



**Count on it.**

Form No. 3395-614 Rev A

# Manual do utilizador

## Kit de ar condicionado

**Cabine de segurança completa Mauser  
KS-534**

Modelo nº 02891



Este produto cumpre todas as diretivas europeias relevantes. Para mais informações, consulte a Declaração de incorporação (DOI) no verso desta publicação.

## Introdução

Este manual fornece instruções sobre a operação do sistema de ar condicionado quando instalado na cabina KS-534, modelo 02890.

A ventoinha de aquecimento é standard na cabina KS-534 (modelo 02890).

Instale o kit de sinal luminoso suprimido (peça 111-7134) ao utilizar este kit se for necessário um sinal luminoso âmbar.

A instalação do sistema de ar condicionado tem de ser efetuada por um técnico qualificado.

Leia estas informações cuidadosamente para saber como utilizar e efetuar a manutenção do produto de forma adequada, bem como evitar ferimentos e danos no produto. Consulte os *manuals de utilizador* da unidade de tração e da cabina para mais informações.

Pode contactar a Toro diretamente através do site [www.toro.com](http://www.toro.com) para obter informações sobre produtos e acessórios, para obter o contacto de um distribuidor ou para registar o seu produto.

Sempre que necessitar de assistência, peças genuínas Toro ou informações adicionais, entre em contacto com um serviço de assistência autorizado ou com o serviço de assistência Toro, indicando os números de modelo e de série do produto. Escreva os números no espaço fornecido.

<b>Modelo nº</b> _____
<b>Nº de série</b> _____

Este manual identifica potenciais perigos e tem mensagens de segurança identificadas pelo símbolo de alerta de segurança (Figura 1), que identifica perigos que podem provocar ferimentos graves ou mesmo a morte, se não respeitarem as precauções recomendadas.



Figura 1

### 1. Símbolo de alerta de segurança

Neste manual são utilizados 2 termos para identificar informações importantes. **Importante** chama atenção para informações especiais de ordem mecânica e **Nota** sublinha informações gerais que requerem especial atenção.

## Índice

Segurança .....	3
Segurança geral .....	3
Autocolantes de segurança e de instruções .....	3
Descrição geral do produto .....	4
Comandos .....	5
Especificações .....	6
Engates/acessórios .....	6
Funcionamento .....	7
Utilização do ar condicionado pela primeira vez .....	7
Operar o sistema de ar condicionado .....	7
Operar o sistema de aquecimento .....	7
Manutenção .....	8
Plano de manutenção recomendado .....	8
Verificar a pressão do líquido de refrigeração .....	9
Resolução de problemas de leituras de pressão .....	9
Verificação do nível de líquido de refrigeração .....	9
Verificar a embraiagem magnética do compressor .....	10
Verificar o tubo de drenagem .....	10
Verificar a correia da ventoinha do compressor .....	11
Localizar os fusíveis .....	11
Armazenamento .....	12
Esquemas .....	13

# Segurança

## ⚠ AVISO

Se não seguir determinados procedimentos de segurança, alguém pode sofrer ferimentos graves.

Antes de trabalhar na máquina, é essencial que:

- o motor esteja desligado.
- o travão de estacionamento esteja engatado.
- não haja pressão no sistema hidráulico.
- as unidades de corte estejam completamente descidas no solo.

## ⚠ AVISO

Realizar manutenção sem proteção visual pode causar lesões graves.

Ao realizar as operações de manutenção, utilize sempre proteção ocular.

## ⚠ AVISO

Utilizar o sistema elétrico de uma forma não segura pode provocar lesões graves.

Antes de trabalhar nos sistemas elétricos da máquina, desligue sempre os terminais da bateria (primeiro o terminal negativo) e certifique-se de que não há contacto entre os terminais e os componentes de metal da máquina.

## Segurança geral

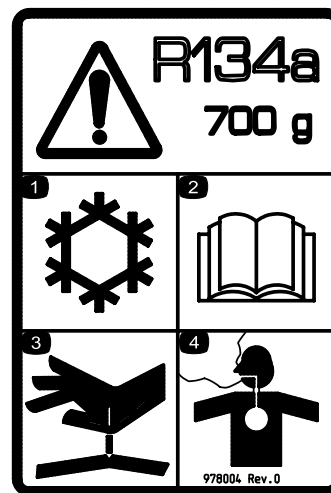
- Se surgir uma avaria no sistema de ar condicionado, este tem de ser inspecionado e reparado por pessoal qualificado.
- Nunca permita que o líquido de refrigeração seja libertado na atmosfera.
- Nunca tente aquecer qualquer parte do sistema de ar condicionado com uma chama viva.
- Nunca permita que o líquido de refrigeração entre em contacto com a pele. Consulte a folha de dados do líquido de refrigeração para obter orientações.
- Utilize equipamento de proteção pessoal adequado ao manusear o líquido de refrigeração.
- Nunca efetue soldaduras em, ou perto de, qualquer peça do sistema de ar condicionado, uma vez que o calor pode causar expansão e rutura dos componentes.
- Deixe sempre que o sistema de ar condicionado arrefeça antes de trabalhar em qualquer parte dele.

Para se certificar do máximo desempenho e da certificação de segurança da máquina, utilize sempre peças sobressalentes e acessórios genuínos da Toro. Nunca utilize peças sobressalentes e acessórios produzidos por outros fabricantes porque poderão tornar-se perigosos e anular a garantia da máquina.

## Autocolantes de segurança e de instruções



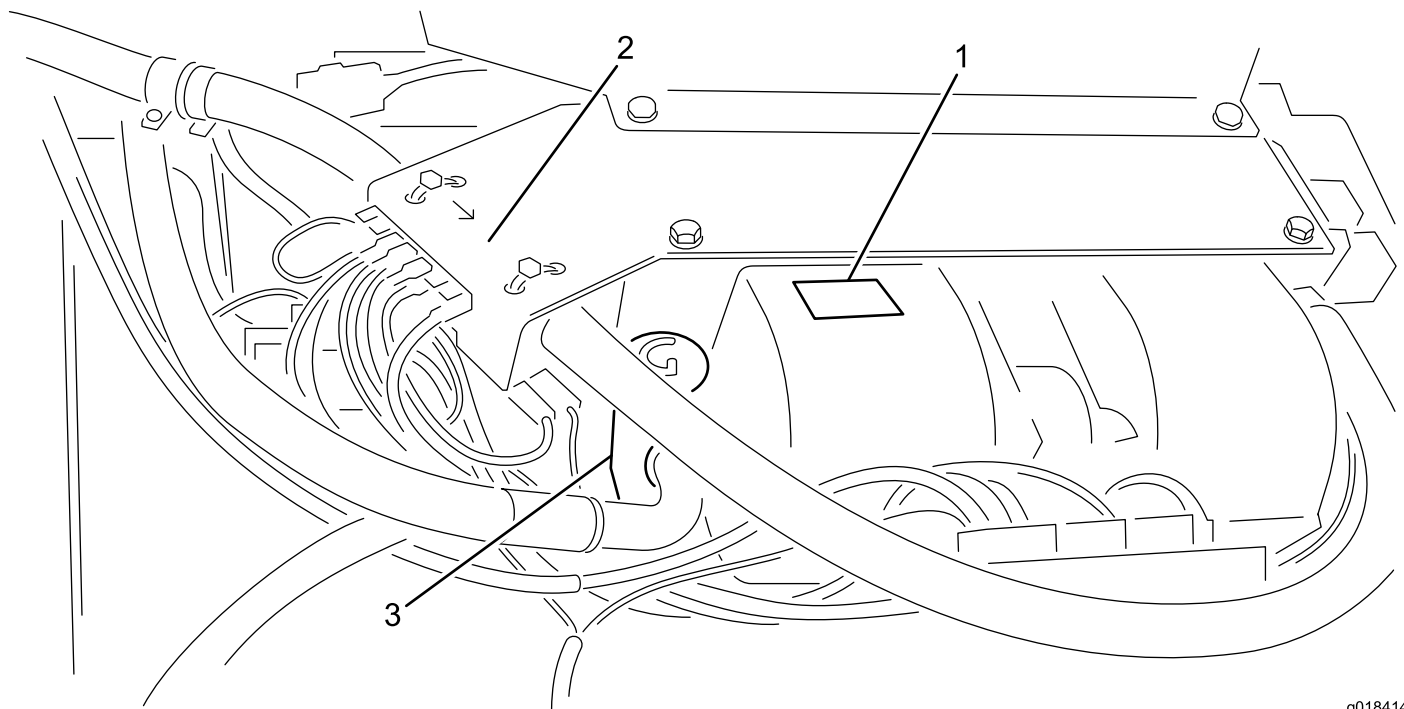
Os autocolantes de segurança e de instruções são facilmente visíveis e situam-se próximo das zonas de potencial perigo. Substitua todos os autocolantes danificados ou perdidos.



978004

- |   |  |
|---|--|
| 1. Sistema de arrefecimento/ar condicionado | 3. Fluido de alta pressão - risco de injeção no corpo  |
| 2. Leia o <i>Manual do utilizador</i> .     | 4. Fumos venenosos ou gases tóxicos - risco de asfixia |

# Descrição geral do produto

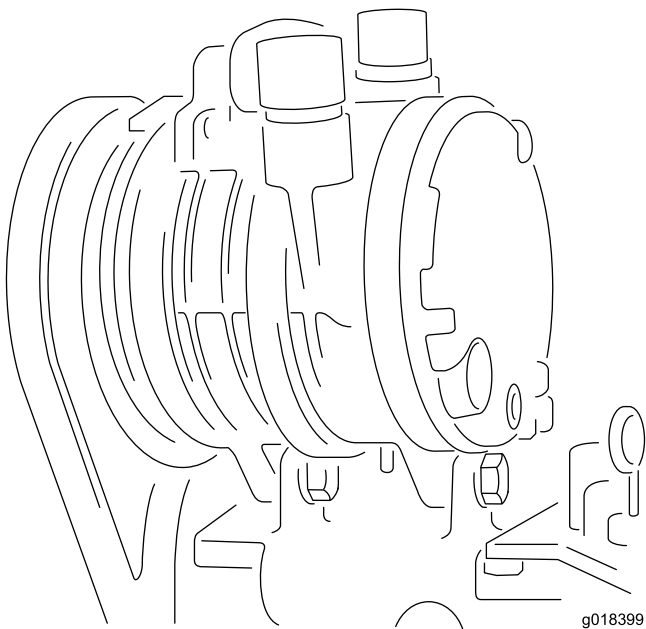


g018414

**Figura 2**

Evaporador, aquecedor e ventoinhas – montado na frente do teto da cabina

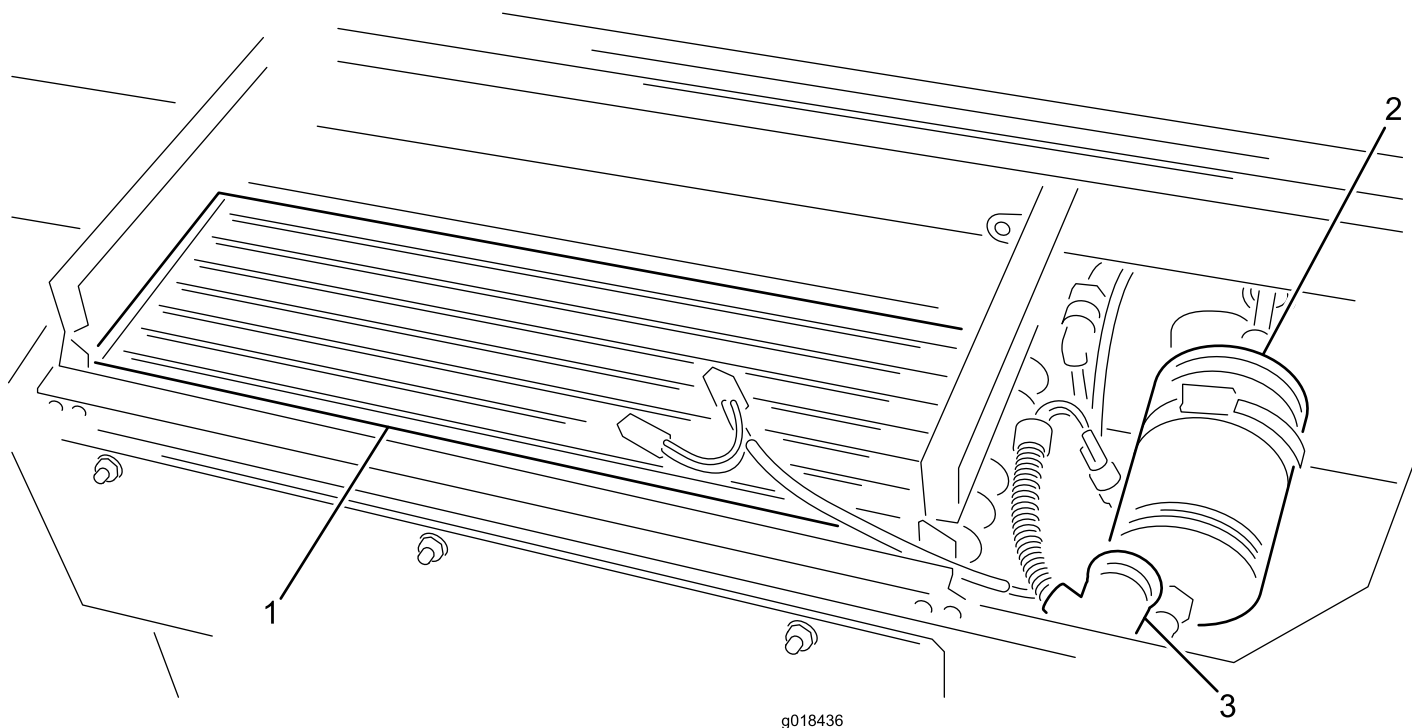
- 1. Ar condicionado: evaporador, aquecedor e ventoinha radial dupla
- 2. Válvula do aquecedor
- 3. Válvula de expansão



g018399

**Figura 3**

Compressor - montado no motor



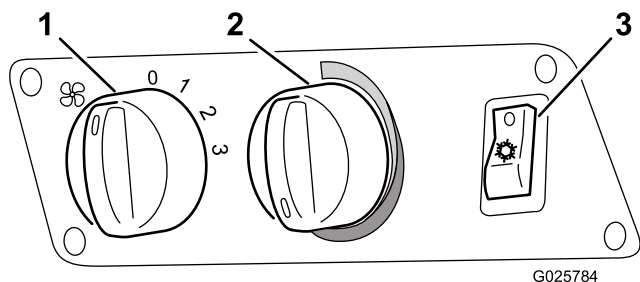
**Figura 4**

Condensador e secador/filtro – montado na traseira do teto da cabina

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| 1. Condensador    | 3. Interruptor de pressão |
| 2. Secador/filtro |                           |

## Comandos

Os controlos são montados no lado direito no revestimento do teto.



**Figura 5**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Interruptor de 3 posições para a velocidade da ventoinha radial | 3. Interruptor do ar condicionado |
| 2. Controlador de temperatura                                      |                                   |

# Especificações

**Nota:** As especificações e o desenho do produto estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

de engenharia exatas do equipamento. Para tranquilidade, insista em peças genuínas Toro.

<b>AR CONDICIONADO</b>	
Desempenho de arrefecimento	4,2 kW
Líquido de refrigeração	R134A
Quantidade recomendada de líquido de refrigeração	850 g
Evaporador – fluxo de ar volumétrico da ventoinha	660 m³/h
<b>SISTEMA ELÉTRICO</b>	
Tensão de funcionamento	12 V
Fusível para ventoinha radial/compressor	15 A
Fusível da ventoinha axial	25 A
<b>COMPRESSOR</b>	
Designação	TM-08 HS
Direção da rotação (vista da polia)	no sentido dos ponteiros do relógio
Velocidade de funcionamento	700 a 6000 rpm
Deslocação do pistão	82 cm³/rev
Ligação do lado da pressão	Anel de retenção de 3/4 pol.
Ligação do lado da sucção	Anel de retenção de 7/8 pol.
Voltagem de funcionamento da embraiagem magnética	12 V
Consumo energético da embraiagem magnética	0,45 W
Óleo de refrigeração	ZXL 100 PAG
Volume do óleo de refrigeração no compressor	150 cm³
Óleo de refrigeração – necessário adicional para encher o sistema do ar condicionado	25 cm³
Consumo energético do sistema do ar condicionado	2,5 kW

## Engates/acessórios

Está disponível uma seleção de engates e acessórios aprovados Toro para utilização com a máquina, para melhorar e expandir as suas capacidades. Contacte um distribuidor ou um revendedor autorizado ou vá a [www.Toro.com](http://www.Toro.com) para uma lista de todos os engates e acessórios aprovados.

Para melhor proteger o seu investimento e manter o desempenho ideal do equipamento Toro, utilize peças genuínas Toro. Quando se trata de fiabilidade, a Toro oferece peças de substituição concebidas conforme às especificações

# Funcionamento

**Nota:** Determine os lados direito e esquerdo da máquina a partir da posição normal de utilização.

## Utilização do ar condicionado pela primeira vez

1. Ligue o motor.
2. Ligue o interruptor da ventoinha (Figura 5).
3. Ligue o interruptor do ar condicionado (Figura 5).
4. Regule o controlador da temperatura (Figura 5) para o máximo de COLD (direção contrária à dos ponteiros do relógio).

**Nota:** Após três minutos, as grelhas de saída de ar devem emitir ar frio.

5. Ajuste a velocidade da ventoinha e controlo da temperatura para obter a quantidade de arrefecimento desejada.

## Operar o sistema de ar condicionado

Não ligue o sistema de ar condicionado sem ligar o motor, uma vez que não funcionará e a bateria será descarregada.

Para prevenir a avaria prematura dos vedantes do eixo do compressor, ligue o sistema de ar condicionado durante 15 minutos a cada 14 dias.

1. Coloque o interruptor na posição ON.
2. Regule o interruptor de velocidade da ventoinha para a velocidade pretendida.
3. Coloque o regulador de temperatura na definição requerida.

**Nota:** O termostato no sistema vai ligar e desligar o compressor para manter a temperatura definida.

## Operar o sistema de aquecimento

1. Coloque o interruptor na posição OFF.
2. Regule o interruptor de velocidade da ventoinha para a velocidade pretendida.
3. Coloque o regulador de temperatura na definição requerida.

# Manutenção

**Nota:** Determine os lados direito e esquerdo da máquina a partir da posição normal de utilização.

## Plano de manutenção recomendado

Intervalo de assistência	Procedimento de manutenção
Após as primeiras 100 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique se todas as ligações estão bem apertadas.</li></ul>
A cada 50 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o nível de líquido de refrigeração.</li></ul>
A cada 250 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o correto funcionamento da embraiagem magnética do compressor.</li><li>• Verifique se existem bloqueios na drenagem de água e limpe, se necessário.</li><li>• Examine e limpe as aletas do condensador, se necessário.</li><li>• Verifique o estado dos cabos elétricos.</li><li>• Verifique o estado e aperto dos conectores elétricos.</li></ul>
A cada 500 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique o estado e a tensão da correia da ventoinha do compressor e ajuste conforme necessário.</li><li>• Examine as linhas de tubos no que respeita a abrasão e estado geral.</li><li>• Verifique se existem fugas nas ligações.</li><li>• Examine a unidade de climatização no teto da cabina para ver o estado e aperto das peças.</li><li>• Verifique o aperto das fixações dos suportes do compressor.</li></ul>
Cada 2 anos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Substitua o secador/filtro.</li></ul>

### ⚠ CUIDADO

Se deixar a chave na ignição, alguém pode ligar acidentalmente o motor e feri-lo a si ou às pessoas que se encontrarem próximo da máquina.

Retire a chave da ignição antes de fazer qualquer revisão.

**Importante:** Todos os trabalhos na parte de refrigeração do sistema de ar condicionado devem ser efetuados por pessoal qualificado.

- O sistema de ar condicionado pode ser utilizado durante muitos meses da época de corte. Tem de ser realizada a manutenção regular indicada para prolongar a duração do sistema e assegurar o funcionamento eficaz. A não realização da manutenção indicada e documentada pode invalidar a garantia do sistema e respetivos componentes.
- Mesmo que o sistema de ar condicionado não seja utilizado frequentemente, a manutenção programada tem de ser seguida, uma vez que pode ocorrer perda de líquido de refrigeração e envelhecimento.
- Limpe as aletas do condensador e evaporador com ar comprimido na direção oposta ao fluxo de ar normal. Se houver uma acumulação de depósito gorduroso, pode ser limpo com uma solução detergente não abrasiva.
- Os níveis baixos de líquido de refrigeração podem reduzir a eficácia da unidade de ar condicionado.
- Com níveis extremamente baixos, o interruptor de baixa pressão pode desligar o sistema.
- Para verificar o nível do líquido de refrigeração, existe um vidro de visualização no depósito de recolha. Após o enchimento, deixe o sistema funcionar durante 5 minutos para permitir que todas as bolhas de ar sejam purgadas do sistema. Verifique o nível após este período e ateste, se necessário. Pode aceitar-se uma bolha de ar ocasional.

**Importante:** Não entorne óleo do compressor na superfície do veículo. Pode causar descoloração da pintura do veículo e deterioração dos componentes acrílicos ou de plástico ABS.

- Ao ligar os tubos de climatização, lubrifique os vedantes com óleo de refrigeração.
- Após a remoção dos tubos de climatização do sistema de ar condicionado, substitua sempre os anéis de retenção pelos novos para o líquido de refrigeração 134A.
- Ao apertar ou desapertar as uniões, utilize sempre duas chaves para evitar que os tubos torçam.



# Verificar a pressão do líquido de refrigeração

Ao utilizar o sistema de ar condicionado, a pressão de funcionamento é diferente no lado da sucção e no lado da pressão do compressor.

Esta diferença de pressão é influenciada pela velocidade do compressor, pela temperatura interna do veículo, pela temperatura ambiente externa e pela humidade relativa do ar.

## Pressões do líquido de refrigeração do sistema

Temperatura exterior	Lado de baixa pressão	Lado de alta pressão
20 °C	1,7 a 2,1 bar (24,7 a 30,5 psi)	10 a 14 bar (145 a 203 psi)
25 °C	1,8 a 2,2 bar (26,1 a 31,9 psi)	12 a 16 bar (174 a 232 psi)
30 °C	1,9 a 2,3 bar (27,6 a 33,4 psi)	14 a 18 bar (203 a 261 psi)

## Resolução de problemas de leituras de pressão

Durante o teste de compressão, podem ser medidos desvios dos valores da tabela. Localizar a causa pode determinar se uma peça requer reparação ou substituição.

Em seguida, encontra-se uma curta lista de alguns desvios de pressão que podem ser medidos e algumas das causas possíveis.

- **Pressão demasiado elevada no manómetro de alta pressão**
  - O volume de ar no condensador é muito reduzido.
  - A quantidade de líquido de refrigeração é muito elevada
  - O secador/filtro está bloqueado.
- **Pressão demasiado reduzida no manómetro de alta pressão**
  - A quantidade de líquido de refrigeração é muito baixa (verificar vidro de visualização).
  - A velocidade do compressor é demasiado baixa (verifique desliz/tensão da correia da transmissão).
  - Há uma falha no compressor.
- **Pressão demasiado elevada no manómetro de baixa pressão**
  - A válvula de expansão é incorreta.
  - A velocidade do compressor é demasiado baixa (verifique desliz/tensão da correia da transmissão).
  - Há uma falha no compressor.
- **Pressão demasiado reduzida no manómetro de baixa pressão**
  - Restrição nos tubos de sucção ou pressão.
  - A válvula de expansão é incorreta.
  - Quantidade de líquido de refrigeração demasiado baixa (examinar taça de sedimentos).

Pressões que sejam diferentes das da tabela abaixo indicam uma possível falha do sistema.

Para verificar as pressões, regule o compressor para 2000 rpm com uma temperatura do ar entre 20 e 40 graus C. Opere a ventoinha na posição 3 (configuração de velocidade máxima).

- O volume de ar no evaporador é muito reduzido.

Uma pessoa qualificada deve examinar e reparar todos os desvios da pressão em relação aos valores da tabela.

**Importante:** Nunca permita que o líquido de refrigeração seja libertado na atmosfera. Antes de abrir ou desligar peças do circuito de refrigeração, tem de despejar o líquido de refrigeração para um frasco de reciclagem especificado que tem de ser eliminado devidamente.

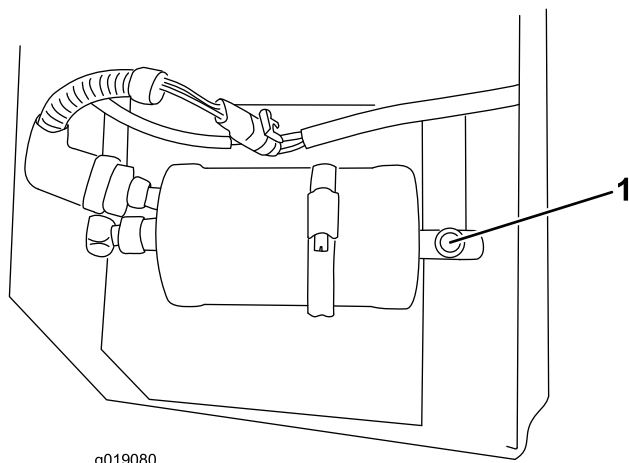
Utilize sempre peças sobressalentes Toro originais ao reparar ou fazer manutenção do sistema de ar condicionado.

## Verificação do nível de líquido de refrigeração

**Intervalo de assistência:** A cada 50 horas

Verifique o líquido de refrigeração para se certificar que está no nível correto de funcionamento. À medida que o líquido de refrigeração diminui, podem ser vistas mais bolhas de ar a passar pelo vidro de visualização. Os níveis baixos de líquido de refrigeração podem reduzir a eficácia da unidade de ar condicionado. Com níveis extremamente baixos, o interruptor de baixa pressão pode desligar o sistema.

1. Utilizando o indicador no depósito de recolha, verifique o nível do líquido de refrigeração (Figura 6).



g019080

**Figura 6**

1. Visor de nível de líquido de refrigeração

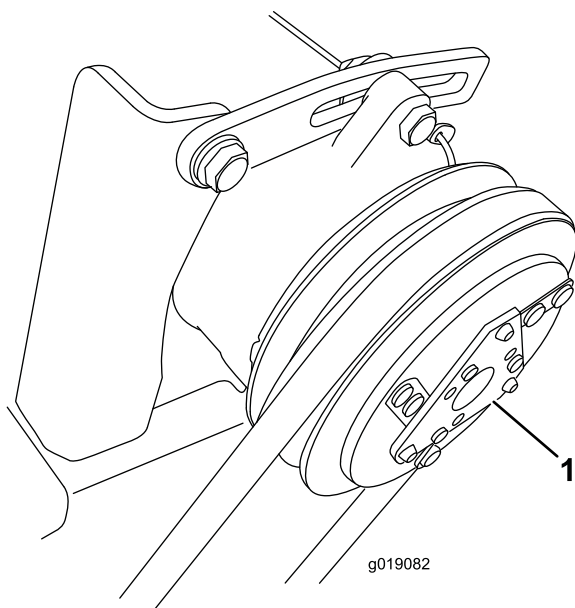
2. Após o enchimento, deixe o sistema funcionar durante 5 minutos para permitir que todas as bolhas de ar sejam purgadas do sistema.
3. Verifique o nível após este período e ateste, se necessário.

**Nota:** Pode aceitar-se uma bolha de ar ocasional.

## Verificar a embraiagem magnética do compressor

**Intervalo de assistência:** A cada 250 horas

A embraiagem magnética do compressor está a funcionar corretamente se fizer um "clique" quando é ativada (Figura 7).



g019082

**Figura 7**

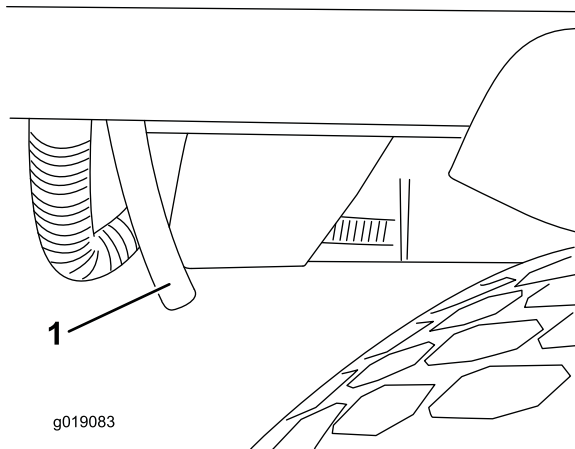
1. Embraiagem magnética do compressor

## Verificar o tubo de drenagem

**Intervalo de assistência:** A cada 250 horas

A drenagem de água é um tubo de plástico transparente ligado ao condensador. Segue o condensador através da estrutura da cabina para debaixo da parte da frente da cabina (Figura 8). Verifique se existem bloqueios na drenagem de água e limpe, se necessário.

Se o tubo estiver bloqueado, utilize uma ferramenta flexível de desbloqueio (limpeza de tubos) ou desligue e sopre com ar comprimido.

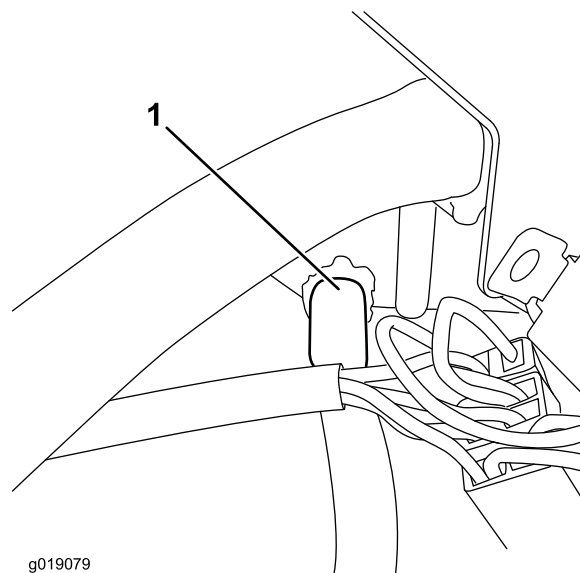


g019083

**Figura 8**

1. Tubo de drenagem

**Nota:** Se o bloqueio não puder ser alcançado com ferramenta flexível de desbloqueio, a outra extremidade do tubo pode ser desligada e soprada com ar comprimido (Figura 9).



g019079

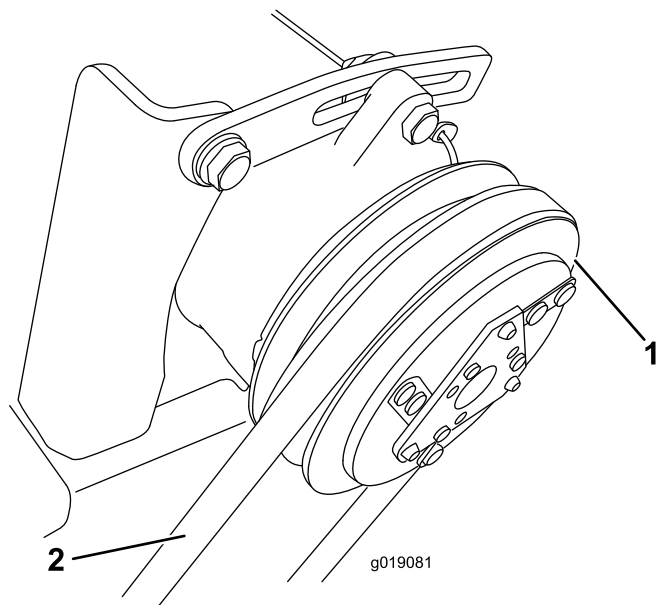
**Figura 9**

1. Desligue o tubo aqui.

## Verificar a correia da ventoinha do compressor

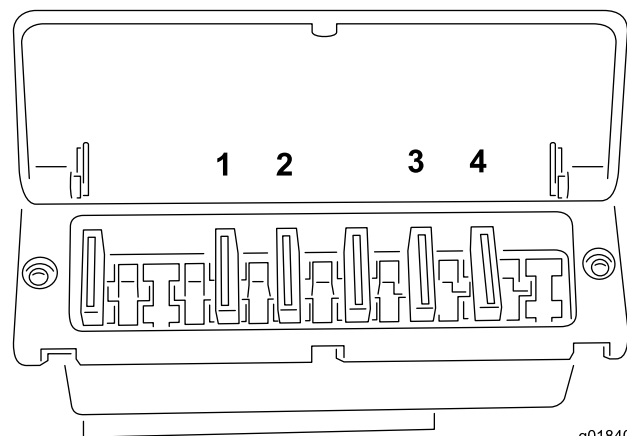
**Intervalo de assistência:** A cada 500 horas

1. Uma tensão adequada deverá permitir um desvio de 10 mm quando for aplicada uma força de 40 N numa zona intermédia da correia entre as duas polias.
2. Se o desvio obtido não for igual a 10 mm, deve desapertar os parafusos de montagem do compressor.



**Figura 10**

1. Compressor
2. Verifique a deslocação da correia aqui.



**Figura 11**

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1. 25 amp | 3. 5 amp |
| 2. 15 amp | 4. 5 amp |

3. Aumente ou diminua a tensão da correia do compressor e aperte os parafusos.
4. Verifique uma vez mais a deslocação da correia para se certificar de que a tensão está correta.

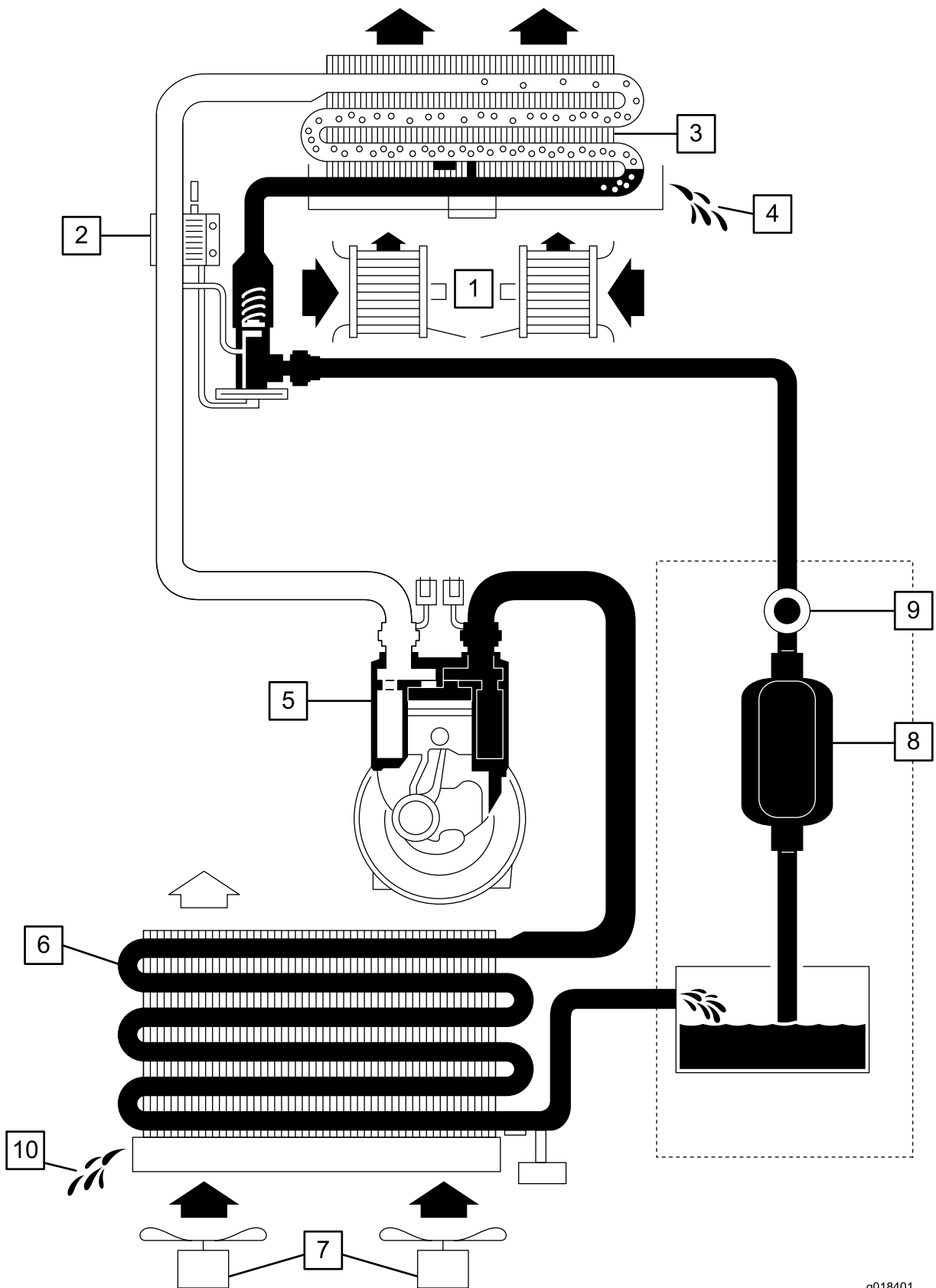
## Localizar os fusíveis

A caixa de fusíveis está localizada no teto da cabina, em frente do condutor.

# Armazenamento

Consulte o *Manual do utilizador* da unidade de tração para obter detalhes sobre o armazenamento da máquina.

# Esquemas



g018401

1	Ventoinha radial
2	Válvula de expansão
3	Evaporador (combinado com dissipador de aquecimento)
4	Condensador - água
5	Compressor
6	Condensador
7	Ventoinhas axiais
8	Secador/filtro
9	Visor
10	Drenagem

**Esquema de funcionamento do sistema de ar condicionado (Rev. -)**

---



1	Válvula de aquecimento
2	Compressor com embraiagem magnética
3	Ventoinhas axiais duplas
4	Sensor de temperatura
5	Regulador eletrônico
6	Ventoinha radial
7	Interruptor de velocidade do soprador
8	Interruptor de pressão
9	Fusível principal no compartimento do motor
10	Relé

**Esquema elétrico do sistema de ar condicionado (Rev. -)**

---



**Notas:**

**Notas:**

# Declaração de incorporação

The Toro Company, 8111 Lyndale Ave. South, Bloomington, MN, EUA declara que a(s) unidade(s) seguinte(s) está(ão) em conformidade com as diretivas indicadas quando instalada(s) de acordo com as instruções fornecidas em determinados modelos Toro, como indicado nas Declarações de conformidade relevantes.

Modelo nº	Nº de série	Descrição do produto	Descrição da factura	Descrição geral	Directiva
02891	—	Kit de ar condicionado	AIR CONDITIONING KIT - KS534 CAB	Kit de ar condicionado	2006/42/CE 2004/108/CE

A documentação técnica relevante foi compilada como requerido na Parte B do Anexo VII de 2006/42/CE.

Comprometemo-nos a transmitir, em resposta a pedidos de autoridades nacionais, as informações relevantes sobre esta maquinaria parcialmente montada. O método de transmissão será a transmissão eletrónica.

A maquinaria não será colocada em funcionamento até que seja incorporada em modelos Toro aprovados como indicado na Declaração de conformidade associada e de acordo com todas as instruções, quando pode ser declarada em conformidade com todas as diretivas relevantes.

Certificado:



David Klis  
Gestor de Engenharia  
8111 Lyndale Ave. South  
Bloomington, MN 55420, USA  
March 18, 2015

Contacto técnico da EU:

Peter Tetteroo  
Toro Europe NV  
B-2260 Oevel-Westerloo  
Belgium

Tel. 0032 14 562960  
Fax 0032 14 581911



**Count on it.**