

Versao do CAD: KiCad 7.0

Placa 100x100mm face dupla

Criando simbolos, footprint e 3D

- Editor de símbolos → Arquivo → Nova biblioteca → Global → acesse a pasta de bibliotecas do seu github → acesse a pasta dos simbolos criados por você → NOME_SIMBOLO.kicad_sym Salvar.
- clique em “Criar Novo Símbolo (N)”
- Quando criar um novo simbolo procure seguir Reference designator: https://en.wikipedia.org/wiki/Reference_designator
- Sempre utilize pinos passivos
- Numere os pinos no desenho do símbolo, para que o footprint possa fazer a atribuição correta
- Nome do simbolo: Duplo clique na area de trabalho → preencher o campo valor

Como adicionar bibliotecas

- Bibliotecas prontas da internet (salvar em Projeto Global): <https://forum.digikey.com/t/importing-the-digi-key-kicad-library-into-kicad-5-0-0/4075> caminho:/PCB_projects/KiCadProjects/libraries/
- Bibliotecas criadas pelo autor: Usar o editor de simbolos e de footprint do kicad, salvar em Projeto Global caminho:/PCB_projects/KiCadProjects/libraries/MyCreates
- Sempre adicione as bibliotecas pelo github e não pela sua máquina local.
Exemplo:

Errado: /home/name/PCB_projects/KiCadProjects/libraries/MyCreates/AD9833_module.pretty

Certo: /home/name/**github**/PCB_projects/KiCadProjects/libraries/MyCreates/AD9833_module.pretty

Algumas das regras de layout PCB

- Largura da trilha (default) = 50 mils (1,27 mm)

O valor mínimo é de 5 mils, mas isso gera uma trilha extremamente fina

- Espaçamento entre trilhas e entre trilhas e furos(default) = 50 mils (1,27 mm)

O valor mínimo é de 8 mils, mas isso gera trilhas muito próximas

- Para produção na CNC: O grid deve ser maior que o diâmetro da fresa utilizada (>0,2mm)
- Definir o algoritmo de auto-roteamento no CAD como “Grid Router” ou “Freerouting” (precisa adicionar plugin)

- Definir o diâmetro do contorno em 0,5mm

Todas as regras e restrições para a produção pela Jlcpcb devem ser conferidas em: <https://jlcpcb.com/capabilities/pcb-capabilities>

Orientações para layout PCB

- Criar trilhas de alimentação, de terra e de clock.
- Fazer as trilhas de alimentação com largura maior
- Evitar trilhas muito longas
- Preferir mudanças de direção de 45º nas trilhas
- Evitar que trilhas de sinais críticos (clock e altas frequências) fiquem paralelas por muito tempo
- Evitar ligações diretas entre as entradas de alimentação de CIs
- Colocar um LED indicando que a placa está energizada
- Colocar pontos de acesso para medir com o osciloscópio
- Usar soquetes para os CIs
- Segundo ícone, ao lado do símbolo de disquete. Serve para editar as regras de furos, tamanhos de trilhas... sempre conferir.
- Ícone de lista. Serve para verificar as regras RDC.

Alguns footprints de componentes comuns

Resistor

Resistor_THT:R_Axial_DIN0207_L6.3mm_D2.5mm_P7.62mm_Horizontal

Capacitor eletrolítico

Capacitor_THT:CP_Radial_D5.0mm_P2.50mm

Capacitor cerâmico

Capacitor_THT:C_Disc_D3.0mm_W1.6mm_P2.50mm

Capacitor tântalo

Capacitor_THT:CP_Radial_Tantal_D4.5mm_P2.50mm

Diodo

Diode_THT:D_D0-41_SOD81_P10.16mm_Horizontal

LED

LED_THT:LED_D5.0mm

conectores fêmea

Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1xXX_P2.54mm_Vertical

conectores macho

Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1xXX_P2.54mm_Vertical

conector p4 de bateria

Connector_BarrelJack:BarrelJack_GCT_DCJ200-10-A_Horizontal

chave gangorra

Chave_Gangorra:chave gangorra 2 pinos

L7809

Package_T0_SOT_THT:T0-220-3_Vertical

LM7909

Package_T0_SOT_THT:T0-220-3_Vertical

LM675

Package_T0_SOT_THT:T0-220-5_P3.4x3.7mm_StaggerOdd_Lead3.8mm_Vertical

L7805

Package_T0_SOT_THT:T0-220-3_Vertical

L7905

Package_T0_SOT_THT:T0-220-3_Vertical

LM1117T-3.3

Package_T0_SOT_THT:T0-220-3_Vertical

AD9850

Capacitor_THT:C_Disc_D3.0mm_W1.6mm_P2.50mm

STM32-bluepill

BluePill_STM32:BluePill_STM32F103C

AD828

AD828:AD828

Potenciômetro Digital X9c10x

X9c10X_module:X9c10X_module

Arduino Nano

Module:Arduino_Nano

AD9833

AD9833_module:AD9833_module

Tamanho de pad de componentes comuns

Caso esteja usando a CNC, todos os furos podem ser configurados diretamente no FlatCAM, não sendo necessário defini-los no projeto do Kicad.

- Resistores
Forma da ilha: Oval
Tamanho da ilha: 2,0x1,6mm
Forma do furo: circular
Diâmetro do furo: 0,8mm
- Capacitores eletrolíticos
Forma da ilha: oval(+) retangular(-)
Tamanho da ilha:2,0x1,6mm(+) 2,0x1,6mm(-)
Forma do furo: circular(+) circular(-)
Diâmetro do furo: 0,8mm(+) 0,8mm(-)
- Diodos
Forma da ilha: oval(+) retangular(-)
Tamanho da ilha:2,0x1,6mm(+) 2,0x1,6mm(-)
Forma do furo: circular(+) circular(-)
Diâmetro do furo: 0,8mm(+) 0,8mm(-)
- LED
Forma da ilha: oval(+) retangular(-)
Tamanho da ilha:2,0x1,8mm(+) 1,8x1,8mm(-)
Forma do furo: circular(+) circular(-)
Diâmetro do furo: 1,1mm(+) 1,1mm(-)
- Barra de pinos
Forma da ilha: oval
Tamanho da ilha: 2,5x1,8mm
Forma do furo:circular
Diâmetro do furo: 1,02
- Chave gangorra

Forma da ilha: Retangular

Tamanho da ilha: 2,5x7,0mm

Forma do furo: oval

Diâmetro do furo: 0,8x6,0mm

- Conector p4 de bateria
 - pad1 (vin)
 - Forma da ilha: retangular
 - Tamanho da ilha: 4,6x2,0mm
 - Forma do furo: oval
 - Diâmetro do furo: 3,6x1,0mm_P2
 - pad2 (vee)
 - Forma da ilha: Oval
 - Tamanho da ilha: 4,2x2,0mm
 - Forma do furo: oval
 - Diâmetro do furo: 3,2x1,0mm
 - pad3
 - Forma da ilha: Oval
 - Tamanho da ilha: 2,0x4,2mm
 - Forma do furo: oval
 - Diâmetro do furo: 1,0x3,2mm

Autoroteamento

- Utilize o plugin Freerouting ou Grid Router
- Antes de tudo sempre realize primeiramente a atualização da PCB a partir do esquemático e a verificação das regras de desenho
- Caso deseje refazer o roteamento, exclua todas as trilhas e vias geradas anteriormente: Editar → Exclusões globais → Vias e trilhas/Todas as camadas.
- Caso tenha criado uma “zona” (linha tracejada) para o plano terra, a remova antes de realizar novo Autoroteamento (Ver mais em: https://www.reddit.com/r/KiCad/comments/5eu7fo/freerouting_left_a_lot_of_grounds_unreachable/)