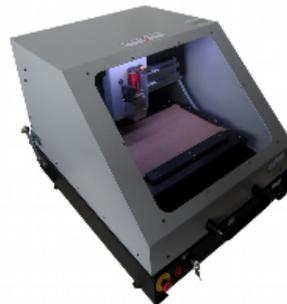
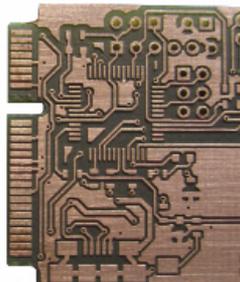
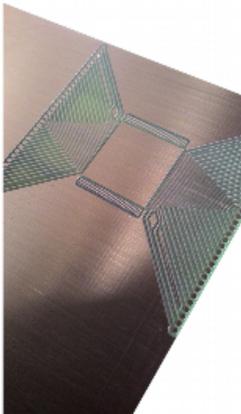
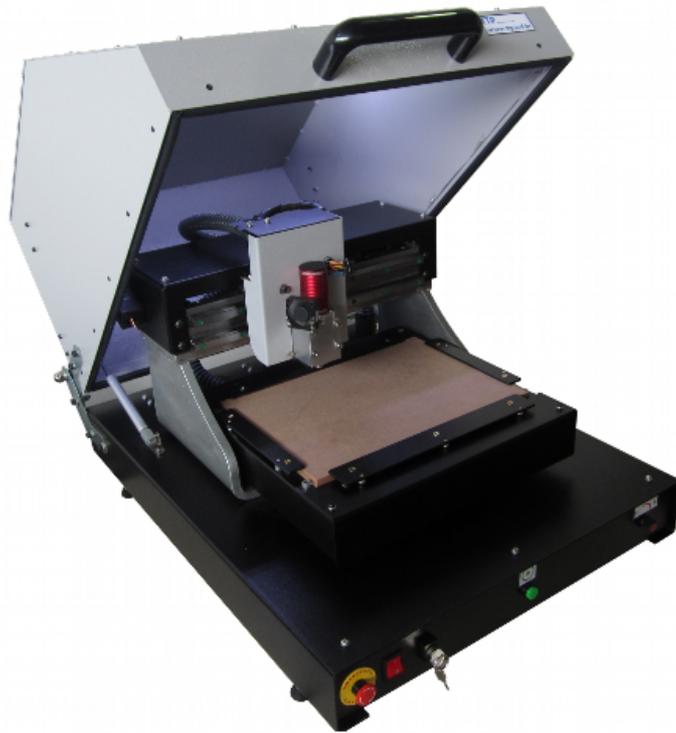


**TTP**

# PCB-Proto 2



Desenvolvida e fabricada no Brasil, a PCB-Proto 2 engloba toda a tecnologia de máquinas ferramentas modernas em um produto compacto. Sua estrutura é composta por peças cortadas a laser, que são posteriormente soldadas e submetidas a tratamento térmico de alívio de tensões. Por fim, toda a estrutura é usinada, onde nenhum detalhe é deixado ao acaso, o que garante precisões comparadas somente a máquinas de grande porte.



O eixo árvore (*spindle*) é fabricado na própria TTP, utilizando motores sem escovas, garantindo elevada velocidade de rotação, acompanhada de baixo ruído, precisão e longa vida.



Toda a interpretação dos comandos é feita dentro da máquina, por software embarcado, como ocorre em centros de usinagem, possuindo comunicação USB para envio dos códigos e acompanhamento destes.

O suporte é dado diretamente por técnicos e engenheiros responsáveis pelo desenvolvimento e fabricação da máquina, permitindo que nossos clientes sempre sejam atendidos com respostas claras e precisas sobre seus questionamentos.

A precisão somada a rigidez estrutural, torna a usinagem fácil, precisa e aumenta a vida das ferramentas (brocas e fresas). A PCB-Proto 2 é compatível com ferramentas de alto desempenho dos principais fabricantes internacionais e também ferramentas comuns. Desta forma, pode ser dado foco a qualidade final das placas ou ao custo reduzido. Opcionalmente, pode ser incluso um sistema de medição por contato (*probe*), que permite corrigir automaticamente qualquer imperfeição na planicidade das placas de circuito impresso.

A máquina também possui chave de segurança com ruptura positiva, que é acionada a

cada abertura da tampa de proteção, que além de proteger contra riscos mecânicos, também diminui o impacto no ambiente de trabalho decorrente de ruídos.

Além de poder prototipar PCI de uma ou duas camadas, é possível fabricar *stencil* para aplicação de pasta de solda, legenda de componentes em placas de uma única face e também a produção de circuitos em substratos flexíveis, como por exemplo, circuitos vestíveis (*wearables*).

A TTP está também desenvolvendo um sistema para placas multi camadas, que será compatível com a PCB-Proto 2 ou superior, este sistema abrange a produção de vias metalizadas pelo processo galvânico e colagem das multi camadas.

Também é oferecido como item opcional a mesa de fixação a vácuo, que deve ser adquirida junto com a máquina.

<b>Características técnicas</b>	
Volume de trabalho (x, y, z)mm	305, 220, 36
Resolução (x,y)	0,625 µm
Resolução (z)	Devido ao exclusivo sistema de biela do eixo z, a resolução na altura de usinagem fica abaixo de 0,005 mm
Repetibilidade	±2,5 µm
Guias lineares e fusos de esferas recirculantes	HIWIN
Eixo arvore (spindle)	Motor sem escovas de 36.000 RPM
Troca de ferramentas	Manual
Trilha e entre trilha mínimo	Limitada apenas pela ferramenta
Menor diâmetro de furação	0,2 mm
Produce placas dupla face	Sim
Porta ferramentas (Diâmetro)	3,175 mm (1/8")
Velocidade de furação máxima	60 furos por minuto
Motores x,y e z	Motores de passo de 5,2 kgF.cm
Sistema de segurança	Interruptor de segurança trava o movimento da máquina quando a tampa é aberta.
Encapsulamento acústico	Tampa metálica
Software de controle	Incluso
Software CAM	Incluso

Sistema de aspiração	Liga automaticamente o sistema de aspiração, quando o spindle começa a girar (aspirador não incluso). Potência máxima do aspirador 1200 W.
Potência requerida	360 W (acrescentar a potência do aspirador)
Tensão de trabalho	127 V ou 220 V (bivolt não automático)
Peso	82 kg
Embalagem	Estrado de madeira com tapa de papelão (peso total com a máquina e acessórios em torno de 95 kg)
Garantia contra defeito de fabricação	1 ano
Fabricada, montada e desenvolvida	Orgulhosamente no Brasil

Características técnicas sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Todos os direitos reservados.

TTP Indústria Mecânica LTDA.  
Rua Tapirapés, 194 - Sarandi  
CEP:91.130-460 - Porto Alegre - RS  
[www.ttp.ind.br](http://www.ttp.ind.br)  
Tel/Fax: +55 (51) 3372.2495  
[ttp@ttp.ind.br](mailto:ttp@ttp.ind.br)