

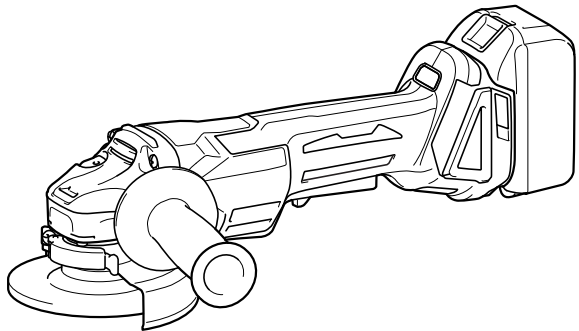
**Makita**®

# Esmerilhadeira Angular a Bateria

**DGA405**

**DGA455**

**DGA505**



015305

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

**IMPORTANTE:** Leia antes de usar.

# ESPECIFICAÇÕES

Modelo		DGA405	DGA455	DGA505
Diâmetro do disco		100 mm (4 pol)	115 mm (4-1/2 pol)	125 mm (5 pol)
Espessura máx. do disco		6 mm (1/4 pol)	6 mm (1/4 pol)	6 mm (1/4 pol)
Rosca do eixo		M10	M14 ou 5/8 pol (específico ao país)	
Velocidade nominal (n) / Velocidade em vazio (n <sub>0</sub> )		8.500 min <sup>-1</sup>		
Comprimento total	Com bateria BL1815N, BL1820	348 mm		
	Com bateria BL1830, BL1840, BL1850	362 mm		
Peso	Com bateria BL1815N, BL1820	2,2 kg	2,3 kg	2,3 kg
	Com bateria BL1830, BL1840, BL1850	2,4 kg	2,5 kg	2,6 kg
Tensão nominal		C.C. 18 V		

- Devido a um contínuo programa de pesquisa e desenvolvimento, reservamo-nos o direito de alterar especificações de partes e acessórios, que constam neste manual, sem aviso prévio.
- As especificações e a bateria podem variar de país para país.
- Peso, com a bateria, de acordo com o procedimento 01/2003 da EPTA (European Power Tool Association)

## Símbolos

END221-4

A seguir encontram-se os símbolos usados para este equipamento. Certifique-se de entender o significado de cada um antes do uso.



... Leia o manual de instruções.



... Use óculos de segurança.

## Aplicação

ENE048-1

Esta ferramenta é para esmerilhar, lixar e cortar metais e pedras a seco.

## Avisos de segurança gerais da ferramenta elétrica

GEA006-2

**⚠ AVISO** Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções. A falha em seguir todos os avisos e instruções pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

## Salve todos os avisos e instruções para referência futura.

O termo “ferramenta elétrica” nos avisos se refere à ferramenta operada por eletricidade (com fio) ou à ferramenta operada por bateria (sem fio).

### Segurança da área de trabalho

1. **Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada.** Áreas de trabalho desorganizadas ou escuras são propensas a acidentes.
2. **Não utilize ferramentas elétricas em ambientes com perigo de explosão, como próximo a líquidos inflamáveis, gases ou poeira.** Ferramentas elétricas produzem faíscas que podem incendiar a poeira ou gases.
3. **Mantenha crianças e espectadores afastados quando utilizar uma ferramenta elétrica.** Distrações podem causar a perda de controle.

### Segurança elétrica

4. **Os plugues das ferramentas elétricas devem ser compatíveis com as tomadas. Jamais modifique o plugue. Não use um plugue adaptador para ferramentas elétricas aterradas.** Plugues sem modificação e tomadas compatíveis reduzem o risco de choque elétrico.
5. **Evite o contato com superfícies aterradas, tais como canos, radiadores, fogões e refrigeradores.** O risco de choque elétrico aumenta se o seu corpo estiver ligado à terra.
6. **Não exponha ferramentas elétricas à chuva ou umidade.** A entrada de água na ferramenta elétrica aumentará o risco de choque elétrico.
7. **Não use o fio inapropriadamente. Nunca o use para carregar, puxar ou desligar a ferramenta elétrica. Mantenha o fio longe do calor, óleo, arestas cortantes ou peças rotativas.** Fios danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
8. **Quando operar uma ferramenta elétrica ao ar livre, use um fio de extensão próprio para esse tipo de ambiente.** O uso de fio elétrico próprio para o ambiente externo reduz o risco de choque elétrico.
9. **Se for inevitável operar uma ferramenta elétrica em local úmido, use um material protegido de interruptor com circuito de falha de aterramento (GFCI).** O uso de um GFCI reduz o risco de choque elétrico.

### Segurança pessoal

10. **Tenha cuidado, fique atento ao que está fazendo e use bom senso ao operar a ferramenta elétrica.** Não use uma ferramenta elétrica quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de distração ao operar a ferramenta elétrica poderá resultar em ferimentos graves.
11. **Use equipamento de proteção pessoal. Use sempre óculos de proteção.** Equipamentos de proteção, como máscaras protetoras de pó, sapatos

de segurança com sola antiderrapante, capacete ou proteção auricular, usados de acordo com as condições apropriadas reduzem o risco de ferimentos.

12. **Evite a ligação accidental. Garanta que a chave esteja na posição desligada antes de conectar à fonte de alimentação e/ou pacote de bateria, pegando ou carregando a ferramenta.** Carregar ferramentas elétricas com o dedo no interruptor ou fornecer eletricidade à ferramenta com o interruptor ligado pode provocar acidentes.
13. **Retire qualquer chave de ajuste ou de fenda antes de ligar a ferramenta elétrica.** Uma chave de fenda ou de ajuste deixada em uma parte rotativa da ferramenta poderá resultar em ferimentos graves.
14. **Não tente se estender além do ponto de conforto. Mantenha-se sempre em uma posição firme e equilibrada.** Isto possibilitará mais controle da ferramenta elétrica em situações inesperadas.
15. **Use roupas apropriadas. Não use roupas largas ou jóias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças rotativas.** Roupas soltas, jóias e cabelos longos podem ficar presos nas peças rotativas.
16. **Se forem fornecidos dispositivos para conexão do extrator e coletor de pó, certifique-se de que esses sejam conectados e usados devidamente.** O uso de coletor de pó pode reduzir os riscos relacionados à poeira.

#### Uso e cuidados da ferramenta elétrica

17. **Não force a ferramenta elétrica. Use a ferramenta elétrica apropriada para o trabalho.** A ferramenta elétrica correta executa o trabalho melhor e com mais segurança na velocidade para a qual foi projetada.
18. **Não use a ferramenta se o interruptor não liga e desliga.** Qualquer ferramenta elétrica que não puder ser controlada pelo interruptor é perigosa e precisará ser consertada.
19. **Desligue o plugue da tomada e/ou retire a bateria da ferramenta antes de realizar qualquer ajuste, trocar acessórios ou guardar as ferramentas elétricas.** Essas medidas preventivas de segurança reduzem o risco de ligar a ferramenta elétrica acidentalmente.
20. **Guarde as ferramentas elétricas fora do alcance de crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com a ferramenta ou com este manual de instruções a utilizem.** As ferramentas elétricas são perigosas nas mãos de usuários não treinados.
21. **Faça a manutenção de ferramentas elétricas. Verifique se há desbalanceamento ou atrito das peças rotativas, danos ou quaisquer outras condições que possam afetar o funcionamento da ferramenta elétrica. Se houver qualquer problema, leve a ferramenta para ser consertada antes de usar.** Muitos acidentes são causados por manutenção inadequada de ferramentas elétricas.
22. **Mantenha as ferramentas de corte sempre limpas e afiadas.** Ferramentas com cortes bem afiados

tendem a ter menos atrito e são mais fáceis de controlar.

23. **Use a ferramenta elétrica, acessórios e peças de ferramenta, etc. de acordo com essas instruções, levando em consideração condições de trabalho e o trabalho a ser executado.** O uso da ferramenta elétrica para operações diferentes daquelas para as quais ela foi projetada pode resultar em situações perigosas.

#### Uso e cuidados da ferramenta alimentada por bateria

24. **Recarregue somente com o carregador especificado pelo fabricante.** Um carregador compatível com um tipo de bateria pode criar o risco de incêndio se usado em outra bateria.
25. **Use ferramentas elétricas somente com baterias especificamente designadas a elas.** O uso de qualquer outra bateria pode criar risco de ferimentos e incêndio.
26. **Quando a bateria não estiver em uso, mantenha-a longe de outros objetos metálicos, como cliques de papel, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros materiais metálicos pequenos que possam fazer uma conexão de um terminal a outro.** Provocar o curto circuito dos terminais de bateria pode causar queimaduras ou incêndio.
27. **Sob condições abusivas, pode ser ejetado líquido da bateria; evite contato. Se ocorrer o contato accidental, lave com bastante água. Se o líquido entrar em contato com os olhos, procure socorro médico.** O líquido ejetado da bateria pode causar irritação ou queimaduras.

#### Serviço

28. **Leve a sua ferramenta elétrica para ser consertada por pessoal técnico qualificado e use apenas peças de substituição idênticas.** Isto garantirá a segurança da sua ferramenta elétrica.
29. **Siga as instruções para lubrificação e troca de acessórios.**
30. **Mantenha as empunhaduras secas, limpas e sem óleo ou graxa.**

## AVISOS DE SEGURANÇA DA ESMERILHADEIRA A BATERIA

GEB059-3

**Avisos de segurança comuns para as operações de esmerilhamento, lixamento, escovamento com arame ou corte abrasivo:**

1. **Esta ferramenta elétrica é destinada ao uso como esmerilhadeira, lixadeira, escova de arame ou ferramenta de corte. Leia todos os avisos de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidas com esta ferramenta elétrica.** A falha em seguir todas as instruções descritas abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.
2. **Operações de polimento não são recomendadas para esta ferramenta elétrica.** Operações para as

quais a ferramenta elétrica não foi projetada podem criar risco ou causar ferimentos pessoais.

3. **Não use acessórios que não foram especificamente projetados e recomendados pelo fabricante da ferramenta.** Não é somente porque o acessório pode ser acoplado à ferramenta elétrica que uma operação segura está garantida.
4. **A velocidade nominal do acessório deve ser pelo menos igual à velocidade máxima marcada na ferramenta elétrica.** Acessórios que funcionam mais rápido que suas velocidades nominais podem quebrar e se desprender.
5. **O diâmetro exterior e a espessura de seu acessório devem estar dentro da classificação de capacidade de sua ferramenta elétrica.** Acessórios de tamanho incorreto não podem ser protegidos ou controlados adequadamente.
6. **A montagem rosqueada dos acessórios deve corresponder ao rosqueado do eixo da esmerilhadeira. Para acessórios montados por flanges, o orifício do acessório deve se encaixar no diâmetro de alocação do flange.** Acessórios que não correspondem aos componentes de montagem da ferramenta elétrica funcionarão sem balanceamento, vibrarão excessivamente e poderão causar perda de controle.
7. **Não use acessório danificado. Inspeccione acessórios antes de cada uso, como discos abrasivos para a presença de lascas e rachaduras, almofadas de apoio contra rachaduras, rasgos ou desgaste excessivo, escova de arame para a presença de arames frouxos ou rachados. Se a ferramenta elétrica ou o acessório cair, inspeccione contra danos ou instale um acessório não danificado. Após a inspeção e a instalação de um acessório, posicione-se (também os espectadores) longe do plano do acessório de rotação e opere a ferramenta elétrica na velocidade máxima em vazio por um minuto.** Acessórios danificados geralmente irão se separar durante este período de teste.
8. **Use equipamento de proteção pessoal. Dependendo da aplicação, use protetor facial, visores ou óculos de proteção. Conforme apropriado, use máscaras protetoras de pó, protetores auriculares, luvas e avental de oficina capazes de barrar pequenos fragmentos abrasivos ou da peça de trabalho.** A proteção dos olhos deve ser capaz de barrar pedaços que voam gerados por várias operações. O respirador ou máscara protetora de pó deve ser capaz de filtrar partículas geradas por sua operação. A exposição prolongada ao ruído de alta intensidade pode causar perda de audição.
9. **Mantenha espectadores a uma distância segura da área de trabalho. Qualquer pessoa que entrar na área de trabalho deve usar equipamento protetor pessoal.** Fragmentos da peça de trabalho ou de um acessório quebrado podem voar e causar ferimentos além da área imediata de operação.
10. **Segure a ferramenta elétrica somente pelas empunhaduras isoladas quando executar uma**

**operação onde a ferramenta de corte possa tocar em fios ocultos.** O contato com um fio "ligado" carregará também as partes metálicas expostas da ferramenta elétrica e poderá causar choque elétrico no operador.

11. **Nunca descanse a ferramenta elétrica até que o acessório tenha parado por completo.** O acessório giratório pode agarrar a superfície e a ferramenta elétrica pode sair de seu controle.
12. **Não opere a ferramenta elétrica enquanto a estiver carregando ao seu lado.** O contato acidental com o acessório giratório pode puxar sua roupa, trazendo o acessório para o seu corpo.
13. **Limpe regularmente os orifícios de ventilação da ferramenta.** O ventilador do motor atrairá a poeira para dentro da caixa e o acúmulo excessivo de metal em pó pode causar riscos elétricos.
14. **Não opere a ferramenta elétrica para perto de materiais inflamáveis.** As faíscas podem incendiar esses materiais.
15. **Não use acessórios que necessitem de líquido de refrigeração.** Usar água ou outros líquidos de refrigeração pode resultar em eletrocussão ou choque.

#### **Rebote e avisos relacionados**

O rebote é uma reação repentina a um disco em rotação, almofada de apoio, escova ou outro acessório que esteja preso ou espremido. A ação de espremer ou prender causa a interrupção abrupta do acessório em rotação, o qual por sua vez faz com que a ferramenta elétrica descontrolada seja forçada para a direção oposta da rotação do acessório no ponto de atrito.

Por exemplo, se um disco abrasivo ficar preso ou espremido pela peça de trabalho, a extremidade do disco que entra no ponto de aperto pode perfurar a superfície do material, fazendo com que o disco suba para fora ou dê um rebote. O disco pode pular em direção ou para longe do operador, dependendo da direção do movimento do disco no ponto de aperto. Discos abrasivos podem também quebrar sob essas condições.

O rebote é o resultado do uso inapropriado da ferramenta elétrica e/ou condições ou procedimentos operacionais incorretos e pode ser evitado ao tomar as precauções adequadas como indicado abaixo.

- a) **Segure firmemente na ferramenta elétrica e posicione seu corpo e braço para permitir a resistência às forças de rebote. Use sempre a empunhadura auxiliar, se fornecida, para o controle máximo do rebote ou reação de torque durante a iniciação.** O operador pode controlar reações de torque ou forças de rebote se as precauções adequadas foram tomadas.
- b) **Nunca coloque sua mão perto do acessório em rotação.** O acessório pode dar um rebote na sua mão.
- c) **Não posicione seu corpo na área onde a ferramenta elétrica se moverá se ocorrer o rebote.** O rebote irá empurrar a ferramenta na direção oposta ao movimento do disco no ponto de aperto.
- d) **Tenha cuidado especial quando trabalhar em cantos, bordas afiadas, etc. Evite balançar ou travar o acessório.** Os cantos, bordas afiadas ou o

ato de balançar têm a tendência de puxar o acessório em rotação e causar a perda de controle ou rebote.

e) **Não anexe uma lâmina de entalhe de serra elétrica ou lâminas dentadas.** Essas lâminas criam rebote frequente e perda de controle.

#### **Avisos de segurança específicos para esmerilhamento e operações de corte abrasivo:**

- a) **Use somente tipos de disco recomendados para sua ferramenta elétrica e proteção especificamente projetada para o disco selecionado.** Discos não projetados para a ferramenta elétrica não podem ser adequadamente protegidos e não são seguros.
- b) **A superfície de esmerilhamento dos discos com centro rebaixado deve ser montada abaixo do plano da dobra do protetor.** Um disco montado incorretamente e que se projete pelo plano da dobra do protetor não pode ser adequadamente protegido.
- c) **A proteção deve ser colocada firmemente na ferramenta elétrica e posicionada para segurança máxima, de forma que a menor parte possível do disco esteja exposta ao operador.** A proteção ajuda a preservar o operador de fragmentos de disco quebrado, contato acidental com o disco e faíscas que poderiam incendiar a roupa.
- d) **Os discos devem ser usados somente para as aplicações recomendadas. Por exemplo: não esmerilhe com o lado do disco de corte.** Discos de corte abrasivos são destinados ao esmerilhamento periférico; forças laterais aplicadas a esses discos podem fazê-los quebrar.
- e) **Use sempre flanges de disco não danificados de tamanho e formato corretos para o disco selecionado.** Os flanges de disco apropriados suportam o disco, reduzindo dessa forma a possibilidade de quebra do disco. Flanges para discos de corte podem ser diferentes dos flanges de disco de esmerilhamento.
- f) **Não use discos desgastados de ferramentas elétricas maiores.** Disco destinado para ferramenta elétrica maior não é adequado à velocidade mais alta de uma ferramenta menor e pode estourar.

#### **Avisos de segurança adicionais, específicos para operações de corte abrasivo:**

- a) **Não “bloqueie” o disco de corte ou aplique pressão excessiva. Não tente fazer um corte de profundidade excessiva.** Forçar demais o disco aumenta a carga e a vulnerabilidade à torção ou atrito do disco no corte e a possibilidade de rebote ou quebra do disco.
- b) **Não posicione seu corpo em linha com o disco em rotação e atrás do mesmo.** Quando o disco, no ponto de operação, estiver se movendo para longe de seu corpo, o possível rebote pode empurrar o disco em rotação e a ferramenta elétrica diretamente para você.
- c) **Quando o disco estiver em atrito ou quando interromper um corte por algum motivo, desligue a ferramenta elétrica e segure-a sem se mexer até que o disco pare por completo. Nunca tente**

**remover o disco de corte do corte enquanto o disco estiver em movimento, senão poderá ocorrer o rebote.** Investigue e aja corretivamente para eliminar a causa do atrito do disco.

- d) **Não reinicie a operação de corte na peça de trabalho. Deixe o disco atingir velocidade máxima e entre novamente no corte com cuidado.** O disco pode entrar em atrito, subir ou dar um rebote se a ferramenta elétrica for reiniciada na peça de trabalho.
- e) **Dê suporte a painéis ou peça de trabalho de tamanho muito grande para minimizar o risco do disco se prender e dar um rebote.** Peças de trabalho grandes tendem a ceder com seu próprio peso. Os apoios devem ser colocados abaixo da peça de trabalho, perto da linha de corte e do canto da peça de trabalho, em ambos os lados do disco.
- f) **Tenha cuidado adicional quando fizer “corte de cavidade” em paredes existentes ou outras áreas cegas.** O disco saliente pode cortar canos de gás ou água, fiação elétrica ou objetos que possam causar rebote.

#### **Avisos de segurança específicos para operações de lixamento:**

- a) **Não use disco de papel para lixamento de tamanho grande demais. Siga as recomendações de fabricantes quando selecionar o papel de lixamento.** Papel de lixar de tamanho maior e que se estende além do apoio de lixamento, apresenta um risco de se rasgar e pode causar o travamento, rasgo do disco ou rebote.

#### **Avisos de segurança específicos para operações com escova de arame:**

- a) **Esteja ciente de que os fios de arame são jogados pela escova mesmo durante a operação comum. Não force demais os arames ao aplicar carga excessiva à escova.** Os fios de arame podem penetrar facilmente roupas finas e/ou a pele.
- b) **Se o uso de proteção for recomendado para o escovamento com arame, não permita a interferência da escova de arame ou disco com a proteção.** A escova ou disco de arame pode expandir em diâmetro devido à carga de trabalho e forças centrífugas.

#### **Avisos de segurança adicionais:**

- Quando usar discos de esmerilhamento com centro rebaixado, utilize apenas discos reforçados com fibra de vidro.**
- NUNCA UTILIZE discos de pedra com esta esmerilhadeira.** Esta esmerilhadeira não é projetada para esses tipos de discos e a utilização de tal produto pode resultar em ferimento pessoal grave.
- Tenha cuidado para não danificar o pino, o flange (especialmente a superfície de instalação) nem a contraporca. Se estas peças estiverem danificadas, o disco pode se partir.**
- Antes de ligar a ferramenta, certifique-se que o disco não faz contato com a peça de trabalho.**
- Antes de utilizar a ferramenta na peça de trabalho, deixe-a funcionar por alguns instantes. Verifique se há vibrações ou movimentos irregulares que**

possam indicar má instalação ou desequilíbrio do disco.

- Use a superfície especificada do disco para esmerilhar.
- Não deixe a ferramenta funcionando sozinha. Ligue a ferramenta somente quando estiver segurando-a firmemente.
- Não toque na peça de trabalho imediatamente após a operação; ela pode estar muito quente e causar queimaduras.
- Observe as instruções do fabricante referentes à montagem e utilização corretas dos discos. Manuseie e guarde os discos com cuidado.
- Não use buchas de redução ou adaptadores separados para adaptar discos abrasivos de furo grande.
- Utilize apenas os flanges especificados para esta ferramenta.
- Para ferramentas que usarão um disco com furo rosqueado, verifique se a rosca do disco é longa o suficiente para aceitar o comprimento do eixo.
- Verifique se a peça de trabalho está adequadamente apoiada.
- Tenha cuidado, pois o disco continua rodando depois de desligar a ferramenta.
- Se o local de trabalho for quente ou úmido demais, ou tiver muito pó condutivo, utilize um disjuntor de curto-circuito (30 mA) para garantir a segurança do operador.
- Não use a ferramenta em materiais que contenham amianto.
- Quando usar o disco de corte, trabalhe sempre com a proteção do disco para coleta de pó instalada, de acordo com os regulamentos nacionais.
- Não submeta os discos de corte a nenhuma pressão lateral.

## GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES.

### ⚠ AVISO:

NÃO permita que a familiaridade ou a confiança no produto (adquiridas com o uso repetitivo) substitua a aderência estrita às normas de segurança do produto em questão. O USO INCORRETO ou a falha em seguir as normas de segurança descritas neste manual de instruções pode causar ferimentos graves.

## INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

ENC007-8

### PARA A BATERIA

- Antes de usar a bateria, leia todas as instruções e símbolos de aviso no (1) carregador da bateria, (2) bateria e (3) produto usando a bateria.
- Não desmonte a bateria.
- Se o tempo de operação tornar-se extremamente curto, pare o funcionamento imediatamente. Se continuar, pode haver o risco de sobreaquecimento, queimaduras ou mesmo uma explosão.

- Se entrar eletrólito nos olhos, lave com água limpa e busque atenção médica imediatamente. Pode ocorrer a perda de visão.
- Não provoque curto-circuito na bateria:
  - Não toque nos terminais com material condutor.
  - Evite guardar a bateria numa caixa junto com outros objetos metálicos como pregos, moedas, etc.
  - Não exponha a bateria à água ou à chuva. Um curto-circuito da bateria pode causar um fluxo grande de corrente, superaquecimento, queimaduras ou mesmo avarias.
- Não guarde a ferramenta e a bateria em locais onde a temperatura possa atingir ou exceder 50°C (122°F).
- Não queime a bateria mesmo que esteja muito danificada ou totalmente gasta. A bateria pode explodir no fogo.
- Tenha cuidado para não deixar cair ou bater a bateria.
- Não use uma bateria danificada.
- Siga suas regulamentações locais relacionadas ao descarte da bateria.

## GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES.

### Sugestões para a máxima vida útil da bateria

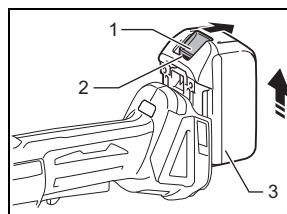
- Carregue a bateria antes que esteja totalmente esgotada.  
Se notar diminuição de potência, pare de funcionar a ferramenta e carregue a bateria.
- Jamais recarregue uma bateria que já esteja carregada.  
Carregar demais diminui a vida útil da bateria.
- Carregue a bateria em temperatura ambiente de 10°C a 40°C (50°F a 104°F). Se a bateria estiver quente, aguarde até que esfrie antes de recarregá-la.
- Carregue a bateria uma vez a cada seis meses se não for usá-la por um longo período de tempo.

## DESCRIÇÃO FUNCIONAL

### ⚠ ATENÇÃO:

- Certifique-se sempre de que a ferramenta esteja desligada e a bateria retirada antes de executar qualquer ajuste ou verificar o seu funcionamento.

### Instalação e remoção da bateria



- Botão
- Indicador vermelho
- Bateria

015306

### ⚠️ ATENÇÃO:

- Sempre desligue a ferramenta antes da instalação ou remoção da bateria.
- **Segure a ferramenta e a bateria firmemente quando instalar ou remover a bateria.** Não segurar a ferramenta e a bateria firmemente pode fazer com que elas escorreguem de suas mãos, causando danos à ferramenta e à bateria, além de ferimentos pessoais.

Para remover a bateria, deslize-a da ferramenta enquanto desliza o botão em frente à bateria.

Para instalar a bateria, alinhe a lingueta da bateria com a ranhura do compartimento e deslize-a no lugar. Empurre-a até o fim para que a mesma se trave com um pequeno clique. Se puder ver o indicador vermelho no lado de cima do botão, significa que não está totalmente travada.

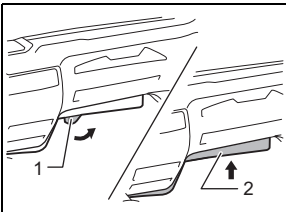
### ⚠️ ATENÇÃO:

- Sempre instale a bateria por completo até que não seja mais possível ver o indicador vermelho. Caso contrário, a mesma poderá cair acidentalmente da ferramenta e causar ferimentos em você ou em alguém por perto.
- Não instale a bateria com força. Se a mesma não deslizar facilmente, é sinal de que não está sendo encaixada corretamente.

## Ação do interruptor

### ⚠️ ATENÇÃO:

- Antes de instalar a bateria na ferramenta, verifique sempre se a alavanca do interruptor funciona normalmente e se retorna para a posição "OFF" quando liberada.
- Não aperte demais a alavanca do interruptor sem puxar a alavanca de segurança. Isto pode danificar o interruptor.



015307

1. Alavanca de segurança
2. Alavanca do interruptor

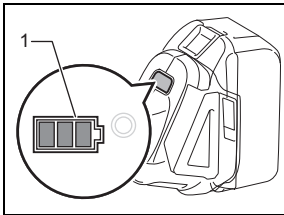
Para evitar o acionamento acidental da alavanca do interruptor, é fornecida uma alavanca de segurança. Para ligar a ferramenta, puxe a alavanca de segurança para a sua própria direção e aperte a alavanca do interruptor. Solte a alavanca do interruptor para parar.

## Função preventiva de reinício acidental

Mesmo se instalar a bateria enquanto puxa a alavanca do interruptor, a ferramenta não inicia.

Para ligar a ferramenta, primeiro libere a alavanca do interruptor. Em seguida, puxe a alavanca de segurança e depois puxe a alavanca do interruptor.

## Indicação da capacidade restante da bateria



015141

1. Indicador de bateria

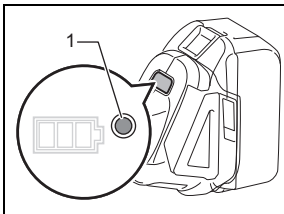
Quando você liga a ferramenta, o indicador da bateria mostra a capacidade restante da bateria.

A capacidade restante da bateria é mostrada na seguinte tabela.

Status do indicador de bateria			Capacidade restante da bateria
■ : Ligado	□ : Desligado	■ : Piscando	
			50% - 100%
			20% - 50%
			0% - 20%
			Carregar a bateria

015096

## Função de mudança de velocidade automática



015142

1. Indicador do modo

Status do indicador de modo	Modo de operação
	Modo de velocidade alta
	Modo de torque alto

015098

Essa ferramenta tem "modo de velocidade alta" e "modo de torque alto". Muda automaticamente o modo de operação dependendo da carga de trabalho. Quando o indicador de modo acende durante a operação, a ferramenta está no modo de torque alto.

## Sistema de proteção da ferramenta/bateria

A ferramenta está equipada com um sistema de proteção da ferramenta/bateria. Este sistema corta automaticamente a energia para o motor para prolongar a vida útil da ferramenta e da bateria.

A ferramenta irá parar durante o funcionamento se a ferramenta ou a bateria for colocada sob uma das seguintes condições: Em algumas condições, o indicador acende.

### Proteção contra sobrecarga

Quando a ferramenta é operada de maneira que a faz puxar uma corrente anormalmente alta, a ferramenta para automaticamente sem indicações. Nesta situação, desligue a ferramenta e pare a aplicação que fez a ferramenta ficar sobrecarregada. Em seguida, ligue a ferramenta para reiniciar.

### Proteção contra superaquecimento para a ferramenta

Quando a ferramenta está superaquecida, ela para automaticamente e o indicador da bateria mostra o estado a seguir. Nesta situação, deixe a ferramenta esfriar antes de ligá-la novamente.

Indicador de bateria			
	A ferramenta está superaquecida		

015140

### Como soltar a trava de proteção

Quando o sistema de proteção trabalha repetidamente, a ferramenta está travada e o indicador da bateria mostra o estado a seguir.

Indicador de bateria			
	A trava de proteção funciona		

015200

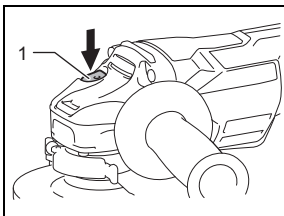
Nesta situação, a ferramenta não inicia mesmo se ligar ou desligá-la. Para soltar a trava de proteção, remova a

bateria, ajuste-a ao carregador de bateria e aguarde até que o carregamento termine.

## Trava do eixo

### ⚠ ATENÇÃO:

- Jamais acione a trava do eixo enquanto o eixo estiver em movimento. A ferramenta poderá ficar danificada.



015308

Pressione a trava do eixo para evitar a rotação do eixo quando instalar ou remover acessórios.

## MONTAGEM

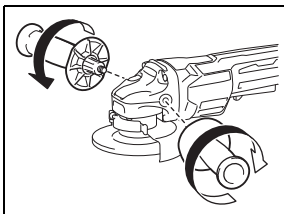
### ⚠ ATENÇÃO:

- Certifique-se sempre de que a ferramenta se encontra desligada e a bateria retirada antes de executar qualquer serviço de manutenção na ferramenta.

## Instalação do punho lateral (empunhadura)

### ⚠ ATENÇÃO:

- Certifique-se sempre de que o punho lateral esteja instalado seguramente antes de utilizar a ferramenta.



015309

Enrosque o punho lateral firmemente na posição da ferramenta como indicado na ilustração.

## Instalação ou remoção da proteção de disco (para disco com centro rebaixado, disco de acabamento/disco de corte abrasivo, disco diamantado)

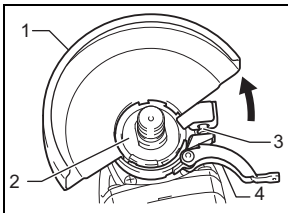
### ⚠ AVISO:

- Quando utilizar um disco com centro rebaixado/disco de acabamento, disco flexível, escova de arame em forma de disco, disco de corte ou disco diamantado, a proteção de disco deve ser ajustada à ferramenta, de forma que o lado fechado da proteção esteja sempre apontado em direção ao operador.



- Quando utilizar um disco de corte abrasivo/disco diamantado, certifique-se de usar somente a proteção do disco especial projetada para uso com discos de corte. (Em alguns países europeus, quando utilizar um disco diamantado, a proteção comum pode ser utilizada. Siga os regulamentos de seu país.)

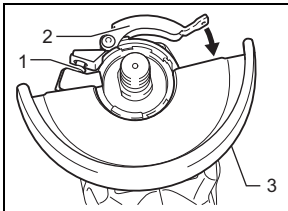
#### Para a ferramenta com uma proteção de disco tipo alavanca de grampo



015084

1. Proteção do disco
2. Caixa do mancal
3. Parafuso
4. Alavanca

Desaperte a alavanca da proteção do disco depois de afrouxar o parafuso. Instale a proteção do disco com a saliência na faixa da proteção do disco alinhada com o entalhe da caixa do mancal. Em seguida, gire a proteção do disco para um ângulo tal que possa proteger o operador de acordo com o trabalho.

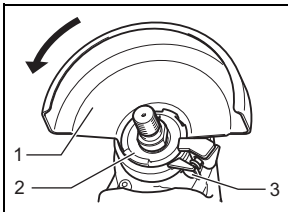


015085

1. Parafuso
2. Alavanca
3. Proteção do disco

Aperte a alavanca para fechar a proteção do disco. Se a alavanca estiver apertada ou frouxa demais para fechar a proteção do disco, aperte ou desaperte o parafuso para ajustar a cinta de aperto da proteção do disco. Para remover a proteção do disco, siga o processo de instalação em ordem inversa.

#### Para a ferramenta com uma proteção de disco do tipo parafuso de fixação



015303

1. Proteção do disco
2. Caixa do mancal
3. Parafuso

Instale a proteção do disco com a saliência na faixa da proteção do disco alinhada com o entalhe da caixa do mancal. Em seguida, gire a proteção do disco para um ângulo tal que possa proteger o operador de acordo com

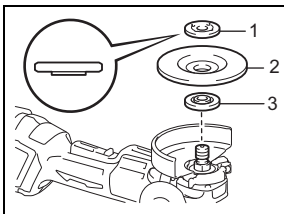
o trabalho. Certifique-se de apertar o parafuso com firmeza.

Para remover a proteção do disco, siga o processo de instalação em ordem inversa.

#### Instalação ou remoção do disco com centro rebaixado ou disco de acabamento (acessório opcional)

##### ⚠ AVISO:

- Quando utilizar um disco com centro rebaixado ou disco de acabamento, a proteção do disco deve ser ajustada na ferramenta, de forma que o lado fechado da proteção esteja sempre apontado em direção ao operador.
- Acione a trava do eixo somente quando o eixo estiver parado.



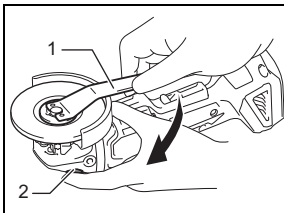
015310

1. Contraporca
2. Disco com centro rebaixado
3. Flange interno

Monte o flange interno no eixo.

Certifique-se de encaixar a parte dentada do flange interno na parte reta do fundo do eixo.

Instale o disco no flange interno e aperte a contraporca no eixo.



015311

1. Chave de porca
2. Trava do eixo

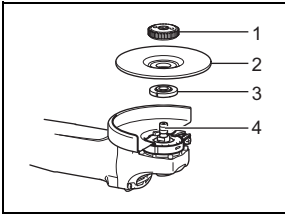
Para apertar a contraporca, pressione a trava do eixo de forma que o eixo não rode, depois use uma chave de porca e aperte bem girando para a direita.

Para remover o disco, siga os procedimentos de instalação em ordem inversa.

#### Instalação ou remoção de Ezynut (acessório opcional)

##### ⚠ ATENÇÃO:

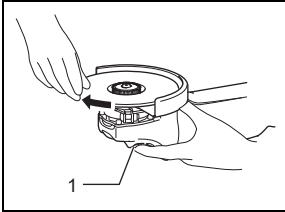
- Não use Ezynut com superflange ou esmerilhadeira angular com "F" no fim do número do modelo. Esses flanges são tão espessos que a rosca inteira não pode ser retida pelo eixo.



1. Ezy Nut
2. Disco abrasivo
3. Flange interno
4. Eixo

012772

Monte o flange interno, o disco abrasivo e o Ezy Nut no eixo de forma que o logotipo da Makita no Ezy Nut fique voltado para fora.

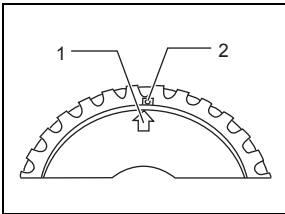


1. Trava do eixo

012773

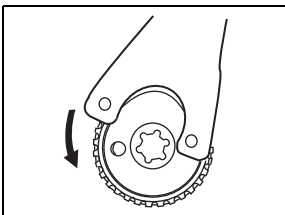
Pressione firmemente a trava do eixo e aperte o Ezy Nut girando o disco abrasivo no sentido horário, o máximo que puder.

Gire o anel externo do Ezy Nut no sentido anti-horário para afrouxar.



1. Seta
2. Entalhe

010846



010863

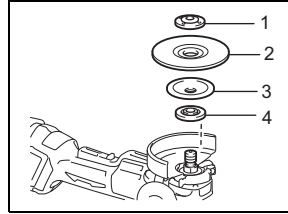
#### NOTA:

- O Ezy Nut pode ser afrouxado com as mãos enquanto a seta apontar para o entalhe. Caso contrário, uma chave de porca é necessária para afrouxar. Insira um pino da chave em um orifício e gire o Ezy Nut no sentido anti-horário.

## Instalação ou remoção do disco flexível (acessório opcional)

### ⚠ AVISO:

- Use sempre a proteção fornecida quando o disco flexível estiver instalado na ferramenta. O disco pode quebrar durante a utilização e a proteção ajuda a reduzir o risco de ferimentos pessoais.

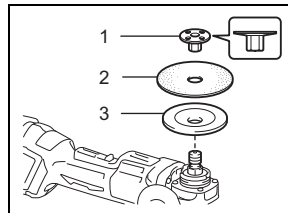


1. Contraporca
2. Disco flexível
3. Almofada de plástico
4. Flange interno

015312

Siga as instruções para disco de esmerilhamento com centro rebaidado/disco de acabamento, mas use também almofada de plástico sobre o disco. Consulte a ordem de montagem na página de acessórios deste manual.

## Instalação ou remoção do disco abrasivo (acessório opcional)



1. Contraporca de lixamento
2. Disco abrasivo
3. Disco de borracha

015313

Instale o disco de borracha sobre o eixo. Coloque o disco sobre o disco de borracha e aperte a contraporca no eixo. Para apertar a contraporca, pressione a trava do eixo de forma que o pino não rode, depois use uma chave de porca e aperte bem girando para a direita. Para remover o disco, siga os procedimentos de instalação na ordem inversa.

### NOTA:

- Use os acessórios de lixamento especificados neste manual. Esses devem ser adquiridos separadamente.

## OPERAÇÃO

### ⚠ AVISO:

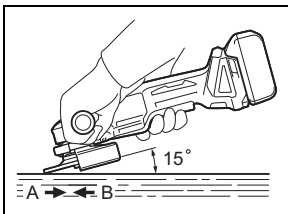
- Não há necessidade de forçar a ferramenta. O peso da própria ferramenta exerce a pressão adequada. Força ou pressão excessiva pode causar a quebra perigosa do disco.
- SEMPRE troque o disco se a ferramenta cair durante o esmerilhamento.
- NUNCA bata nem dê pancadas com o disco de esmerilhamento na peça de trabalho.

- Evite balançar ou puxar o disco, especialmente quando trabalhar em cantos, bordas afiadas, etc. Isso pode causar a perda de controle e rebote.
- NUNCA use a ferramenta com discos de cortar madeira ou outras serras. Tais discos quando usados em uma esmerilhadeira frequentemente dá rebote e causa perda de controle que leva a ferimento pessoal.

#### **⚠ ATENÇÃO:**

- Nunca ligue a ferramenta quando a mesma estiver em contato com a peça de trabalho, pois pode causar ferimentos no operador.
- Use sempre óculos de segurança ou um protetor facial durante a operação.
- Após a operação, desligue sempre a ferramenta e aguarde até o disco parar de rodar completamente antes de repousá-la.

### **Esmerilhamento e lixamento**



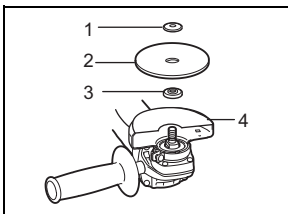
015661

SEMPRE segure a ferramenta firmemente com uma mão na armação e a outra no punho lateral. Ligue a ferramenta e aplique o disco na peça de trabalho.

Normalmente, mantenha a extremidade do disco em um ângulo de mais ou menos 15° em relação à superfície da peça a ser trabalhada.

Durante o período de amaciar um disco novo, não use a esmerilhadeira na direção B, caso contrário ela cortará a peça de trabalho. Assim que a extremidade estiver arredondada pelo uso, o disco poderá ser trabalhado em ambas as direções A e B.

### **Operação com disco de corte abrasivo/ diamantado (acessório opcional)**

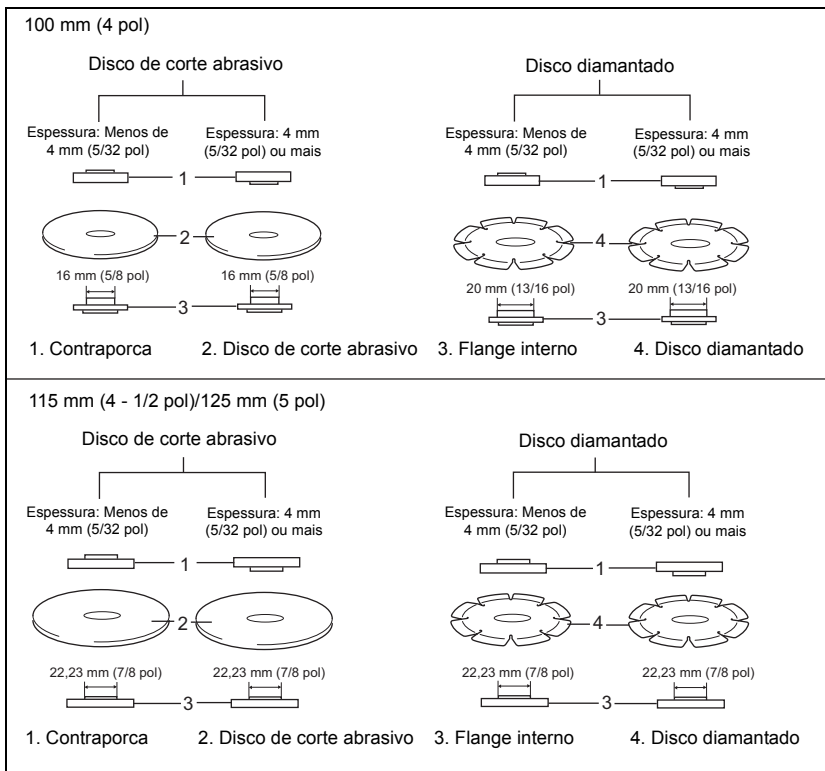


010855

1. Contraporca
2. Disco de corte abrasivo/disco diamantado
3. Flange interno
4. Proteção para disco de corte abrasivo/disco diamantado

Remova a bateria da ferramenta e coloque-a de cabeça para baixo permitindo o acesso fácil ao eixo. Monte o flange interno e o disco de corte abrasivo/disco diamantado no eixo. Aperte firmemente a contraporca com a chave fornecida. A direção para montagem da

contraporca e do flange interno varia de acordo com a espessura do disco. Consulte a tabela abaixo.



010848

**⚠ AVISO:**

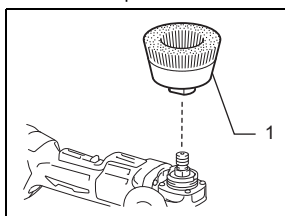
- Quando utilizar um disco de corte abrasivo/disco diamantado, certifique-se de usar somente a proteção do disco especial projetada para uso com discos de corte. (Em alguns países europeus, quando utilizar um disco diamantado, a proteção comum pode ser utilizada. Siga os regulamentos de seu país.)
- NUNCA use disco de corte para esmerilhamento lateral.
- Não “bloqueie” o disco ou aplique pressão excessiva. Não tente fazer um corte de profundidade excessiva. Forçar demais o disco aumenta a carga e a vulnerabilidade à torção ou atrito do disco no corte, a possibilidade de rebote ou quebra do disco e pode ocorrer o superaquecimento do motor.
- Não inicie a operação de corte na peça de trabalho. Deixe o disco alcançar velocidade total e insira cuidadosamente no corte, movendo a ferramenta para frente na superfície da peça de trabalho. O disco pode entrar em atrito, subir ou dar um rebote se a ferramenta elétrica for iniciada na peça de trabalho.
- Durante operações de corte, nunca altere o ângulo do disco. Colocar pressão lateral no disco de corte (como no esmerilhamento) causará a rachadura ou quebra do disco, causando ferimentos sérios.

- Um disco diamantado deve ser operado de maneira perpendicular ao material sendo cortado.

**Operação com escova de arame em forma de copo (acessório opcional)**

**⚠ ATENÇÃO:**

- Verifique a operação da escova ao colocar a ferramenta em funcionamento sem carga, assegurando que não há ninguém à frente ou em linha com a escova.
- Não use escova que esteja danificada ou fora de equilíbrio. O uso de escova danificada deve aumentar a possibilidade de ferimentos do contato com arames de escova quebrados.



1. Escova de arame em forma de copo

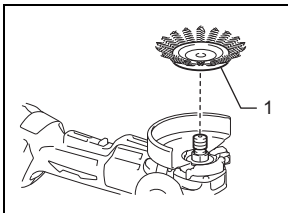
015315

Remova a bateria da ferramenta e coloque-a de cabeça para baixo permitindo o acesso fácil ao eixo. Remova quaisquer acessórios do eixo. Enrosque a escova de arame em forma de copo no eixo e aperte com a chave fornecida. Quando utilizar a escova, evite aplicar pressão demais, o que causa a curvatura dos arames, levando à quebra prematura.

## Operação com escova de arame em forma de disco (acessório opcional)

### ⚠ ATENÇÃO:

- Verifique a operação da escova de arame em forma de disco ao colocar a ferramenta em funcionamento sem carga, assegurando que não há ninguém à frente ou em linha com a escova.
- Não use escova de arame em forma de disco que esteja danificada ou fora de equilíbrio. O uso de escova de arame em forma de disco danificada deve aumentar a possibilidade de ferimentos do contato com arames quebrados.
- SEMPRE use proteção com escovas de arame em forma de disco, assegurando que o diâmetro do disco se encaixa dentro da proteção. O disco pode quebrar durante a utilização e a proteção ajuda a reduzir o risco de ferimentos pessoais.



015316

1. Escova de arame em forma de disco

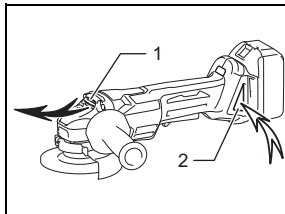
Remova a bateria da ferramenta e coloque-a de cabeça para baixo permitindo o acesso fácil ao eixo. Remova quaisquer acessórios do eixo. Rosqueie a escova de arame em forma de disco no eixo e aperte com as chaves.

Quando utilizar a escova de arame em forma de disco, evite aplicar pressão demais, o que causa a curvatura dos arames, levando à quebra prematura.

## MANUTENÇÃO

### ⚠ ATENÇÃO:

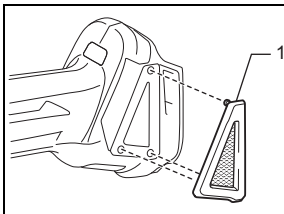
- Certifique-se sempre de que a ferramenta esteja desligada e a bateria retirada antes de executar qualquer inspeção ou manutenção na ferramenta.
- Nunca utilize gasolina, benzina, solvente, álcool ou algo semelhante. Isso pode resultar em descoloração, deformação ou rachaduras.



015317

1. Orifício de saída de ar
2. Orifício de entrada de ar

A ferramenta e os orifícios de ventilação devem estar sempre limpos. Limpe os orifícios de ventilação regularmente ou sempre que estiverem obstruídos.



015087

1. Tampa de pó

Remova a tampa de pó do orifício de entrada de ar e limpe-a para a circulação de ar sem problemas.

### NOTA:

- Limpe a tampa de pó quando fica obstruída com pó ou materiais estranhos. Continuar a operação com uma tampa de pó obstruída danificará a ferramenta. Para manter a SEGURANÇA e a CONFIABILIDADE do produto, os reparos e outros procedimentos de manutenção ou ajustes deverão ser realizados por centros de assistência técnica autorizada Makita, sempre utilizando peças de reposição originais Makita.

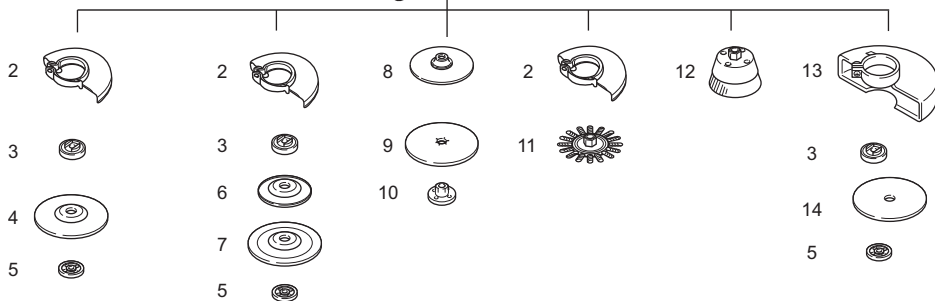
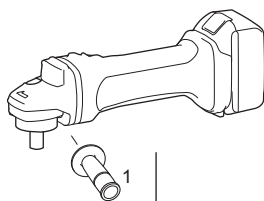
## ACESSÓRIOS OPCIONAIS

### ⚠ ATENÇÃO:

- Os acessórios ou extensões especificados neste manual são recomendados para utilização com a sua ferramenta Makita. A utilização de quaisquer outros acessórios ou extensões pode apresentar o risco de ferimentos pessoais. Use o acessório ou extensão apenas para o fim a que se destina.

Se desejar informações detalhadas sobre esses acessórios, solicite ao centro de assistência técnica autorizada Makita local.

- Bateria e carregador originais da Makita



	Modelo de 100 mm (4 pol)	Modelo de 115 mm (4-1/2 pol)	Modelo de 125 mm (5 pol)
1	Punho 36		
2	Proteção do disco (para disco de esmerilhamento)		
3	Flange interno 30	Flange interno 42 Superflange 47 *1	Flange interno 42 Superflange 47 *1
4	Disco com centro rebaixado / disco de acabamento		
5	Contraporca 10-30	Contraporca 14-45 Ezynut *2	Contraporca 14-45 Ezynut *2
6	Almofada de plástico	Almofada de plástico	Almofada de plástico
7	Disco flexível	Disco flexível	Disco flexível
8	Disco de borracha 76	Disco de borracha 100	Disco de borracha 115
9	Disco abrasivo		
10	Contraporca de lixamento 10-30	Contraporca de lixamento 14-48	Contraporca de lixamento 14-48
11	Escova de arame em forma de disco		
12	Escova de arame em forma de copo		
13	Proteção do disco (para disco de corte) *3		
14	Disco de corte abrasivo/disco diamantado		
-	Chave de porca 20	Chave de porca 35	Chave de porca 35

- Nota:
- \*1 O superflange necessita de apenas um 1/3 (um terço) do esforço para destravar a contraporca, comparando-se com o tipo comum.
  - \*2 Não use superflange e Ezynut juntos.
  - \*3 Em alguns países europeus, quando utilizar um disco diamantado, a proteção comum pode ser utilizada em vez da proteção especial que cobre os dois lados do disco. Siga os regulamentos de seu país.

015100

**NOTA:**

- Alguns itens na lista podem ser incluídos no pacote de ferramentas como acessórios padrão. Eles podem variar de país para país.



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

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

Rod. BR 376, Km 506, 1 CEP: 84043-450 – Distrito Industrial - Ponta Grossa – PR

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