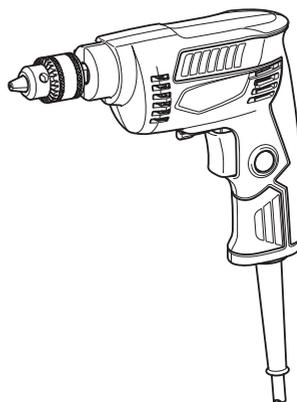


MANUAL DE INSTRUÇÕES



# Furadeira de Alta Velocidade

**M6500**  
**M6501**



DUPLA ISOLAÇÃO



Leia este manual antes de usar a ferramenta.

# ESPECIFICAÇÕES

Modelo:		M6500	M6501
Capacidade de perfuração	Aço	6,5 mm	
	Madeira	9 mm	
Velocidade em vazio		4.500 min <sup>-1</sup>	0 - 4.500 min <sup>-1</sup>
Comprimento total		200 mm	203 mm
Peso líquido		0,92 kg	0,95 kg
Classe de segurança		□/II	

- Em função do nosso contínuo programa de pesquisa e desenvolvimento, as especificações que constam neste manual estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio.
- As especificações podem diferir de país para país.
- Peso de acordo com o Procedimento 01/2014 da EPTA

## Símbolos

Os símbolos mostrados a seguir podem ser usados para o equipamento. Certifique-se de compreender o significado deles antes de usar o equipamento.



Leia o manual de instruções.



DUPLA ISOLAÇÃO



Apenas para países da UE  
Não jogue ferramentas elétricas junto com o lixo doméstico! De acordo com a Diretiva Europeia sobre Disposição de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos e a sua aplicação conforme as leis nacionais, equipamentos elétricos que chegaram ao fim de sua vida útil devem ser recolhidos em separado e encaminhados a uma instalação de reciclagem ecologicamente compatível.

## Indicação de uso

A ferramenta é indicada para a perfuração de madeira, metal e plástico.

## Fonte de alimentação

A ferramenta deve ser conectada somente a uma fonte de alimentação que tenha a mesma voltagem indicada na placa de identificação, e só pode ser operada com alimentação CA monofásica. A ferramenta tem um sistema de isolamento duplo e pode, portanto, ser usada com tomadas sem ligação à terra.

## Ruído

O nível A de ruído ponderado típico foi determinado de acordo com EN62841-2-1:

### Modelo M6500

Nível de pressão sonora ( $L_{pA}$ ): 70 dB (A)

Desvio (K): 3 dB (A)

### Modelo M6501

Nível de pressão sonora ( $L_{pA}$ ): 70 dB (A) ou menos

Desvio (K): 3 dB (A)

O nível de ruído durante o trabalho pode exceder 80 dB (A).

**NOTA:** Os valores de emissão de ruído declarados foram medidos de acordo com um método de teste padrão e podem ser usados para comparar uma ferramenta a outra.

**NOTA:** Os valores de emissão de ruído declarados também podem ser usados em uma avaliação preliminar de exposição.

**AVISO:** Usar protetor auditivo.

**AVISO:** A emissão de ruído durante o uso real da ferramenta elétrica poderá diferir dos valores declarados de acordo com a forma de uso da ferramenta, especialmente com o tipo da peça de trabalho processada.

**AVISO:** Certifique-se de identificar medidas de segurança para proteger o operador, baseadas em uma estimativa da exposição nas condições efetivas de uso (levando em conta todas as partes do ciclo operacional, tais como quantas vezes a ferramenta é desligada e quando opera em vazio, além do tempo de acionamento).

## Vibração

O valor total da vibração (soma vetorial triaxial) é determinado de acordo com EN62841-2-1:

### Modelo M6500

Modo de trabalho: perfurando metal

Emissão de vibrações ( $a_{h,D}$ ): 4,9 m/s<sup>2</sup>

Desvio (K): 1,8 m/s<sup>2</sup>

### Modelo M6501

Modo de trabalho: perfurando metal

Emissão de vibrações ( $a_{h,D}$ ): 3,6 m/s<sup>2</sup>

Desvio (K): 1,5 m/s<sup>2</sup>

**NOTA:** Os valores totais de vibração declarados foram medidos de acordo com um método de teste padrão e podem ser usados para comparar uma ferramenta a outra.

**NOTA:** Os valores totais de vibração declarados também podem ser usados em uma avaliação preliminar de exposição.

**⚠️ AVISO:** A emissão de vibração durante o uso real da ferramenta elétrica poderá diferir dos valores declarados de acordo com a forma de uso da ferramenta, especialmente com o tipo da peça de trabalho processada.

**⚠️ AVISO:** Certifique-se de identificar medidas de segurança para proteger o operador, baseadas em uma estimativa da exposição nas condições efetivas de uso (levando em conta todas as partes do ciclo operacional, tais como quantas vezes a ferramenta é desligada e quando opera em vazio, além do tempo de acionamento).

## Avisos gerais de segurança para ferramentas elétricas

**⚠️ AVISO:** Leia todas as advertências de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidas com esta ferramenta elétrica. O descumprimento das instruções descritas abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

## Guarde todos esses avisos e instruções para futuras referências.

O termo “ferramenta elétrica” nos avisos refere-se a ferramentas operadas através de conexão à rede elétrica (com cabo) ou por bateria (sem cabo).

### Segurança na área de trabalho

1. **Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada.** Áreas desorganizadas ou escuras são mais propícias a acidentes.
2. **Não use ferramentas elétricas em atmosferas explosivas, como as que contêm líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** Ferramentas elétricas geram faíscas que podem incendiar poeiras ou vapores.
3. **Mantenha crianças e espectadores longe do local de operação da ferramenta elétrica.** Distrações podem fazer com que você perca o controle.

### Segurança elétrica

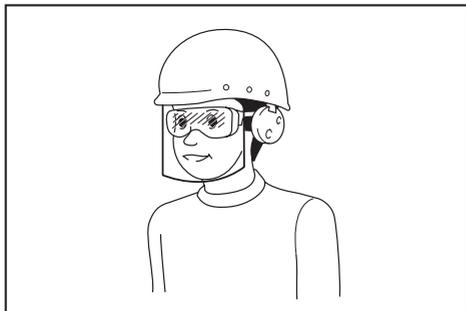
1. **As tomadas da ferramenta elétrica devem ser compatíveis com as tomadas na parede. Nunca faça qualquer tipo de modificação nas tomadas da ferramenta. Não use adaptadores de tomada em ferramentas elétricas aterradas.** Tomadas não modificadas e compatíveis com as tomadas na parede reduzem o risco de choque elétrico.
2. **Evite o contato corporal com superfícies aterradas, como tubulações, fogões, geladeiras, radiadores, etc.** Há um maior risco de choque elétrico se o seu corpo estiver conectado à terra.
3. **Não exponha ferramentas elétricas a chuva ou condições molhadas.** Se entrar água em uma ferramenta elétrica, o risco de choque elétrico aumenta.
4. **Use o cabo da ferramenta com cuidado. Nunca o use para carregar ou puxar a ferramenta ou desligá-la da tomada. Mantenha o cabo afastado de fontes de calor, óleo, arestas vivas e partes em movimento.** Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.

5. **Para operar uma ferramenta elétrica ao ar livre, use um cabo de extensão adequado para uso externo.** O uso de um cabo específico para uso externo reduz o risco de choque elétrico.
6. **Se for inevitável operar uma ferramenta elétrica em local úmido, use um dispositivo de proteção contra corrente residual (DCR).** O uso de um dispositivo DCR reduz o risco de choque elétrico.
7. **É recomendável utilizar sempre uma fonte de alimentação através de um DCR com corrente residual nominal de 30 mA ou menos.**
8. **Ferramentas elétricas podem produzir campos eletromagnéticos (EMF), que não são nocivos aos usuários.** Todavia, usuários com marca-passos ou outros dispositivos médicos semelhantes devem entrar em contato com os fabricantes de seus dispositivos e/ou médicos para obter orientação antes de usar esta ferramenta elétrica.
9. **Não toque o plugue de alimentação com as mãos molhadas.**
10. **Se o cabo estiver danificado, providencie para que seja trocado pelo fabricante ou seu representante, de modo a evitar um perigo de segurança.**

### Segurança pessoal

1. **Mantenha-se alerta, preste atenção no que está fazendo e use bom senso ao operar ferramentas elétricas. Não use ferramentas elétricas quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Uma pequena falta de atenção durante a operação de ferramentas elétricas pode causar lesões pessoais graves.
2. **Use equipamentos de proteção individual. Use sempre óculos de proteção.** Equipamentos de proteção, como máscara contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança e protetores auditivos, reduzem lesões pessoais quando usados conforme exigido pelas condições.
3. **Evite ligar a ferramenta acidentalmente. Certifique-se de que o interruptor está na posição desligada antes de conectar a fonte de energia e/ou bateria, ou pegar e carregar a ferramenta.** Carregar ferramentas elétricas com o dedo no interruptor ou energizadas e o interruptor ligado pode causar acidentes.
4. **Remova as chaves de ajuste ou chaves de boca antes de ligar a ferramenta elétrica.** Uma chave de boca ou de ajuste conectada a uma peça rotativa da ferramenta elétrica pode resultar em lesão pessoal.
5. **Não tente alcançar posições distantes demais. Mantenha sempre os pés bem assentados e firmes.** Isto permite que você tenha um melhor controle da ferramenta elétrica em situações inesperadas.
6. **Vista-se apropriadamente. Não use roupas soltas nem acessórios. Mantenha os cabelos e roupas afastados de partes móveis.** Roupas soltas, acessórios e cabelos compridos podem se enroscar em partes móveis.
7. **Se forem fornecidos equipamentos para ligação de extração e coleta de pó, certifique-se de que eles sejam conectados e usados corretamente.** O uso de coletor de pó pode reduzir os riscos relacionados a pó.

8. **Não permita que a familiaridade adquirida com o uso frequente de ferramentas o torne complacente e o faça ignorar os princípios de segurança das ferramentas.** Uma ação descuidada pode provocar lesões sérias em uma fração de segundo.
9. **Use sempre óculos de proteção para proteger os olhos contra ferimentos ao usar ferramentas elétricas. Os óculos de proteção devem atender à norma ANSI Z87.1 nos EUA, à norma EN 166 na Europa, ou à norma AS/NZS 1336 na Austrália/Nova Zelândia. Na Austrália/Nova Zelândia, o uso de um protetor facial também é exigido por lei para a proteção do rosto.**



É responsabilidade do empregador garantir que os equipamentos de proteção individual apropriados sejam usados pelos operadores da ferramenta ou por outras pessoas que estiverem na área de trabalho imediata.

#### Uso e cuidados de manuseio da ferramenta elétrica

1. **Não force a ferramenta elétrica. Use a ferramenta elétrica correta para a sua aplicação.** A ferramenta elétrica correta executa um melhor trabalho e é mais segura quando operada à velocidade para a qual foi projetada.
2. **Não utilize a ferramenta elétrica se não for possível ligar e desligar o interruptor.** Qualquer ferramenta que não possa ser controlada pelo interruptor é perigosa e tem que ser reparada.
3. **Desconecte a tomada da fonte de alimentação ou retire a bateria, se removível, da ferramenta elétrica antes de fazer ajustes, trocar acessórios ou guardar a ferramenta elétrica.** Estas medidas preventivas de segurança reduzem o risco de a ferramenta elétrica ser acionada acidentalmente.
4. **Coloque ferramentas elétricas que estejam funcionando em vazio longe do alcance de crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com a ferramenta, ou com estas instruções, a operem.** Ferramentas elétricas são perigosas nas mãos de pessoas não treinadas.
5. **Execute a manutenção de ferramentas elétricas e acessórios. Verifique o desalinhamento e emperreamento de partes móveis, a quebra de peças e todas as demais condições que possam afetar a operação da ferramenta elétrica. Em caso de danos, providencie os reparos da ferramenta elétrica antes de usá-la.** Muitos acidentes são provocados pela manutenção insatisfatória de ferramentas elétricas.

6. **Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte devidamente mantidas com as arestas de corte afiadas têm menos probabilidade de emperrar e são mais fáceis de controlar.
7. **Use a ferramenta elétrica, os acessórios, as pontas cortantes da ferramenta, etc. de acordo com estas instruções, levando em conta as condições de trabalho e a tarefa a ser realizada.** O uso da ferramenta elétrica para realizar operações diferentes daquelas para as quais foi projetada pode resultar em situações perigosas.
8. **Mantenha empunhaduras e superfícies de agarre secas, limpas e isentas de óleos e graxas.** Empunhaduras e superfícies de agarre escorregadias não permitem o manuseio e controle seguros da ferramenta em situações inesperadas.
9. **Ao usar esta ferramenta, não use luvas de trabalho de tecido que possam ficar enroscadas.** O enroscamento de luvas de trabalho de tecido nas partes móveis pode resultar em ferimentos pessoais.

#### Serviços de reparo

1. **Os serviços de reparo devem ser conduzidos por um técnico qualificado e usando somente peças de reposição idênticas.** Isso irá garantir que a segurança da ferramenta elétrica será mantida.
2. **Siga as instruções para lubrificação e mudança de acessórios.**

### Avisos de segurança da furadeira

#### Instruções de segurança para todas as operações

1. **Segure a ferramenta elétrica pelas superfícies isoladas ao executar uma operação onde o acessório de corte possa entrar em contato com fios ocultos ou com seu próprio cabo.** O contato de acessórios de corte com um fio "vivo" poderá carregar as partes metálicas expostas da ferramenta elétrica e causar choque elétrico no operador.
2. **Mantenha-se sempre em uma posição firme e equilibrada. Certifique-se de que não há ninguém embaixo quando usar a ferramenta em locais altos.**
3. **Segure a ferramenta com firmeza.**
4. **Mantenha as mãos afastadas das partes rotativas.**
5. **Não deixe a ferramenta funcionando sozinha. Opere a ferramenta somente quando estiver segurando-a.**
6. **Não toque na broca nem na peça de trabalho imediatamente após a operação; elas estarão extremamente quentes e poderão causar queimaduras.**
7. **Alguns materiais contêm produtos químicos que podem ser tóxicos. Tenha cuidado para evitar a inalação de pó e o contato com a pele. Cumpra as informações de segurança do fornecedor do material.**
8. **Se não for possível soltar a broca de furadeira mesmo com as castanhas abertas, utilize um alicate para retirá-la.** Numa situação dessas, puxar a broca de furadeira com a mão pode resultar em ferimentos devido à sua borda afiada.

## Instruções de segurança para uso com brocas de furadeira longas

1. **Nunca opere a uma velocidade maior que a velocidade máxima nominal da broca de furadeira.** A velocidades mais altas, a broca pode sofrer deformação caso seja deixada girar livremente sem fazer contato com a peça de trabalho, causando ferimentos.
2. **Comece a perfurar sempre a baixa velocidade e com a ponta da broca em contato com a peça de trabalho.** A velocidades mais altas, a broca pode sofrer deformação caso seja deixada girar livremente sem fazer contato com a peça de trabalho, causando ferimentos.
3. **Aplique pressão somente na linha direta com a broca e não aplique pressão excessiva.** As brocas podem sofrer deformação ocasionando quebras ou perda de controle, o que pode causar ferimentos.

## GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES.

**⚠️ AVISO:** NÃO permita que o conforto ou a familiaridade com o produto (adquiridos com o uso repetido) substitua a aderência estrita às regras de segurança da ferramenta. O USO INCORRETO ou falha em seguir as regras de segurança descritas neste manual de instruções pode causar ferimentos graves.

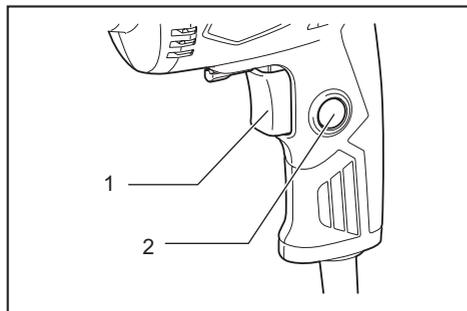
## DESCRIÇÃO FUNCIONAL

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Certifique-se sempre de que a ferramenta esteja desligada e o plugue desconectado da tomada antes de fazer qualquer ajuste ou verificar suas funções.

### Ação do interruptor

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Antes de conectar a ferramenta à tomada, verifique sempre se o gatilho do interruptor funciona corretamente e volta para a posição de desligado (OFF) quando liberado.

**⚠️ PRECAUÇÃO:** O interruptor pode ser travado na posição “ligada” para aumentar o conforto do operador durante uso prolongado. Ao travar a ferramenta na posição “ligada”, aja com cuidado e segure firmemente a ferramenta.



► 1. Gatilho do interruptor 2. Botão de segurança

## Para o modelo M6500

Para ligar a ferramenta, basta apertar o gatilho do interruptor. Solte o gatilho do interruptor para parar.

Para operação contínua, puxe o gatilho do interruptor, empurre o botão de trava e, em seguida, solte o gatilho do interruptor. Para parar a ferramenta quando ela está na posição travada, puxe o gatilho do interruptor até o máximo e solte-o.

## Para o modelo M6501

Para ligar a ferramenta, simplesmente aperte o gatilho do interruptor. A velocidade da ferramenta aumenta à medida que se pressiona o gatilho do interruptor. Solte o gatilho do interruptor para parar.

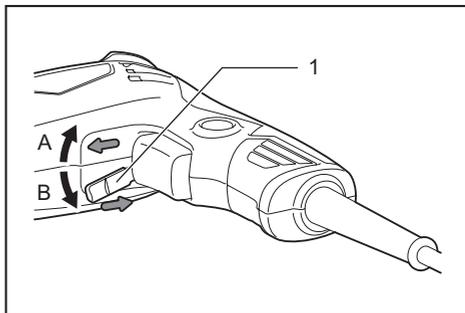
Para operação contínua, puxe o gatilho do interruptor, empurre o botão de trava e, em seguida, solte o gatilho do interruptor. Para parar a ferramenta quando ela está na posição travada, puxe o gatilho do interruptor até o máximo e solte-o.

## Ação do interruptor de inversão

### Para o modelo M6501

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Verifique sempre o sentido da rotação antes da operação.

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Use o interruptor de inversão apenas quando a ferramenta estiver completamente parada. Mudar o sentido da rotação antes da ferramenta parar pode danificá-la.



► 1. Alavanca de interruptor de inversão

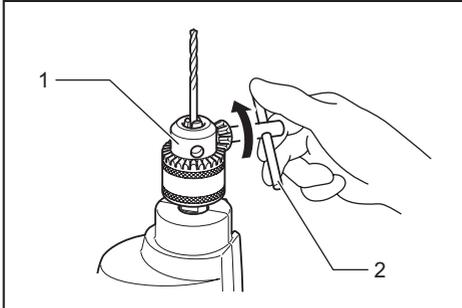
Esta ferramenta tem um interruptor de inversão para alterar a direção da rotação. Coloque a alavanca do interruptor de inversão na posição ◀ (lado A) para a rotação no sentido horário, ou na posição ▶ (lado B) para a rotação no sentido anti-horário.

## MONTAGEM

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Certifique-se sempre de que a ferramenta está desligada e o plugue desconectado da tomada antes de executar qualquer trabalho na ferramenta.

### Instalação e remoção da broca de furadeira

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Certifique-se sempre de que a ferramenta está desligada e desconectada da tomada antes de instalar ou remover a broca de furadeira.

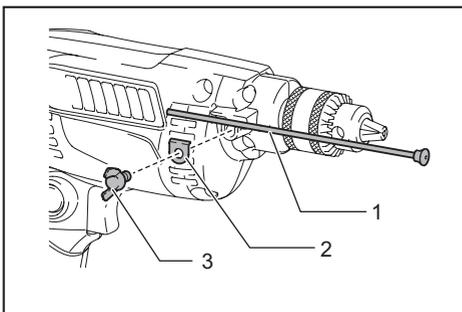


► 1. Mandril de broca 2. Chave de mandril

Para instalar a broca de furadeira, insira-a no mandril de broca até o máximo possível. Aperte o mandril manualmente. Coloque a chave de mandril em cada um dos três orifícios e aperte girando-a para a direita. Certifique-se de apertar todos os três orifícios do mandril uniformemente.

Para remover a broca de furadeira, gire a chave do mandril de broca para a esquerda em somente um orifício, e depois desaperte o mandril manualmente.

### Calibrador de profundidade (acessórios opcionais)

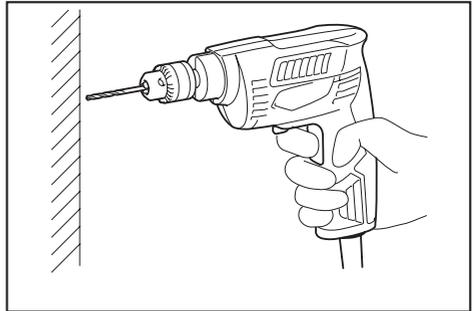


► 1. Calibrador de profundidade 2. Arruela  
3. Parafuso de fixação

Instale o calibrador de profundidade na ferramenta usando o parafuso de fixação e a arruela. Ajuste o calibrador de profundidade na profundidade desejada e aperte o parafuso de fixação.

## OPERAÇÃO

### Como segurar a ferramenta



Segure a ferramenta somente pela empunhadura ao operá-la. Não toque na parte metálica.

### Operação de perfuração

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Pressão excessiva na ferramenta não aumentará a velocidade de perfuração. Na realidade, pressão excessiva só servirá para danificar a ponta da broca de furadeira, diminuir o rendimento e encurtar a vida útil da ferramenta.

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Segure a ferramenta com firmeza e tenha cuidado quando a broca de furadeira começar a romper a peça de trabalho. Uma força enorme é exercida na ferramenta/broca de furadeira durante o rompimento do furo.

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Prenda sempre as peças de trabalho em uma morsa ou em um dispositivo de retenção similar.

### Perfuração em madeira

Ao perfurar em madeira, pode-se obter melhores resultados com furadeiras de madeira equipadas com um parafuso guia. O parafuso guia torna a perfuração mais fácil puxando a broca de furadeira para dentro da peça de trabalho.

### Perfuração em metal

Para evitar que a broca de furadeira deslize quando você começa um furo, faça uma depressão usando um martelo e punção no ponto a ser perfurado. Coloque a ponta da broca de furadeira na depressão e comece a perfuração.

Use um lubrificante para corte ao perfurar metais. As exceções são ferro e latão, que devem ser perfurados a seco.

# MANUTENÇÃO

**⚠️ PRECAUÇÃO:** Certifique-se sempre de que a ferramenta está desligada e o plugue desconectado da tomada antes de fazer qualquer inspeção ou manutenção.

**OBSERVAÇÃO:** Nunca use gasolina, ben-zina, diluente, álcool ou produtos semelhantes. Pode ocorrer descoloração, deformação ou rachaduras.

Para manter a SEGURANÇA e a CONFIABILIDADE do produto, os reparos e qualquer outra manutenção ou ajustes devem ser feitos pelos centros autorizados de assistência técnica da Makita ou na própria fábrica da Makita, utilizando sempre peças originais Makita.

**SAC MAKITA**  
**0800-019-2680**  
**sac@makita.com.br**

## **Makita do Brasil Ferramentas Elétricas Ltda.**

Rodovia BR 376, KM 506, 1 CEP: 84043-450 – Bairro Industrial - Ponta Grossa – PR, CNPJ : 45.865.920/0006-15

**[www.makita.com.br](http://www.makita.com.br)**

885406B215  
PTBR  
20200706