

***martin***®

***Arado em V HD  
Martin***®



***Manual do Operador  
M3201P***

## Importante

POR MEIO DESTES DOCUMENTOS, A MARTIN ENGINEERING RENUNCIA QUALQUER RESPONSABILIDADE POR: DANOS CAUSADOS PELA CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL; O USUÁRIO DEIXAR DE INSPECIONAR, MANTER E CUIDAR DO EQUIPAMENTO; FERIMENTOS OU DANOS CAUSADOS POR USO OU APLICAÇÃO INADEQUADA DESTES PRODUTOS, CONTRARIANDO AS INSTRUÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS NESTE DOCUMENTO. A MARTIN ENGINEERING É RESPONSÁVEL APENAS PELO REPARO OU SUBSTITUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DEFEITUOSOS.

Siga todas as regras de segurança descritas neste documento, assim como as normas e regulamentos governamentais e as responsabilidades do proprietário. Conheça e compreenda todos os procedimentos de bloqueio/identificação, conforme definido pela American National Standards Institute (ANSI) z244.1-1982, Padrão Nacional Americano para Proteção de Pessoal - Bloqueio/Identificação de Fontes de Energia - Requisitos Mínimos de Segurança e Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Registro Federal, Parte IV, 29 CFR Parte 1910, Controle de Fonte de Energia Perigosa (Bloqueio/Identificação); Regra Final.

### PERIGO

**Perigo:** Perigo imediato que causará danos pessoais severos ou morte.

### AVISO

**Aviso:** Perigo ou práticas inseguras que podem resultar em danos pessoais.

### CUIDADO

**Cuidado:** Perigo ou práticas inseguras que podem resultar em danos ao produto ou à propriedade.

### IMPORTANTE

**Importante:** Instruções que devem ser seguidas para garantir a instalação/operação adequada do equipamento.

### OBSERVAÇÕES

**Observações:** Informações para ajudar o leitor.

# Índice

---

<b>Seção</b>	<b>Página</b>
Lista de figuras. . . . .	ii
Lista de tabelas. . . . .	ii
Introdução . . . . .	1
Geral. . . . .	1
Referências. . . . .	1
Segurança . . . . .	1
Materiais requeridos. . . . .	1
Antes de instalar o arado em V . . . . .	2
Instalando o arado em V . . . . .	3
Depois de instalar o arado em V . . . . .	7
Manutenção mensal . . . . .	8
Números de peça . . . . .	9

## Lista de figuras

---

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Posicionando o Arado em V HD Martin® na correia . . . . .	3
2	Locais da barra de suporte do Arado em V HD Martin® . . . . .	4
3	Distância entre as barras de suporte . . . . .	5
4	Instalando o Arado em V HD Martin® . . . . .	6
5	Conjunto do Arado em V HD Martin®, P/N 31106-XXXX (correias de 18 - 48 pol. [400 - 1.400 mm]) . . . . .	10
6	Conjunto do Arado em V HD Martin®, P/N 31106-XXXX (correias de 54 - 96 pol. [1.400 - 2.400 mm]). . . . .	12
7	Etiqueta de aviso dos produtos do transportador, P/N 23395 . . . . .	15
8	Etiqueta de aviso de objetos voadores, P/N 38227 . . . . .	16

## Lista de tabelas

---

<b>Tabela</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
I	Especificações do Arado em V HD Martin® . . . . .	1
II	Locais da barra de suporte do Arado em V HD Martin® . . . . .	4
III	Números de peça e quantidades do item do Arado em V HD MartinI® . . . . .	11
IV	Quantidades da lâmina do Arado em V HD Martin® . . . . .	11
V	Números de peça e quantidades do item do Arado em V HD Martin® . . . . .	13
VI	Quantidades da lâmina do Arado em V HD Martin® . . . . .	13
VII	Gráfico da lâmina de uretano do Arado em V HD Martin® . . . . .	14
VIII	Números de peça do braço de pivô de suporte do Arado em V HD Martin® . . . . .	14

# Introdução

## Geral

O Arado em V HD Martin® flutua na superfície interna de uma correia transportadora para remover com eficiência material solto em aplicações de serviço leve a moderado. O design autoajustado fornece limpeza eficaz em todos os estados de desgaste da lâmina.

O Arado em V HD Martin® é adequado para correias de 18 a 96 pol. (400 a 2.400 mm) de largura. Especificações são mostradas na Tabela I.

**Tabela I. Especificações do Arado V HD Martin®**

<b>Material da borda de limpeza</b>	Borracha durômetro 80
	Uretano durômetro 90
<b>Dimensões da lâmina</b>	1 x 4 pol. (25 x 102 mm)
<b>Temperatura operacional</b>	-20 a 160°F (-29 a 71°C)

## Referências

Os documentos a seguir são mencionados neste manual:

- American National Standards Institute (ANSI) z244.1-1982, *Padrão Nacional Americano para Proteção de Pessoal - Bloqueio/Identificação de Fontes de Energia - Requisitos Mínimos de Segurança*, American National Standards Institute, Inc., 1430 Broadway, Nova York, NY 10018.
- Registro Federal, Volume 54, Número 169, Parte IV, 29 CFR Parte 1910, *Controle de Fonte de Energia Perigosa (Bloqueio/Identificação)*; *Regra Final*, Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), 32nd Floor, Room 3244, 230 South Dearborn Street, Chicago, IL 60604.

## Segurança

Todas as regras de segurança definidas nos documentos acima e todas as regras de segurança do proprietário/empregador devem ser estritamente seguidas ao trabalhar no Arado em V Martin®.

## Materiais requeridos

Somente ferramentas manuais padrão são necessárias para instalar este equipamento.

## Antes de instalar o Arado em V

### IMPORTANTE

**Leia toda a seção antes de iniciar o trabalho.**

1. Inspeção o recipiente de envio quanto a danos. Relate danos ao serviço de entrega. Preencha o relatório de danos e devolva-o para a Marting Engineering.
2. Remova o Arado em V HD Martin<sup>®</sup> do recipiente de envio. O equipamento no recipiente deve incluir o seguinte:
  - Conjunto do Arado em V HD Martin<sup>®</sup>.
  - Etiqueta de aviso dos produtos do transportador, P/N 23395.
  - Etiqueta de aviso de objetos voadores, P/N 38227.
  - Cartão de garantia.
  - Relatório de danos.
3. Se algo estiver faltando ou danificado, entre em contato com a Martin Engineering ou um representante. Preencha o cartão de garantia e devolva-o para a Marting Engineering.



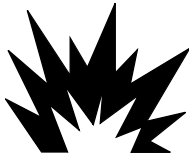
### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Antes de instalar o equipamento, desligue e bloqueie/ identifique a fonte de energia para o transportador e seus acessórios.**

4. Desligue e bloqueie/identifique a fonte de energia de acordo com os padrões do ANSI (consulte "Referências").

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Se o equipamento for ser instalado em uma área fechada, teste o nível de gás ou o conteúdo de poeira antes de usar um maçarico de corte ou solda. Usar um maçarico de corte ou solda em uma área com gás ou poeira pode provocar uma explosão.**



5. Se for usar um maçarico de corte ou solda, teste a atmosfera quanto ao nível de gás ou conteúdo de poeira. Cubra a correia transportadora com uma tampa retardadora de incêndio.

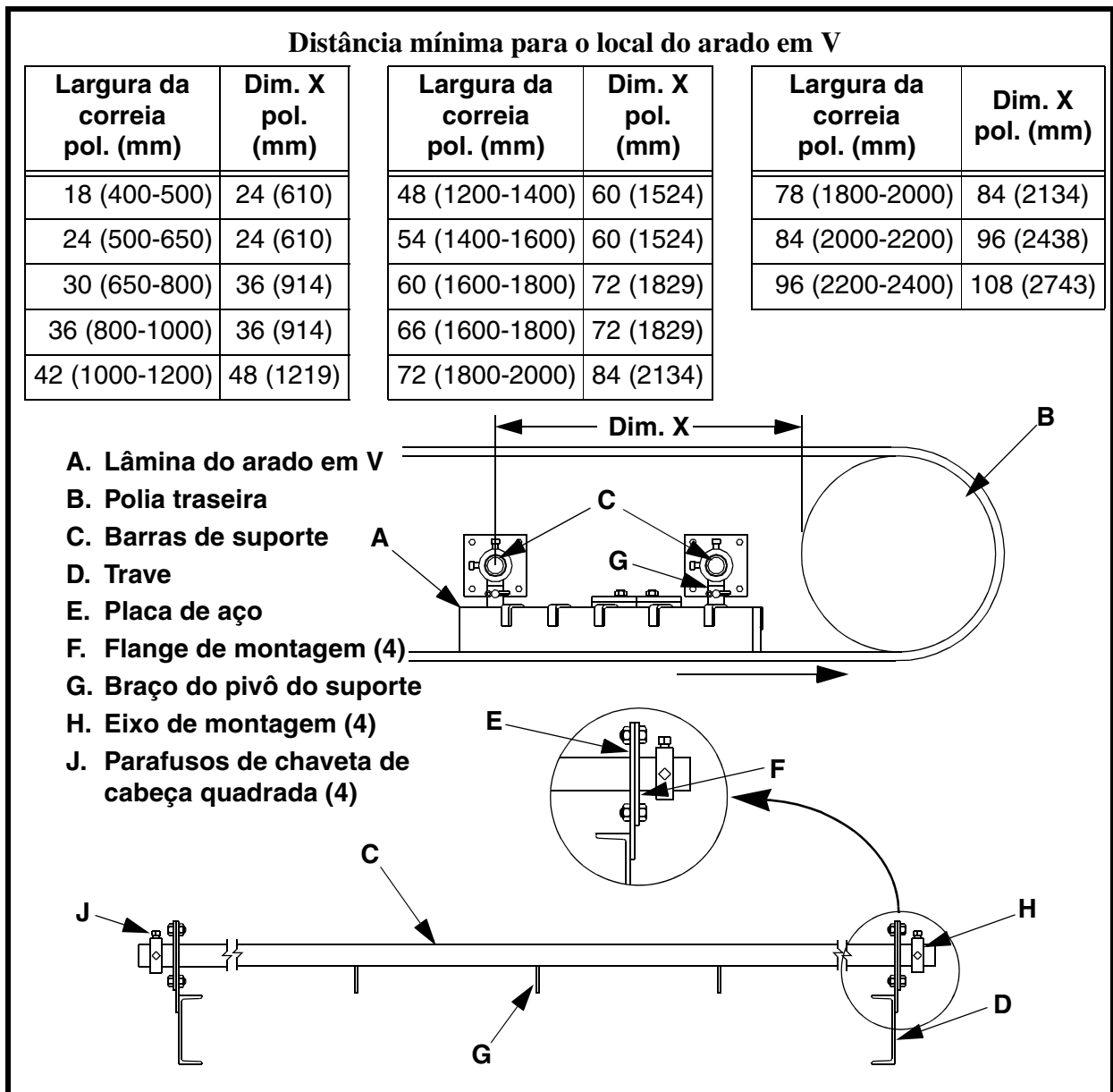
## IMPORTANTE

Leia toda a seção antes de iniciar o trabalho.

## ⚠ CUIDADO

Posicione a lâmina do arado em V de acordo com o gráfico na Figura 1. A distância mínima é para garantir que os cabos de segurança impeçam o arado em V de danificar a polia traseira ou a correia transportadora se os suportes de montagem falharem.

1. Posicione a lâmina do Arado em V HD Martin® (A, Figura 1) no lado de retorno da correia antes da polia traseira (B), com o “V” apontando para longe da polia traseira. Posicione de acordo com o gráfico na Figura 1.



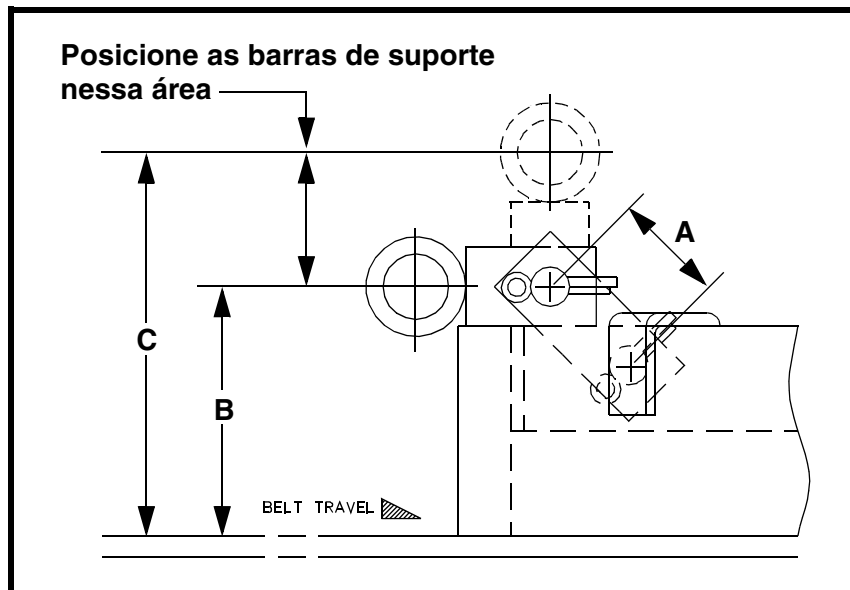
**Figura 1. Posicionando o Arado em V HD Martin® na correia**

2. Posicione as barras de suporte conforme a Tabela II e a Figura 2. Marque a posição das barras de suporte nas travessas.
3. Determine como montar as barras de suporte:
  - a. Se as travessas estiverem muito baixas para acomodar as barras de suporte na posição correta, parafuse ou solde quatro placas de aço de 1/2 pol. (13 mm) de espessura à parte superior das travessas.
  - b. Se as travessas estiverem altas o suficiente para acomodar as barras de suporte na posição correta, monte os flanges de montagem para as barras de suporte diretamente nas travessas.

**Tabela II. Posições da barra de suporte do Arado em V HD Martin®—pol. (mm)  
(Consulte a Figura 2.)**

Braço do pivô do suporte Nº da peça	Se o comprimento do braço for A, posicione a barra de suporte entre B e C		
	A	B (mín.)	C (máx.)
31131*	2.12 (54)	6.50 (165)	7.25 (184)
31131-01*	5.37 (136)	9.75 (248)	10.50 (267)
31131-02	8.37 (213)	12.75 (324)	13.50 (343)
31131-03	12.50 (318)	16.88 (429)	17.63 (448)
31131-04	7.38 (187)	11.75 (298)	12.50 (318)
31131-05	5.75 (146)	10.13 (257)	10.88 (276)
31131-06	6.88 (175)	11.25 (286)	12.00 (305)
31131-07	9.88 (251)	14.25 (362)	15.00 (381)

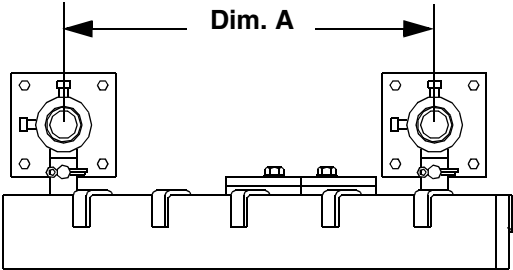
\*Para desgaste total com folga entre a estrutura de metal e correia, posicione em B (mín.).



**Figura 2. Locais da barra de suporte do Arado em V HD Martin®  
(Consulte a Tabela II.)**



Número da peça de montagem	Dim. A
31106-18XX	3.13 (79)
31106-24XX	6.50 (165)
31106-30XX	8.00 (203)
31106-36XX	11.00 (279)
31106-42XX	14.00 (356)
31106-48XX	17.00 (432)
31106-54XX	20.00 (508)
31106-60XX	23.00 (584)
31106-72XX	29.00 (737)
31106-84XX	35.00 (889)
31106-96XX	41.00 (1041)



**Figura 3. Distância entre as barras de suporte**

4. Use um flange de montagem como modelo para marcar o local dos furos de montagem nas traves ou placas de aço em ambos os lados da correia para cada barra de suporte.

### OBSERVAÇÃO

**Para manutenção mais fácil, a Martin Engineering recomenda parafusar, em vez de soldar, os flanges de montagem às traves ou placas de aço.**

5. Parafuse ou solde os flanges de montagem às traves ou placas de aço da seguinte maneira:
  - a. Se estiver parafusando as placas de montagem a traves ou placas de aço, faça o seguinte:
    - (1) Perfure ou corte quatro furos de 2-1/2 pol. (63 mm) para as duas barras de suporte.
    - (2) Perfure ou corte quatro furos de 9/16 pol. (14 mm) para os parafusos de montagem para cada flange de montagem.
    - (3) Remova rebarbas e bordas afiadas.
    - (4) Instale cada flange de montagem na trave ou placa de aço com quatro parafusos de remate sextavados, arruelas planas, arruelas de compressão e porcas sextavadas.
  - b. Se estiver soldando as placas de montagem a traves ou placas de aço, faça o seguinte:
    - (1) Perfure ou corte quatro furos de 2-1/2 pol. (63 mm) para as duas barras de suporte.
    - (2) Posicione cada flange de montagem na trave ou placa de aço.
    - (3) Solde cada flange de montagem na trave ou placa de aço. Faça uma solda contínua ao redor de todo o flange de montagem.

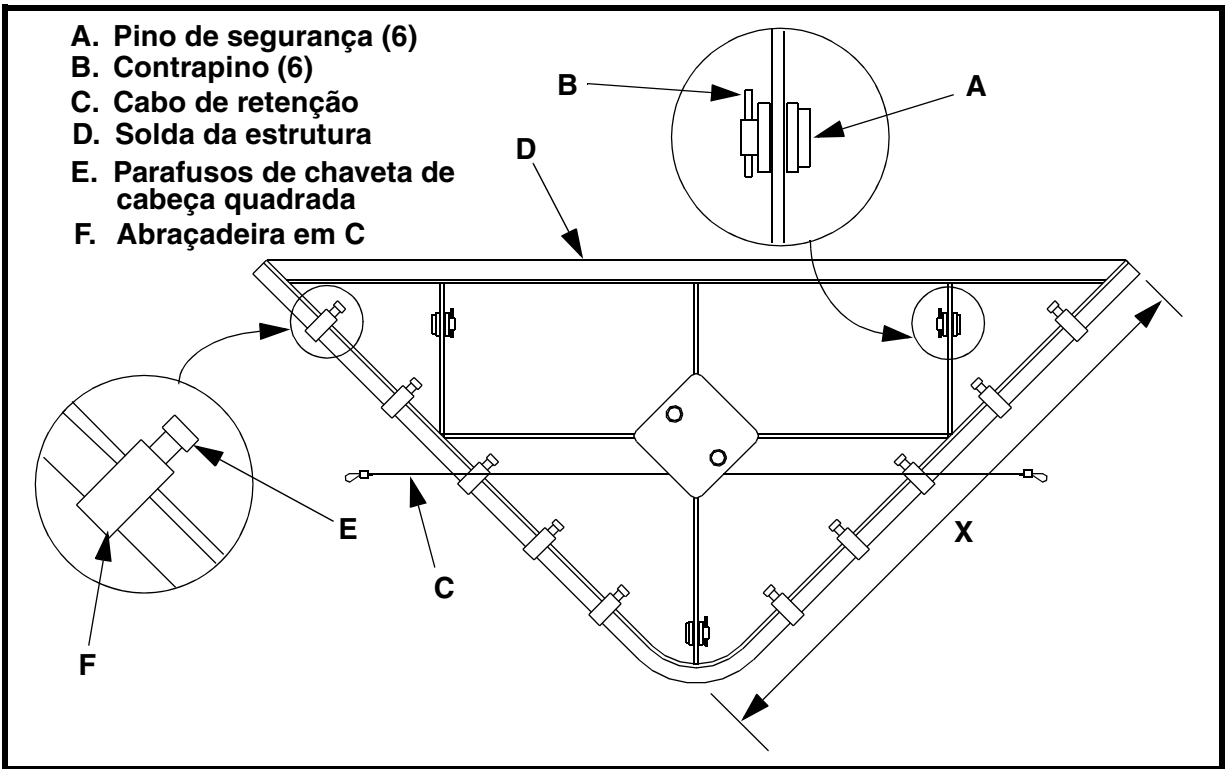


Figura 4. Instalando o Arado em V HD Martin®

6. Insira as barras de suporte (C, Figura 1) através dos furos de montagem. Conecte cada braço do pivô do suporte (G) à barra de suporte com um pino de segurança (A, Figura 4) e contrapino (B).
7. Centralize a lâmina na correia. Deslize um eixo de montagem (H, Figura 1) sobre ambas as extremidades de cada barra de suporte e para cima contra os flanges de montagem. Aperte os dois parafusos de chaveta (J) em cada eixo de montagem.

**⚠ CUIDADO**

**Cabos de retenção devem ser instalados para evitar que o arado seja carregado para a polia se os suportes de montagem falharem. A falha ao instalar os cabos de retenção pode danificar gravemente o arado, a polia e a correia. Não reinstale os cabos de retenção em traves que estejam entre o arado e a polia traseira.**

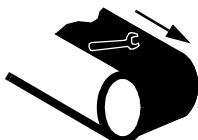
8. Conecte um cabo de retenção (C, Figura 4) às traves do transportador longe o suficiente da polia traseira. Certifique-se de que o arado em v esteja posicionado de acordo com o gráfico na Figura 1. Não deixe mais de 2 pol. (51 mm) de folga no cabo.

## Depois de instalar o arado em V

### IMPORTANTE

Leia toda a seção antes de iniciar o trabalho.

1. Limpe cuidadosamente a parede da calha externa acima do arado em V no lado do operador da calha. Coloque uma Etiqueta de aviso de produtos do transportador (P/N 23395) e uma Etiqueta de aviso de objetos voadores (P/N 38227) na parede da calha visível para o operador da correia.



### ⚠️ ADVERTÊNCIA

A falha em remover as ferramentas da área de instalação e a correia transportadora antes de ligar a fonte de energia pode provocar ferimentos graves ao pessoal e dano à correia.

2. Remova todas as ferramentas e a tampa retardadora de incêndio da área de instalação e a correia transportadora.



### ⚠️ PERIGO

Não toque nem se aproxime da correia transportadora ou dos acessórios do transportador quando a correia transportadora estiver em operação. O corpo ou as roupas podem ser capturados e puxados para a correia transportadora, causando ferimentos graves ou morte.

3. Ligue a correia transportadora por uma hora.



### ⚠️ ADVERTÊNCIA

Antes de ajustar o limpador da correia, desligue e bloqueie/ identifique a fonte de energia para a correia transportadora e os acessórios do transportador.

4. Depois de uma hora de operação, desligue e bloqueie/identifique a fonte de energia de acordo com os padrões do ANSI (consulte "Referências").
5. Certifique-se de que todos os fixadores estão firmes. Aperte, se necessário.
6. Inspeção o arado em V quanto a desgaste. (Uma pequena quantidade de desgaste por passagem forçada pode ser encontrada. Isso parará quando a lâmina desgastar conforme o contorno da correia do transportador.)
7. Certifique-se de que o arado esteja puxando material para fora da borda da correia de maneira eficiente, deixando um mínimo de material na correia.
8. Repita a etapa 2.

## Manutenção mensal

### IMPORTANTE

Leia toda a seção antes de iniciar o trabalho.



### ⚠️ ADVERTÊNCIA

Antes de realizar a manutenção no arado em v, desligue e bloqueie/identifique a fonte de energia para a correia transportadora e os acessórios do transportador.

1. Desligue e bloqueie/identifique a fonte de energia de acordo com os padrões do ANSI (consulte "Referências").
2. Certifique-se de que todos os fixadores estão firmes. Aperte, se necessário.
3. Verifique a borda de limpeza quanto a desgaste. Se estiver gasta quase até a solda da estrutura (D, Figura 4), substitua da seguinte maneira:
  - a. Remova os parafusos de chaveta de cabeça quadrada (E) e as abraçadeiras em C (F) segurando a borda de limpeza contra a solda da estrutura.
  - b. Remova a borda de limpeza antiga.
  - c. Instale uma nova borda de limpeza e prenda-a com abraçadeiras em C e parafusos de chaveta de cabeça quadrada.
4. Verifique o cabo de retenção quanto a desgaste. Certifique-se de que o cabo esteja bem conectado às travessas.
5. Limpe todas as etiquetas. Se as etiquetas não estiverem legíveis, entre em contato com a Martin Engineering ou seu representante para obter reposições.

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

A falha em remover as ferramentas da área de instalação e a correia transportadora antes de ligar a fonte de energia pode provocar ferimentos graves ao pessoal e dano à correia.

6. Remova todas as ferramentas da área de manutenção.

### ⚠️ PERIGO

Não toque nem se aproxime da correia transportadora ou dos acessórios do transportador quando a correia transportadora estiver em operação. O corpo ou as roupas podem ser capturados e puxados para a correia transportadora, causando ferimentos graves ou morte.

7. Inicie a correia transportadora.



## Números de peça

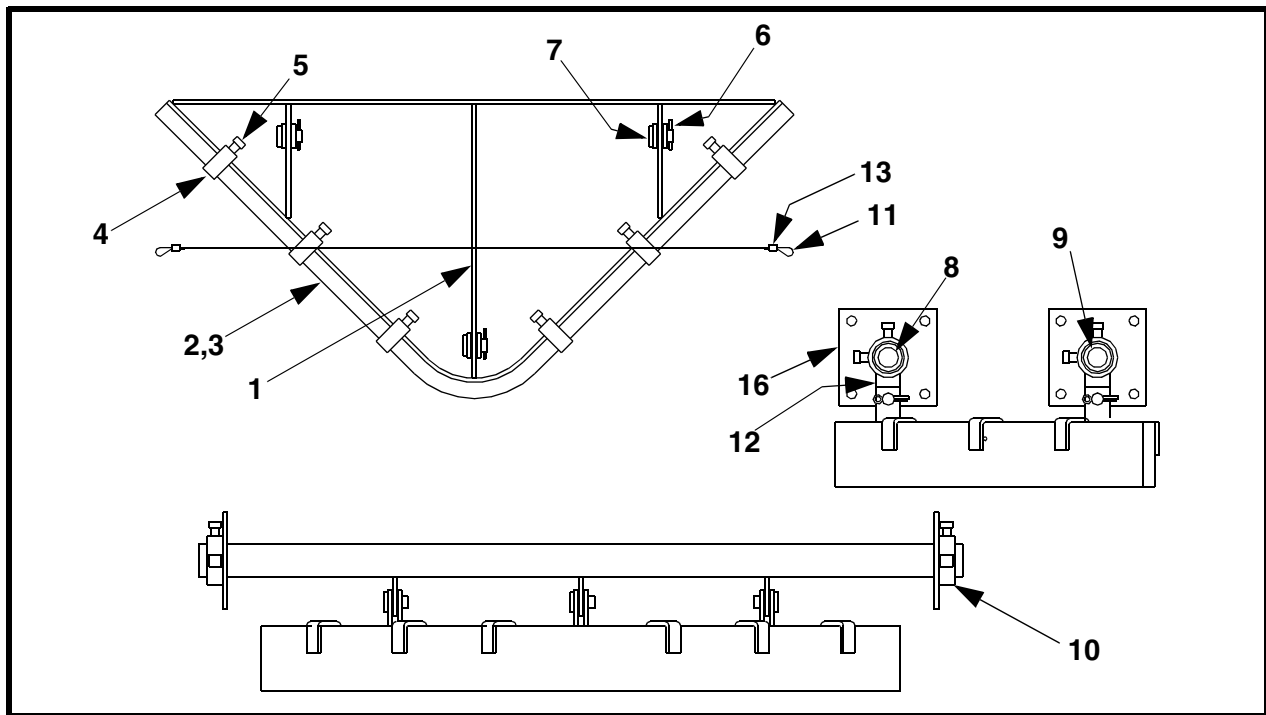
---

Esta seção fornece nomes de produto e os números de peça correspondentes para o Arado em V HD Martin® e equipamento relacionado. Consulte os números de peça ao solicitar peças.

### *Conjunto do Arado em V HD Martin®*

Para correias de 18 a 48 pol. de largura: P/N 31106-XXXX. Consulte a Figura 5.

Para correias de 54 a 96 pol. de largura: P/N 31106-XXXX. Consulte a Figura 6.



Item	Descrição	Nº da peça	Qtd.
1	Solda da estrutura	31135-XX	1
2	Uretano da lâmina	Tabela VII	Tabela IV
3	Lâmina de borracha de nitrilo 800	100066	Tabela IV
4	Abraçadeira em C	31132	Tabela III
5	Parafuso SHS 1/2-13NC x 1	22763-03	Tabela III
6	Contrapino	16578	6
7	Pino de segurança	29066	6
8	Suporte dianteiro da barra	31136-XX	1
9	Suporte traseiro da barra	31133-XX	1
10	Eixo de montagem	16845	4
11	Cabo de fixação	23481	4
12	Pivô de suporte do braço	Tabela VIII	6
13	Colhedor	100107	Tabela III
14 (NS)	Etiqueta de aviso de produtos do transportador	23395	2
15 (NS)	Manual do operador	M3201	1
16 (NS)	Montagem do flange	Tabela III	4
17 (NS)	Kit de equipamento de montagem	Tabela III	1
18 (NS)	Etiqueta de produtos Martin	32238	2
19 (NS)	Etiqueta de aviso de objetos voadores	38227	2

**Figura 5. Conjunto do Arado em V HD Martin®, P/N 31106-XXXX\*  
(correias de 18 - 48 pol. [400 - 1.400 mm])**

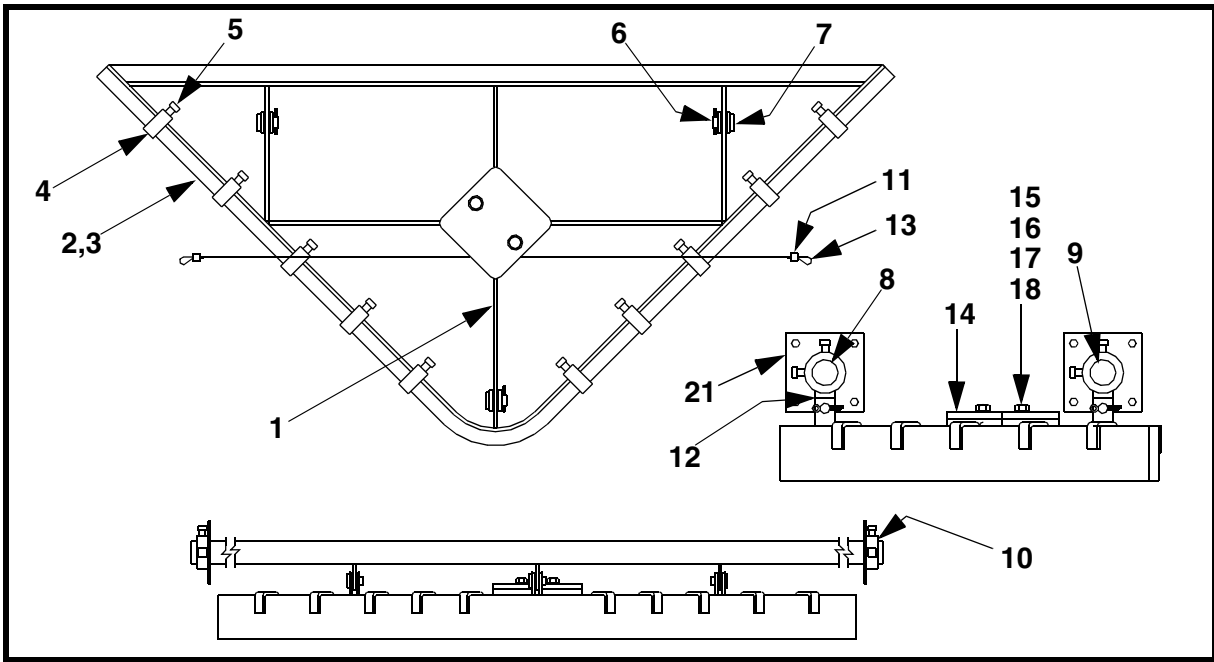
\*Os primeiros XX indicam a largura da correia (18 a 48 pol.). O terceiro X indica lâmina de uretano ou borracha. O quarto X indica alturas especiais do braço do pivô (em branco indica altura padrão). Os últimos XX indicam material para lâmina de uretano. \*\*XX indica a largura da correia em polegadas.

**Tabela III. Números de peça e quantidades do item do Arado em V HD Martin®**

Número de peça da montagem	Qtd. dos itens 4 e 5	Item 13 Qtd.	Item 8 N° da peça	Item 16 N° da peça	Item 17 N° da peça
31106-18XXXX	4	5' 0"	31136-24	30208	38735-1
31106-24XXXX	4	5' 0"	31136-24	16628	38735
31106-30XXXX	6	5' 8"	31136-36	16628	38735
31106-36XXXX	6	5' 8"	31136-36	16628	38735
31106-42XXXX	8	6' 10"	31136-48	16628	38735
31106-48XXXX	8	6' 10"	31136-48	16628	38735

**Tabela IV. Quantidades da lâmina do Arado em V HD Martin®**

Conjunto N° da peça	Item 2 Qtd.	Item 3 Qtd.
31106-18RX	0	2.25
31106-18UXXX	1	0
31106-24RX	0	2.96
31106-24UXXX	1	0
31106-30RX	0	3.67
31106-30UXXX	1	0
31106-36RX	0	4.37
31106-36UXXX	1	0
31106-42RX	0	5.08
31106-42UXXX	1	0
31106-48RX	0	5.79
31106-48UXXX	1	0



Item	Descrição	Nº da peça	Qty.
1	Solda da estrutura	31135-XX	1
2	Uretano da lâmina	Tabela VII	Tabela VI
3	Lâmina de borracha de nitrilo 800	100066	Tabela VI
4	Abraçadeira em C	31132	Tabela V
5	Parafuso SHS 1/2-13NC x 1	22763-03	Tabela V
6	Contrapino	16578	6
7	Pino de segurança	29066	6
8	Suporte dianteiro da barra	31136-XX	1
9	Suporte traseiro da barra	31133-XX	1
10	Eixo de montagem	16845	4
11	Cabo de fixação	23481	4
12	Pivô de suporte do braço	Tabela VIII	6
13	Colhedor	100107	Tabela V
14	Peso de 5 lbs., empilhável	28817	Tabela V
15	Parafuso HHC 1/2-13NC	Tabela V	2
16	Porca sextavada 1/2-13NC	11771	2
17	Arruela de compressão 1/2	11750	2
18	Arruela plana 1/2	31010	2
19 (NS)	Etiqueta de aviso de produtos do transportador	23395	2
20 (NS)	Manual do operador	M3201	1
21 (NS)	Montagem do flange	16628	4
22 (NS)	Kit de equipamento de montagem	38735	1
23 (NS)	Etiqueta de produtos Martin	32238	2
24 (NS)	Etiqueta de aviso de objetos voadores	38227	2

**Figura 6. Conjunto do Arado em V HD Martin®, P/N 31106-XXXXXX\*  
(correias de 54 - 96 pol. [1.400 - 2.400 mm])**

\*Os primeiros XX indicam a largura da correia (54 a 96 pol.). O terceiro X indica lâmina de uretano ou borracha. O quarto X indica alturas especiais do braço do pivô (em branco indica altura padrão). Os últimos XX indicam material para lâmina de uretano.

\*\*XX indica a largura da correia em polegadas.



**Tabela V. Números de peça e quantidades do item do Arado em V HD Martin®**

Número de peça da montagem	Qtd. dos itens 4 e 5	Item 13 Qtd.	Item 8 Nº da peça	Item 17 Nº da peça
31106-54XXXX	10	8' 0"	31136-60	30224
31106-60XXXX	10	8' 0"	31136-60	30224
31106-66XXXX	12	9' 2"	31136-72	30224
31106-72XXXX	12	9' 2"	31136-72	30224
31106-78XXXX	14	9' 7"	31136-84	M921
31106-84XXXX	14	9' 7"	31136-84	M921
31106-96XXXX	16	10' 10"	31136-96	M921

**Tabela VI. Quantidades da lâmina do Arado em V HD Martin®**

Conjunto Nº da peça	Item 2 Qtd.	Item 3 Qtd.
31106-54RX	0	6.50
31106-54UXXX	1	0
31106-60RX	0	7.21
31106-60UXXX	1	0
31106-66RX	0	7.92
31106-66UXXX	1	0
31106-72RX	0	8.62
31106-72UXXX	1	0
31106-78RX	0	9.33
31106-78UXXX	1	0
31106-84RX	0	10.04
31106-84UXXX	1	0
31106-96RX	0	11.46
31106-96UXXX	1	0

**Tabela VII. Gráfico da lâmina de uretano do Arado em V HD Martin®**

Número de peça da montagem	Número de peça do item 2	Material da lâmina	Cor da lâmina
31106-XXXX	31134-XXU	Durômetro 90	Laranja
31106-XXUXGR	31134-XXUGR	Durômetro 95	Verde
31106-XXUXBL	31134-XXUBL	Durômetro 85	Azul
31106-XXUXBR	31134-XXUBR	Durômetro 85	Marrom

**Tabela VIII. Números de peça do braço do pivô do suporte do Arado em V HD Martin®**

Conjunto Nº da peça	Braço do pivô Nº da peça	Comprimento do braço do pivô pol. (mm)
31106-XXX	31131	3.63 (92)
31106-XXX1	31131-01	6.88 (175)
31106-XXX2	31131-02	9.88 (251)
31106-XXX3	31131-03	14.00 (356)
31106-XXX4	31131-04	8.88 (225)
31106-XXX5	31131-05	7.00 (179)
31106-XXX6	31131-06	8.13 (201)
31106-XXX7	31131-07	11.13 (283)



Figura 7. Etiqueta de aviso dos produtos do transportador, P/N 23395

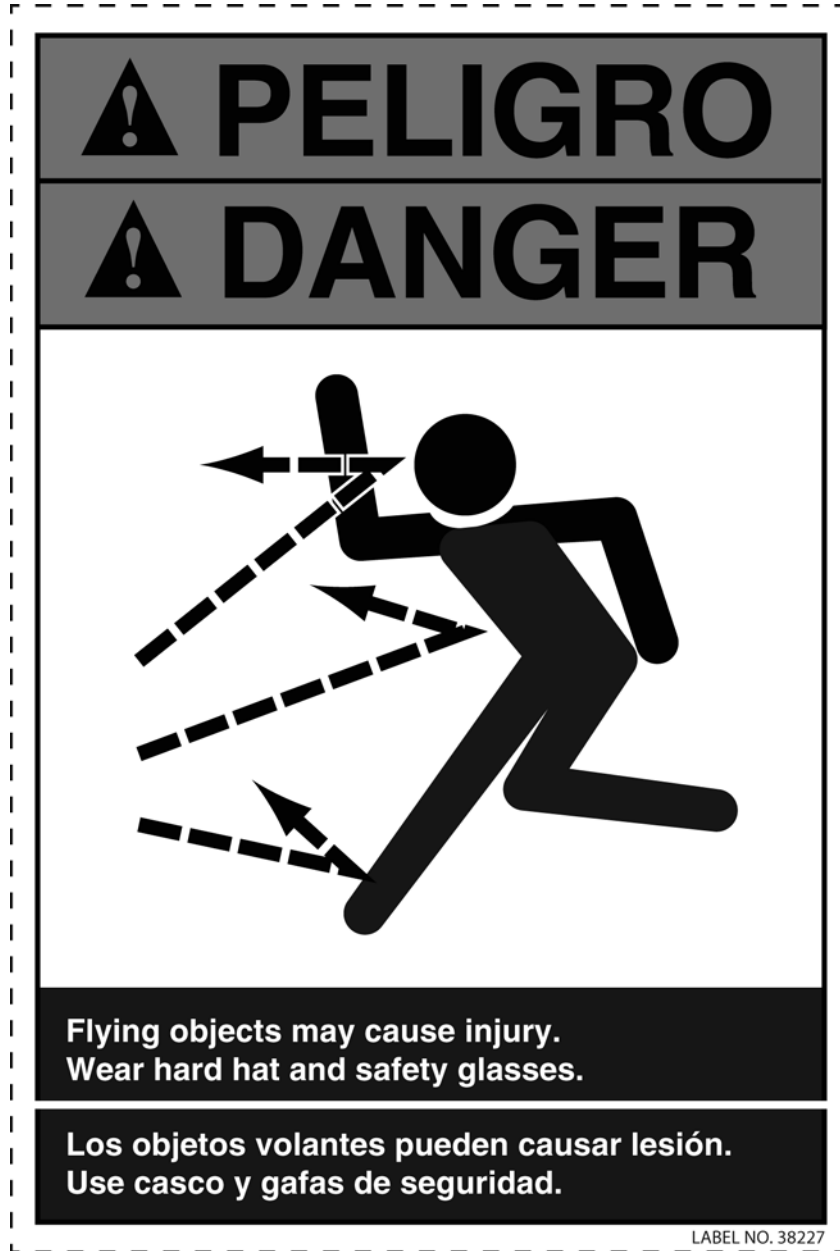


Figura 8. Etiqueta de aviso de objetos voadores, P/N 38227

*Qualquer produto, processo ou tecnologia descritos nesse documento podem estar sujeitos aos direitos de propriedade intelectual da Martin Engineering Company. Marcas registradas com o símbolo ® estão registradas no Registro de Patentes dos Estados Unidos (USPTO) e podem estar registradas um ou mais países ou regiões. Outras marcas registradas da Martin Engineering Company nos Estados Unidos e/ou em outros países ou regiões podem estar identificadas com os símbolos “TM” e “SM”. Outras marcas comerciais e nomes que podem ou não estar afiliados, associados, ou serem endossados pela Martin Engineering Company, estão identificados sempre que possível. Outras informações sobre a propriedade intelectual da Martin Engenharia Company podem ser obtidas no site . [www.martin-eng.com/trademarks](http://www.martin-eng.com/trademarks).*

# ***Problem Solved™***



**Martin Engineering USA**

One Martin Place  
Neponset, IL 61345-9766 USA  
800 544 2947 or 309 852 2384  
Fax 800 814 1553  
[www.martin-eng.com](http://www.martin-eng.com)

**COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
= ISO 9001:2008 =**