 - Arco de círculo](#)

[1.3.3.5 - Campo Texto](#)

[1.3.4 - Descrição dos pinos](#)

2 - Formato dos arquivos de Bibliotecas para esquemas:

2.1 - Unidades

Tamanhos e coordenadas são dadas em mils (1/1000 polegada)

2.2 - Cabeçalho

formato:

```
EESchema-LIBRARY Version 2.0 24/1/1997-18:9:6
description of the components
# End Library
```

Files Formats

2.3 - Descrição de um componente

O formato é o seguinte:

DEF nome referência sem-uso deslocamento-texto mostrar-nr-pinos mostrar-nome-pinos qtd-elementos elementos-iguais flag-opções

ALIAS nome1 nome2...

lista de campos

DRAW

lista de elementos gráficos e pinos

ENDDRAW

ENDDDEF

Parâmetros para **DEF** :

- *nome* = nome do componente na biblioteca (74LS02 ...)
- *referência* = Referência (U, R, IC ..., que receberá U3, U8, R1, R45, IC4...)
- *sem-uso* = 0 (reservado)
- *deslocamento-texto* = deslocamento da posição dos nomes dos pinos
- *mostrar-nr-pinos* = Y (mostrar número dos pinos) OU N (não mostrar número dos pinos).
- *mostrar-nome-pinos* = Y (mostrar nome dos pinos) OU N (não mostrar nome dos pinos).
- *qtd-elementos* = Número de partes (ou seções) em um envólucro de componente.
- *elementos-iguais* = = L (elementos não são iguais, não podem ser trocados) OU F (elementos são iguais e podem ser trocados) (Usado somente se qtd-elementos > 1)
- *flag-opções* = N (normal) or P (componente tipo "power")

Exemplo:

```
DEF BNC P 0 40 Y NR 1 L NR
FO "P" 10.120 60 H V L C
F1 "BNC" 110 - 60 40 V V L C
DRAW
C 0 0 70 0 1 0
C 0 0 20 0 1 0
X Ext. 2 0 - 200 130 U 40 40 1 1 P
X In 1 - 150 0.130 R 40 40 1 1 P
ENDDRAW
ENDDDEF
```

2.3.1 - Descrição de Alias

Esta linha existe somente se o componente tiver Alias de nomes.

formato:

ALIAS nome1 nome2 nome3...

2.3.2 - Descrição de campos

formato:

F n "texto" posx posy dimensão orientação visibilidade hjustify vjustify

with:

- n = número do campo :
 - referência = 0.
 - valor = 1.
 - Pcb FootPrint = 2.
 - Nome do Diagrama = 3. Ainda não usado (reservado)
 - n = 4..11 = campos 1 até 8.
- orientação = H (horizontal) ou V (vertical).
- Visibilidade = V (visível) or I (invisível)
- hjustify vjustify = L R C B ou T
 - L= left - esquerda
 - R = Right - direita
 - C = center - centro

Files Formats

- B = bottom - abaixo
- T = Top - acima

Exemplo:

```
DEF DIODE D 0 40 Y NR 1 0 NR
FO "D" 0,100 50 H V L C
F1 "DIODE" 0 - 100 50 H V L C
```

2.3.3 - Descrição de elementos graficos

São de 5 tipos:

- Polígono (sucessão de segmentos), preenchido ou normal.
- Retângulo.
- Círculo.
- Arco de círculo.
- Texto.

2.3.3.1 - Polígono :

Formato:

P *Nb parts convert ltrait x0 y0 x1 y1 xi yi cc*

Onde:

- Nb = número de pontos.
- unit = 0 se comum a todas as partes; se não, o número da parte (1. .n).
- convert = 0 se comum as 2 representações, se não, 1 ou 2.
- *ltrait* = linha tracejada
- xi yi coordenadas final
- cc = N F ou F (F = polígono preenchido; f = . polígono preenchido, fundo transparente)

Exemplo:

```
P 3 0 1 0 - 50 50 50 0 - 50 - 50 F
P 2 0 1 0 50 50 50 - 50 N
```

2.3.3.2 - Retângulo

Formato:

S *inicioX inicioY fimX fimY unit convert ltrait cc*

Onde:

- unit = 0 se comum a todas as partes; se não, número da parte (1. .n).
- convert = 0 se comum as representações; se não, 1 ou 2.
- *ltrait* = tracejado.
- cc = N F or F (F = retângulo preenchido; f = . retângulo preenchido, fundo transparente)

Exemplo:

```
S 0 50.900.900 0 1 0 f
```

2.3.3.3 - Círculo

Formato:

C *posx posy raio unit convert ltrait cc*

Onde:

- unit = 0 se comum a todas as partes; se não, número da parte (1. .n).
- convert = 0 se comum as representações, se não 1 ou 2.
- *ltrait* = thickness.
- cc = N F or F (F = círculo preenchido,; f = . círculo preenchido, fundo transparente)

Exemplo:

```
C 0 0 70 0 1 0 F
```

Files Formats

```
C 0 0 20 0 1 0 N
```

2.3.3.4 - Arco de círculo

Formato:

A *posx posy raio inicio fim parte convert ltrait start_pointX start_pointY end_pointX end_pointY cc*

Onde:

- inicio = ângulo do ponto inicial (em 0,1 graus).
- fim= ângulo do ponto final (em 0,1 graus).
- parte = 0 se comum a todas as partes; se não, número da parte (1. .n).
- convert = 0 se comum as representações, se não, 1 ou 2.
- ltrait = tracejado.
- start_pointX start_pointY = coordenadas do ponto de partida (regra similar a *inicio*)
- end_pointX end_pointY = coordenadas do ponto de terminação (regra similar a *fim*)
- cc = N F or F (F = preenchido,; f = . preenchido , fundo transparente)

Exemplo:

```
To 0.148 48 - 889 889 0 1 0 N  
To 0 51 51 - 889 889 0 1 0 N
```

2.3.3.5 - Campo Texto

Formato:

T *orientação posx posy dimensão tipo unit convert Texto*

With:

- orientação = orientação horizontal (=0) ou vertical (=1).
- tipo = sempre 0.
- unit = 0 se comum a todas as partes, se não, número da parte (1. .n).
- convert = 0 se comum as representações, se não, 1 ou 2.

Exemplo:

```
T 0 - 320 - 10 100 0 0 1 VREF
```

2.3.4 - Descrição dos pinos

Formato:

X *nome numero posx posy comprimento orientação Snum Snom unit convert Etype [shape].*

Onde:

- orientação = U (p/cima) D (p/baixo) R (p/direita) L (p/esquerda).
- nome = nome (sem espaços) do pino. se ~: sem nome
- numero = número do pino (máximo 4 caracteres).
- comprimento = comprimento do pino.
- Snum = tamanho do texto do número do pino
- Snom = tamanho do texto do nome do pino
- unit = 0 se comum a todas as partes; se não, número da parte (1. .n).
- convert = 0 se comum as representações, se não, 1 ou 2.
- Etype = tipo elétrico (1 caracter)
- forma = se presente, forma do pino (clock, invertido...).

Exemplo:

```
X TO 1 - 200 0.150 R 40 40 1 1 P  
X K 2.200 0.150 L 40 40 1 1 P  
X 0 1 0 0 0 R 40 40 1 1 W NR  
X ~ 2 0 - 250 200 U 40 40 1 1 P
```

Formato dos arquivos de placas

1 - Formato do arquivo de Placas

1.1 - Informações Gerais:

1.2 - Numeração das camadas:

1.3 - Primeira linha da descrição:

1.4 - \$GENERAL

1.5 - \$SHEETDESCR

1.6 - Bloco \$SETUP:

1.7 - \$EQUIPOT

1.8 - \$MODULE

1.8.1 - General description:

1.8.2 - Descrição de Campos:

1.8.3 - Drawings:

1.8.4 - Descrição de Ilhas:

1.8.5 - \$SHAPE3D

1.8.6 - \$PAD

1.9 - Ítems Graficos:

1.9.1 - \$DRAWSEGMENT

1.9.1.1 - Linha:

1.9.1.2 - Círculo:

1.9.2 - Arco:

1.9.3 - \$TEXTPCB

1.9.4 - \$MIRE

1.9.5 - \$COTATION

1.10 - Seção Trilhas, vias e Zonas:

1.10.1 - \$TRACK

1.10.2 - \$ZONE

1.10.3 - \$CZONE_OUTLINE

1.11 - \$EndBOARD

3 - Formato do arquivo de Placas

3.1 - Informações Gerais:

- Os arquivos de placa (arquivos *.brd) são em formato ASCII.
- As dimensões são em 1/10000 de polegada, exceto para tamanho de página (em 1/1000 de polegada).

A primeira linha é a penas a identificação:

PCBNEW-BOARD Version 0 date 5/1/2005-14:45:23

Todas as descrições seguintes são semelhantes a esta:

\$DESCRIÇÃO

alguns dados

...

\$endDESCRIÇÃO

Exemplo:

\$GENERAL

Ly 1FFF8001

Links 66

NoConn 0

Di 24940 20675 73708 40323

Ndraw 16

Ntrack 267

Nzone 1929

Nmodule 29

Nnets 26

\$EndGENERAL

\$SHEETDESCR

Sheet A4 11700 8267

Title ""

Files Formats

Date "23 feb 2004"
Rev ""
Comp ""
Comment1 ""
Comment2 ""
Comment3 ""
Comment4 ""
\$EndSHEETDESCR

3.2 - Numeração das camadas:

Trilhas e outros itens (textos, desenhos ...) usam uma camada.

Ilhas e vias usam diversas camadas.

Estão disponíveis 16 camadas de cobre e 12 camadas técnicas.

O parâmetro *layer* (camada) usado nas descrições tem um dos seguintes valores:

valor	Nome da camada	
0	Camada Cobreado	Camadas "Cobre"
1 to 14	Camadas internas	
15	Camada dos Componentes	
16	Copper side adhesive layer	
17	Camada de adesivos lado Componentes	Camadas técnicas
18	Camada de pasta de Solda lado do Cobreado	
19	Camada de pasta de Solda lado dos Componentes	
20	Camada Silk screen do lado do Cobreado	
21	Camada Silk screen do lado dos Componentes	
22	Camada Máscara de Solda do lado do Cobreado	
23	Camada Máscara de Solda do lado dos Componentes	
24	Camada Desenhos (Usada para desenhos em geral)	
25	Camada Comentários (Outra camada usada para desenhos em geral)	
26	Camada ECO1 (Outra camada usada para desenhos em geral)	
26	Camada ECO2 (Outra camada usada para desenhos em geral)	
27	Camada de Borda. Itens na camada de borda são vistos em todas as camadas	

Mask layer (Máscara de Camada) :

Algumas vezes é usado um parâmetro *mask layer* (máscara de camada).

Isto é uma máscara de 32 bits para indicar o grupo de camadas utilizadas (camada 0 até 32).

Um parâmetro *máscara de camada* é informado em formato *hexadecimal*.

Bit 0 é a camada de cobre, bit 1 é a camada interna 1, e assim por diante.(Bit 27 é a camada de Borda).

Mask layer é o resultado da função OR entre as camadas usadas.

3.3 - Primeira linha da descrição:

Formato:

PCBNEW-BOARD Version <número da versão> date <data>-<hora>

Data e hora são úteis apenas para informação (não é usado por pcbnew).

3.4 - \$GENERAL

Este dado é útil somente na carga do arquivo.

Ele é usado pelo para apresentar a atividade quando carregando os dados.

Files Formats

\$GENERAL	Início da descrição
Ly 1FFF8001	Obsoleto (usado para compatibilidade de versões antigas)
Links 66	Número total de conexões
NoConn 0	Conexões remanescentes
Di 24940 20675 73708 40323	Coordenadas da área ocupada: X_início Y_início X_final Y_final
Ndraw 16	Número de itens de desenho como segmentos de borda, textos...
Ntrack 267	Número de segmentos de trilhas.
Nzone 1929	Número de segmentos de zonas
Nmodule 29	Número de módulos
Nnets 26	Número de nets
\$EndGENERAL	Fim da descrição

3.5 - \$SHEETDESCR

Este é o tamanho da página e textos.

\$SHEETDESCR	Início da descrição
Sheet A4 11700 8267	<Tamanho da página> tamanho_X tamanho_Y em mils (1/1000 polegadas)
Title ""	Texto do título
Date "23 feb 2004"	Texto da Data
Rev ""	Texto da Revisão
Comp ""	Texto com o nome da Companhia
Comment1 ""	Texto da linha Comentário 1
Comment2 ""	Texto da linha Comentário 2
Comment3 ""	Texto da linha Comentário 3
Comment4 ""	Texto da linha Comentário 4
\$EndSHEETDESCR	Fim da descrição

3.6 - Bloco \$SETUP:

Estes dados são usados para definições de design
Isto é útil somente para edição de placa

\$SETUP	Início do bloco "SETUP"
InternalUnit 0.000100 INCH	Unidade interna para pcbnew, todas as coordenadas estão nesta unidade
GridSize 500 500	Tamanho atual da grade X Y (500 x 500 unidades)
ZoneGridSize 100	Grade usada para preenchimento de zonas (100 unidades, ex: 0.01 polegada)
Layers 2	Número de camadas (2 = placa dupla face) precisa ser de 1 a 16
TrackWidth 250	Largura de trilha atual
TrackWidthHistory 170	Últimas larguras de trilhas usadas
TrackWidthHistory 250	
TrackWidthHistory 400	

Files Formats

TrackClearence 100	Isolamento para DRC (Design rules check)
ZoneClearence 200	Isolamento usada em preenchimento de zona
DrawSegmWidth 120	Largura atual de segmentos para desenhos em camadas técnicas
EdgeSegmWidth 120	Largura atual de segmentos para desenhos na "camada de borda"
ViaSize 700	Tamanho atual de via
ViaDrill 250	Furo de Via para esta placa
ViaSizeHistory 450	Últimos tamanhos de vias usados
ViaSizeHistory 650	
ViaSizeHistory 700	
TextPcbWidth 120	Largura atual para textos em camadas de cobre ou técnicas. Esta não é para textos em footprints
TextPcbSize 600 600	Tamanho corrente para textos X Y
EdgeModWidth 120	Largura de segmento atual para edição de footprint
TextModSize 120 600	Tamanho atual de textos XY para edição de footprint
TextModWidth 120	Largura atual de textos para edição de footprint
PadSize 700 700	Tamanho atual X Y de ilha (edição de footprint)
PadDrill 320	Diâmetro atual de furo de ilha
AuxiliaryAxisOrg 0 0	Posição eixo auxiliar (Eixo auxiliar é a coordenada de referência (coordenada 0 0) para arquivos de furação EXCELLON
\$EndSETUP	Fim do bloco "SETUP"

3.7 - \$EQUIPOT

\$EQUIPOT descreve um nome de net.

\$EQUIPOT	Início do bloco
Na 2 "N-000026"	Na <número interno da net> « nome da net »
St ~	
\$EndEQUIPOT	Fim do bloco

Nota1:

Número interno da net é um número arbitrário.
Este é computado pelo pcbnew quando compilando a netlist.

Nota 2:

Net 0 não é uma net real.
Net 0 é o número da net usada internamente pelo pcbnew para todas as ilhas não conectadas.

Exemplo:

```
$EQUIPOT;
Na 0 ""
St ~
$EndEQUIPOT$EQUIPOT
Na 1 "DONE"
St ~
$EndEQUIPOT
$EQUIPOT
Na 2 "N-000026"
```

Files Formats

```
St ~  
$EndEQUIPOT  
$EQUIPOT  
Na 3 "TD0/PROG"  
St ~  
$EndEQUIPOT
```

3.8 - \$MODULE

Descrição =inicia por:

\$MODULE <nome do módulo>

e termina com

\$EndMODULE <nome do módulo>

A descrição de módulo tem quatro seções:

1. Descrição geral (tamanho fixo)
2. Descrição de campos (tamanho variável)
3. Descrição dos desenhos (tamanho variável)
4. Descrição das ilhas. (tamanho variável)
5. Informações do objeto 3D.

Nota:

Todas as coordenadas são relativas a posição do módulo.

Isto significa que as coordenadas de segmentos, ilhas, textos... são dados para um módulo na posição 0, rotação 0.

Se um módulo está rotacionado ou espelhado, as coordenadas reais precisam ser computadas de acordo com a posição e rotação reais.

3.8.1 - General description:

\$MODULE bornier6	\$MODULE <nome do módulo na biblioteca>
Po 62000 30500 2700 15 3EC0C28A 3EBF830C ~~	Po Xpos Ypos Orientação(0.1grau) Camada TimeStamp Atributo1 Atributo2 Atributo1 = ~ou 'F' para auto posicionamento (F = Fixado, ~= livre) Atributo2 = ~ou 'P' para auto posicionamento (P = posicionado automaticamente)
Li bornier6	Li <nome da biblioteca do módulo>
Cd Bornier d'alimentation 4 pins	Cd descrição do comentário (apresentado quando examinando bibliotecas)
Kw DEV	Kw Palavra-chave1 Palavra-chave2 ... (para seleção de footprints por palavras-chave)
Sc 3EBF830C	Sc TimeStampOp
Op 0 0 0	Op <liberdade para rotação 90 graus> <liberdade para rotação 180 graus> para auto posicionamento. liberdade = 0 (rotação não permitida) até 10 (liberdade total)

Nota:

Usualmente, componentes estão na camada 15 (*camada componente*) ou 0 (*camada cobre*).

Se o componente está na camada 0, este é "espelhado". O eixo do espelho é o eixo X

3.8.2 - Descrição de Campos:

Estes são de 2 até 12 campos

Campo 0 = referência do componente (U1, R5 ...) (requerido)

Campo 1 = valor do componente (10K, 74LS02 ...) (requerido)

Os outros campos (opcionais) são comentários.

Formato:

T<número campo> <Xpos> <Ypos> <tamanhoX> <tamanhoY> <rotação> <largura pena> N <visível>

Files Formats

<camada> "texto"

Campo	Unidades	Significado
Número campo	enumeração	0=>referência, 1=>valor, etc.
Xpos	décimos de mils (.0001 polegadas)	deslocamento horizontal relativo ao ponto de ancoragem do módulo
Ypos	décimos de mils (.0001 polegadas)	deslocamento vertical relativo ao ponto de ancoragem do módulo
tamanhoX	décimos de mils (.0001 polegadas)	tamanho horizontal do caracter 'M'
tamanhoY	décimos de mils (.0001 polegadas)	tamanho vertical do caracter 'M'
rotação	décimos de graus	rotação angular a partir da horizontal, sentido horário
largura pena	décimos de Tenths of mils (.0001 inches)	largura da pena(caneta) usada para desenhar caracteres
N	nada	flag para o interpretador?
visível	booleano	I=> invisível, V=> visível
camada	enumeração	veja números de camadas acima

Exemplos:

T0 500 -3000 1030 629 2700 120 N V 21 "P1"	T0 => referência
T1 0 3000 1201 825 2700 120 N V 21 "CONN_6"	T1 => valor

3.8.3 - Drawings:

Informa como desenhar a forma do módulo

Desenhos são segmentos, círculos, arcos.

DS -6000 -1500 -6000 1500 120 21	DS é um Desenhar Segmento DS Xinicio Yinicio Xfim Yfim Largura Camada
DS 6000 1500 6000 -1500 120 21	Um outro Desenhar Segmento

Outros Desenhos são:

DC ox oy fx fy w	DC é um Desenhar Círculo DC Xcentro Ycentro XpontoYponto Largura Camada
DA x0 y0 x1 y1 angle width layer	DA é um Desenhar Arco X0,y0 = ponto de partida x1,y1 = ponto final

3.8.4 - Descrição de Ilhas:

Todas as ilhas do footprint são listadas nesta seção (muitas seções \$PAD/\$EndPAD)..

Veja descrição \$PAD

3.8.5 - \$SHAPE3D

Informações da forma (objeto) 3D:

A descrição real da forma é um arquivo vrml , construído pelo **Wings3d**.

Este objeto pode ser redimensionado (escala), movido e rotacionado.

Devido a isto, um simples objeto 3D pode ser usado para muitos footprints (no momento, nós usamos o objeto resistor.wrl para diversos footprints de resistores, alterando as escalas X, Y, Z do objeto 3D para ajustar aos diferentes tamanhos dos footprints de resistores).

Alguns footprints smd usam essas características.

Pela mesma razão, o objeto 3D pode ser movido e/ou rotacionado.

Files Formats

A unidade real dos objetos é 0.1 polegada (1 unid vrml = 0.1 polegada = 2.54 milimetro).

Existe uma outra razão: quando um footprint é muito grande (um grande conector), ou muito pequeno (um pequeno resistor SMD), é preciso criar um objeto 3D menor ou maior que o tamanho real de modo a facilitar o modelador 3D.

\$SHAPE3D	Início da descrição
Na "device/bornier_6.wrl"	<i>Nome do Arquivo (o caminho default é kicad/share/modules/packages3d/)</i>
Sc 1.000000 1.000000 1.000000	X Y Z <i>Fator de escala</i>
Of 0.000000 0.000000 0.000000	X Y Z <i>offset - deslocamento (vetor de movimento, em unidades 3D (0.1 polegada))</i>
Ro 0.000000 0.000000 0.000000	X Y Z <i>rotação (em graus)</i>
\$EndSHAPE3D	Fim da descrição

As coordenadas do objeto 3D são relativas as coordenadas do footprint.

O objeto 3D shape deve ser dimensionado, movido e rotacionado de acordo com os parâmetros Sc Of e Ro, e depois , movido e rotacionado de acordo com as coordenadas e rotação do footprint.

Se o footprint é « invertido » (isto é, localizado no lado de cobre) o objeto 3D precisa ser « invertido » também.

Nota:

Um footprint pode ter diversos objetos 3D (por exemplo, um circuito integrado e seu soquete).

3.8.6 - \$PAD

Ilhas tem diferentes formas e atributos.

As formas de ilha são:

Circular.

Oblong(ou oval).

Retangular (um quadrado é semelhante a um retângulo).

Trapezoidal.

Os atributos de ilha são:

- Normal (usualmente com um furo)
- Smd (usado para montagem em superfície). Não tem furo.
- Conector (usado para conectores tipo uma placa de PC – conector de Barramento)
- Mecânico. (semelhante a um furo para uso mecânico)

E a forma pode ser desenhada com um deslocamento relativo ao furo.

A forma do furo pode ser redonda ou oval

\$PAD	Início da descrição
Sh "2" C 1500 1500 0 0 2700	Shape (forma): <nome da ilha> forma tamanhoX tamanhoY Xdelta Ydelta Orientação
Dr 600 0 0 or (oblong hole) Dr 600 0 0 O 600 650	Drill (furo): <furo da ilha> deslocamentoX deslocamentoY (furo redondo) ou (furo oval) Drill <furo da ilha x> deslocamentoX deslocamentoY <forma do furo> <furo da ilha.x> <furo da ilha.y>
At STD N 00E0FFFF	Atributos: <tipo de ilha> N <máscara de camada>
Ne 8 "GND"	Net referência da ilha: <número da net> <nome da net>
Po -3000 0	X_pos Y_pos (relativo a posição do módulo)
\$EndPAD	Fim da descrição

Nota:

<tipo de ilha> é um atributo de ilha identificando seu tipo, podendo ser: "STD" "SMD" "CONN" "HOLE" "MECA".

Forma é uma das seguintes

Files Formats

- C (circular)
- R (Retangular).
- O (Oval)
- T (Trapezoidal)

forma do furo = O (O para oval)

Exemplo:

```
$PAD  
Sh "3" C 1500 1500 0 0 2700  
Dr 600 0 0  
At STD N 00E0FFFF  
Ne 10 "TD0_1"  
Po -1000 0  
$EndPAD
```

3.9 - Ítens Graficos:

Temos aqui os itens de desenho como segmentos, círculos, textos, alvos e cotações.

3.9.1 - \$DRAWSEGMENT

Segmentos de desenhos são :

- segments (linha tracejada)
- círculos
- arcos

3.9.1.1 - Linha:

\$DRAWSEGMENT	Início da descrição
Po 0 67500 39000 65500 39000 120	Posição forma Xinicio Yinicio Xfim Yfim largura
De 28 0 900 0 0	Descrição camada tipo ângulo timestamp status
\$EndDRAWSEGMENT	Fim da descrição

Nota:

- forma = 0
- Ângulo é usado somente para segmentos de arcos (sem uso para linhas, deixado por compatibilidade).

3.9.1.2 - Círculo:

\$DRAWSEGMENT	Início da descrição
Po 1 67500 39000 65500 39000 120	Posição forma Xcentro Ycentro Xfim Yfim largura
De 28 0 900 0 0	Descrição camada tipo ângulo timestamp status
\$EndDRAWSEGMENT	Fim da descrição

Nota:

- forma = 1
- Ângulo é usado somente para segmentos de arcos (sem uso para círculos, deixado por compatibilidade).
- Fim é um ponto do círculo. (se Xfim ou Yfim é 0, a outra coordenada é o raio)

3.9.2 - Arco:

\$DRAWSEGMENT	Início da descrição
Po 2 67500 39000 65500 39000 120	Posição forma Xinicio Yiniot XfimYfim largura
De 28 0 900 0 0	Descrição camada tipo ângulo timestamp status
\$EndDRAWSEGMENT	Fim da descrição

Note:

- forma = 2
- *inicio e fim* são 2 pontos do arco. Ângulo é o ângulo do arco (em 0.1 graus). As coordenadas do Centro são computadas pelo pcbnew a partir de início, fim e ângulo.

Files Formats

Atualmente, somente arcos de 90 graus são suportados.(portanto, ângulo = 90)

Exemplo:

```
$DRAWSEGMENT
Po 0 67500 34000 67500 39000 120
De 28 0 900 0 0
$EndDRAWSEGMENT
```

3.9.3 - \$TEXTPCB

Exemplo: **TDI**

\$TEXTPCB	Início da descrição
Te "TDI"	Texto "string"
Po 57250 35750 600 600 150 0	Posição Xinicio Yinicio tamanhoX tamnhoY rotação
De 15 1 0 0	Descrição camada normal timestamp 0 normal = 0 : texto é espelhado. normal = 1 : texto é normal.
\$EndTEXTPCB	Fim da descrição

Exemplo:

```
$TEXTPCB
Te "TCK"
Po 57250 33500 600 600 150 0
De 15 1 0 0
$EndTEXTPCB
```

3.9.4 - \$MIRE

	shape 1
	shape 0

\$MIREPCB	Início da descrição
Po 0 28 28000 51000 5000 150 00000000	Posição forma Xpos Ypos tamanho largura timestamp
\$EndMIREPCB	Fim da descrição

3.9.5 - \$COTATION



Files Formats

\$COTATION	Início da descrição
Ge 0 24 0	Geral forma camada timestamp atualmente, forma = 0.
Te "4,5500"	Texto "string" string é o valor em polegadas ou milímetros
Po 50250 5791 600 800 170 0 1	Posição (para texto) Xpos Ypos tamanhoX tamanhoY largura orientação normal
Sb 0 27500 6501 73000 6501 150	Coordenadas dos segmentos (eixos, setas...)
Sd 0 73000 9000 73000 5081 150	
Sg 0 27500 9000 27500 5081 150	
S1 0 73000 6501 72557 6731 150	
S2 0 73000 6501 72557 6271 150	
S3 0 27500 6501 27943 6731 150	
S4 0 27500 6501 27943 6271 150	
\$EndCOTATION	Fim da descrição

3.10 - Seção Trilhas, vias e Zonas:

3.10.1 - \$TRACK

A seção Track descreve trilhas e vias nas camadas de cobre. Cada trilha (ou via) tem duas linhas de descrição:

Para um segmento de trilha:

Posição forma Xinicio Yinicio Xfim Yfim largura

Descrição camada 0 código-da-net timestamp status

Parâmetro forma é definida para 0 (reservado para uso futuro).

Para uma via:

Posição forma Xinicio Yinicio Xfim Yfim diâmetro

Descrição camada 1 código-da-net timestamp status

Para uma via, o parâmetro camada fornece :

Nos 4 bits menos significativos: a camada inicial da via

Nos 4 bits seguintes: a camada final da via.

Por exemplo, uma via iniciando na camada de cobre (camada 0) e terminando na camada componentes (camada 15), tem o parâmetro camada definido em F0 ou 240 em decimal

O parâmetro forma é o tipo de via (completa = 3, encoberta = 2, oculta = 1)

O parâmetro Timestamp é definido em 0 (reservado para uso futuro).

O parâmetro Status pode ser definido para 0 (Usado internamente para informações entre rotinas)..

Files Formats

\$TRACK	Início da descrição
Po 0 36750 37000 36550 37000 250	Posição forma Xinicio Yiniciot Xfim Yfim largura largura = diâmetro para a via
De 15 0 1 0 400	Descrição camada tipo código-da-net timestamp status tipo = 0 para um segmento de trilha. tipo = 1 para uma via
Po 0 39000 36750 38750 37000 250	Uma outra trilha
De 15 0 1 0 0	
Po 3 53500 27000 53500 27000 650	Esta é uma via (via "completa") a iniciada na camada 15 (componente) até a camada 0 (cobre)
De 15 1 14 0 0	
\$EndTRACK	Fim da descrição

3.10.2 - \$ZONE

A seção Zone é semelhante a seção track . (Não existe via na seção Zone).

Esta é usada para controlar o preenchimento de uma zona, a partir do conrono da zona

\$ZONE	Início da descrição
Po 0 67100 33700 67100 38600 100	A mesma descrição de trilhas
De 0 0 2 3EDDB09D 0	
\$EndZONE	Fim da descrição

3.10.3 - \$CZONE_OUTLINE

Descreve o conrono de uma zona.

\$CZONE_OUTLINE	Início da descrição
ZInfo 478E3FC8 1 "/aux_sheet/INPUT"	<Time stamp> <cod-net interno> "nome net"
ZLayer 0	Camadar (0 = cobre, 15 = componente, 1 ..14 = camadas internas)
ZAux 4 E	<quantidade de cantos> <opção da trama da zona> opção da trama da zona = N (nenhuma), E (trama na borda) ou F (trama cheia)
ZClearance 200 T	Isolamento da Zona
ZCorner 49450 19150 0	Primeiro canto (contorno externo)
ZCorner 40600 19150 0	Próximo canto
ZCorner 40600 22850 0	
ZCorner 49450 22850 1	Último canto (flag = 1)
\$endCZONE_OUTLINE	Fin da descrição
\$CZONE_OUTLINE	Início da descrição de outro conrono
ZInfo 47B3E800 3 "VCC"	
ZLayer 1	
ZAux 8 F	
ZClearance 200 T	
ZCorner 49704 23032 0	Primeiro canto (contorno externo)
ZCorner 49704 18940 0	
ZCorner 46140 19024 0	
ZCorner 46148 20000 0	

Files Formats

ZCorner 45250 20000 0	
ZCorner 44750 21250 0	
ZCorner 43750 22250 0	
ZCorner 46176 23068 1	Último canto (flag = 1)
ZCorner 48450 19900 0	Primeiro canto (isto é um furo)
ZCorner 48450 20800 0	
ZCorner 47350 20800 0	
ZCorner 47250 19900 1	Último canto (flag = 1)
\$endCZONE_OUTLINE	Fim da descrição

3.11 - \$EndBOARD

\$EndBOARD termina a descrição completa da placa.
Precisa ser a última linha.