

MANUAL DA MÁQUINA DE LIMPEZA DE BICOS

MA-02 PIEZZO 6B



Edição: E1

Data: 14/11/2024

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. SEGURANÇA E CONDIÇÕES DE USO	4
2.1. GARANTIA / SUPORTE TÉCNICO	5
3. ITENS DO PRODUTO	7
4. DADOS TÉCNICOS	11
5. PASSO A PASSO	13
5.1. VISOR DA MÁQUINA	13
5.2. LIGANDO A MÁQUINA	16
6. TESTES	17
1. LEQUE	17
2. EQUALIZAÇÃO E VAZÃO	18
3. EQUALIZAÇÃO E VAZÃO COM TEMPO MAIOR	18
4. ESTANQUEIDADE	19
5. ALVO DO LEQUE EM ROTAÇÕES DIFERENTES	19
6. LEQUE, VAZÃO E EQUALIZAÇÃO	19
7. AUTO	20
8. LEQUE, VAZÃO E EQUALIZAÇÃO	20
9. TESTE DE CIRCULAÇÃO	21
7. FUNÇÕES	21
8. SOLUÇÕES DE PROBLEMAS	23
8.1. NÃO LIGA	23
8.2. NÃO ACIONA O DRENO	23
8.3. BICO VAZANDO NO ORING QUANDO HÁ PRESSÃO	23
9. CONTATO	24

1. INTRODUÇÃO

Este manual aplica-se ao produto Máquina De Limpeza De Bicos da Mecânica Avançada, com o intuito de facilitar o primeiro acesso aos serviços oferecidos pela MA-02 PIEZZO 6B.

Todos os dados pessoais são protegidos através da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), **Lei nº 13.709, de 14/08/2018.**

⚠ Exceto especificado, os produtos da DMA ELECTRONICS (Mecânica Avançada) não são projetados para a utilização em componentes críticos no suporte a vida ou em sistemas onde o mau funcionamento pode se esperar no resultado de ferimentos de pessoas.”

2. SEGURANÇA E CONDIÇÕES DE USO

Leia com atenção as precauções de segurança e condições de uso para evitar acidentes e danificar o produto e acessórios. Use o produto conforme indicado, para evitar possíveis problemas:

1. Reparos devem ser somente realizados por técnicos da Mecânica Avançada;
2. Conecte e desconecte o equipamento corretamente;
3. Certifique-se de conectar os cabos apropriadamente;
4. Não abra o equipamento;
5. Não use o produto se aparentar ser falso;
6. Não use o produto em local inflamável ou com risco de explosão;
7. Não deixe o equipamento cair;
8. Cuidado com descarga elétrica no equipamento, podendo inviabilizar o uso;
9. Mantenha o produto e acessórios limpos e bom estado de conservação:
 - a. Não use água para limpar ou mergulhar o produto e acessórios;
 - b. Não exponha o equipamento ao sol por muito tempo;
 - c. Limpe o equipamento com pano e Álcool
 - d. Não use reagentes químicos para limpeza para evitar danificar o gabinete e acessórios.



Não descarte o produto e nem os acessórios em lixo comum, devido aos materiais químicos utilizados. Realize o envio para o fabricante e se necessário, o descarte será realizado apropriadamente.

2.1. GARANTIA / SUPORTE TÉCNICO

A Mecânica Avançada oferece o serviço de Suporte Técnico ao cliente de forma online, o atendimento é feito através do número que está na sessão “CONTATO” desse documento.

Se o produto apresentar algum defeito ou se o cliente tiver alguma dúvida, por meio desse serviço é possível realizar perguntas e testes que podem ajudar resolver a questão sem o envio para fábrica e sem custo!

Caso o Suporte Técnico identifique a necessidade de reparo e/ou análise técnica, o produto poderá ser encaminhado para a fábrica. O período de garantia e as condições do produto serão avaliadas para determinar se haverá cobrança ou não ao cliente.

A garantia tem início na data da compra, conforme consta na nota fiscal. Durante esse período, os reparos podem ser realizados sem custos, desde que as condições sejam atendidas. A garantia do produto inclui a substituição ou conserto de qualquer componente, mas as despesas com transporte e embalagem não estão cobertas.

Período de Garantia dos Produtos	
Produto	Período de garantia
Máquina de Limpeza de Bicos MA-02 PIEZZO 6B Ultrassom e Todos os acessórios	1 ano

O período de garantia = tempo de garantia legal (90dias) + tempo de garantia contratual.

CONDIÇÕES:

A garantia **NÃO COBRE DANOS** causados por:

- Dano e ou modificação do cliente ou terceiros;

-
- Instalação indevida, inclusive tensão imprópria;
 - Descarga elétrica;
 - Acidentes por causas naturais (incêndios, enchentes; etc.);
 - Má manipulação ou danos causados por violência;
 - Manutenção inadequada efetuada pelo cliente ou terceiros;
 - Danos decorrentes de transporte ou embalagem inadequadas, utilizadas pelo cliente durante o período de garantia;
 - Desgaste natural por uso contínuo do produto;
 - Operação fora das especificações ambientais e técnicas para o produto;
 - As correções de mau funcionamento causado por vírus;
 - Instalação de programas incompatíveis;
 - Arquivos apagados indevidamente;
 - Alteração de parâmetros de configuração;
 - E/ou outros possíveis danos causados na operação indevida.






Não é de responsabilidade da Mecânica Avançada, dano de qualquer natureza ocorrido durante o transporte seja por negligência ou embalagem indevida.








Nenhuma compensação poderá ser exigida pelo cliente se o equipamento é guardado e não operado por ele.

Somente os técnicos da Mecânica Avançada poderão executar os serviços de manutenção. A empresa não se responsabiliza por custos e ou danos causados na manutenção realizada por terceiros. A intervenção de pessoas não autorizadas, assim como a violação de lacres ou etiquetas, implicará na “Perda de Garantia”. A Mecânica Avançada se reserva no direito de tomar as medidas cabíveis para que apenas pessoas autorizadas executem a manutenção de seus equipamentos

Os serviços de garantia, análise e reparo, só poderão acontecer na fábrica mediante avaliação do Suporte e abertura de OS. O endereço da fábrica é: Rua Alfredo da Costa Figo, 41 - Campinas-SP CEP 13087-534. Os custos de transporte (envio e retorno) de equipamentos serão por conta dos clientes.

3. ITENS DO PRODUTO

Item	Componentes (Nomes em português)	Componentes (Nomes em inglês)	Qnt	Foto
1	Máquina de Limpeza de Bicos - MA02 PIEZO 6B e Cuba Ultrassônica	Fuel injector Tester & Cleaner with ultrasonic	1	
2	Tampa R1/4	R1/4 blank plug	5	
3	Parafuso ajustável	Adjusted screw	2	
4	Vareta	-	2	
5	Dreno da válvula	the drain of valve	1	

6	Cabo de combustível	Fuel pipe	1	
7	Funil	Fuel feed funnel	1	
8	Anel O'ring de vedação 7.52*3.53	Sealed ring of connectors (7.52*3.53)	10	
9	Distribuidor de combustível (Com 6pcs de Conector Φ 10.6 padrão internacional)	Couple of standard board	1	
10	Adaptador para injeção / Suporte para piezo BWM	BMW Piezo Bracket	1	
11	Cabo principal da máquina de injeção (6 Injetores)	Pulse line of injector (6 injetores)	1	
12	Linha especial	Special line	6	

13	Conector da Benz (Piezzo)	Connector of Benz (Piezzo)	6	
14	Cabo de alimentação	Power line	1	
15	Conector $\Phi 13.6$ padrão europeu	European standard connectors $\Phi 13.6$	6	
16	Conector $\Phi 9.8$ (Adaptador GDI)	$\Phi 9.8$ connector (GDI Adaptor)	6	
17	Conector $\Phi 12.5$ (Adaptador GDI)	$\Phi 12.5$ connector (GDI Adaptor)	6	
18	Conector M18 (Adaptador GDI)	M18 connector (GDI Adaptor)	6	
19	Conector Benz $\Phi 16$ (PIEZO)	Benz Connector (PIEZO): $\Phi 16$	6	

20	Conector BWM (Adaptado GDI): M12x1.5	BMW Connector (GDI Adaptor) :M12X1.5	6	
21	Conector BMW (PIEZO)	BMW Connector (PIEZO)	6	
22	Underlay do injetor Φ 11	Φ 11 underlay of injector	6	
23	Arruela chata do injetor Φ 14	Injector plate Φ 14 flat plate	6	
24	Veda rosca	-	1	

4. DADOS TÉCNICOS

Modelo: MA-02 PIEZO 6B



Dimensões da máquina: 400mm x 320 mm x 450mm

Peso da Máquina: 18kg

Peso Total: 23Kg

Tensão: 110 Volts (85-132Vac) 47-63Hz

Capacidade do tanque: 2,4L

Capacidade do tubo de teste: 120mL

Velocidade de Rotação: 0 a 9975RPM, step 25RPM

Largura do Pulso (tempo de injeção): 0 a 30ms.

Contador: 0-9975.

Pressão do Sistema de combustível: 0 a 8 bar (pode ser ajustado)

O cilindro de teste: 4 ou 6 cilindros

Ultrassom:



Dimensões do Ultrassom: 21cm x 28,5cm x 21cm

Dimensões do tanque: 15cm x 13,7cm x 10cm

Volume total: 2,055L

Ultrassom Frequência: 38 – 39 KHz 100W (40KHz)

5. PASSO A PASSO

Recomendamos que veja nosso canal do YouTube, Mecânica Avançada, pois sempre atualizamos com novos vídeos:

- Siga a Playlist específica da Máquina de Limpeza de Bicos:

<https://youtube.com/playlist?list=PLruXSIX9fjUn58oClz59PtTRojxMkwNi7&si=6zdgs1bvTBIUE1GX>

5.1. VISOR DA MÁQUINA



SELEÇÃO: Pressione esse botão para escolher o tipo de injetor, somente o indicador dele estará ligado quando selecionado.



TESTE: Pressione esse botão para escolher o Modo de Teste:
(Veja com detalhes de cada um em TESTES desse documento)

1	Leque
2	Equalização e Vazão
3	Equalização e Vazão com tempo maior

4	Estanqueidade
5	Alvo do leque em rotações diferentes
6	Leque, vazão e equalização
7	Auto
8	Leque, vazão e equalização
9	Teste de circulação



PARAR: Pressione e selecione o modo de Teste. O programa começa a rodar, o indicador de luz ficará acesso e a bomba liga automaticamente. Se clicar no meio do teste, o procedimento para, e ao clicar, o teste inicia novamente.



INÍCIO: Pressione essa tecla para pausar o procedimento atual. Para continuar, é só apertar novamente.



DRENO: Pressione essa tecla para abrir a válvula solenoide e indicador será acesso. O líquido irá retornar para o tanque da máquina.



LED: Pressione essa tecla para ligar a luz atrás dos tubos, facilitando a visualização durante o teste. Para desligar, é só clicar novamente.



PRESSÃO: Quando o programa entra em operação e a bomba funciona automaticamente, pressione os botões + / - para ajustar a pressão de acordo.



Olhe no manômetro, no distribuidor de combustível, para verificar o ajuste realizado.



Pulso: Parâmetro de pulso padrão em ms (*milissegundos*), para ajustar clique no + / -.



RPM: Pressione os botões + / - para ajustar o RPM (rotações por minuto).



Contador: Parâmetro de contador padrão, para ajustar clique no + / -.



Ultrassom: Ao clicar nessa tecla, o Contador é configurado para 15min automaticamente, mas você pode ajustar o tempo de trabalho clicando no + / -. Enquanto isso o LED acende e a saída de pulso de injetores está disponível.

⚠ Atenção: Para funcionar, a cuba deve estar conectada na máquina e ligada. É necessário colocar um líquido no tanque:

1. O nome do líquido é um Detergente para Limpeza de Bicos Injetores em Cuba Ultrassônica, que pode ser achado facilmente na internet ou em uma loja de equipamentos mecânicos.
2. Não utilize a cuba sem o líquido no tanque.
3. Mantenha durante o uso, o nível de líquido sempre em 2/3 do volume do tanque.
4. Não use líquidos muito ácidos/alcalinos.

5.2. LIGANDO A MÁQUINA

1. Instale o Cabo do combustível na máquina.;
2. Instale o Dreno da válvula na máquina;

💡 Dica: Passe o veda rosca e aperte bem ambos para garantir um bom fechamento e sem vazamento.


3. Com o funil, insira o líquido (Querosene) nos tubos (buretas) que serão utilizados;

⚠ Atenção: Não ultrapasse o limite indicado em cada no tubo.

4. Clique no botão Dreno para acioná-lo. O líquido será armazenado no tanque da máquina;
5. Monte no Distribuidor de Combustível os bicos injetores do automóvel:
 - a. Prenda os bicos injetores conforme o conector apropriado para eles;

🔍 Obs.: Caso você não teste os 6 bicos injetores juntos, mas uma quantidade menor, coloque a Tampa R1/4 no lugar dos conectores vazios no Distribuidor de Combustível.

- b. Prenda o Distribuidor de Combustível na máquina com os Parafusos Ajustáveis;
 - c. Prenda a outra ponta do Cabo do combustível no Distribuidor;
 - d. Conecte o Cabo Principal nos injetores e na máquina.
6. Ligue a máquina na alimentação (110V) com o Cabo de Alimentação;
 7. Conecte a Cuba Ultrassônica na máquina com o cabo de conexão (vem dentro da cuba)
 8. Ao ligar, todos os LEDs e Display acendem;
 9. Agora, configure a máquina para o tipo de teste deseja fazer.

 Obs.: Esses passos podem ser vistos na Playlist no YouTube:

https://youtube.com/playlist?list=PLruXSIX9fjUn58oClz59PtTRojxMkwni7&si=6zdg_s1bvTBIUE1GX

6. TESTES

Ao selecionar o modo de teste, as configurações padrões ficam visíveis. Ao apertar o botão Parar, leva alguns segundos para o teste iniciar de fato.

1. LEQUE

Pressão	Tempo de injeção	Rotação	Contador de tempo	Tempo de teste
6bar	Fixo em 3.0ms	Fixa em 750RPM	2000 pulsos	1'20"

Essa função serve para verificar o leque, a vazão e equalização dos Bicos pelo tempo determinado pela máquina.

Essa função permite alterar todos os parâmetros para testes mais apurados ao gosto do reparador, podendo até mesmo utilizar para o destrave do Bico com altas rotações e alta pressão.

Para uma melhor visualização ligue os LEDs.

2. EQUALIZAÇÃO E VAZÃO

Pressão	Tempo de injeção	Rotação	Contador de tempo	Tempo de teste
6bar	Fixo em 6.0ms	Fixa em 2000RPM	2000 pulsos	1'00''

Essa função serve para verificar a equalização e vazão dos Bicos pelo tempo determinado pela máquina.

Essa função permite alterar todos os parâmetros para testes mais apurados ao gosto do reparador, podendo até mesmo utilizar para o destrave do Bico com altas rotações e alta pressão.

3. EQUALIZAÇÃO E VAZÃO COM TEMPO MAIOR

Pressão	Tempo de injeção	Rotação	Contador de tempo	Tempo de teste
6bar	Fixo em 6.0ms	Fixa em 3000RPM	2000 pulsos	46''

Essa função serve para verificar a equalização e vazão dos Bicos pelo tempo determinado pela máquina.

Essa função permite alterar todos os parâmetros para testes mais apurados ao gosto do reparador, podendo até mesmo utilizar para o destrave do Bico com altas rotações e alta pressão.

4. ESTANQUEIDADE

Essa função aciona a bomba de combustível por 60s para o teste de estanqueidade. No momento do teste acenda os LEDs para uma melhor visualização de um possível gotejamento.

5. ALVO DO LEQUE EM ROTAÇÕES DIFERENTES

Pressão	Tempo de injeção	Rotação	Contador de tempo	Tempo de teste
6bar	Fixo em 3.0ms	Começa em 350RPM a 5000RPM	30''	30''

Essa função serve para a verificação do alvo do leque do bico injetor em rotações diferentes.

Para uma melhor visualização ligue os LEDs.

6. LEQUE, VAZÃO E EQUALIZAÇÃO

Pressão	Tempo de injeção	Rotação	Contador de tempo	Tempo de teste
6bar	Fixo em 3.0ms	Fixa em 750RPM	2000 pulsos	1'20''

Essa função serve para verificar o leque, a vazão e equalização dos Bicos pelo tempo determinado pela máquina.

Essa função permite alterar todos os parâmetros para testes mais apurados ao gosto do reparador, podendo até mesmo utilizar para o destrave do Bico com altas rotações e alta pressão.

Para uma melhor visualização ligue os LEDs.

7. AUTO

Pressão em 6 bar

Nessa função é realizado diversos ciclos de acionamento do bico injetor, onde durante esses ciclos os bicos irão se aquecer e dessa forma, se o bico apresentar algum defeito de resistência, será identificado aqui.

O dreno é acionado automaticamente durante o teste, entre um ciclo e outro.

7.1 - Funcionamento dos bicos em rotação baixa por aproximadamente 2'40''

7.2 - Funcionamento em rotação próxima de 3000 RPM por aproximadamente 1'10''

7.3 - Funcionamento em rotação próxima de 5000 RPM por aproximadamente 40''

7.4 - Teste de estanqueidade por aproximadamente 1'00''

7.4 - Funcionamento em rotação de 350 RPM a 6000 RPM com pulso sequencial por 3x por um tempo de aproximadamente 2'20''

Ciclo de testes finalizado. Tempo total: 7'50''.

8. LEQUE, VAZÃO E EQUALIZAÇÃO

Pressão	Tempo de injeção	Rotação	Contador de tempo	Tempo de teste
6bar	Fixo em 3.0ms	Variável crescente e decrescente	-	1'17''

		de 350RPM a 6300RPM Por 2x		
--	--	----------------------------------	--	--

Essa função serve para verificar o leque, a vazão e equalização dos Bicos pelo tempo determinado pela máquina. Para uma melhor visualização ligue os LEDs.

Para esse teste é necessário o acionamento manual do dreno durante o teste.

9. TESTE DE CIRCULAÇÃO

Pressão	Tempo de injeção	Rotação	Contador de tempo	Tempo de teste
6bar	Fixo em 3.0ms	Variável somente crescente de 350RPM a 5000RPM Por 5x	-	1:35'

Essa função serve para verificar o leque, a vazão e equalização dos Bicos pelo tempo determinado pela máquina. Para uma melhor visualização ligue os LEDs.

7. FUNÇÕES

1. Modos de este de trabalho
 - a. Teste de volume de injeção
 - b. Teste de vazamento
 - c. Teste de uniformidade
 - d. Teste de leque e pulverização

- e. Teste de vazão em vários modos de operação
 - f. Teste de estanqueidade
 - g. Teste manual até 10 mil RPM
 - h. Teste automático com acionamento do dreno
 - i. Entre outros
2. Limpeza ultrassônica
 3. Suporte completo para Injetores GDI
 4. Suporte para Injetores Piezzo
 5. Teste completo para injetores de baixa e alta resistência
 6. Dreno do líquido de teste por solenoide, sem necessidade de mãos
 7. Função de alta tensão para Bicos de Injeção Direta do tipo solenoide com 75 Volts
 8. Função de alta tensão para Bicos de Injeção Direta do tipo Piezo com 125 Volts
 9. 8 modelos de adaptadores abrangendo quase todos os modelos de bicos existentes
 10. Válvula solenoide para Dreno
 11. Ultrassom de 75Watts externo com dreno

8. SOLUÇÕES DE PROBLEMAS

8.1. NÃO LIGA

Caso a máquina não ligue ao conectar na tomada, verifique se a tensão da tomada é 110V e se não há nenhum mal contato no cabo. Também verifique a conexão na própria máquina, tirando e encaixando novamente o cabo.

Se o problema persistir entre em contato com o Suporte Técnico.

⚠ Atenção: Caso você tenha conectado a máquina na tensão de 220V, a máquina precisará passar por análise técnica / reparo. Entre em contato com o Suporte para detalhes.

8.2. NÃO ACIONA O DRENO

Verifique se o dreno está 100% vedado e encaixado, isso pode ser feito tirando o dreno passando mais veda rosca e encaixando novamente.

🔍 Obs.: Antes de tirar o dreno, coloque um recipiente embaixo e abra a válvula para esvaziar o líquido do tanque. Esse líquido (querosene) pode ser reutilizado novamente depois.

Verifique também se o Cabo de combustível está bem vedado e encaixado, isso pode ser feito tirando o cabo passando mais veda rosca, encaixando e apertando novamente.

Se o problema persistir entre em contato com o Suporte Técnico.

8.3. BICO VAZANDO NO ORING QUANDO HÁ PRESSÃO

Caso tenha vazamento de líquido no bico, desligue a máquina e verifique o tamanho da **bitola do bico**, fazendo o ajuste com um ORING maior. Confira também se o conector está adequado para aquele modelo e se o encaixe está correto.

9. CONTATO

No rodapé da página da <https://mecanicaavancada.com.br/>, é possível ver as formas de contato:

- E-mail: contato@mecanicaavancada.com.br
- Central: (44) 3265-3684 (Somente ligação)
- WhatsApp: (44) 9981-8097 (Suporte, Vendas, Financeiro, etc.)

A Mecânica Avançada agradece a sua preferência e deseja sucesso em seus diagnósticos avançados com o universo do New Tecnoscópio!

Siga-nos nas redes sociais e mantenha-se sempre atualizado!

 **@mecanicaavancada**

 **(44) 99981-8097**

 **@mecanicaavancadaoficial**

 **@mecanicaavancada**

 **@mecanicaavancada**