

MAHOVI[®]

MANUAL DE OPERAÇÃO

MAH-4015

MANUAL DE INSTRUÇÃO

MODELO: MAH-4015

MÁQUINA DE LIMPEZA DO LÍQUIDO DE
ARREFECIMENTO



REV. 01 - 24/02/2025

ÍNDICE

Aviso.....	3
Embalagem.....	3
Acessórios.....	3
Características da Máquina.....	4
Condições e Parâmetros de Funcionamento.....	5
Estrutura do Produto.....	5
Instruções Operacionais.....	7
Garantia.....	12

Aviso: Todas as ilustrações e informações contidas neste manual são apenas para referência. Os produtos que você adquiriu podem não ser exatamente os mesmos que estão descritos no manual devido a melhorias no produto. Se você tiver alguma dúvida, entre em contato com o distribuidor ou fabricante local.

REV. 01 - 24/02/2025

AVISO

- 1) Antes de utilizar o trocador de líquido refrigerante, leia, compreenda e siga as precauções de segurança e as instruções de operação descritas neste manual. Este equipamento deve ser operado por pessoal qualificado que deve estar familiarizado com sistemas de refrigeração de veículo, líquidos refrigerantes e os perigos por eles apresentados.
- 2) O contato com líquido anticongelante/refrigerante pode causar ferimentos. Líquido anticongelante/refrigerante quente pode causar queimaduras na pele e ferimentos nos olhos.
- 3) Utilize equipamento de proteção, incluindo óculos e luvas de segurança, ao operar este equipamento. Em caso de contato acidental dos olhos com o líquido anticongelante/refrigerante, consulte um médico imediatamente e lave os olhos com água fria durante 30 minutos. Em caso de contato com a pele, lave bem a área com água e sabão.
- 4) Não armazene soluções à base de etilenoglicol em recipientes abertos ou não rotulados.
O etilenoglicol causa defeitos congênitos em animais de laboratório; a solução pode ter um sabor agradável aos animais, mas é venenosa.
- 5) Sistemas de arrefecimento de veículos são quentes e sujeitos a pressão. Não abra a tampa do radiador e não remova as mangueiras de um sistema quente, exceto conforme indicado neste manual. Caso contrário, pode causar queimaduras na pele.
- 6) Não pressurize o sistema de arrefecimento do veículo acima de sua pressão nominal. Isso pode resultar em falha do sistema de arrefecimento e no vazamento do líquido refrigerante do motor.
- 7) Nunca ligue um motor de veículo sem ventilação adequada. As emissões dos veículos podem causar doenças, ferimentos ou morte.
- 8) Mantenha o local de trabalho longe de chumbo-ácido ou de outra bateria automotiva. Nunca fume e mantenha-se longe de todos os aparelhos que produzem faíscas ou chamas. Baterias geram gases explosivos durante seu funcionamento normal.
- 9) Este equipamento não foi projetado para nenhum outro fim que não seja testar sistemas de resfriamento e trocar o líquido anticongelante/refrigerante usado por um produto novo ou reciclado.
- 10) O operador é responsável por cumprir todas e quaisquer leis e regulamentos que regem o uso deste tipo de equipamento, bem como o descarte de líquido anticongelante/refrigerante usado e equipamentos e componentes usados.
- 11) O equipamento deve ser desligado imediatamente em caso de vazamentos e não devem ser utilizados até que uma inspeção confirme e solucione o vazamento.
- 12) Coloque um recipiente vazio próximo a ele para armazenamento do líquido vazado em caso de vazamento repentino.

REV. 01 - 24/02/2025

CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

- 6) Melhoria de várias funções do modelo manual, como a melhoria da taxa de substituição do líquido refrigerante
- 7) Menor tempo + maior taxa de substituição de líquido refrigerante.

CONDIÇÕES E PARÂMETROS DE FUNCIONAMENTO

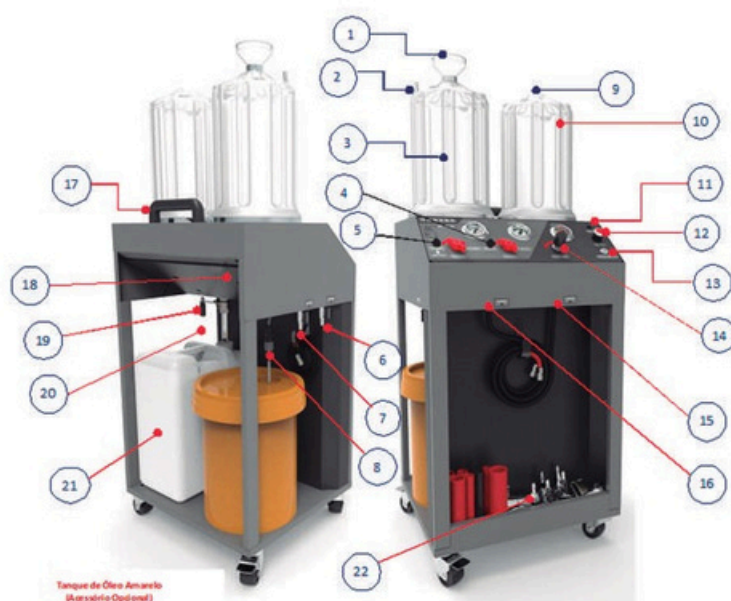
1. Condições de Trabalho:

- 1) Temperatura ambiente: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 2) Umidade relativa: $< 85\%$

2. Parâmetros:

- 1) Tensão: CA220V
- 2) Potência do motor: 120W
- 3) Pressão do ar: 5 - 8 Bar
- 4) Pressão de trabalho da verificação de vazamento: $< 1,2$ Bar
- 5) Comprimento da mangueira de verificação de vazamento: Cerca de 2,5m
- 6) Comprimento da mangueira de entrada e saída de líquido refrigerante: Cerca de 2,5m
- 7) Capacidade do tanque de resíduo: Cerca de 25L
- 8) Vazão máxima da bomba: Cerca de 7.0L/Min.
- 9) Dimensões da máquina: 540x480x1320mm

ESTRUTURA DO PRODUTO



REV. 01 - 24/02/2025

AVISO

13) A fonte de alimentação desta máquina é **CA220V**. Preste atenção à segurança da conexão de alimentação e siga as instruções para conectar corretamente.

14) Verifique se a quantidade de líquido refrigerante abastecida está correta ou não após concluir a troca. Caso contrário, nossa empresa não será responsável por danos causados ao veículo devido a abastecimento incorreto.

EMBALAGEM

Os seguintes maquinários devem estar inclusos durante a desembalagem. Em caso de acessórios danificados ou ausentes, entre em contato com seu distribuidor local. Após a desembalagem, verifique se a máquina está em boas condições e se há peças soltas ou queda de peças antes de utilizá-la.

ACESSÓRIOS

Tubo de borracha 20×12	Unidade	1	Garra da linha de fluido	Conjunto	2
Tubo de borracha 21×14	Unidade	1	Tipo A para Tanque de Água de BMW	Conjunto	1
Tubo de borracha 22×16	Unidade	1	Tipo B para Tanque de Água de BMW	Conjunto	1
Tubo de borracha 25×20	Unidade	1	Transferidor do tubo de água L	Unidade	1
Tubo de borracha 30×25	Unidade	1	Transferidor do tubo de água M	Unidade	1
Tubo de borracha 40×32	Unidade	1	Transferidor do tubo de água S	Unidade	1
Tubo de borracha 42×35	Unidade	1	Garra de mangueira de aço inoxidável 18×32	Unidade	2
Tubo de borracha 45×38	Unidade	1	Garra de mangueira de aço inoxidável 14×27	Unidade	2
Tubo de borracha 49×42	Unidade	1	Garra de mangueira de aço inoxidável 27x51	Unidade	2
Tubo de borracha 53×45	Unidade	1	Tanque de óleo 25L	Unidade	1

CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

- 1) Marcas claras para a mangueira de entrada/saída de líquido
- 2) Extração a vácuo e abastecimento sob pressão de líquido refrigerante ao mesmo tempo
- 3) Avalie rapidamente o progresso de substituição do líquido refrigerante usado pelo novo líquido refrigerante: a posição em ondulação das câmaras de líquido refrigerante novo e usado lado a lado é marcada de forma clara e precisa.
- 4) Teste de pressão para verificação de vazamentos como configuração padrão para melhorar a eficiência de manutenção
- 5) Múltiplos adaptadores compatíveis com um grande número de veículos dos mercados europeus, americanos ou asiáticos, etc.

REV. 01 - 24/02/2025

ESTRUTURA DO PRODUTO

1. Porta de abastecimento do líquido refrigerante novo: para reabastecimento manual do líquido refrigerante novo.
2. Orifício de abastecimento de líquido refrigerante novo.
3. Câmara do líquido refrigerante novo.
4. Reciclagem do líquido refrigerante usado.
5. Abastecer líquido refrigerante novo.
6. Entrada de gás da verificação de vazamento.
7. Ar para Aspiração.
8. Tubo de sucção do balde de líquido refrigerante novo.
9. Batente da câmara de líquido refrigerante usado.
10. Câmara de líquido refrigerante usado.
11. Fusível.
12. ON/OFF.
13. Líquido refrigerante novo para o veículo/Líquido refrigerante novo para a câmara.
14. Ajuste da pressão de teste.
15. Mangueira de retorno do líquido refrigerante.
16. Mangueira de abastecimento do líquido refrigerante.
17. Alça.
18. Entrada de alimentação: CA220V.
19. Válvula de descarga de líquido refrigerante usado.
20. Mecanismo telescópico de vedação do tanque.
21. Tanque de armazenamento de líquido refrigerante usado.
22. Adaptadores.

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

1. Abastecimento do Novo Tanque (duas opções de reabastecimento).

• CUIDADO

• *Consulte o manual de manutenção do veículo ou organizações ou pessoal profissional relevante para determinar o volume e tipo de líquido refrigerante para o sistema de arrefecimento do veículo.*

• Opção 1: Despeje o líquido refrigerante novo na câmara manualmente.

- A partir da Porta de abastecimento de líquido refrigerante novo (imagem 2-1), despeje manualmente o líquido refrigerante novo na câmara de acordo com a demanda.

• Opção 2: Reabasteça o líquido refrigerante novo automaticamente por meio da função "Abastecer Tanque Novo".

- Conecte a mangueira de abastecimento de líquido refrigerante (imagem 2-16) ao orifício de abastecimento de líquido refrigerante novo (imagem 2-2) no topo da câmara de líquido refrigerante novo de forma segura.

- Gire a válvula de abastecimento de líquido refrigerante novo (imagem 2-5) para a posição de abastecimento da câmara.

- Conecte a entrada de alimentação (imagem 2-18) à fonte de alimentação CA220V e gire o interruptor ON/OFF (imagem 2-12).

- Ligue o interruptor de líquido refrigerante novo para o veículo / líquido refrigerante novo para a câmara (imagem 2-13) e inicie a operação de abastecimento.

- Abasteça o líquido refrigerante novo para o tanque de acordo com a necessidade atual.

- Então finalize a operação.

2. Lavagem de Ciclo (opcional)

- Desligue o motor.

- Desconecte a mangueira entre o radiador e o motor

- Selecione o adaptador (imagem 2-22) com o mesmo diâmetro interno da mangueira do radiador.

- Conecte o filtro específico de acordo com a imagem à direita nos conectores correspondentes, respectivamente, e pendure o conjunto filtrante na tampa do motor do veículo.

- Coloque uma quantidade adequada de solução de limpeza no copo transparente do filtro

- Ligue o motor do veículo para iniciar a operação de lavagem de ciclo.

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS



AVISO

- **Nunca ligue o motor de um veículo em uma garagem ou ambiente fechado sem um sistema adequado de exaustão, pois o motor produz monóxido de carbono, podendo causar morte em locais fechados.**
- **O líquido refrigerante nos sistemas de arrefecimento do veículo está quente e em alta pressão. Utilize óculos, luva e traje de proteção e tenha muito cuidado ao remover a tampa e as mangueiras do radiador.**
- **Verifique se o nível do líquido refrigerante no sistema de arrefecimento está dentro de uma faixa razoável após a troca. Se necessário, a altura do nível pode ser ajustada através da função reciclagem de líquido refrigerante usado ou abastecimento de líquido refrigerante novo.**

3. Troca Rápida

- Ligue o motor do veículo e aguarde a ventoinha do radiador operar por 1 a 2 minutos antes de desligar.
- Remova a mangueira do radiador do motor ou radiador.
- Selecione o adaptador (imagem 2-22) com o mesmo diâmetro interno da mangueira do radiador.
- Conecte a mangueira de abastecimento de líquido refrigerante (imagem 2-16) à porta de água superior do radiador, e a mangueira de retorno de líquido refrigerante usado (imagem 2-15) à saída de água do motor.
- Conecte a fonte de ar à entrada de ar para aspiração (imagem 2-7) e ligue a válvula esférica.

REV. 01 - 24/02/2025

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

A pressão do ar não deve ser superior a 8Bar.

- Gire a válvula de abastecimento de líquido refrigerante novo (imagem 2-5) para a posição de câmara de líquido refrigerante novo.
- Conecte a entrada de alimentação (imagem 2-18) à fonte de alimentação CA220V de forma segura e gire o interruptor ON/OFF (imagem 2-12).
- Confirme novamente os pontos de conexão.
- Gire a válvula de reciclagem de líquido refrigerante usado (imagem 2-4) para a posição "Extração a vácuo", então ligue o interruptor de líquido refrigerante novo para o veículo / líquido refrigerante novo para a câmara (imagem 2-13), assim a máquina iniciará a operação de substituição rápida.
- Observe o tubo de descarga do líquido refrigerante usado localizado na câmara de líquido refrigerante usado (imagem 2-10). O processo de troca é concluído quando a cor do líquido refrigerante estiver igual à cor do líquido refrigerante novo.
- Desligue o interruptor de líquido refrigerante novo para o veículo / líquido refrigerante novo para a câmara (imagem 2-13), então desligue a válvula de reciclagem de líquido refrigerante usado (imagem 2-4).
- Após uma substituição rápida, limpe e recomponha todas as tubulações da máquina, aguardando a próxima operação.

CUIDADO!

Caso qualquer problema seja encontrado no processo de troca, a fonte de alimentação principal e a fonte de ar do equipamento devem ser desligadas a tempo.

Para modelos com termostato, caso o líquido refrigerante sofra uma determinada queda de temperatura, ele pode resultar na interrupção da troca. Neste ponto, primeiro feche a válvula esférica no adaptador (imagem 2-22). Então ligue o motor novamente, mantenha a ventoinha do radiador operando por 1 a 2 minutos e então desligue o motor. Por fim, continue o processo de troca de líquido refrigerante.

4. Abastecimento de Líquido Refrigerante

- Conecte a mangueira de abastecimento de líquido refrigerante novo (imagem 2-16) à porta de água superior do radiador do automóvel, com a mangueira de retorno de líquido refrigerante usado (imagem 2-15) conectada à saída de água do motor do automóvel.
- Gire a válvula de abastecimento de líquido refrigerante novo (imagem 2-5) para escolher o modo de abastecimento.
- Conecte a entrada de alimentação (imagem 2-18) da máquina à fonte de alimentação CA220V firmemente e gire o interruptor ON/OFF (imagem 2-12).

REV. 01 - 24/02/2025

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

- Pressione o interruptor de líquido refrigerante novo para o veículo / líquido refrigerante novo para a câmara (imagem 2-13), assim a máquina iniciará a operação de "Abastecimento de Líquido Refrigerante".
- Continue observando o nível do líquido no sistema de arrefecimento, finalize a operação de "Abastecimento de Líquido Refrigerante" quando o nível do líquido subir entre a faixa razoável.

CUIDADO

- **Abastecimento de Líquido Refrigerante: Caso seja constatado que o nível de líquido do sistema de arrefecimento do veículo está baixo após a operação de "Troca Rápida", adicione o líquido refrigerante novo no veículo através da função de "Abastecimento de Líquido Refrigerante".**
- **Caso qualquer problema seja encontrado no processo de troca, desligue a máquina e corte a fonte de ar.**
- **Dicas de operação: Caso necessário, apenas para abastecimento de líquido refrigerante novo, ele também pode ser injetado diretamente do tanque de expansão de líquido refrigerante do veículo sem desconectar a tubulação do sistema de arrefecimento.**

5. Reciclagem de Resíduos

- Ligue o motor, mantenha a ventoinha do radiador operando por 1 a 2 minutos e então desligue o motor.
- Remova a mangueira do radiador ou do motor.
- Selecione o adaptador (imagem 2-22) com o mesmo diâmetro interno da mangueira do radiador.
- Conecte a mangueira de abastecimento de líquido refrigerante (imagem 2-16) à porta de água superior do radiador. Conecte a mangueira de retorno de líquido refrigerante usado (imagem 2-15) à saída de água do motor do veículo. Utilize o batente da câmara de líquido refrigerante usado (imagem 2-9) para bloquear o topo da câmara. Conecte a fonte de ar comprimido à entrada de ar para aspiração (imagem 2-7) e ligue a válvula esférica. A pressão do ar não deve ser superior a 8Bar.
- Gire a válvula de reciclagem de líquido refrigerante usado (imagem 2-4) para a posição de "Extração a vácuo", então ligue a fonte de ar.
- O equipamento inicia a operação de "Reciclagem de Resíduos".
- A "Reciclagem de Resíduos" é concluída quando não houver retorno do líquido refrigerante usado para a máquina.

REV. 01 - 24/02/2025

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

6. Limpeza de Resíduos

- Desconecte o batente da câmara de líquido refrigerante usado (imagem 2-9).
- Ligue a válvula de descarga de líquido refrigerante usado (imagem 2-19), drene o líquido refrigerante na câmara de líquido refrigerante usado (imagem 2-10) para o tanque de armazenamento de líquido refrigerante usado (imagem 2-21).
- Desaparafuse a tampa do barril de coleta de líquido refrigerante usado, levante o mecanismo telescópico de vedação do tanque (imagem 2-20) até que sua extremidade esteja próxima à extremidade da válvula esférica.
- Neste momento, o barril de coleta de líquido refrigerante usado é separado da tampa e pode ser removido do dispositivo.
- Coloque o líquido refrigerante usado no ponto de coleta designado.

7. Verificação de Vazamentos

AVISO

• Durante a verificação de vazamentos, nunca pressurize o sistema de líquido refrigerante do veículo acima de sua pressão nominal. Caso contrário, isso pode resultar em falha no sistema de arrefecimento. Obtenha a pressão máxima do sistema de arrefecimento do manual de manutenção do veículo ou consulte o profissional relevante das fabricantes de automóveis. O conhecimento de nossa empresa é que a pressão máxima não deve exceder 1,2bar/17,5psi, apenas para fins de referência.

• Conecte o ar comprimido à entrada de gás de verificação de vazamento (imagem 2-6) e ligue as válvulas esféricas. Em seguida, ajuste a pressão para a faixa adequada (o conhecimento de nossa empresa é que a pressão máxima não deve exceder 1,2bar/17,5psi, apenas para fins de referência). Para a pressão máxima específica, recomendamos que consulte o manual de manutenção do veículo ou o profissional relevante da fabricante de automóveis.

- Remova a mangueira do radiador ou do motor.
- Selecione um adaptador (imagem 2-22) com o mesmo diâmetro interno que a mangueira do radiador e conecte-o à saída de água do motor, feche a válvula esférica no adaptador. Se houver um tanque de expansão de água no sistema de arrefecimento, utilize a garra de linha específica para vedar sua mangueira.
- Conecte o tubo especial de entrada de gás de verificação de vazamento (imagem 2-6) na porta de água superior do radiador do veículo. Abra lentamente a válvula esférica do adaptador na posição superior da porta de água do radiador e então desligue a válvula esférica da entrada de gás de verificação de vazamento (imagem 2-6).

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

- Aguarde cerca de 1 a 3 minutos, de acordo com diferentes modelos de veículo, para concluir o processo de verificação de vazamento. Se a pressão permanecer inalterada, isso significa que não há vazamentos no sistema de arrefecimento. Caso contrário, verifique os pontos de vazamento.
- Desconecte a fonte de ar quando a verificação de vazamento for finalizada. Abra lentamente a válvula esférica próxima à entrada da fonte de ar para liberar a pressão na tubulação do veículo e concluir a operação.

GARANTIA

A sua Máquina MAHOVI é garantida contra defeitos de fabricação, se consideradas as condições estabelecidas neste manual por um prazo de 1 ano corridos a contar da data da emissão da nota fiscal de venda.

1. A garantia legal (prazo de 90 dias) cobre sem custos todas as despesas relativas ao defeito apresentado, como as peças, materiais, mão de obra, transporte.
2. Decorrido o prazo legal, a garantia contratual (1 ano) cobre exclusivamente os materiais e peças com defeito e a mão de obra correspondente. Não estão cobertas pela garantia contratual (1 ano) as despesas de transporte relativas ao envio e devolução de materiais e peças, assim como o deslocamento de profissional técnico.
3. O certificado de garantia deverá ser enviado via correio devidamente preenchido à MAHOVI, num prazo máximo de 30 dias a contar da data da emissão da nota fiscal de venda.
4. É de suma importância o envio do certificado de garantia à MAHOVI, para que você possa usufruir dos serviços de pós-venda, consultas e visitas técnicas feitas aos clientes.
5. Considera-se para efeito de garantia assumida pelo fabricante, eventuais defeitos de fabricação (materiais e peças) devidamente comprovados.
6. Os componentes acoplados à máquina como: motor elétrico, chave reversora, painel elétrico, corrente e rolamentos, têm sua garantia coberta por seus fabricantes. Obs. Correias, sapatas e feltro de lubrificação (auto lubrificadas a óleo) não são cobertos pela garantia por desgaste natural.
7. A garantia não cobre danos causados por mau uso, imperícia, falta de manutenção, excesso de carga, mau posicionamento do veículo, exposição às intempéries, uso em lavagem de veículos, em locais não cobertos (ou seja, equipamento instalado exposto ao tempo) ou situações outras criadas pelo próprio cliente sem a orientação deste manual.
8. Após o período da garantia, MAHOVI continuará a dar assistência técnica com técnicos credenciados e garante a reposição de peças originais, direto da fábrica, porém remunerada.
9. A montagem da máquina está descrita neste manual. Caso for instalado de forma diferente, inadequada e/ou sem dispositivos de segurança contra descargas elétricas, o mesmo perde a garantia.


REV. 01 - 24/02/2025



MAHOVI[®]

MANUAL DE INSTALAÇÃO
MAH-4015

 WWW.MAHOVI.COM.BR

 Rua Júlio Lopes Manzano, 45 | Jardim São Marcos | 18056-550 | Sorocaba - SP