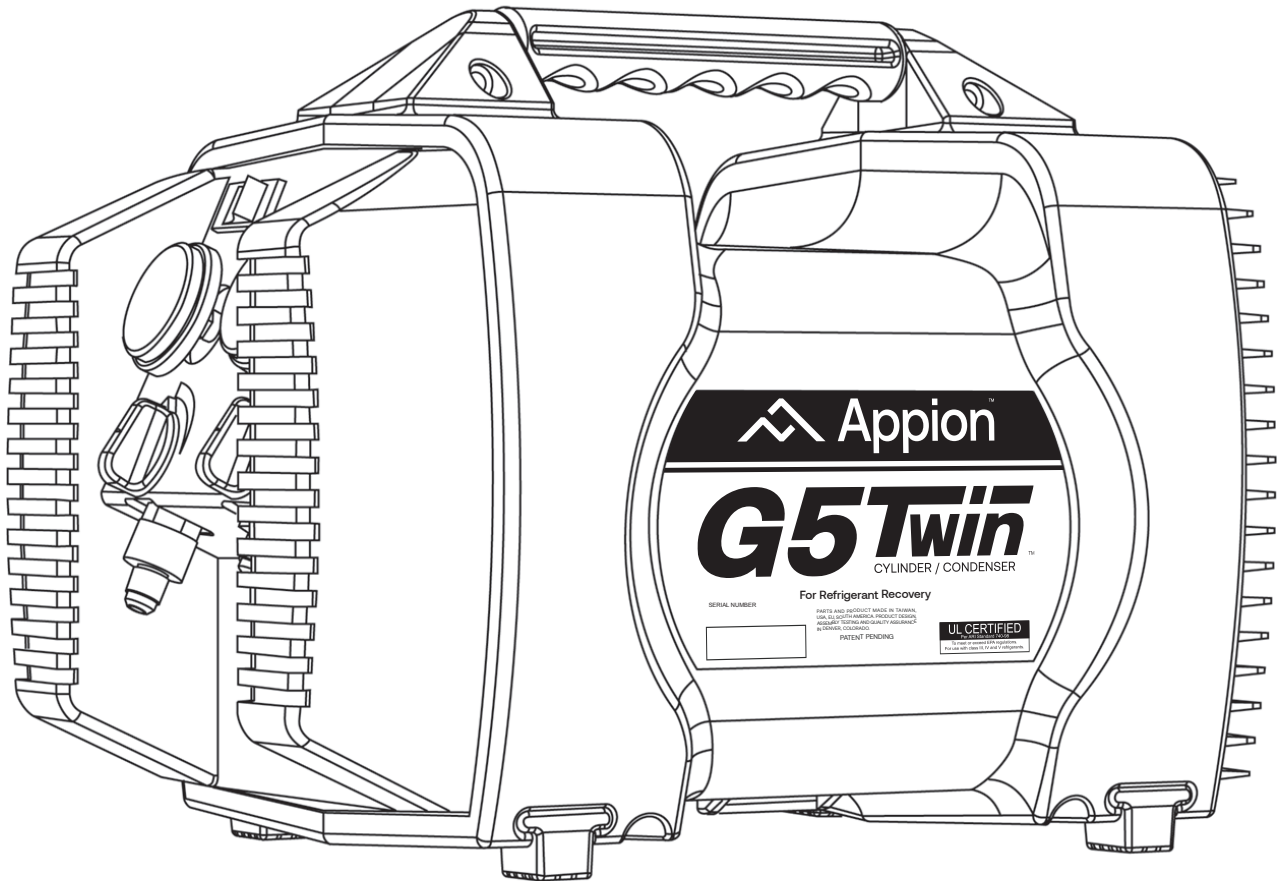


**Appion**<sup>®</sup>



**G5Twin**<sup>™</sup>  
CYLINDER / CONDENSER

MÁQUINA RECOLHEDORA DE FLUÍDO REFRIGERANTE

# MANUAL DE OPERAÇÃO

**⚠ PERIGO**

Esta unidade não está classificada para ambientes explosivos. **NÃO** use com hidrocarbonetos. Veja a página 4. Ele foi projetado para recuperar refrigerantes classe A1 e A2L em ambientes normais ou padrão

**⚠ AVISO**

PARA REDUZIR O RISCO DE DANO AO PRODUTO OU FERIMENTOS, LEIA O MANUAL ANTES DE OPERAR O PRODUTO

# Bem-vindo à G5Twin

---

Obrigado pela compra da Máquina de Recuperação de Refrigerantes Appion G5Twin. Esta máquina foi projetada para fornecer uma recuperação rápida e confiável de refrigerantes classe III, IV e V. O uso desta máquina para qualquer outro propósito é feito por sua conta e risco.

A recuperação mais rápida do refrigerante requer treinamento, preparação e operação adequados. Trabalhar com refrigerantes sob pressão também apresenta inúmeros riscos e riscos à segurança.

Para atingir com segurança todo o potencial desta máquina, leia este manual e todo o material de segurança antes de usar.

## Tabela de Conteúdos

---

|   |              |
|---|--------------|
| <b>Avisos e Informações de Segurança .....</b>                                | <b>3-5</b>   |
| <b>Segurança do contêiner de armazenamento de refrigerante .....</b>          | <b>6</b>     |
| <b>Começando .....</b>  | <b>7</b>     |
| <br>  |              |
| <b><u>Uso da máquina</u></b>  |              |
| <b>Layout Operacional da G5TWIN.....</b>                                      | <b>8</b>     |
| <b>Preparação para a Operação.....</b>  | <b>8</b>     |
| <b>Procedimento de Recuperação Padrão .....</b>                               | <b>9</b>     |
| <b>Procedimento de recuperação de líquido direto de alta velocidade .....</b> | <b>10</b>    |
| <b>Recuperação Padrão com Resfriamento Em Linha .....</b>                     | <b>11</b>    |
| <b>Procedimento de Recuperação Push Pull.....</b>                             | <b>12</b>    |
| <b>Purga dos Não-condensados do Cilindro de Recuperação.....</b>              | <b>13</b>    |
| <b>Alterando o tipo de Refrigerante .....</b>                                 | <b>13</b>    |
| <b>Armazenando a máquina entre os usos .....</b>                              | <b>13</b>    |
| <br>  |              |
| <b><u>Dicas Úteis</u></b>   |              |
| <b>Planeje com antecedência.....</b>  | <b>14</b>    |
| <b>Dicas para Maximizar o Desempenho da recuperação .....</b>                 | <b>14-17</b> |
| <b>Extensões Elétricas e Baixa Voltagem .....</b>                             | <b>17</b>    |
| <br>  |              |
| <b><u>Cuidado e Manutenção</u></b>  |              |
| <b>Limpeza e Troca do Filtro .....</b>  | <b>18</b>    |
| <b>Manutenção Programada e Teste de Bancada .....</b>                         | <b>18</b>    |
| <br>  |              |
| <b><u>Especificações e Suporte</u></b>  |              |
| <b>Guia de Resolução de Problemas .....</b>                                   | <b>19</b>    |
| <b>Especificações da G5Twin, Peças e Partes.....</b>                          | <b>20</b>    |
| <b>Diagrama de partes e Diagrama operacional.....</b>                         | <b>21-22</b> |
| <b>Garantia Limitada do fabricante .....</b>                                  | <b>23</b>    |

# Avisos e Informações de Segurança

## IMPORTANTE - LEIA ESTE MANUAL ANTES DA OPERAÇÃO

Este Manual de Operação contém informações importantes para a sua segurança e prevenção de problemas de equipamento. Operações inseguras podem levar a ferimentos graves ou morte para você ou outros. Para obter melhores resultados e operação segura, leia todo este manual antes da operação. Mantenha este manual em um local seguro e acessível durante a operação.

## TREINAMENTO RESPONSABILIDADE DO OPERADOR

**⚠ ATENÇÃO** Esta máquina comprime e bombeia refrigerantes líquidos e vapor em altas pressões, o que pode criar condições perigosas. Este equipamento é para uso por técnicos treinados profissionalmente e certificados no manuseio seguro de refrigerantes e técnicas seguras de recuperação de refrigerantes.

**⚠ ATENÇÃO** Não deixe este produto perto de crianças sem supervisão.

**⚠ ATENÇÃO** Nunca ignore o uso dos recursos de segurança deste produto. Não opere com peças faltantes, quebradas ou não autorizadas. Remova o equipamento quebrado ou alterado do serviço imediatamente.

## EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E MSDS



**⚠ AVISO** Ao trabalhar com refrigerantes, use sempre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados, incluindo, mas não se limitando à proteção dos olhos e das mãos. Leia todas as Folhas de Dados de Segurança de Materiais (MSDS) para se informar sobre quaisquer compostos que você provavelmente encontrará durante a operação. Ignorar esse passo pode levar a lesões ou danos.

## SEGURANÇA DO REFRIGERANTE A2L



**⚠ AVISO** Devido à natureza levemente inflamável dos refrigerantes A2L, é importante garantir o devido treinamento técnico antes de recuperar esses refrigerantes. Algumas jurisdições podem exigir licenciamento ou certificação especial antes de manusear refrigerantes inflamáveis. Regulamentos ou diretrizes adicionais podem ser exigidos por suas agências locais, estaduais ou federais. Verifique seus códigos locais de saúde e segurança ocupacional. As precauções adequadas devem ser seguidas ao manusear ou recuperar refrigerantes A2L. Essas precauções incluem, mas não se limitam ao seguinte:

- Uma zona inflamável temporária deve ser criada com um perímetro de 3 metros ao redor da área de trabalho.
- Coloque “Não Fumar”, “Não Entre”, e quaisquer outros sinais de alerta apropriados na área.
- Um extintor de incêndio tipo CO2 ou pó seco deve estar disponível dentro da área de trabalho.
- Use um detector de gás inflamável adequado para monitorar o ar na área de trabalho para concentrações de gás refrigerante.
- Certifique-se de ter ventilação adequada da área.
- Os equipamentos de serviço devem ser conectados e desconectados de uma fonte de energia fora da zona inflamável.
- Aterre adequadamente a máquina de recuperação, tanque, mangueiras, sistema e outros itens para evitar o acúmulo estático.
- Não reinicie o disjuntor do equipamento de serviço, a menos que a energia tenha sido removida do equipamento ou confirmar que a área está livre de concentrações inflamáveis.
- Desabilite e bloqueie a alimentação de energia do sistema que está sendo atendido.
- Não misture refrigerantes A2L com ar. Todas as precauções devem ser tomadas para eliminar a mistura de ar com refrigerantes inflamáveis, incluindo a verificação constante do cilindro de recuperação.
- Quando a recuperação estiver completa, purigue o sistema com nitrogênio seco sem oxigênio (OFDN). Não use ar comprimidos ou oxigênio.

# Avisos e Informações de Segurança (continuação)

## PERIGO DE REFRIGERANTE A3



**⚠ DANGER** Não utilize esta máquina para bombear hidrocarbonetos, incluindo refrigerantes A3. Enquanto a maioria das máquinas de recuperação de refrigerantes no mercado são capazes de bombear refrigerantes de hidrocarbonetos, como propano e butano, nenhum deles pode fazê-lo com segurança sem criar um risco de explosão no tanque.

Um risco significativo inerente à recuperação de refrigerantes de hidrocarbonetos é o potencial de succionar ar acidentalmente e bombear esse ar para um tanque com hidrocarbonetos. Esta mistura de hidrocarbonetos comprimidos e ar dentro do tanque pode criar um risco de explosão. A sucção acidental de ar pode vir de muitos cenários. Esses cenários incluem, mas não se limitam a componentes defeituosos do sistema, instalação inadequada do sistema, mangueiras de recuperação eliminadas incorretamente, vedantes de mangueira gastos e componentes compressores desgastados na máquina de recuperação.

As indústrias que trabalham com hidrocarbonetos evitam esses riscos, ventilando constantemente vapores de ar e hidrocarbonetos enquanto se transferem em um estado puro somente líquido. O processo de transferência só pára quando o hidrocarboneto líquido começa a pulverizar para fora da porta de ventilação do tanque receptor. Este processo de transferência é a única maneira de garantir que nenhum ar ou outros não condensados estejam no tanque receptor.

Não é possível fazer o procedimento explicado acima ao bombear vapor de hidrocarbonetos com uma máquina de recuperação. Uma vez que não há uma maneira segura de eliminar totalmente o ar que está sendo ingerido durante o processo de recuperação, o bombeamento de hidrocarbonetos com qualquer máquina de recuperação não deve ser feito sob nenhuma circunstância.

## PERIGO: RISCO DE EXPLOÇÃO OU INCÊNDIO



**⚠ PERIGO** PERIGO O uso deste equipamento pode representar certos riscos de explosão e incêndio

| O QUE PODE ACONTECER   | COMO EVITÁ-LO   |
|--|---|
| Gases inflamáveis/combustíveis e ar podem ser succionados sem saber através de vazamentos em mangueiras, juntas, conexões ou vedações vazando, levando à compressão desses gases. Ar e hidrocarbonetos, se bombeados para um tanque, criam uma mistura explosiva que a eletricidade estática aleatória poderia inflamar. | Não utilize nas proximidades de recipientes abertos ou vazando gasolina, propano, butano, acetileno ou outros gases inflamáveis.<br><br>Não utilize perto de linhas de esgoto a céu aberto que possam estar emitindo gases de esgoto.   |
| Substâncias inflamáveis podem inflamar ou explodir quando comprimidos em determinadas situações.   | Não utilize esta máquina para bombear hidrocarbonetos, incluindo misturas contendo butano, isobutano ou propano. Hidrocarbonetos são substâncias inflamáveis e podem inflamar ou explodir quando comprimidos em determinadas situações. |
| O uso inadequado de extensões pode resultar em superaquecimento ou incêndio no cabo ou na máquina.   | Use apenas cabos de extensão 12AWG ou 10AWG:<br>- Até 7,5m: 12/3 cabo UL/CSA<br>- Até 30m: 10/3 cabo UL/CSA   |

# Avisos e Informações de Segurança (continuação)

## PERIGO: RISCO DE RESPIRAÇÃO (ASFIXIA)



**⚠ PERIGO** Ar e Refrigerantes bombeados por esta máquina podem ser danosos à respiração.

| O QUE PODE ACONTECER   | COMO EVITAR   |
|--|---|
| Vapores refrigerantes podem ser prejudiciais ou tóxicos quando inalados                          | Use apenas em áreas bem ventiladas. Em áreas fechadas, a ventilação mecânica deve proporcionar pelo menos quatro trocas de ar por hora. |
| O ar comprimido desta máquina pode conter monóxido de carbono ou vapores de refrigerante tóxico. | O ar desta máquina nunca deve ser usado para fornecer ar para consumo humano  |

## PERIGO: RISCO DE COMPONENTES MÓVEIS

**⚠ AVISO** Este máquina é equipada com um ventilador e motor giratório em altas velocidades.

| O QUE PODE ACONTECER   | COMO EVITAR   |
|--|---|
| Detritos ou outros objetos podem entrar na caixa da máquina através das saídas de ar, causando danos à máquina.  | Certifique-se de que a área ao redor da máquina está livre e livre de detritos antes de operar a máquina.   |
| Danos físicos podem ocorrer a partes do corpo, ferramentas ou outros objetos se inseridos nas saídas de ar da máquina enquanto ela estiver em funcionamento. | Desligue sempre a máquina e certifique-se de que o ventilador e o motor não estejam girando antes de abrir a caixa ou inserir qualquer objeto na máquina. |
| Podem ocorrer danos à máquina e aos objetos circundantes se a máquina cair durante a execução.   | Tenha cuidado ao mover este equipamento, especialmente durante a operação.  |

## PERIGO: RISCO DE OPERAÇÃO AUTÔNOMA

**⚠ PERIGO** Fatores que afetam a operação podem alterar durante o processo de recuperação.

| O QUE PODE ACONTECER  | COMO EVITAR   |
|---|---|
| Como a recuperação do refrigerante é um processo dinâmico e, muitas vezes, realizado em espaços abertos, fatores que afetam o funcionamento da unidade podem mudar. | Mantenha-se sempre em atendimento com a máquina enquanto estiver em funcionamento.<br><br>Mantenha-se atento às mudanças de ambiente, pressão refrigerante e temperatura do refrigerante. |

## PERIGO: RISCO DE RUÍDO



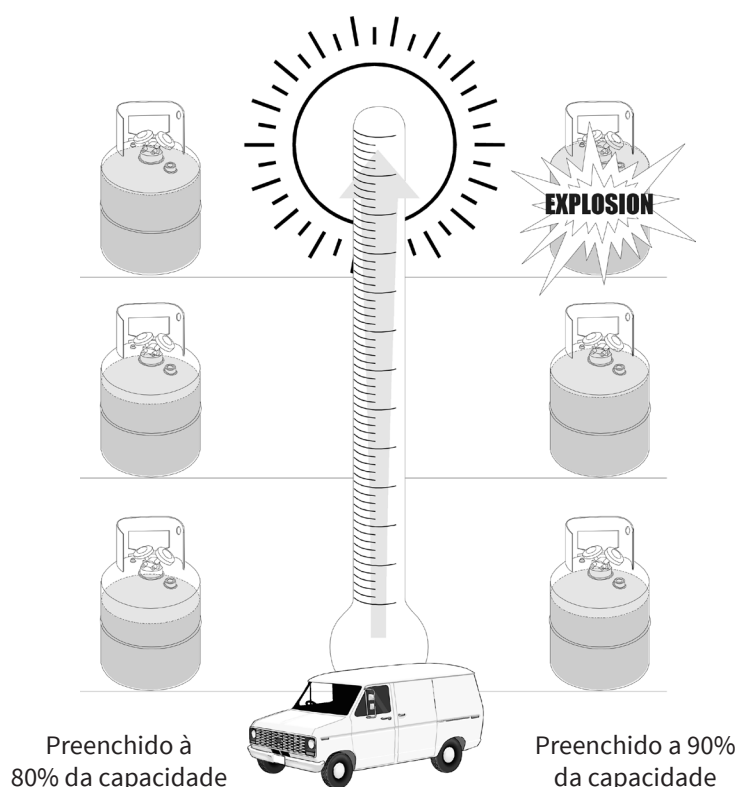
**⚠ PERIGO** Partes móveis, alto fluxo de ar e bombeamento do refrigerante podem causar ruído alto.

| O QUE PODE ACONTECER   | COMO EVITAR  |
|--|--|
| Em algumas condições e duração do uso, o ruído da unidade pode contribuir para a perda auditiva. | Use sempre equipamentos de segurança certificados, incluindo ANSI ou proteção auditiva equivalente |

# Segurança do contêiner de refrigerante

**⚠ AVISO** Use apenas recipientes de armazenamento aprovados pelo DOT CFR 49 ou UL para refrigerante recuperado.

| O QUE PODE ACONTECER   | COMO EVITAR  |
|--|--|
| Os recipientes de armazenamento refrigerante podem vazar ou explodir quando a pressão de funcionamento do recipiente for excedida.   | Os contêineres de refrigerante são projetados para pressões específicas. Verifique se a pressão indicada no contêiner se adequa ao refrigerante. Por exemplo, contêineres 4BA400 e 4BW400 são os tipos indicados para R-410a.  |
| "Interruptores de desligamento de 80%", também conhecidos como sensores de sobrecarga do tanque e dispositivos de proteção de sobrecarga, podem falhar em impedir o excesso de enchimento do cilindro de armazenamento, levando à ventilação ou explosão. Estes sensores apenas cortam a energia da máquina de recuperação, e não param o fluxo de refrigerante, que pode continuar devido a um sifão, ou devido à migração induzida pela temperatura. | Não confie nesses interruptores para evitar o excesso de estoques. Apenas uma escala de refrigerante pode fornecer uma medição ativa e precisa da quantidade de refrigerante no recipiente de armazenamento. Não confie nesses interruptores para parar o fluxo de refrigerante no recipiente. Apenas as válvulas da máquina de recuperação e do cilindro podem parar o fluxo de refrigerante no recipiente. |
| Refrigerante se expande quando aquecido (Diagrama 1), e os recipientes de armazenamento podem vazar ou explodir quando preenchidos com mais de 80% da capacidade.  | Uma balança refrigerante deve ser usada para monitorar a quantidade de refrigerante no recipiente de armazenamento. Certifique-se de fechar as válvulas do recipiente de armazenamento quando atingir 80% da capacidade.   |



**Diagrama 1**

Recipientes de armazenamento sobrecarregados podem explodir devido à expansão do refrigerante líquido quando aquecido. Transportar cilindros de recolhimento de refrigerante que estejam mais que 80% cheios uma violação às Normas de Segurança.

# Começando

---

**⚠ PERIGO** Utilize sempre uma tomada aterrada que atenda aos requisitos mínimos de fornecimento de tensão para equipamentos industriais. Não use com geradores de energia portáteis.

**⚠ PERIGO** Abra sempre as válvulas lentamente para a segurança e verifique se há vazamentos.

**⚠ PERIGO** O G5Twin é equipado com um interruptor de desligamento de pressão de 38,6 kg/cm<sup>2</sup> para proteger a máquina de danos. Isso não impede o excesso de enchimento do recipiente de armazenamento. (Ver página 6)

## EQUIPAMENTO ACESSÓRIO

Equipamentos adicionais podem ser usados para conectar G5Twin ao sistema de onde você está recuperando refrigerante. Verifique os detalhes operacionais e as informações de segurança dos fabricantes de outros equipamentos antes de usar.

- **⚠ PERIGO** Uma mangueira vazando pode causar vazamento de refrigerante, e pode introduzir ar atmosférico ou outros contaminantes no refrigerante recuperado. Examine os encaixes em cada mangueira para assegurar que estão intactos. Procure por qualquer dano ou desgaste pois isso pode levar a vazamentos.
- Use o menor comprimento possível de **mangueiras de 3/8 polegadas** em cada conexão. **IMPORTANTE: Não use mangueiras de “desconexão rápida” ou “desligamento automático”** para recuperação de refrigerantes, pois isso pode interromper a recuperação.
- Use as **ferramentas de remoção do núcleo** da válvula com uma válvula de esfera (como as Appion MegaFlow VCT) para remover todos os núcleos da válvula de acesso “Schrader” dos encaixes de acesso do sistema. Isso evita restrições que limitariam o desempenho da G5Twin e/ou causariam superaquecimento do cilindro. Veja a página 14 para obter mais informações.
- O **cilindro de recuperação** deve ter capacidade extra além da quantidade que você pretende recuperar. Para velocidades máximas de recuperação, use um cilindro de recuperação que já está evacuado (500 microns ou menos). **Nota: Cilindros de recuperação nunca usados podem não ser suficientemente evacuados - sempre verifique antes do uso.**
- Verifique sua **balança de refrigerante** com um peso conhecido para garantir que esteja operando corretamente. Uma balança defeituosa pode não alertá-lo para a quantidade de refrigerante no recipiente de armazenamento.
- Examine os **medidores de serviço externos** para o bom funcionamento e calibração dos medidores. Entre em contato com o fabricante do medidor para obter instruções neste processo.
- Use um **novo filtro secador inline**, como mostrado ao bombear refrigerante sujo. Substitua a secadora de filtros após cada uso. Se o filtro excedeu sua capacidade, isso pode afetar o desempenho da máquina.
- Use um **visor de líquido** para verificar o fluxo de líquido. Isso também pode ser útil para fins de solução de problemas. Certifique-se de que o visor está em boas condições e não vaze.

## VERIFICANDO SEU EQUIPAMENTO DE RECUPERAÇÃO

Antes de conectar ou operar o G5Twin, verifique se o G5Twin será capaz de operar corretamente:

- Verifique se a **tela de detritos** no encaixe da entrada está limpa antes de iniciar cada trabalho. Esta tela evita danos à máquina que podem passar pelo filtro inline. Ao bombear refrigerante sujo/usado, esta tela pode entupir rapidamente e retardar o processo quando usada sem um filtro inline.
- Verifique se a **fonte de alimentação** fornece tensão adequada na máquina enquanto ela está em funcionamento (dentro de 10% da potência nominal). Ao usar um cabo de extensão, siga as diretrizes de dimensionamento na página 4.

Revise as informações para cuidados e manutenção na página 18 regularmente para garantir o melhor desempenho.

# Uso do Equipamento

## Diagrama Operacional da G5TWIN

Diagrama 2

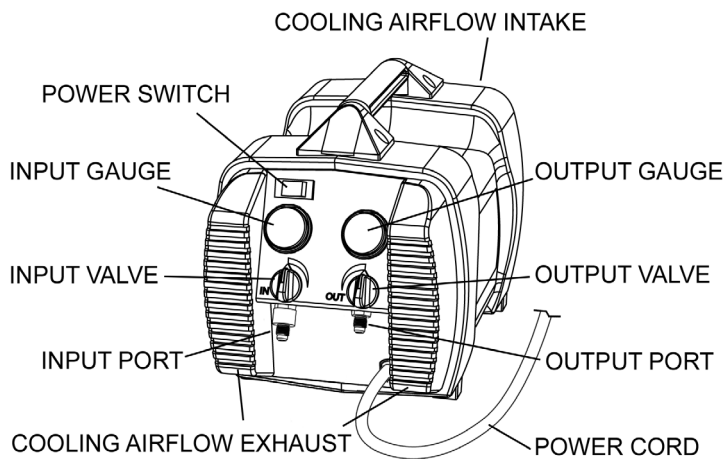
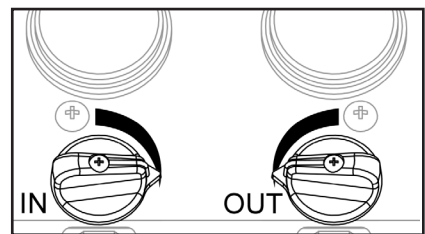
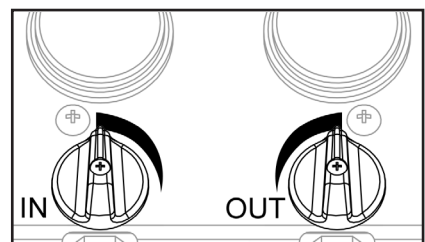


Diagrama 3



Posição Horizontal: Fechado



Posição Vertical: Aberto

## PREPARAÇÃO PARA OPERAÇÃO

Cada procedimento de recuperação começa com os mesmos seis fundamentos:

- **Conecte** o G5Twin a uma **fonte de alimentação** aterrada para a tensão adequada da máquina (115v/230v). Se estiver usando um cabo de extensão, siga as diretrizes de dimensionamento do cabo na página 4.
- **Verifique** a G5Twin para ter certeza de que está funcionando normalmente executando o **teste de bancada de 1 minuto** da página 18.
- **Remova** quaisquer **núcleos de válvula de acesso** das entradas do sistema AC/R com uma **ferramenta extratora de núcleo**.
- **Remova** os depressores do núcleo dos **encaixes das mangueiras**. Não use conexões de mangueira “desconexão rápida” ou “desligamento automático” para recuperação de refrigerante, pois isso pode interromper a recuperação. Use apenas válvulas de esfera para baixa perda.
- **Use** o menor comprimento possível de **mangueiras de 3/8 polegadas** em cada conexão. Mesmo com encaixes de 1/4”, o diâmetro maior da mangueira pode proporcionar melhor desempenho durante a recuperação.
- **Purgue** as mangueiras de **não condensados** à medida que você conecta as mangueiras, conforme necessário, usando as melhores práticas para minimizar qualquer liberação de refrigerante (também conhecido como “de minimis”). O excesso de não condensados pode causar superaquecimento do tanque, podendo contaminar refrigerante recuperado. 🚫 **Para obter dicas adicionais de recuperação de refrigerantes, consulte as páginas 14-17.**

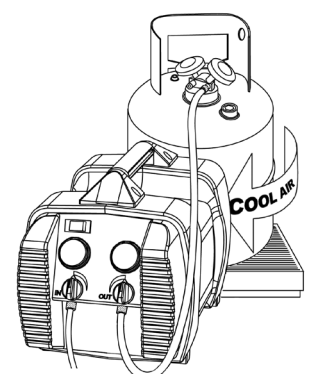
## MÉTODO DE RESFRIAMENTO DO TANQUE (OPCIONAL)

A temperatura e a pressão do refrigerante podem aumentar durante o processo de recuperação. Em algumas condições, medidas adicionais tomadas para resfriar o tanque podem aumentar a velocidade e a eficiência do processo de recuperação.

O G5Twin é equipado com um ventilador de alto desempenho. Você pode usar este ventilador para fornecer resfriamento adicional do tanque enquanto estiver realizando o processo de recuperação.

Coloque o cilindro de recuperação atrás do G5Twin durante o processo de recuperação, como mostrado no Diagrama 4. Isto vai puxar ar frio através da superfície do tanque e baixar a temperatura do tanque.

Diagrama 4





# Uso do Equipamento

**⚠ PERIGO** Para reduzir o risco de Lesão ou Dano ao produto, leia este Manual com particular ênfase na seção Segurança e Preparação (Página 3-8), antes de operar a G5Twin.

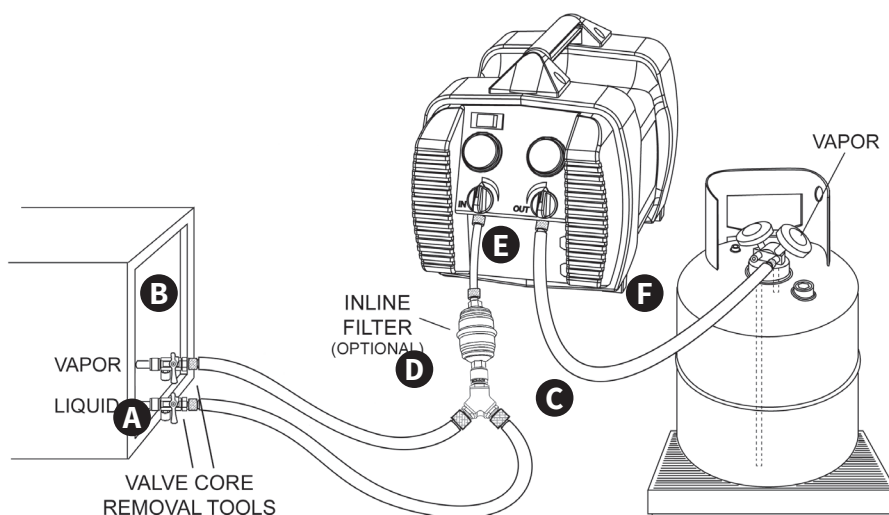
## PROCEDIMENTO PADRÃO DE RECUPERAÇÃO

1. Configure o G5Twin como mostrado no Diagrama 4 (abaixo). Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas.
  - A. Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de líquido (alta pressão) do sistema AC/R**.
  - B. Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de vapor (baixa pressão) do sistema AC/R**.
  - C. Conecte a **entrada de líquido do sistema AC/R** ao **conector Y**.
  - D. Conecte a **entrada de vapor do sistema AC/R** ao **conector Y**.
  - E. Conecte o **Conector Y** à **porta de entrada da G5Twin**.
  - F. Conecte a **porta de saída da G5Twin** à **entrada de vapor no cilindro de recuperação**.

### Diagrama 4

Recolha na porta de vapor do Cilindro de Recuperação para uma recuperação mais rápida.

OPCIONAL: Para melhorar o resfriamento do tanque, comece com o cilindro de recuperação de cabeça para baixo, e retorne à posição correta perto do fim do recolhimento.



1. Abra ambas as válvulas no G5Twin e abra a porta de vapor do cilindro de recuperação. Certifique-se de abrir completamente a válvula cilindro de recuperação para evitar “restrições de saída” (Ver dica #1, página 14).
2. Ligue o G5Twin. O compressor e o ventilador devem começar a funcionar.
3. Abra lentamente a válvula de esfera da extratora de núcleo na porta de líquido.
4. A remoção do líquido primeiro manterá o tempo de recuperação ao mínimo e melhorará as propriedades de resfriamento do cilindro de recuperação. NOTA: O superaquecimento ou as velocidades lentas de recuperação podem ser causadas por “restrições de entrada” (Ver dica #2, Página 14).
5. Quando todo o líquido tiver sido removido, abra completamente a válvula de esfera da ferramenta extratora de núcleo na porta de vapor. Ambos os lados devem estar totalmente abertos para maximizar o fluxo de vapor
6. Continue operando a G5Twin até que o vácuo necessário seja alcançado
7. Feche ambas as Válvulas Esferas das Extratoras de Núcleo
8. Desligue a G5Twin, então feche a válvula de saída da G5Twin.
9. Desligue a válvula de entrada da G5Twin, feche as válvulas do cilindro de recuperação, e desconecte as mangueiras.

# Uso do Equipamento

**⚠ PERIGO** Para reduzir o risco de Lesão ou Dano ao produto, leia este Manual com particular ênfase na seção Segurança e Preparação (Página 3-8), antes de operar a G5Twin.

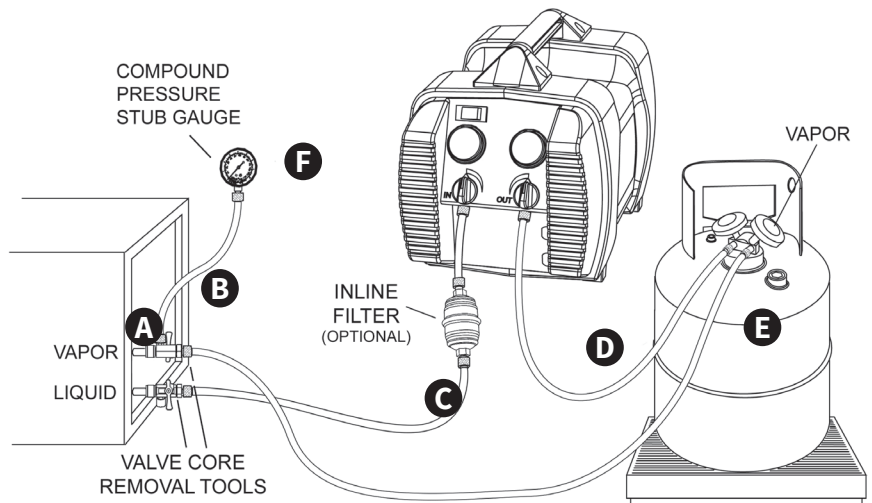
## PROCEDIMENTO LÍQUIDO DIRETO DE ALTA VELOCIDADE

Este método de recuperação permite as velocidades de recuperação “líquido direto” mais rápidas possíveis. Para maximizar as taxas de recuperação, certifique-se de seguir todas as informações de Preparação para Operação na Página 8.

1. Configure o G5Twin como mostrado no Diagrama 5 (abaixo). Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas.
  - A. Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de líquido do sistema AC/R**.
  - B. Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de vapor do sistema AC/R**.
  - C. Conecte a **porta de líquido do sistema AC/R** à **porta de entrada da G5Twin**.
  - D. Conecte a **porta de saída da G5Twin** à **porta de líquido no cilindro de recuperação**.
  - E. Conecte a **porta de vapor do cilindro** à **porta de vapor do sistema AC/R**.
  - F. Conecte um **medidor de pressão composto** à **porta de vapor do sistema AC/R** usando um conector em T ou uma porta lateral em uma ferramenta extratora de núcleo.

### Diagrama 5

Este método de recuperação permite as velocidades de recuperação “líquido direto” mais rápidas possíveis, porém a Fase de recuperação “vapor” pode demorar um pouco mais.



2. Feche as válvulas de esfera das extratoras de núcleo (VCRT) nas portas de líquido e vapor do sistema CA/R.
3. Abra ambas as válvulas no G5Twin e abra ambas as válvulas no cilindro de recuperação. Certifique-se de abrir completamente as válvulas do cilindro de recuperação para evitar “restrições de saída” (Ver dica #1, Página 14).
4. Ligue o G5Twin. O compressor e o ventilador devem começar.
5. Inicie a recuperação líquida abrindo ambas as válvulas de esfera das VCRT nas portas de acesso do Sistema AC/R.
6. Quando todo o líquido tiver sido removido: feche a válvula de vapor do cilindro de recuperação.
7. Continue a executar o G5Twin até que o vácuo necessário seja alcançado.
8. Feche ambas as válvulas de esfera das extratoras de núcleo (VCRT).
9. Desligue o G5Twin e feche as válvulas na G5Twin.
10. Feche as válvulas do cilindro de recuperação e desconecte as mangueiras.

**⚙ Para obter dicas adicionais de recuperação de refrigerantes, consulte as páginas 14-17.**

# Uso do Equipamento

**⚠ PERIGO** Para reduzir o risco de Lesão ou Dano ao produto, leia este Manual com particular ênfase na seção Segurança e Preparação (Página 3-8), antes de operar a G5Twin.

## RECUPERAÇÃO PADRÃO COM RESFRIAMENTO EM LINHA

Este procedimento ALTERNATIVO permite que o usuário alterne entre o Procedimento de Recuperação Padrão e o Procedimento Líquido Direto de Alta Velocidade durante a recuperação, levando a temperaturas reduzidas e pressão de retorno do cilindro de recuperação. Isso pode ser particularmente útil com R410A e/ou altas condições ambientais.

1. Configure a G5Twin como mostrado no Diagrama 6 (abaixo). Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas.

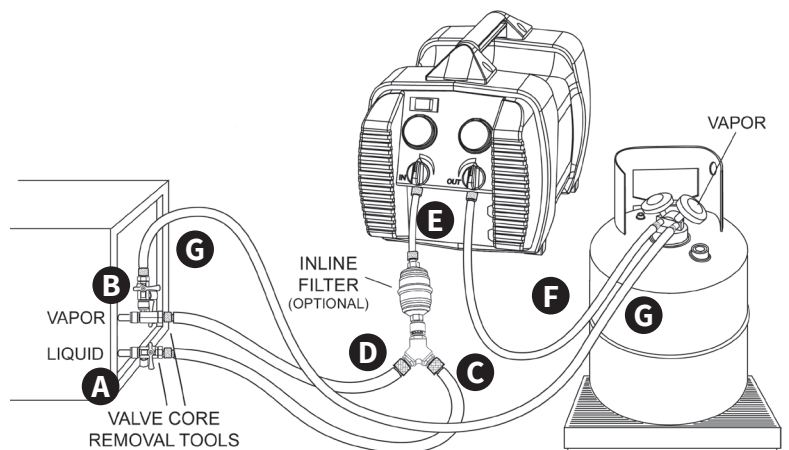
- Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de líquido do sistema AC/R**.
- Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de vapor do sistema CA/R**.
- Conecte a **porta de líquido do sistema AC/R** ao **conector Y**.
- Conecte a **porta de vapor do sistema AC/R** ao **conector Y**.
- Conecte o **Conector Y** à **porta de entrada da G5Twin**.
- Conecte a **porta de saída da G5Twin** à **porta de líquido no cilindro de recuperação**.
- Use uma **ferramenta extratora de núcleo** para remover o núcleo da válvula da porta lateral da ferramenta extratora que está acoplada na **porta de vapor do sistema AC/R**. Então, conecte a **porta de vapor do cilindro** a **ferramenta extratora de núcleo**.

2. Abra ambas as válvulas no G5Twin. Abra a ferramenta extratora de núcleo adicionada na etapa 1-G e ambas as válvulas no Recuperação Cilindro. **Certifique-se de abrir totalmente o Recuperação Cilindro Válvulas para impedir “Restrições de Saída” (Veja Dica #1, Página 14).**

- Ligue a G5Twin. O compressor e o ventilador devem começar a funcionar.
- Inicie a recuperação líquida abrindo lentamente a válvula de esfera da ferramenta extratora de núcleo na porta líquida do sistema AC/R.
- Quando todo o líquido tiver sido removido: feche a válvula de vapor do cilindro de recuperação, abra a válvula de esfera da ferramenta extratora de núcleo na porta de vapor do sistema AC/R.
- Continue operando a G5Twin até alcançar o vácuo necessário.
- Feche ambas as Válvulas de Esfera da Ferramenta Extratoras de Núcleo.
- Desligue a G5Twin, então feche a válvula de saída da G5Twin.
- Feche a válvula de entrada da G5Twin e feche as válvulas no Cilindro de Recuperação.

### Diagrama 6

Este método permite que o usuário troque entre a Recuperação Padrão e o Líquido Direto de Alta Velocidade, que pode resfriar o cilindro de recuperação conforme necessário.



# Uso do Equipamento

**⚠ PERIGO** Para reduzir o risco de lesões ou danos no produto, leia todo este manual de operação, com especial ênfase nas seções de Segurança e Preparação (Página 3-8), antes de operar o G5Twin.

## PROCEDIMENTO DE RECUPERAÇÃO PUSH/PULL (SIFÃO)

O método Push/Pull induz um sifão do sistema diretamente para o cilindro de recuperação usando o G5Twin. Este método é útil para recuperar grandes quantidades de líquido de um sistema. Isso só funcionará em grandes sistemas onde o líquido pode ser acessado facilmente. Não tente isso em sistemas que contenham menos de 15 lbs ou 6,8 kg. de refrigerante líquido (a menos que haja um tanque receptor), ou pode não funcionar corretamente.

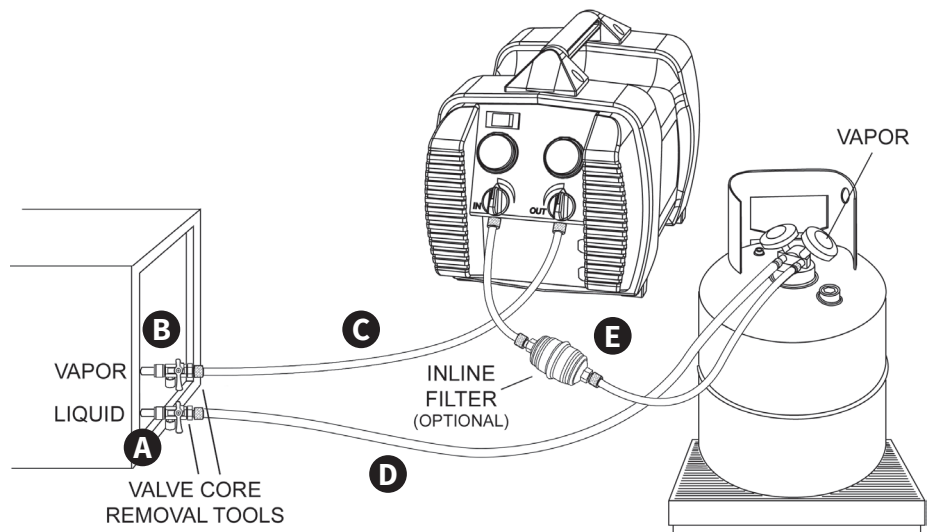
**⚠ PERIGO** Uma vez que o sifão começar, ele pode continuar a encher o tanque mesmo quando a máquina foi desligada. Para evitar o excesso de enchimento, você deve fechar todas as válvulas do tanque e do sistema quando terminar.

1. Configure o G5Twin como mostrado no Diagrama 7 (abaixo). Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas.

- Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de líquido do sistema AC/R**.
- Conecte uma **ferramenta extratora de núcleo** à **porta de vapor do sistema AC/R**.
- Conecte a **porta de vapor do sistema AC/R** à **porta de saída da G5Twin**.
- Conecte a **porta de líquido do sistema AC/R** à **porta de Líquido do Cilindro de recuperação**

### Diagrama 7

O método de recuperação Push/Pull induz um sifão para mover grandes quantidades de líquido diretamente do sistema para o cilindro de recuperação.



E. Conecte a porta de entrada da G5Twin na entrada de Vapor do Cilindro de Recuperação.

- Abra ambas as válvulas no G5Twin. Abra a ferramenta extratora de núcleo adicionada na etapa 1-G e ambas as válvulas do Cilindro. Certifique-se de abrir completamente o Recuperação Cilindro Válvulas para evitar “restrições de saída” (Veja Dica #1, Página 14).
- Ligue o G5Twin. O compressor e o ventilador devem começar a funcionar.
- Inicie a recuperação de líquido abrindo lentamente a válvula de esfera da ferramenta extratora de núcleo na porta de líquido do sistema AC/R.
- Quando todo o líquido tiver sido removido: feche a válvula de vapor do cilindro de recuperação, abra a válvula de esfera da ferramenta extratora de núcleo na porta de vapor do sistema AC/R.

**Certifique-se de abrir todo o cilindro para evitar “restrições de saída” (Veja Dica #1, Página 14).**

- Quando todo o líquido foi sifonado para o cilindro, desligue a G5Twin e feche todas as válvulas.
- Agora você pode tirar todo o refrigerante em forma de vapor restante utilizando o Procedimento Padrão (Página 9).

# Uso do Equipamento (Adicional)

## PURGAR NÃO CONDENSADOS DOS CILINDROS DE RECUPERAÇÃO

Caso a pressão do Cilindro de Recuperação seja maior do que o esperado, ou se o processo de recuperação pareça mais lento do que o habitual, use um medidor externo (não o medidor no G5Twin) e um gráfico de pressão/temperatura (PT) do refrigerante para verificar a presença de gases não condensados no cilindro.

Você pode sangrar/expurgar não condensados em outro cilindro após este procedimento:

1. O Cilindro de Recuperação deve permanecer imperturbável por pelo menos 24 horas para que os não condensados subam até o topo do cilindro.
2. Através de um conjunto de medidor de coletor, conecte a porta de vapor do cilindro de recuperação à porta de vapor de um segundo cilindro de recuperação.
3. Consulte um gráfico de pressão/temperatura do refrigerante e verifique a temperatura do Cilindro de Recuperação para determinar qual deve ser a pressão.
4. Enquanto a pressão é maior do que a pressão no gráfico, abra lentamente a porta de vapor para purgar a pressão excessiva até que esteja cerca de 5 psi (0,35 Kg/cm<sup>2</sup>) acima da pressão listada no gráfico.
5. Feche as válvulas e deixe o cilindro parado por 10 minutos. Repita se necessário.

**⚠ ATENÇÃO** regras ambientais só permitem a eliminação se feita em um cilindro secundário. Uma vez que um cilindro de recuperação tenha refrigerante dentro, ele pode nunca ser aberto diretamente na atmosfera.

## TROCANDO OS TIPOS DE REFRIGERANTE

As máquinas de recuperação de refrigerantes da Appion são únicas no sentido em que não há refrigerantes introduzidos diretamente no cárter do compressor. Isso permite que a G5Twin elimine o refrigerante de forma fácil e eficiente no final do processo de recuperação. No entanto, como em todas as máquinas de recuperação, os vapores de refrigeração remanescentes podem permanecer e devem ser limpos ao alternar entre diferentes tipos de refrigerante.

Quando você está mudando entre os tipos de refrigerante, qualquer refrigerante restante na máquina de recuperação deve ser transferido para um cilindro de recuperação profundamente evacuado antes de mudar. Em seguida, para evitar qualquer contaminação cruzada, recomenda-se que uma bomba de vácuo seja conectada à porta de saída do G5Twin (mantenha a válvula de entrada fechada e a válvula de saída aberta), e execute a bomba de vácuo para evacuar completamente quaisquer traços de vapores de refrigeração da máquina.

## ARMAZENAMENTO DA MÁQUINA ENTRE USOS

Ao armazenar a máquina entre os trabalhos de recuperação, os vapores de refrigeração remanescentes podem continuar a degastar nos componentes internos da máquina. Se a máquina estiver totalmente selada (válvulas fechadas ou tampas de portas), armazenar a máquina em um veículo com alta temperatura pode fazer com que os vapores de rastreamento se expandam e haja maior desgastes nos componentes.

Para minimizar o desgaste durante o armazenamento, deixe ambas as válvulas no G5Twin abertas. Você pode usar tampas/tampas de porta para proteger a máquina de sujeira, mas certifique-se de que elas não sejam hermeticamente fechadas.

# Dicas úteis

## PLANEJE COM ANTECEDÊNCIA

Em apenas alguns anos, a recuperação do refrigerante percorreu um longo caminho. À primeira vista, é simplesmente o processo de tirar refrigerante de um sistema e colocá-lo em um tanque de armazenamento. No entanto, esse processo simples pode rapidamente se tornar difícil e demorado se algumas coisas forem negligenciadas. O que se segue são algumas notas e diretrizes que aprendemos ao longo dos anos que podem ajudá-lo a economizar tempo e facilitar o trabalho.

A primeira coisa que você precisa fazer é determinar a quantidade e o tipo de refrigerante que está sendo usado no sistema em que você está trabalhando. Use um tanque que seja aprovado para as altas pressões que estão presentes com R410a. Se o sistema for um condensado, você precisará usar um tanque especial marcado como contendo condensado e outros gases não identificados e você deve usar filtragem extra antes da recuperação. Esta filtragem extra é para proteger seu equipamento da corrosão causada por ácidos que podem estar presentes.

Se o gás no sistema é bastante limpo ou novo, então você deve usar um tanque limpo e novo. Se o refrigerante vai ser recuperado, ou você vai colocar o refrigerante de volta no sistema quando você terminar de atendê-lo, então você deve usar um tanque com o mesmo tipo de refrigerante nele. Uma nota de cautela: Se você usa muitos gases diferentes e só possui um único tanque, está pedindo problemas com a Agência de Proteção Ambiental do seu país. Você deve possuir pelo menos um tanque para cada tipo de refrigerante que você vai usar, e um tanque de reposição para gases desconhecidos e sistemas condensados.

### **Dica #1 Restrições de saída: recuperação alta e desligamento de alta pressão**

É uma crença comum que recuperar refrigerante líquido será sempre “barulhento”. No entanto, o som de “martelada” ou “batida” associado à recuperação do líquido pode muitas vezes ser causado por restrições de saída, que é qualquer restrição de fluxo entre a máquina de recuperação e o interior do cilindro de recuperação. Se o G5Twin estiver excessivamente barulhento durante a recuperação líquida, verifique e remova quaisquer restrições de saída.

Outro sintoma comum de restrições de saída é a máquina de recuperação desligando intermitentemente em alta pressão, mas reinicia por conta própria depois que a pressão de saída cai rapidamente em pouco tempo. Se o G5Twin desligar em alta pressão, mas a pressão de saída cair rapidamente, verifique e remova quaisquer restrições de saída.

O bombeamento prolongado contra restrições de saída não só retarda o processo de recuperação, mas o aumento da carga pode acelerar o desgaste do seu equipamento de recuperação. Este desgaste pode ser visto com medidores de saída danificados, falha do componente elétrico e desempenho mais lento no teste de bancada (ver Página 18).

#### **Remova as restrições de saída para maximizar o desempenho da recuperação:**

Para melhorar o desempenho da recuperação e prolongar a vida útil do seu equipamento, aproveite para remover essas restrições típicas de saída antes de começar:

- Remova os depressores de núcleo de todos os encaixes da mangueira (eles bloqueiam até 50% do fluxo)  
- Veja a dica #4
- NÃO USE mangueiras de carregamento refrigerante com encaixes de “desconexão rápida” ou “desligamento automático”
- Certifique-se de que a válvula do cilindro de recuperação esteja completamente aberta
- Descarte de mangueiras usadas/gastas com revestimentos internos deteriorados.

# Dicas Úteis (continuação)

## **Dica #2 Restrições de entrada: recuperação lenta e cilindros de recuperação a quente**

Para as velocidades de recuperação mais rápidas, é necessário bombear o líquido primeiro. Usando os procedimentos de Conexão Direta neste manual, em um sistema típico, você deve esperar que o estágio de “recuperação de líquido” mova o volume de toda a carga do sistema na forma líquida - isso significa que processo de recuperação deve ser muito rápido em sua maior parte (na maioria dos sistemas maiores, isso poderia ser mais de 90% da carga de refrigerante).

No entanto, se você observar que os cilindros de recuperação estão quentes, ou a recuperação muito lenta depois de transferir apenas alguns quilos de refrigerante, então você provavelmente tem restrições de entrada. Você pode confirmar ainda as restrições de entrada verificando congelamento externo ou condensação em cada conexão mangueira/porta entre o sistema AC/R e a máquina de recuperação (por exemplo, a porta de acesso do sistema ou o encaixe da entrada para a máquina recolhadora). Restrições de entrada podem causar reter o refrigerante líquido antes do ponto de restrição, fazendo com que a recuperação seja mais lenta do que a taxa de vapor esperada (ver Diagrama 8) e aquecendo o cilindro de maneira não desejada.

### **O que acontece com restrições de entrada:**

As restrições de entrada diminuirão consideravelmente a recuperação do refrigerante, impedindo que o “fluxo líquido” completo atinja a máquina de recuperação. A queda de pressão causada pela máquina de recuperação desencadeia uma expansão líquido-vapor no ponto de restrição, o que diminui a temperatura do refrigerante líquido na restrição. À medida que o ponto de restrição continua a ficar mais frio, a pressão de vapor cai, diminuindo o fluxo de vapor. Muito em breve, a máquina de recuperação está recebendo apenas um fluxo reduzido de vapor que agora está captando calor ambiente e adicionando-o ao calor da compressão. Todo esse calor é enviado para o cilindro de recuperação, aumentando rapidamente a temperatura do cilindro de recuperação.

Os esforços para resfriar um cilindro são mais eficazes quando há refrigerante líquido, pois o líquido auxilia na transferência de calor através das paredes do cilindro para o “balde de gelo” ou fluxo de ar resfriado. No entanto, se o conteúdo do tanque for principalmente vapor, os esforços para resfriar o tanque (por exemplo, fluxo de ar, gelo) podem ser menos eficazes do que o esperado.

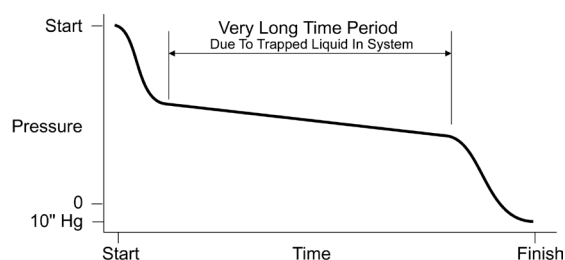
### **Remova as restrições de entrada para maximizar o desempenho da recuperação:**

Para tempos de recuperação mais rápidos, aproveite para lidar com essas restrições de entrada típicas antes de iniciar:

- Remova os depressores do núcleo de todos os encaixes da mangueira (eles bloqueiam até 50% do fluxo) - Veja a ponta #4
- NÃO USE mangueiras de carregamento refrigerante com encaixes de “desconexão rápida” ou “desligamento automático”
- Remova as válvulas de acesso do tipo “Schrader” usando uma ferramenta extratora de núcleo - veja a dica #4
- Descarte de mangueiras usadas/gastas com revestimentos internos deteriorando.

Com um fluxo total de refrigerante líquido, o G5Twin encherá rapidamente o cilindro de recuperação com líquido gelado. Uma vez que a recuperação do líquido esteja completa, o vapor restante será bombeado para um tanque mais frio, resultando em temperaturas finais mais baixas e velocidades de recuperação globais mais rápidas.

**Diagrama 8**



# Dicas Úteis (continuação)

## Dica #3 Acessórios de Resfriamento Externo ARE entre a Unidade de Recuperação e o Cilindro

Recuperar grandes quantidades de vapor (especialmente em um dia quente) pode aumentar a temperatura de um cilindro de recuperação, e o aumento da pressão de retorno resultante pode retardar ainda mais o processo de recuperação de vapor. Em situações como essas, resfriar o cilindro de recuperação e/ou usar um Acessório de Resfriamento Externo (ARE) em um balde de água gelada pode esfriar o tanque e acelerar o processo de recuperação. Para velocidades máximas de recuperação, esfrie previamente o cilindro de recuperação (e/ou o ARE) colocando-o em um balde de água gelada pelo menos 30 minutos antes de iniciar o processo de recuperação. Quanto mais tempo o cilindro for resfriado, melhor.

### Como fazer um acessório de resfriamento externo:

Fazer um ARE usa as mesmas ferramentas que você usaria ao instalar um sistema AC/R. Você precisará de tubos de cobre fêmeas de 1/2" (OD) e duas (2) válvulas de serviço fêmeas de 3/8". Conecte as válvulas de serviço a cada extremidade da tubulação de cobre com solda usando as práticas da indústria. Em seguida, enrole o tubo em torno de um tubo ou objeto redondo de pelo menos 8 polegadas de diâmetro, e mantendo cerca de 1/8" de espaçamento entre cada bobina. Deixe cerca de 60 cm da tubulação de cobre reta, e dobre-o para cima, de modo que ambos se estendam acima da "área enrolada", como no Diagrama 9. Antes de usar o ARE, verifique a pressão e qualidade do vácuo usando os mesmos métodos de um sistema AC/R.

**Alternativa:** Uma imersão de cobre Wort de 1,5m e 1/2" (OD) com duas (2) válvulas de serviço fêmeas de 3/8" instaladas nas extremidades do tubo de cobre também podem ser usadas no lugar de fazer o seu próprio ARE.

### Como usar um acessório de resfriamento externo:

Usando um balde de 22l (ou recipiente equivalente), submergir 50% do ARE na água antes de adicionar gelo. Continue adicionando gelo até que o ARE esteja submerso abaixo do gelo por pelo menos 8 cm. Isso ajudará a manter a água gelada resfriada à medida que o vapor aquecido viaja pelo ARE.

**Importante:** Se o gelo derreter, reponha o gelo conforme necessário para manter o máximo de resfriamento durante todo o processo de recuperação.

Conecte o ARE e as mangueiras equipadas com válvulas de esfera, como mostrado no Diagrama 10. Submergir o ARE em um balde de água gelada (como descrito acima). Feche a válvula de esfera na mangueira "C", e abra as válvulas de esfera na mangueira "A" e mangueira "B", como mostrado no Diagrama 10. Proceda com o Procedimento de Recuperação Padrão conforme descrito na página 9, começando a partir da Etapa 2, e continuando até a Etapa 9 (substitua a Porta Líquida do Cilindro de Recuperação na Etapa 2).

**ATENÇÃO:** Após a conclusão da recuperação, o ARE e as mangueiras A, B e C conterão refrigerante de alta pressão.

Diagram 9

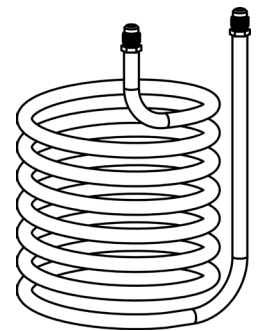


Diagrama 10

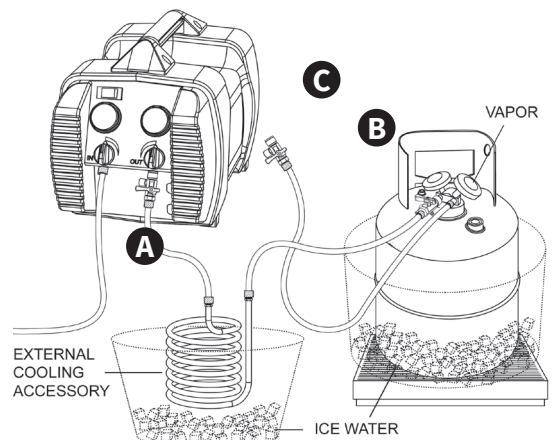
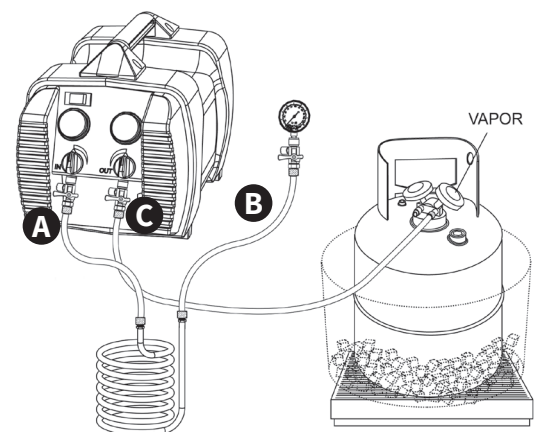


Diagrama 11





# Dicas Úteis (continuação)

## Para recuperar o refrigerante residual do ARE:

1. Feche a válvula de saída G5Twin, a válvula de líquido do cilindro de recuperação e a válvula de esfera no final da mangueira “A”.
2. Desconecte as mangueiras da entrada/saída G5Twin.
3. Conecte as mangueiras conforme mostrado no Diagrama 11.
4. Abra a válvula de saída G5Twin, a válvula de vapor do cilindro de recuperação e todas as 3 válvulas de esfera.
5. Repita os passos 6-9 da Página 9 para terminar a recuperação.

## **Dica #4** Remova restrições nas válvulas, conexões e mangueiras

Os sistemas AC/R geralmente não são projetados especificamente para o processo de recuperação, e isso se reflete no amplo uso de válvulas de acesso de 1/4” com núcleos de válvulas do tipo “Schrader”. Esses núcleos de válvula bloqueiam cerca de 90% do fluxo através da porta de acesso, e requerem o uso de depressores de núcleo nos encaixes da mangueira, que por sua vez bloqueiam cerca de 50% do fluxo. Quando deixados durante o processo de recuperação, ambos os itens podem restringir significativamente o fluxo de refrigerante, fazendo com que o processo de recuperação deva até seis vezes mais tempo para ser concluído.

Use Ferramentas Extratoras de Núcleo para remover o núcleo da válvula enquanto o sistema fica intacto como Mostrado no Diagrama 12. Essas ferramentas estão disponíveis no seu distribuidor local. Depressores de núcleo nas extremidades de Mangueiras também devem ser removidas. Veja Página 20 para mais informação.

Use válvulas de esfera e mangueiras abertas. Outra restrição comum é encontrada em mangueiras de carregamento que possuem encaixes “Desconexão Rápida, Baixa Perda”. Estes encaixes utilizam uma válvula de verificação interna restritiva para limitar a ventilação ao desconectar a mangueira do sistema. Embora estes possam ser úteis em configurações de carregamento, eles restringem o fluxo de refrigerante, e não são ideais para uso na recuperação de refrigerantes.

Use o comprimento mais curto possível da mangueira de 3/8” para recuperação rápida. O comprimento e o diâmetro da mangueira também podem afetar a velocidade de recuperação. Mesmo se recuperando através de encaixes de 1/4”, a mangueira de diâmetro maior permitirá maior fluxo de vapor e reduzirá consideravelmente o tempo necessário para o processo de recuperação. Consulte a página 20 para obter informações.

Imagine tentar beber água através de um canudo de 1/4”. Agora pressione a ponta fechando mais um pouco, e você terá uma ideia do tipo de trabalho que sua máquina de recuperação está tentando realizar. Usar mangueiras maiores sem restrições facilitará a sua máquina e permitirá que você termine o trabalho muito mais rápido.

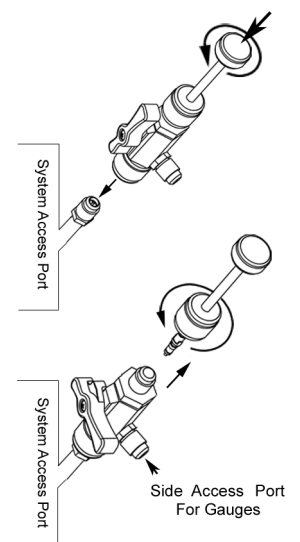
## **Dica #5** Cabos de extensão e baixa tensão

As máquinas de recuperação funcionarão melhor quando a tensão na máquina (quando em funcionamento) estiver em cerca de 100-105% da potência nominal (115v-122v ou 230v-240v). Uma tensão mais baixa pode causar dificuldade para iniciar contra altas pressões. Se você tiver energia de fonte de baixa tensão, você pode precisar aliviar a pressão traseira na unidade para permitir que ela comece.

Verifique se a tensão proveniente da saída de origem é adequada. Note que o circuito pode ter muitos outros itens nele, por exemplo, luminárias, aparelhos ou outros motores. Além disso, os equipamentos de recuperação são usados principalmente nos meses quentes de verão, quando a tensão de oferta pode estar no ponto mais baixo do ano devido à demanda de equipamentos AC/R que operam em condições de pico. Esses fatores podem causar menor tensão e menor desempenho.

Cabos de extensão longos e finos não alimentam o motor com a tensão necessária e podem causar superaquecimento muito perigoso do motor e do cabo de extensão. Um telhado quente e ensolarado também pode reduzir a ampacidade do cabo de extensão. Consulte as diretrizes de dimensionamento do cabo de extensão na página 4.

**Diagrama 12**



# Cuidado e Manutenção

## SECADORES DE FILTRO EM LINHA

Use uma nova secadora de filtro inline no lado de entrada do G5Twin ao bombear refrigerante sujo. Refrigerante age como um solvente e pode coletar sujeira e detritos quando é bombeado para fora de um sistema. A não utilização de um secador de filtro inline pode causar danos ao compressor e anular a garantia na sua máquina.

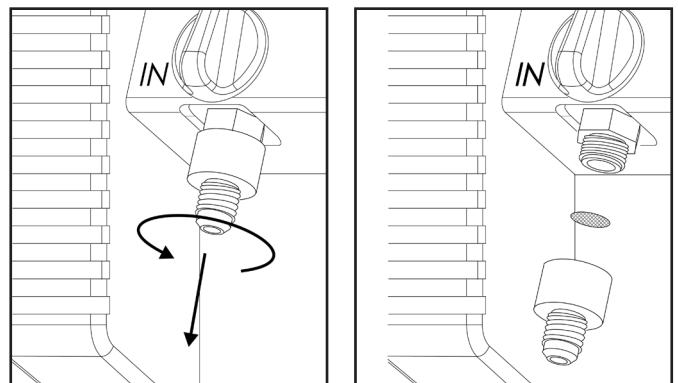
Embora as especificações possam variar, a maioria dos filtros tamanho 032 não será eficaz para mais de 22,6 Kg de refrigerante. Além disso, uma vez que o refrigerante tenha sido introduzido no filtro inline, ele pode continuar a desgastar-se, e pode não ter a mesma capacidade efetiva se usado em vários trabalhos. Altere o secador de filtro inline regularmente e consulte o fabricante do filtro para obter a capacidade esperada.

## LIMPEZA E SUBSTITUIÇÃO DE TELA

O G5Twin é equipado com uma tela de detritos dentro do encaixe de entrada. Esta é a última linha de defesa para a máquina de recuperação contra quaisquer detritos que possam passar por um filtro inline. Para obter melhores resultados, recomenda-se limpá-lo antes de cada uso. Se ele ficar desgastado, substitua-o imediatamente.

1. Desaparafusar a tampa do filtro da porta de entrada.
2. Remova a tela da tampa do filtro.
3. Limpe bem a tela e a tampa do filtro. Se a tela estiver gasta ou danificada, substitua-a.
4. Verifique o o anel O que sela a tampa do filtro na porta de entrada. Se estiver seco, aplique uma gota de óleo de refrigeração . Se estiver danificada, substitua-a.
5. Coloque a tela limpa na tampa do filtro e enrosque-a de volta na porta De entrada.

Diagrama 13



## MANUTENÇÃO PROGRAMADA

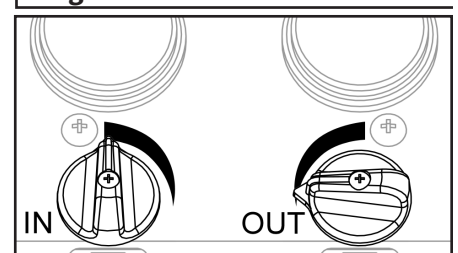
Você pode usar qualquer óleo de refrigeração padrão (mineral é ideal) para soltar sujeira e detritos dos cantos, e recondicionar as vedações. Execute a máquina sem mangueiras conectadas e ambas as válvulas abertas. Usando uma tampa de porta de 1/4", encha-a com óleo de refrigeração e segure-a contra a porta de entrada, permitindo que o G5Twin o chupe. Coloque uma toalha abaixo da porta de saída para pegar qualquer spray de óleo. Isso é muito útil após a recuperação de sistemas condenados, e como manutenção regular, dependendo da frequência de uso.

## TESTE DE BANCADA DE UM MINUTO

O seguinte teste pode ser realizado para verificar se o G5Twin está operando normalmente:

1. Desconectar quaisquer Mangueiras da máquina.
2. Com a válvula de entrada aberta e a válvula de saída fechada (Diagrama 14), ligue a máquina.
3. Tome nota de quanto tempo leva para a unidade pressurizar e desligar. A unidade deve pressurizar e desligar em aproximadamente 550 psi (38,6 Kg/cm<sup>2</sup>) em menos de 1 minuto. Caso contrário, a unidade pode estar precisando de manutenção ou reparo.

Diagrama 14



# Problemas e Soluções

**⚠ AVISO** Leia todas as informações de segurança neste Manual e na FISPQ de quaisquer refrigerantes usados com esta máquina antes de iniciar o procedimento de recuperação.

## SINTOMA: A máquina não liga, não há nenhum som quando o interruptor de alimentação está no modo 'Ligado'

| CAUSA   | SOLUÇÃO   |
|---|---|
| Cabo de alimentação não conectado, ou sem energia na tomada | Verifique o cabo de alimentação, tente uma tomada diferente |
| Máquina em desligamento de alta pressão                     | Veja o sintoma abaixo                                       |
| Motor em Sobrecarga Térmica                                 | Deixe o motor esfriar                                       |

## SINTOMA: Máquina tenta iniciar, faz som de zumbido

| CAUSA                                  | SOLUÇÃO  |
|--|--|
| Baixa tensão na tomada de origem       | Tente diferentes tomadas de fonte de energia   |
| Queda de tensão no cabo de extensão    | Tente ligar a máquina com a válvula de entrada fechada para reduzir a pressão traseira no compressor |
| Muita pressão de retorno no compressor | Tente ligar a máquina com a válvula de entrada fechada para reduzir a pressão traseira no compressor |

## SINTOMA : Máquina entra em desligamento automático de alta pressão

| CAUSA  | SOLUÇÃO   |
|--|---|
| Válvula na máquina ou cilindro de recuperação não totalmente aberto - <i>Ver dica # 1 na página 14</i> | Verifique se ambas as válvulas na máquina estão totalmente abertas (apontando para cima);<br>Verifique se a válvula do cilindro de recuperação está totalmente aberta |
| Restrição na mangueira de saída  | Verifique as mangueiras quanto a qualquer bloqueio;<br>Remova quaisquer depressores do núcleo   |

## SINTOMA: Bombeia líquido lentamente

| CAUSA  | SOLUÇÃO   |
|--|---|
| <i>Restrições de fluxo no lado de entrada da máquina</i><br><i>- Ver dica # 2 na página 15</i> | Use mangueiras de 3/8";<br>Remova núcleos de válvula "Schrader" e depressores do núcleo   |
| Válvula de entrada na máquina não totalmente aberta  | Verifique se a válvula de entrada azul na máquina está totalmente aberta (apontando para cima)  |
| <i>Líquido preso no sistema</i><br><i>- Ver dica # 2 na página 15</i>                          | Cicle o compressor do sistema por alguns segundos para mover líquido preso para outra área;<br>Verifique se há condensação no sistema e aplique calor conforme necessário;<br>Verifique se há condensação nos encaixes da mangueira e aplique calor conforme necessário |

# Especificações

## ESPECIFICAÇÕES DO MODELO G5TWIN

### Dimensões & Potência nos EUA

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| COMPRIM. | 13.75 in                |
| ALTURA   | 10.3 in                 |
| LARGURA  | 9.4 in                  |
| PESO     | 24 lbs                  |
| POTÊNCIA | 115 VAC, 60 Hz, 10 Amps |

Testado para atender à ANSI 12:12.01 (Cl.1, Div.2, Gr. D T4A)  
T4A)

### Dimensões e Potência Internacional

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| COMPRIM. | 349 mm                    |
| ALTURA   | 262 mm                    |
| LARGURA  | 239 mm                    |
| PESO     | 11 kgs                    |
| POTÊNCIA | 230 VAC, 50/60 Hz, 5 Amps |

Testado para atender à ANSI 12:12.01 (Cl.1, Div.2, Gr.D)

### G5Twin UL Resultados Certificados dos Testes Pela ARI 740-98 - em Março de 2016

|       | PUSH PULL<br>TAXA DE |        | TAXA DE<br>LIQUIDO<br>DIRETO |        | TAXA DE<br>VAPOR |        | VÁCUO FINAL |       | PERDA DE<br>REFRIG. % POR<br>PESO | REFRIG.<br>RESIDUAL | TAXA DE<br>RECOLHIM.<br>VAPOR ALTA<br>TEMP 104F<br>(40C) |        |
|-------|----------------------|--------|------------------------------|--------|------------------|--------|-------------|-------|-----------------------------------|---------------------|--|--------|
|       | kg/min               | lb/min | kg/min                       | lb/min | kg/min           | lb/min | kPa         | inHg  |                                   |                     | kg/min   | lb/min |
| R134a | 7.20                 | 15.87  | 4.60*                        | 10.14* | 0.21**           | 0.46** | 50.53       | 15.00 | <3                                | 0                   | n/a  | n/a    |
| R22   | 7.54                 | 16.62  | 4.70                         | 10.36  | 0.28             | 0.62   | 50.53       | 15.00 | <3                                | 0                   | 0.28**   | 0.62** |
| R407C | 7.99                 | 17.61  | 5.41                         | 11.93  | 0.25             | 0.55   | 50.53       | 15.00 | <3                                | 0                   | n/a  | n/a    |
| R410A | 9.30                 | 20.50  | 7.80                         | 17.20  | 0.25             | 0.55   | 50.53       | 15.00 | <3                                | 0                   | n/a  | n/a    |

\* Utiliza o modo líquido direto de alta velocidade; 3,7kg com recuperação padrão.

\*\* Com acessório de resfriamento externo (ver Página 16); R22 é 0,27kg com recuperação padrão; R134a é 0,44 lbs (0,20 kgs) com recuperação padrão

## INFORMAÇÕES SOBRE OS KITS DE REPARO DESTE PRODUTO

| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO   |
|----------|---|
| KTGA00   | Medidores   2-Pack of 0-700 PSI Gauges  |
| KTG520-R | Kit Reparo de Compressor (válvulas, molas, reparos, o-rings, etc)   Compressor Repair Kit (valves, springs, seals, seal o-rings, slide rings)   |
| KTG535   | Kit de Reposição das Válvulas Frontais (entrada, saída, reparos, o-rings)   Front Ball Valve Seal Replacement Kit (input/output seals, o-rings) |

Usuários A2L: Entre em contato com a Appion Inc. [www.appiontools.com](http://www.appiontools.com) para que sua máquina seja atendida.

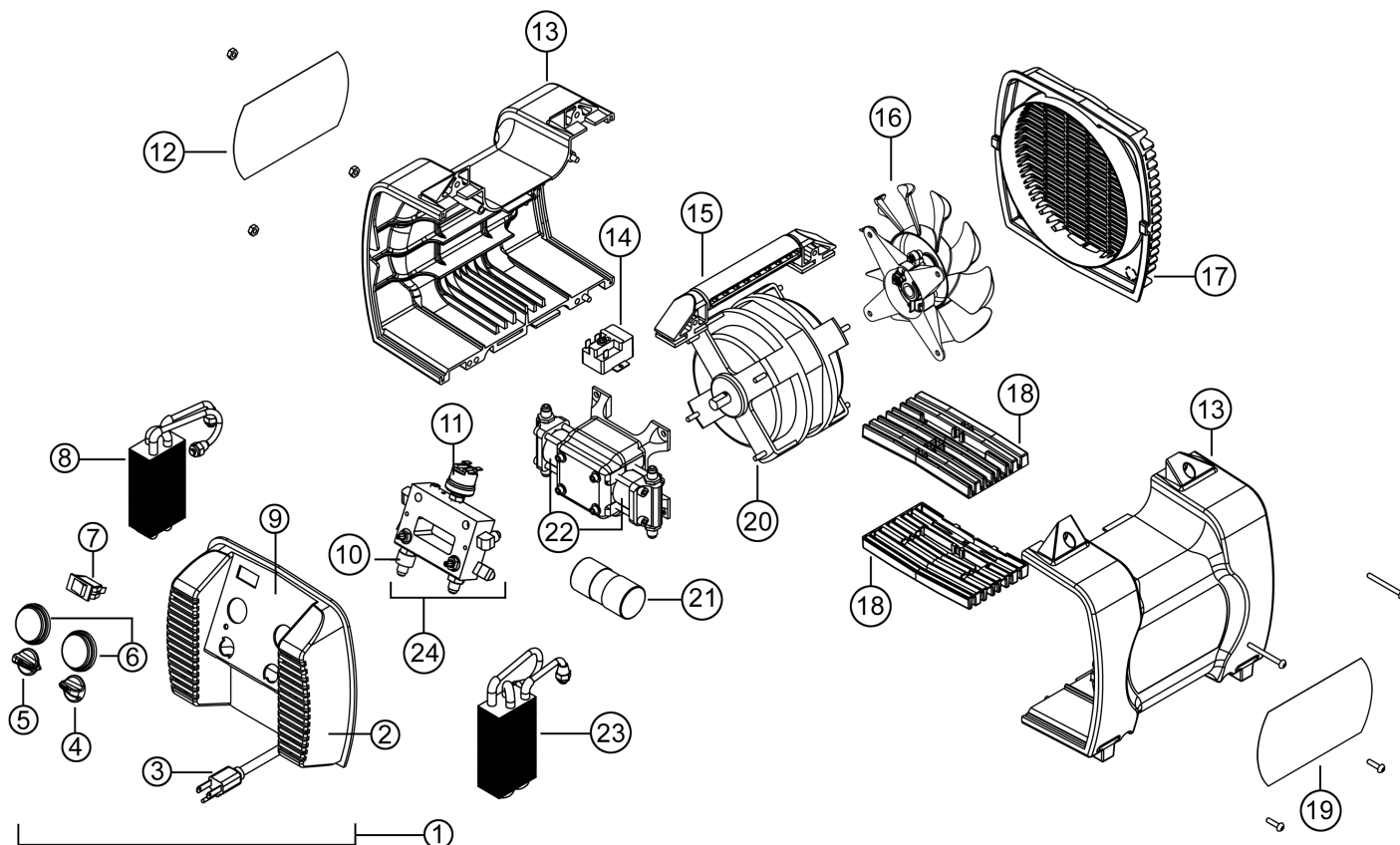
Usuários não A2L: Kits de reparo e peças podem ser encomendados da Appion Inc. em [www.appiontools.com](http://www.appiontools.com).

## INFORMAÇÕES DE ACESSÓRIOS NORMALMENTE UTILIZADOS COM A G5TWIN (NÃO INCLUSOS)

| CÓDIGO      | DESCRIÇÃO   |
|-------------|---|
| MGAVCR      | Fer. Extratora de Núcleo 5/16   MegaFlow™ Valve Core Removal Tool - 5/16in.                     |
| MGAVCT      | Fer. Extratora de Núcleo 1/4   MegaFlow™ Valve Core Removal Tool - 1/4in.                       |
| MH380006AAY | Mangueira Amarela 1,2m   MegaFlow™ 3/8 in. Hose - 6 ft. (1/4FL to 1/4FL) Yellow                 |
| MH380004AAY | Mangueira Amarela 1,8m   MegaFlow™ 3/8 in. Recovery Output Hose - 4 ft. (1/4FL to 1/4FL) Yellow |

# Especificações

## DIAGRAMA DE PARTES



| #  | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO                                   | #   | CÓDIGO  | DESCRIÇÃO                               |
|----|---------|---|-----|---------|---|
| 1  | AY0050  | PAINEL FRONTAL TOTAL                        | 14  | EL5017  | Relay de partida do motor- 115v         |
| 2  | PL7601S | Painel frontal apenas com selos             | 14  | EL5027  | Relay de partida do motor - 230v        |
| 3  | WR9051  | Cabo de Energia - 115v US                   | 15  | PL7000  | Alça do casco externo                   |
| 3  | WR9230  | Cabo de Energia - 230v EU                   | 16  | AY0036  | Ventilador com hélice                   |
| 4  | PL7011  | Manopla de Saída - Vermelha                 | 17  | PL7602  | Casco traseiro                          |
| 5  | PL7010  | Manopla de Entrada - Azul                   | 18  | PL7625  | Cremalheiras de Suporte do Motor (cada) |
| 6  | KTGA00  | Medidores 0-700 PSI (2 unid.)               | 19  | LB1201  | G5Twin Etiqueta de Aviso - 115v         |
| 6  | KTGA61  | Medidores PSI & Kg/cm <sup>2</sup> (2unid.) | 19  | LB1262  | G5Twin Etiqueta de Aviso - 230v         |
| 7  | EL5120  | Interruptor de Força                        | 20  | EL5000  | Motor - 115v                            |
| 8  | CT1760L | Condensador Esquerdo                        | 20  | EL5230  | Motor - 230v                            |
| 9  | LB1235  | Etiqueta do Painel Frontal (Topo)           | 21  | EL5028  | Capacitor de Partida do motor - 115v    |
| 10 | KTF645  | Encaixe do Filtro                           | 21  | EL5034  | Capacitor de partida do motor- 230v     |
| 11 | EL5030  | Interruptor de Alta Pressão                 | 22* | CA1603  | Cilindro (cada)                         |
| 12 | LB1205  | G5Twin Stiqueta Lateral                     | 23  | CT1760R | Condensador Direito                     |
| 13 | AY0221  | Casco Lateral (cada)                        | 24  | AY0020  | Manifold                                |

**Usuários A2L: Entre em contato com a Appion Inc. [www.appiontools.com](http://www.appiontools.com) para que sua máquina seja atendida.**

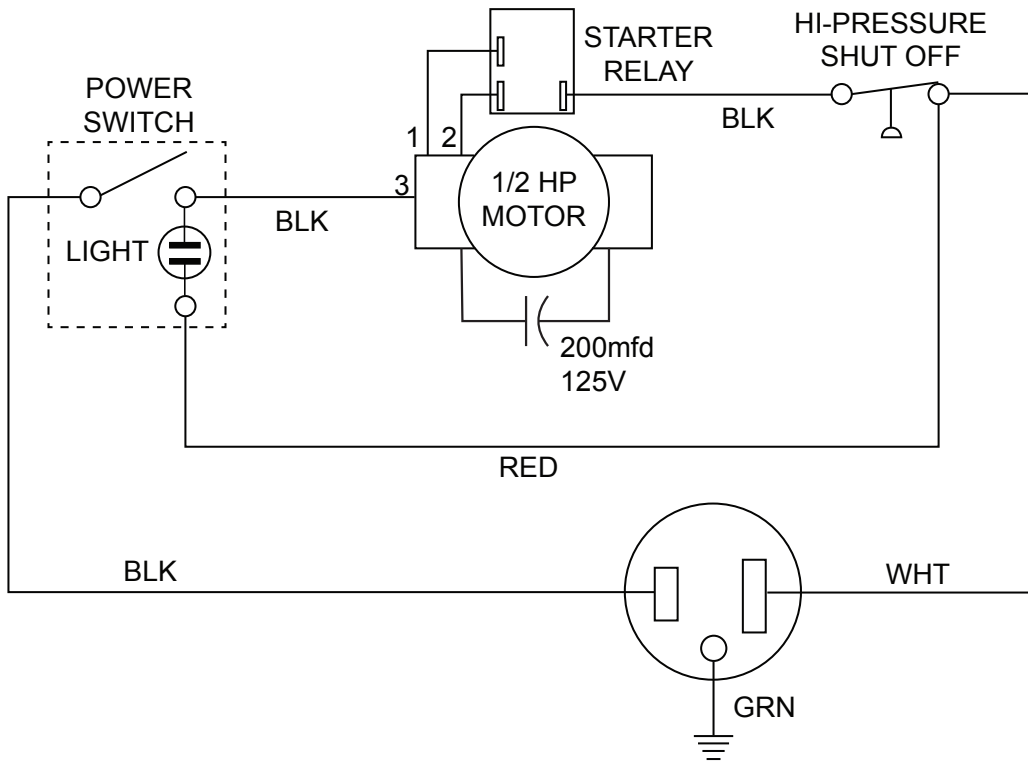
**Usuários não A2L: Kits de reparo e peças podem ser encomendados da Appion Inc. em [www.appiontools.com](http://www.appiontools.com).**

\* Nota: Contate o distribuidor para encomenda de peças

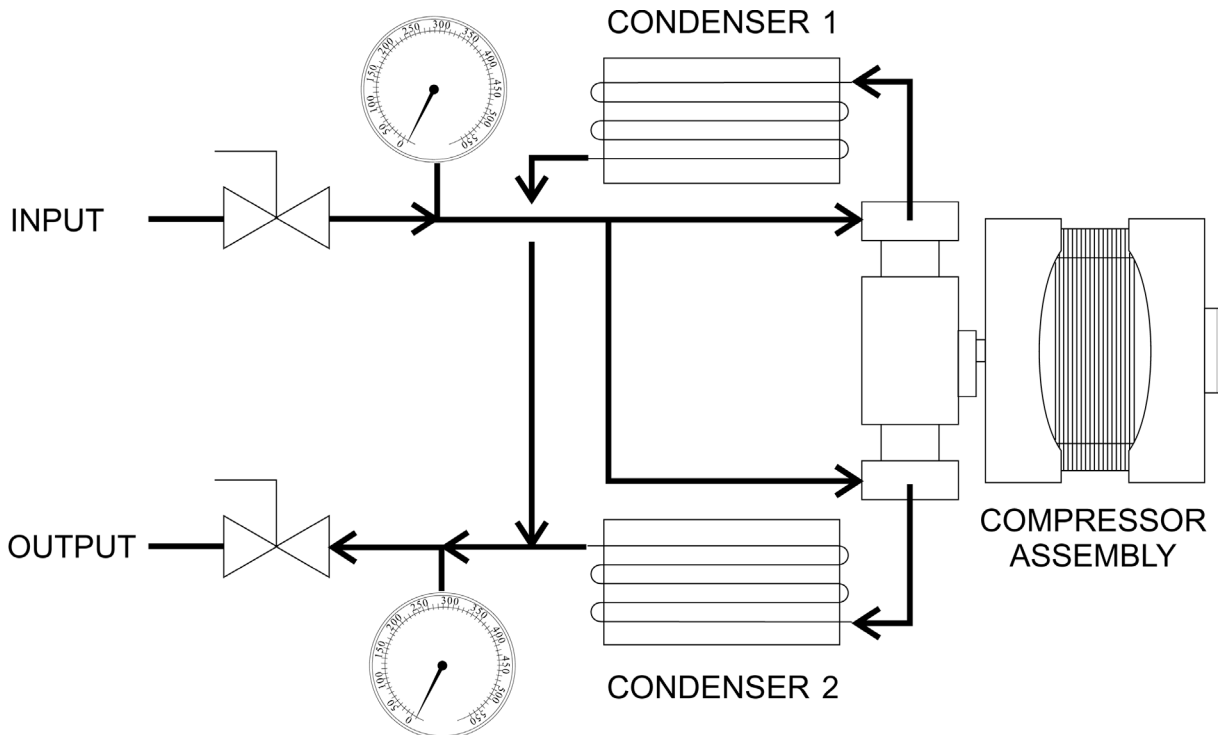
A Appion reserva-se o direito de fazer alterações no produto e nas especificações sem aviso prévio.

# Especificações

## DIAGRAMA ELÉTRICO



## DIAGRAMA DE FLUXO DE REFRIGERANTE



# Manufacturer's Limited Warranty

---

Appion Inc. (hereinafter Appion) warrants that this equipment will, under normal and anticipated use, be free from defects in materials and workmanship for a period of one (1) year from the date of purchase by Purchaser from an Appion-authorized distributor.

Appion shall be liable to repair or replace the applicable parts during this period, so long that:

- The User of this equipment notifies Appion of the discovery of an alleged defect during the warranty period;
- Purchaser obtains return authorization from Appion during the warranty period (see Page 19 of this Manual);
- Purchaser returns the equipment during the warranty period with all transportation charges prepaid by purchaser;
- Appion's examination of the equipment confirms a defect that is not caused by Purchaser or its agents;
- The equipment has not been modified by Purchaser or its agents; AND
- The defective part(s) are otherwise covered by this limited warranty.

Purchaser may attempt to repair or replace defective parts without risk of voiding this warranty, so long that:

- Purchaser follows all instructions and guidance provided by Appion to perform such repair AND
- Purchaser utilizes only parts obtained from or authorized by Appion in such repair;

Notwithstanding anything contained in this limited warranty to the contrary, this limited warranty shall become null and void upon the use of any improper chemicals, or in the event that modifications or improper service or installation is performed on the equipment.

This limited warranty is applicable only to the first Purchaser when purchased through an authorized wholesale distributor, and no subsequent purchasers of the equipment from Purchaser shall be entitled to any warranty whatsoever from Manufacturer, express or implied.

The obligation of Appion under this limited warranty is limited to the repair or supply of parts, excluding consumables such as oil, grease, and plastic parts. Parts shall be new or nearly new. Appion assumes no liability for failure in performing its obligations thereunder if failure results, directly or indirectly, from any cause beyond its control, including but not limited to acts of God, acts of government, floods, fires, shortages of materials, strikes and other labor difficulties or delays, or failures of transportation facilities.

This warranty constitutes the sole and exclusive warranty of manufacturer with respect to the equipment. There are no other warranties, express or implied, and Appion specifically disclaims all other warranties, express or implied, including (without limitation) any and all warranties as to the suitability or merchantability or fitness for any particular purpose of the equipment hereunder. The exclusive remedy of Purchaser against Appion for any breach of the foregoing limited warranty shall be to seek replacement of the affected parts. In no event will Appion's liability in connection with the equipment which is found to be defective exceed the amounts paid by Purchaser to Appion hereunder for such equipment which is specifically found to be defective. These limitations apply to all causes of action in the aggregate, both at law and in equity, and including without limitation, breach of contract, breach of warranty, manufacturer negligence, infringement, strict liability, misrepresentation and other torts and contractual claims. Except for the exclusive remedy provided above for Appion's breach of this limited warranty, Purchaser, for itself and its successors and assigns, hereby waives and releases Appion from any and all other claims or causes of action they have against Appion on account of or associated with the equipment purchased hereunder or for Appion breach of this limited warranty.

In no event shall Appion be liable for any indirect, special, incidental, consequential or punitive damages, such as, but not limited to, loss of anticipated profits, lost savings, lost revenues, fines, or other economic loss in connection with or arising out of the existence, furnishing, functioning or use of any item of equipment provided under this agreement, even if Appion has been advised of the possibility of such damages and/or such damages are reasonable and/or foreseeable. Further, Purchaser, for itself and its successors and assigns, waives and releases any rights they may have to bring an action arising or resulting from this agreement, regardless of its form, more than fifteen (15) months after purchase of the affected equipment by Purchaser from an Appion-authorized distributor. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you.

The provisions of this warranty shall supersede any contrary provisions contained in this agreement, any document supplied by Appion to Purchaser or by Purchaser to Appion, or any other agreement, written or oral, between Purchaser and Manufacturer, notwithstanding the fact that the provisions contained in this warranty directly conflict with other terms or provisions of this agreement or such other documents, or that such other documents or agreements were provided, delivered, made or executed subsequent to this agreement unless such agreements are in writing, specifically refer to this agreement, and specifically provide that they are amending this and are signed by the President of Appion.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary in certain states or provinces.

If any term herein is declared invalid or unenforceable, the validity of the remaining terms shall not be affected thereby.

**Appion Inc.**  
2800 South Tejon St.  
Englewood, CO 80110 USA

Tel: 1-303-937-1580

Fax: 1-303-937-1599

[www.AppionTools.com](http://www.AppionTools.com)  
[Sales@AppionTools.com](mailto:Sales@AppionTools.com)  
[Support@AppionTools.com](mailto:Support@AppionTools.com)

