

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**  
**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
**INSTRUCTION MANUAL**

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN, CENTROS DE SERVICIO Y PÓLIZA DE GARANTÍA. **ADVERTENCIA:** LÉASE ESTE INSTRUCTIVO ANTES DE USAR EL PRODUCTO.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO, CENTRO DE SERVIÇOS E CERTIFICADO DE GARANTIA. **ADVERTÊNCIA:** LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE UTILIZAR O PRODUTO.

---

# DEWALT®

---

**DWE4120**  
**Esmeriladora angular pequeña**  
**Esmerilhadeira Angular Compacta**  
**Small Angle Grinder**



### Definiciones: Normas de seguridad

Las siguientes definiciones describen el nivel de gravedad de cada palabra de señal. Lea el manual y preste atención a estos símbolos.

**⚠ PELIGRO:** indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará **la muerte o lesiones graves**.

**⚠ ADVERTENCIA:** indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, **podría provocar la muerte o lesiones graves**.

**⚠ ATENCIÓN:** indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, **posiblemente provocaría lesiones leves o moderadas**.

**AVISO:** se refiere a una práctica **no relacionada a lesiones corporales** que de no evitarse **puede** resultar en **daños a la propiedad**.



**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de lesiones, lea el manual de instrucciones.

### Advertencias generales de seguridad para herramientas eléctricas



**¡ADVERTENCIA!** Lea todas las advertencias de seguridad e instrucciones. El incumplimiento de las advertencias e instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios o lesiones graves.

**CONSERVE TODAS LAS ADVERTENCIAS  
E INSTRUCCIONES PARA FUTURAS  
CONSULTAS**

El término "herramienta eléctrica" incluido en las advertencias hace referencia a las herramientas eléctricas operadas con corriente (con cable eléctrico) o a las herramientas eléctricas operadas con baterías (inalámbricas).

#### 1) SEGURIDAD EN EL ÁREA DE TRABAJO

- Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las áreas abarrotadas y oscuras propician accidentes.
- No opere las herramientas eléctricas en atmósferas explosivas, como ambientes donde haya polvo, gases o líquidos inflamables.** Las herramientas eléctricas originan chispas que pueden encender el polvo o los vapores inflamables.
- Mantenga alejados a los niños y a los espectadores de la herramienta eléctrica en funcionamiento.** Las distracciones pueden provocar la pérdida de control.

#### 2) SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Los enchufes de la herramienta eléctrica deben adaptarse al tomacorriente. Nunca modifique el enchufe de ninguna manera. No utilice ningún enchufe adaptador con herramientas eléctricas con conexión a tierra.** Los enchufes no modificados y que se adaptan a los tomacorrientes reducirán el riesgo de descarga eléctrica.
- Evite el contacto corporal con superficies con descargas a tierra como, por ejemplo, tuberías, radiadores, cocinas eléctricas y refrigeradores.** Existe mayor riesgo de descarga eléctrica si su cuerpo está puesto a tierra.
- No esponga las herramientas eléctricas a la lluvia o a condiciones de humedad.** Si entra agua a una herramienta eléctrica, aumentará el riesgo de descarga eléctrica.

- d) **No maltrate el cable. Nunca utilice el cable para transportar, tirar o desenchufar la herramienta eléctrica. Mantenga el cable alejado del calor, el aceite, los bordes filosos y las piezas móviles.** Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.
- e) **Al operar una herramienta eléctrica en exteriores, utilice un cable de extensión adecuado para tal uso.** Utilice un cable adecuado para uso en exteriores a fin de reducir el riesgo de descarga eléctrica.
- f) **Si el uso de una herramienta eléctrica en un lugar húmedo es imposible de evitar, utilice un suministro protegido con un interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI).** El uso de un GFCI reduce el riesgo de descargas eléctricas.

### 3) SEGURIDAD PERSONAL

- a) **Permanezca alerta, controle lo que está haciendo y utilice el sentido común cuando emplee una herramienta eléctrica. No utilice una herramienta eléctrica si está cansado o bajo el efecto de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de descuido mientras se opera una herramienta eléctrica puede provocar lesiones personales graves.
- b) **Utilice equipos de protección personal. Siempre utilice protección para los ojos.** En las condiciones adecuadas, el uso de equipos de protección, como máscaras para polvo, calzado de seguridad antideslizante, cascos o protección auditiva, reducirá las lesiones personales.
- c) **Evite el encendido por accidente. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectarlo a la fuente de alimentación y/o baterías, o antes de levantar o transportar la herramienta.** Transportar

herramientas eléctricas con el dedo apoyado en el interruptor o enchufar herramientas eléctricas con el interruptor en la posición de encendido puede provocar accidentes.

- d) **Retire la herramienta de ajuste o la llave de tuercas antes de encender la herramienta eléctrica.** Una llave de tuercas o una herramienta de ajuste que quede conectada a una pieza giratoria de la herramienta eléctrica puede provocar lesiones personales.
- e) **No se estire demasiado. Conserve el equilibrio y párese adecuadamente en todo momento.** Esto permite un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
- f) **Use la vestimenta adecuada. No use ropas holgadas ni joyas. Mantenga el cabello, la ropa y los guantes alejados de las piezas en movimiento.** Las ropas holgadas, las joyas o el cabello largo pueden quedar atrapados en las piezas en movimiento.
- g) **Si se suministran dispositivos para la conexión de accesorios con fines de recolección y extracción de polvo, asegúrese de que estén conectados y que se utilicen correctamente.** El uso de dispositivos de recolección de polvo puede reducir los peligros relacionados con el polvo.

### 4) USO Y MANTENIMIENTO DE LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA

- a) **No fuerce la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica correcta para el trabajo que realizará.** Si se la utiliza a la velocidad para la que fue diseñada, la herramienta eléctrica correcta permite trabajar mejor y de manera más segura.
- b) **No utilice la herramienta eléctrica si no puede encenderla o apagarla con el interruptor.** Toda herramienta eléctrica que no pueda ser controlada mediante el interruptor es peligrosa y debe repararse.

- c) **Desconecte el enchufe de la fuente de energía o el paquete de baterías de la herramienta eléctrica antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o almacenar la herramienta eléctrica.** Estas medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de encender la herramienta eléctrica en forma accidental.
- d) **Guarde la herramienta eléctrica que no esté en uso fuera del alcance de los niños y no permita que otras personas no familiarizadas con ella o con estas instrucciones operen la herramienta.** Las herramientas eléctricas son peligrosas si son operadas por usuarios no capacitados.
- e) **Realice el mantenimiento de las herramientas eléctricas. Revise que no haya piezas en movimiento mal alineadas o trabadas, piezas rotas o cualquier otra situación que pueda afectar el funcionamiento de la herramienta eléctrica. Si encuentra daños, haga reparar la herramienta eléctrica antes de utilizarla.** Se producen muchos accidentes a causa de las herramientas eléctricas que carecen de un mantenimiento adecuado.
- f) **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** Las herramientas de corte con mantenimiento adecuado y con los bordes de corte afilados son menos propensas a trabarse y son más fáciles de controlar.
- g) **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios y las piezas de la herramienta, etc. de acuerdo con estas instrucciones y teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y el trabajo que debe realizarse.** El uso de la herramienta eléctrica para operaciones diferentes de aquéllas para las que fue diseñada podría originar una situación peligrosa.

## 5) MANTENIMIENTO

- a) **Solicite a una persona calificada en reparaciones que realice el mantenimiento de su herramienta eléctrica y que sólo utilice piezas de repuesto idénticas.** Esto garantizará la seguridad de la herramienta eléctrica.

## **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA TODAS LAS OPERACIONES**

### **Advertencias de seguridad comunes para todas las operaciones de esmerilado, lijado, cepillado con cepillo de alambre y pulido, y para operaciones de corte y desbaste con disco abrasivo**

- a) **Esta herramienta eléctrica está diseñada para utilizarse como esmeriladora, lijadora, cepillo de alambre, pulidora o desbastadora. Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones provistas con esta herramienta eléctrica.** El incumplimiento de todas las instrucciones enumeradas a continuación puede provocar una descarga eléctrica, un incendio o lesiones graves.
- b) **No utilice accesorios que no estén diseñados y recomendados específicamente por el fabricante de la herramienta.** El hecho que el accesorio pueda conectarse a la herramienta eléctrica no garantiza un funcionamiento seguro.
- c) **La velocidad nominal del accesorio debe ser equivalente a la velocidad máxima indicada en la herramienta eléctrica, como mínimo.** Los accesorios que funcionen más rápido que su velocidad nominal pueden romperse y desprenderse.

- d) **El diámetro externo y el grosor del accesorio deben estar dentro del rango de capacidad de la herramienta eléctrica.** Los accesorios de tamaño incorrecto no pueden protegerse ni controlarse adecuadamente.
- e) **El tamaño del eje de los discos, las bridas, las almohadillas de respaldo y cualquier otro accesorio debe adaptarse correctamente al eje de la herramienta eléctrica.** Los accesorios con orificios que no coincidan con el sistema de montaje de la herramienta eléctrica se desequilibrarán, vibrarán excesivamente y podrán producir la pérdida de control de la herramienta.
- f) **No utilice un accesorio dañado. Inspeccione el accesorio antes de cada uso; por ejemplo, el disco abrasivo para verificar que no tenga astillas ni grietas; la almohadilla de respaldo para ver si hay grietas, desprendimientos o desgaste excesivo y el cepillo de alambre para ver si tiene alambres sueltos o quebrados. Si la herramienta eléctrica o el accesorio sufre una caída, inspeccione para ver si hay daños o instale un accesorio en buen estado. Después de inspeccionar e instalar un accesorio, ubíquese y ubique a los espectadores lejos del plano del accesorio giratorio y haga funcionar la herramienta a velocidad máxima sin carga durante un minuto.** Los accesorios dañados generalmente se romperán durante esta prueba.
- g) **Utilice equipos de protección personal. Según la aplicación, debe usar protector facial, anteojos de seguridad o lentes de seguridad. Según corresponda, utilice máscara para polvo, protectores auditivos, guantes y delantal de taller para protegerse de los pequeños fragmentos abrasivos y de los fragmentos de la pieza de trabajo.** La protección para los ojos debe ser capaz de detener los residuos volátiles que se generan en las diferentes operaciones. La máscara para polvo o respirador debe ser capaz de filtrar las partículas generadas por el funcionamiento de la herramienta. La exposición prolongada al ruido intenso puede provocar pérdida de la audición.
- h) **Mantenga a los espectadores a una distancia segura del área de trabajo. Toda persona que ingrese al área de trabajo debe utilizar equipos de protección personal.** Los fragmentos de una pieza de trabajo o de un accesorio roto pueden volar y provocar lesiones más allá del área de operaciones cercana.
- i) **Cuando realice una operación en que el accesorio de corte pueda tocar cables eléctricos ocultos o su propio cable, sostenga la herramienta solamente por las superficies de agarre aisladas.** El contacto con un cable con "corriente eléctrica" hará que las partes metálicas expuestas de la herramienta también tengan "corriente eléctrica" y el operador sufra una descarga.
- j) **Coloque el cable lejos del accesorio giratorio.** Si pierde el control de la herramienta, el cable puede cortarse o enredarse y jalarle la mano o el brazo hacia el accesorio giratorio.
- k) **Nunca apoye la herramienta hasta que el accesorio se haya detenido completamente.** El accesorio giratorio puede enganchar la superficie y producir la pérdida de control de la herramienta.
- l) **No haga funcionar la herramienta eléctrica mientras la está transportando.** El contacto accidental con el accesorio giratorio puede hacer que éste se le enganche en la ropa y lance el accesorio hacia su cuerpo.
- m) **Limpie frecuentemente los orificios de ventilación de la herramienta eléctrica.** El ventilador del motor atraerá el polvo dentro de la cubierta, y la acumulación excesiva de polvo metálico puede producir riesgos eléctricos.

- n) **No use la herramienta eléctrica cerca de materiales inflamables.** Las chispas pueden encender estos materiales.
- o) **No utilice accesorios que requieran refrigerantes líquidos.** El uso de agua u otros refrigerantes líquidos puede producir una electrocución o descarga eléctrica.

### **Causas del retroceso y su prevención por parte del operador**

El retroceso es una reacción repentina al pellizco o atascamiento de un disco giratorio, una almohadilla de respaldo, un cepillo o cualquier otro accesorio. El pellizco o el atascamiento hacen que el accesorio giratorio se trabaje rápidamente, lo que a su vez provoca que la herramienta eléctrica fuera de control vaya en sentido opuesto al giro del accesorio en el punto del atascamiento.

Por ejemplo, si la pieza de trabajo atasca o pellizca el disco abrasivo, el borde del disco que ingresa en el punto de pliegue puede clavarse en la superficie del material y provocar que el disco salte o patee repentinamente hacia atrás (retroceso). El disco puede saltar hacia el operador o en sentido contrario, según la dirección del movimiento del disco en el punto de pellizco. Los discos abrasivos también se pueden romper en estas condiciones.

El retroceso es el resultado del mal uso de la herramienta eléctrica o de procedimientos o condiciones de operación incorrectos y puede ser evitado si se toman las precauciones debidas, expuestas a continuación:

- a) **Sostenga la herramienta eléctrica con firmeza y ubique el cuerpo y el brazo para poder resistir las fuerzas de retroceso. Siempre utilice el mango lateral, en caso de tenerlo, para lograr el máximo control sobre el retroceso o la reacción de torsión durante el encendido.** El operador puede controlar la reacción de torsión o las fuerzas de retroceso si toma las precauciones adecuadas.
- b) **Nunca coloque la mano cerca del accesorio giratorio,** ya que éste puede hacer un retroceso sobre la mano.
- c) **No ubique el cuerpo en el área hacia donde la herramienta eléctrica se desplazará si se produce un retroceso.** El retroceso impulsará la herramienta en la dirección opuesta al movimiento del disco en el punto de atascamiento.
- d) **Tenga especial cuidado al trabajar en esquinas, bordes filosos, etc. Evite chocar o forzar el accesorio.** Las esquinas, los bordes filosos o el choque tienden a atascar el accesorio giratorio y producir la pérdida de control o el retroceso de la unidad.
- e) **No instale una hoja de sierra para carpintería, para sierra de cadena ni una hoja de sierra dentada.** Estas hojas pueden producir el retroceso y la pérdida de control frecuentes.

### **Advertencias de seguridad específicas para operaciones de esmerilado y cortes con discos abrasivos**

- a) **Utilice sólo los tipos de disco recomendados para su herramienta eléctrica y el protector específico para el disco seleccionado.** Los discos para los que la herramienta eléctrica no está diseñada no pueden protegerse adecuadamente y son inseguros.
- b) **La guarda protectora debe fijarse en forma segura a la herramienta eléctrica y ubicarse para brindar la máxima seguridad, de manera que una mínima parte del disco quede expuesta hacia el operador.** La guarda protectora ayuda a proteger al operador de los fragmentos despedidos por discos rotos, del contacto accidental con el disco y de chispas que podrían prender fuego a la ropa.

- c) **Los discos sólo deben utilizarse para las aplicaciones recomendadas. Por ejemplo: no esmerile con el borde del disco de corte.** Los discos abrasivos para corte están diseñados para esmerilados periféricos, si se aplican fuerzas laterales a estos discos, pueden romperse.
- d) **Siempre utilice bridas de disco en buen estado, con la forma y el tamaño apropiados para el disco seleccionado.** Las bridas de disco adecuadas brindan soporte al disco, además de reducir la posibilidad de que el disco se rompa. Las bridas de los discos de corte pueden ser diferentes a las bridas de discos de esmerilado.
- e) **No utilice discos desgastados de herramientas eléctricas más grandes.** Los discos diseñados para herramientas eléctricas más grandes no son apropiados para la mayor velocidad de una herramienta más pequeña y pueden estallar.

### **Advertencias de seguridad adicionales específicas para operaciones de corte con discos abrasivos**

- a) **No "atasque" el disco de corte ni aplique una presión excesiva. No intente realizar una profundidad de corte excesiva.** La sobrecarga de tensión sobre el disco aumenta la carga y la posibilidad de que el disco se tuerza o trabe durante el corte y se produzca un retroceso o la rotura del disco.
- b) **No ubique su cuerpo ni atrás ni adelante de la línea de acción del disco giratorio.** Cuando el disco, en funcionamiento, se aleja de su cuerpo, el posible retroceso puede despedir el disco giratorio y la herramienta eléctrica irá directamente hacia usted.

- c) **Cuando el disco se atasque o deba interrumpir el corte por algún motivo, apague la herramienta eléctrica y manténgala inmóvil hasta que el disco se detenga completamente. Nunca intente retirar el disco del corte mientras está en movimiento, ya que se puede producir un retroceso.** Investigue y tome las medidas correctivas para eliminar la causa del atascamiento del disco.
- d) **No vuelva a iniciar la operación de corte en la pieza de trabajo. Deje que el disco alcance la velocidad máxima y vuelva a entrar cuidadosamente en el corte.** El disco puede atascarse, saltarse del trabajo o producir un retroceso si la herramienta eléctrica se vuelve a encender dentro de la pieza de trabajo.
- e) **Sostenga los paneles o cualquier pieza de trabajo con alto espesor/grosor para minimizar el riesgo de que el disco se atasque o se produzca un retroceso.** Las piezas de trabajo grandes tienden a caer o doblarse por su propio peso. Los apoyos deben colocarse debajo de la pieza de trabajo, cerca de la línea de corte y cerca del borde de la pieza de trabajo, a ambos lados del disco.
- f) **Sea muy cuidadoso cuando realice un "corte interno" en paredes existentes o en otras zonas ciegas.** El disco que sobresale puede cortar cañerías de gas o agua, cables eléctricos u objetos que pueden producir un retroceso.

### **Advertencias de seguridad específicas para operaciones de lijado**

- a) **No utilice disco de lijar con un tamaño excesivo. Siga las recomendaciones del fabricante al seleccionar el papel de lija.** Los papeles de lija más grandes que el tamaño de la almohadilla de lijado representan un peligro de laceración y pueden provocar el retroceso o que el disco se atasque o se rompa.



## **Advertencias de seguridad específicas para operaciones de cepillado con cepillo de alambre**

- a) **Tenga en cuenta que las cerdas de alambre se desprenden del cepillo incluso durante el funcionamiento común. No sobrecargue los alambres al aplicar una carga excesiva al cepillo.** Las cerdas de alambre pueden penetrar fácilmente la ropa liviana y la piel.
- b) **Si se recomienda la utilización de un protector para el cepillado con cepillo de alambre, no permita ninguna interferencia entre el disco o cepillo de alambre y el protector.** La rueda o escobilla de alambre puede expandirse en diámetro debido a la carga de trabajo y a las fuerzas centrífugas.

## **Normas de seguridad adicionales para esmeriladoras**

**⚠ ADVERTENCIA:** El disco o accesorio para esmerilar puede aflojarse cuando la herramienta esté girando por inercia una vez apagada. Si el disco o accesorio para esmerilar se afloja, puede desmontarse de la máquina y ocasionar una lesión corporal grave.

- **No se recomienda el uso de accesorios no especificados en este manual, que constituyen un riesgo.** El uso de elevadores de tensión que pueden provocar que la herramienta opere a velocidades mayores que su velocidad nominal constituye mal uso.
- **Utilice prensas, mordazas u otra forma práctica para asegurar y sostener la pieza de trabajo sobre una plataforma estable.** Sostener el trabajo con la mano o contra el cuerpo no brinda la estabilidad requerida y puede llevar a la pérdida del control.

- **Evite chocar o golpear al disco o forzarlo.** Si esto sucede, detenga la herramienta e inspeccione el disco para detectar grietas o defectos.
- Maneje y guarde siempre los discos con cuidado.
- **Nunca corte en un área que pueda contener cables eléctricos o cañerías.** Puede causar lesiones graves.
- **No haga funcionar esta herramienta durante períodos prolongados.** La vibración que produce el funcionamiento de esta herramienta puede provocar lesiones permanentes en dedos, manos y brazos. Use guantes para proveer amortiguación extra, tome descansos frecuentes y limite el tiempo diario de uso.
- **No utilice discos Tipo 11 (copas cónicas) en esta herramienta.** El uso de accesorios incorrectos puede producir lesiones.
- **Siempre utilice el mango lateral. Ajuste el mango con firmeza.** Se debe utilizar siempre el mango lateral para mantener el control de la herramienta en todo momento.
- **Los orificios de ventilación suelen cubrir piezas en movimiento, por lo que también se deben evitar.** Las piezas en movimiento pueden atrapar prendas de vestir sueltas, joyas o el cabello largo.
- **El cable de extensión deben ser de un calibre apropiado para su seguridad.** Mientras menor sea el calibre del hilo, mayor la capacidad del cable. Es decir, un hilo calibre 16 tiene mayor capacidad que uno de 18. Un cable de un calibre insuficiente causará una caída en la tensión de la línea dando por resultado una pérdida de energía y sobrecalentamiento. Cuando se utilice más de un alargador para completar el largo total, asegúrese que los hilos de cada alargador tengan el calibre mínimo. La tabla siguiente muestra el tamaño correcto a utilizar, dependiendo de la longitud del cable y del amperaje nominal de la placa de identificación. Si tiene dudas sobre cuál calibre usar, use un calibre mayor. Cuanto más pequeño sea el número del calibre, más resistente será el cable.



— — — ..... corriente directa	≈ ..... corriente alterna o directa
Ⓜ ..... Construcción de Clase I (tierra)	$n_0$ ..... velocidad sin carga
Ⓜ ..... Construcción de Clase II) (doble aislamiento)	$n$ ..... velocidad nominal
.../min ..... por minuto	⊕ ..... terminal de conexión a tierra
IPM ..... impactos por minuto	⚠ ..... símbolo de advertencia de seguridad
sfpm ..... pies de superficie por minuto	BPM ... golpes por minuto
SPM ..... carreras por minuto	RPM ... revoluciones por minuto

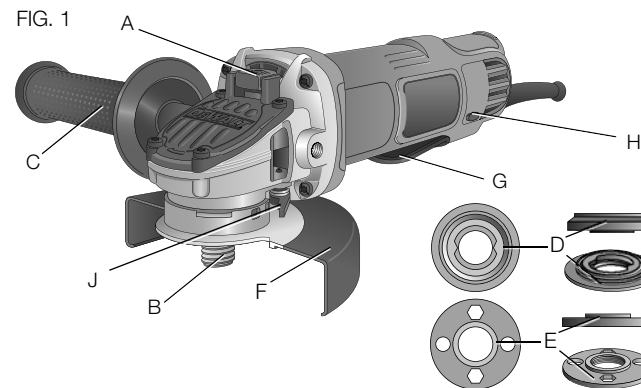
## GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES PARA FUTURAS CONSULTAS

### Motor

Asegúrese de que la fuente de energía concuerde con lo que se indica en la placa. Un descenso en el voltaje de más del 10% producirá una pérdida de potencia y sobrecalentamiento. Todas las herramientas DEWALT son probadas en fábrica; si esta herramienta no funciona, verifique el suministro eléctrico.

### COMPONENTES (Fig. 1)

**⚠ ADVERTENCIA:** Nunca modifique la herramienta eléctrica, ni tampoco ninguna de sus piezas. Podría producir lesiones corporales o daños.



- A. Botón de bloqueo del eje
- B. Eje
- C. Mango lateral
- D. Brida de respaldo
- E. Tuerca de fijación roscada
- F. Guarda Protectora
- G. Interruptor tipo paleta
- H. Botón de bloqueo en encendido
- I. Palanca de bloqueo (FIG. 6)
- J. Palanca de liberación de la guarda protectora

### USO DEBIDO

Esta esmeriladora está diseñada para aplicaciones profesionales de esmerilado, lijado, cepillado metálico o corte.

**NO** utilice la herramienta en condiciones de humedad o en presencia de líquidos o gases inflamables.

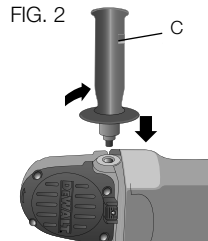
Esta esmeriladora es una máquina herramienta profesional. **NO** permita que los niños toquen la herramienta. Si el operador no tiene experiencia utilizando esta herramienta, deberá ser supervisado.

## ENSAMBLADO Y AJUSTES

**⚠ ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de lesiones personales graves, apague la herramienta y desconéctela de la fuente de alimentación antes de instalar y retirar accesorios, ajustar o cambiar configuraciones o realizar reparaciones. Un arranque accidental podría causar lesiones.

### INSTALACIÓN DEL MANGO LATERAL (FIG. 2)

El mango lateral (C) se puede colocar en cualquiera de los lados de la caja de engranajes, en los agujeros roscados, según se muestra. Antes de utilizar la herramienta, verifique que el mango esté bien ajustado. Utilice una llave para ajustar firmemente la el mango lateral.



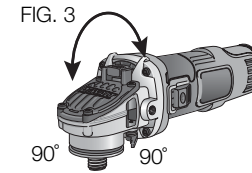
### Rotación de la caja de engranajes (Fig. 3)

1. Quite los cuatros tornillos de la esquina que fijan la caja de engranajes a la caja del motor.
2. Sin separarla de la caja del motor, gire la caja de engranajes a la posición deseada.

**NOTA:** Si la caja de engranajes y la caja del motor se separan más de 3,17 mm (1/8"), la herramienta debe recibir mantenimiento y tiene que volver a ensamblarse en un centro de mantenimiento DEWALT.

Caso contrario, los carbones, el motor y el rodamiento podrían fallar.

3. Vuelva a colocar los tornillos para conectar la caja de engranajes a la caja del motor. Apriete los tornillos a 18 libras-pulgadas de torsión. Ajustar en exceso puede causar que los tornillos se quiebren.



## Accesorios y dispositivos

Es importante seleccionar guardas protectoras, las almohadillas de respaldo y las bridas correctos a utilizar con los accesorios de la esmeriladora. Consulte las páginas 12 y 13 por información para seleccionar los accesorios correctos.

**⚠ ADVERTENCIA:** Los accesorios deben estar clasificados para la velocidad recomendada en la etiqueta de advertencia de la herramienta, como mínimo. Los discos y otros accesorios que funcionen por encima de su velocidad nominal pueden quebrarse y provocar lesiones. Los accesorios roscados deben tener una especificación de 5/8"-11 UNF, ó, M14 de acuerdo a la especificación del eje de su herramienta. Todo accesorio no roscado debe tener un orificio para brida de 7/8". De no ser así, puede estar diseñado para una sierra circular y no se lo debe utilizar. Utilice sólo los accesorios que se muestran en las páginas 12 y 13 de este manual. La velocidad nominal de los accesorios debe ser superior a la velocidad mínima aprobada del disco, indicada en la placa de la herramienta.

### Instalación de la guarda protectora

**⚠ ATENCIÓN:** Se deben utilizar guardas protectoras con todos los discos de esmerilar, discos de corte, discos laminados para lijar, cepillos de alambre y discos de alambre. Se puede utilizar la herramienta sin guarda únicamente cuando se lija con discos de lijar tradicionales. Puede adquirir por un costo

adicional una guarda protectora Tipo 1 en su agente de ventas local o centro autorizado de servicio. Para esmerilar y cortar con otros discos, diferentes a los de Tipo 27 y 29, se requieren otras guardas de accesorios, no incluidos con la herramienta. Se proporciona una guarda protectora Tipo 27 para usarse con el disco Tipo 27. Las instrucciones para el montaje de guardas de accesorios se incluyen más abajo y también en el empaque del accesorio.

### MONTAJE , AJUSTE Y EXTRACCIÓN DE LA GUARDA PROTECTORA DE AJUSTE RÁPIDO ONE-TOUCH™ (TIPO 27) (FIG. 4, 5)

**NOTA:** Si su esmeriladora se suministra con una guarda de ajuste rápido ONE TOUCH™ sin llave, asegúrese de que el tornillo, la palanca y el muelle estén bien puestos antes de montar el protector.

1. Presione la palanca de liberación del de la guarda (J).
2. Mientras sujeta la palanca de liberación de la guarda abierta, alinee las lengüetas (L) de la guarda con las ranuras de la caja de engranajes (M).
3. Manteniendo abierta la palanca de liberación de la guarda, empuje esta hacia abajo hasta que las lengüetas enganchen y gírelas en la ranura del cubo de la caja de engranajes. Suelte la palanca de liberación de la guarda.
4. Con el eje mirando hacia el operador, gire la guarda en dirección de las manecillas del reloj hasta la posición de trabajo deseada. El cuerpo de la guarda debe

FIG. 4

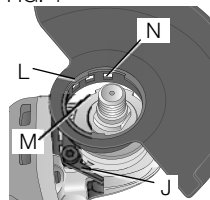
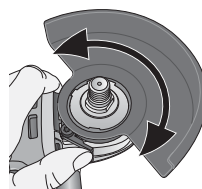


FIG. 5



quedar colocado entre el eje y el operador para proveer la máxima protección al operador.

5. Para un ajuste fácil, la guarda puede girarse en dirección de las manecillas del reloj. **NOTA:** La palanca de liberación de la guarda debe encajar en uno de los orificios de alineamiento (N) del cuello del protector. Así se garantiza que la guarda esté bien instalada. La guarda puede volverse a colocar en la dirección opuesta presionando la palanca de liberación de la guarda.
6. Para remover la guarda protectora, siga los pasos 1 a 3 de estas instrucciones a la inversa.

**NOTA:** Se puede realizar el esmerilado y el corte de bordes con discos Tipo 27 diseñados y especificados para este propósito; los discos de 6,35 mm (1/4") de ancho están diseñados para esmerilar superficies, mientras que los discos de 3,17 mm (1/8") están diseñados para esmerilar bordes. Los cortes también se pueden realizar con un disco Tipo 1 y una guarda protectora Tipo 1.

### FUNCIONAMIENTO

**⚠ ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de lesiones personales graves, apague la herramienta y desconéctela de la fuente de alimentación antes de instalar y retirar accesorios, ajustar o cambiar configuraciones o realizar reparaciones. Un arranque accidental podría causar lesiones.

### Guardas protectoras y bridas

Es importante seleccionar las guardas protectoras y las bridas correctas para usar con los accesorios de la esmeriladora. Consulte las páginas 12 y 13 por información sobre los accesorios correctos.

**NOTA:** Se puede realizar el esmerilado y el corte de bordes con discos Tipo 27 diseñados y especificados para este propósito.

### Discos de esmerilar de 114,3 mm (4-1/2")



### Discos de alambre



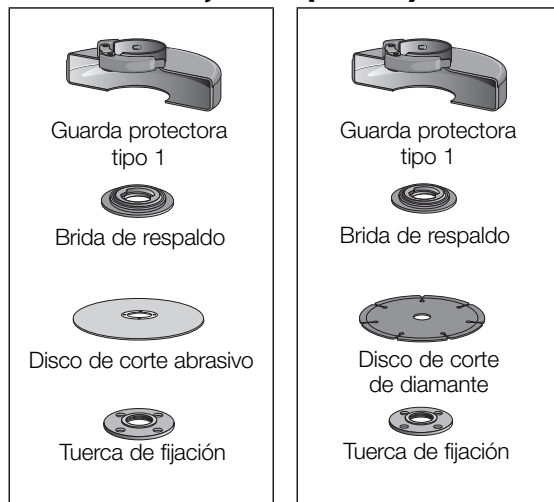
nominal de los accesorios debe ser superior a la velocidad mínima aprobada del disco, indicada en la placa de la herramienta.

### Interruptores

**⚠ ATENCIÓN:** Sostenga el mango lateral y el cuerpo de la herramienta con firmeza para mantener el control de la misma al encenderla y mientras la utiliza, y hasta que el disco o el accesorio deje de girar. Asegúrese de que el disco se ha detenido completamente antes de colocar la herramienta sobre una superficie.

**NOTA:** Para reducir los movimientos inesperados de la herramienta, no la encienda ni la apague en condiciones de carga. Permita que la esmeriladora alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie a esmerilar. Levante la herramienta de la superficie antes de apagarla. Permita que la herramienta deje de girar antes de depositarla sobre una superficie.

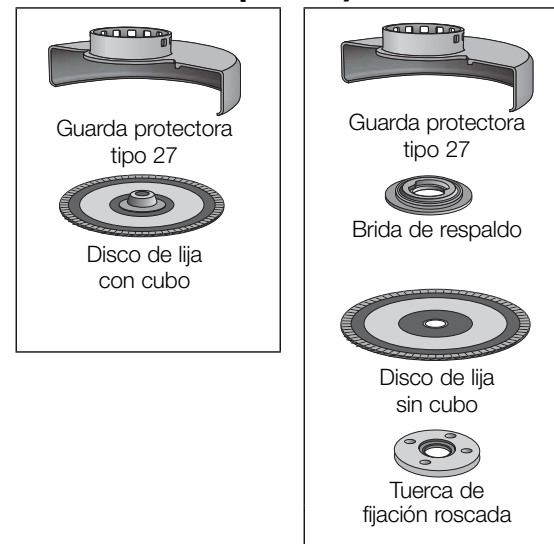
**Discos de corte de 114,3 mm (4-1/2")**



**Discos de lijar**



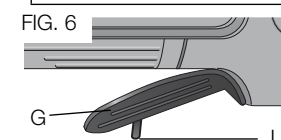
**Discos de lijar de 114,3 mm (4-1/2")**



**INTERRUPTOR DE PALETA (DWE4120) (FIG. 6)**

**⚠ PRECAUCIÓN:** Antes de conectar la herramienta a una fuente de alimentación presione y suelte el interruptor tipo paleta (G) para asegurarse de que el interruptor esté apagado. Oprima y suelte el interruptor de paleta, como se describió anteriormente, después de que la herramienta sufra cualquier interrupción de energía, como la activación de un interruptor de corte por falla a tierra o de un interruptor automático, una desconexión accidental o un corte de corriente.

Para encender la herramienta, empuje la palanca de bloqueo (I) hacia la parte posterior de la herramienta, luego oprima el interruptor de paleta (G). La herramienta funcionará mientras se mantenga oprimido el interruptor. Apague la herramienta soltando el interruptor de paleta.

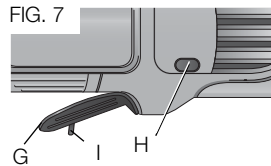




**⚠ ADVERTENCIA:** No anule la palanca de bloqueo. Si se anula la palanca de bloqueo, la herramienta puede encenderse sorpresivamente al colocarla sobre una superficie.

#### IBOTÓN DE BLOQUEO (FIG. 7)

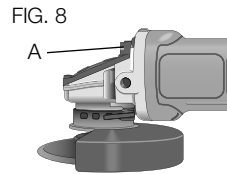
El botón de bloqueo (H) ofrece más comodidad en aplicaciones de uso prolongado. Para bloquear la herramienta, empuje la palanca de bloqueo (I) hacia la parte posterior de la herramienta, luego oprima el interruptor de paleta (G). Mientras funciona la herramienta, oprima el botón de bloqueo (H). La herramienta continuará funcionando después de soltar el interruptor de paleta. Para desbloquear la herramienta, oprima y suelte el interruptor de paleta. Esto apagará la herramienta.



**⚠ PRECAUCIÓN:** Permita que la herramienta alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie de trabajo. Levante la herramienta de la superficie de trabajo antes de apagarla.

#### BLOQUEO DEL EJE (FIG. 8)

El botón de bloqueo del eje (A) sirve para evitar que el eje gire al instalar o extraer discos. Utilice el bloqueo del eje sólo cuando la herramienta esté apagada, desenchufada del suministro eléctrico y se haya parado por completo. No active el botón de bloqueo del eje mientras la herramienta esté en funcionamiento porque se dañará la herramienta. Para engranar el bloqueo, apriete el botón de bloqueo del eje y gire el eje hasta que no pueda hacerlo girar más.



## Montaje y uso de discos para esmerilar con centro deprimido y discos para lijar

### MONTAJE Y REMOCIÓN DE DISCOS CON ROSCA

Los discos con rosca se instalan directamente en el eje roscado de 5/8"-11 o M14. La rosca del accesorio debe coincidir con la rosca del eje.

1. Saque el collarín de respaldo (D) de la herramienta tirando de él.
2. Enrosque el disco abrasivo en el eje a mano.
3. Oprima el botón de bloqueo del eje y utilice una llave para apretar la tuerca de la brida del disco.
4. Siga el procedimiento inverso para retirar el disco.

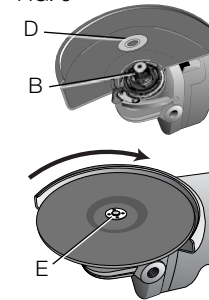
**AVISO:** Si no se asienta correctamente el disco antes de encender la herramienta, ésta o el disco pueden sufrir daños.

### ENSAMBLADO DE DISCOS SIN ROSCA (FIG. 9)

Los discos para esmerilar de centro deprimido Tipo 27 se deben utilizar con las bridas provistas con la esmeriladora. Consulte la sección **Accesorios y dispositivos** si desea más información.

1. Instale la brida de respaldo no roscada (D) en el eje (B) con la parte elevada (piloto) contra el disco. Hale y gire de la brida antes de colocar el disco para asegurarse

FIG. 9



**DISCOS DE 1/4"**  
(6.35 mm)



Tuerca de fijación



Brida de respaldo

**DISCOS DE 1/8"**  
(3.31 mm)



Tuerca de fijación



Brida de respaldo



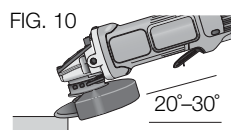
de que la cavidad de la brida de respaldo esté asentada en los planos del eje.

2. Coloque el disco contra la brida de respaldo, centre el disco sobre la sección elevada (piloto) de la brida de respaldo.
3. Mientras oprime el botón de bloqueo del eje, enrosque la tuerca de fijación (E) en el eje. Si el disco que está instalando tiene más de 3,31 mm (1/8") de espesor, ubique la tuerca de fijación roscada en el eje, para que la sección elevada (piloto) encaje en el centro del disco. Si el disco que está instalando tiene 3,31 mm (1/8") o menos de espesor, ubique la tuerca de fijación roscada en el eje, para que la sección elevada (piloto) no quede contra el disco.
4. Mientras oprime el botón de bloqueo del eje, ajuste la tuerca de fijación con una llave.
5. Para retirar el disco, oprima el botón de bloqueo del eje y afloje la tuerca de fijación roscada con una llave.

**NOTA:** Si el disco gira después de ajustada la tuerca de fijación, verifique la orientación de la tuerca de fijación roscada. Si se instala un disco delgado con el piloto de la tuerca de fijación contra el disco, girará porque la altura del piloto impide que la tuerca de fijación sujete el disco.

#### ESMERILADO DE SUPERFICIES CON DISCOS PARA ESMERILAR (FIG. 10)

1. Permita que la herramienta alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie de trabajo.
2. Aplique un mínimo de presión sobre la superficie de trabajo, permitiendo que la herramienta funcione a alta velocidad.



La velocidad de esmerilado es mayor cuando la herramienta opera a alta velocidad.

3. Mantenga un ángulo de 20° a 30° entre la herramienta y la superficie de trabajo.
4. Mueva continuamente la herramienta hacia adelante y hacia atrás para evitar la creación de estrías.
5. Retire la herramienta de la superficie de trabajo antes de apagarla. Permita que la herramienta deje de girar antes de depositarla sobre una superficie.

#### ESMERILADO DE BORDES CON DISCOS PARA ESMERILAR (FIG. 11)

**⚠ ADVERTENCIA:** Los discos que se utilizan para cortar y esmerilar bordes pueden quebrarse si doblan o tuercen mientras se utiliza la herramienta para tarea de corte o esmerilado profundo. Para reducir el riesgo de una lesión grave, limite el uso de estos discos con guarda protectora estándar Tipo 27 a cortes poco profundos y muescas. Se debe colocar el lado abierto del protector en dirección opuesta al operador. Para cortes más profundos con un disco de corte Tipo 1, utilice una guarda protectora Tipo 1 cerrado. Consulte el gráfico de la página 40 para más información. Las guardas protectoras Tipo 1 se pueden adquirir en su comercio local o en un centro de servicio autorizado.

1. Permita que la herramienta alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie de trabajo.
2. Aplique un mínimo de presión sobre la superficie de trabajo, permitiendo que la herramienta funcione a alta velocidad. La velocidad de esmerilado es mayor cuando la herramienta opera a alta velocidad.

3. Ubíquese de manera que la parte inferior abierta del disco esté en dirección opuesta a usted.
4. Una vez que se comienza un corte y se realiza una muesca en el trabajo, no cambie el ángulo del corte. El cambio de ángulo puede hacer que el disco se doble y se quiebre. Los discos para esmerilar bordes no están diseñados para soportar presiones laterales producidas al doblarse.
5. Retire la herramienta de la superficie de trabajo antes de apagarla. Permita que la herramienta deje de girar antes de colocarla sobre una superficie.

**⚠ ADVERTENCIA:** No utilice discos de corte o para esmerilar bordes para esmerilar superficies, porque estos discos no están diseñados para soportar las presiones laterales que se producen al esmerilar superficies. Se puede quebrar el disco y producir lesiones.

#### ACABADO DE SUPERFICIES CON DISCOS PARA LIJAR (FIG. 12)

1. Permita que la herramienta alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie de trabajo.
2. Aplique un mínimo de presión sobre la superficie de trabajo, permitiendo que la herramienta funcione a alta velocidad. La velocidad de lijado es mayor cuando la herramienta opera a alta velocidad.

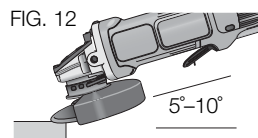
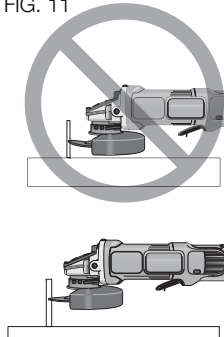


FIG. 11

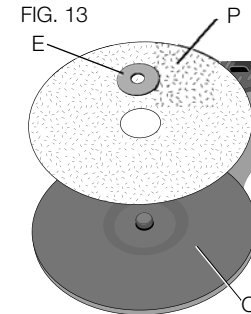


3. Mantenga un ángulo de 5° a 10° entre la herramienta y la superficie de trabajo.
4. Mueva continuamente la herramienta hacia adelante y hacia atrás para evitar la creación de estrías en la superficie de trabajo.
5. Retire la herramienta de la superficie de trabajo antes de apagarla. Permita que la herramienta deje de girar antes de colocarla sobre una superficie.

#### MONTAJE DE LAS ALMOHADILLAS DE RESPALDO PARA LIJAR (FIG. 13)

**⚠ ADVERTENCIA:** Después de terminar de usar la herramienta para lijar, se debe reinstalar la guarda protectora correcta para el disco de esmerilar, el disco de lijar, el cepillo de alambre o el disco de alambre.

1. Ubique o enrosque correctamente la almohadilla de respaldo roscada (O) en el eje.
2. Ubique el disco de lijar (P) sobre la almohadilla de respaldo.
3. Mientras oprime el bloqueo del eje, enrosque la tuerca de fijación (E) en el eje, dirigiendo la uña de la tuerca de fijación al centro del disco de lijar y la almohadilla de respaldo.
4. Ajuste manualmente la tuerca de fijación. Luego oprima el botón de bloqueo del eje mientras gira el disco de lijar hasta que calcen el disco de lijar y la tuerca de fijación.
5. Para retirar el disco, tome y gire la almohadilla de respaldo y la almohadilla de lijar mientras oprime el botón de bloqueo del eje.



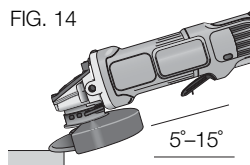
### USO DE ALMOHADILLAS DE RESPALDO PARA LIJAR (FIG. 14)

Seleccione el papel de lija del grano correcto para su aplicación. El papel de lija tiene diversos granos. Los granos gruesos retiran material con más rapidez y producen un acabado más áspero. Los granos más finos retiran material más lentamente y producen un acabado más liso.

Comience con discos de grano grueso para retirar material groseramente, con más rapidez. Luego pase a un papel de grano mediano y termine con un disco de grano fino para un acabado óptimo.

- Grano grueso 16 a 30
- Grano mediano 36 a 80
- Acabado fino 100 a 120
- Acabado muy fino 150 a 180

1. Permita que la herramienta alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie de trabajo.
2. Aplique un mínimo de presión sobre la superficie de trabajo, permitiendo que la herramienta funcione a alta velocidad. La velocidad de lijado es mayor cuando la herramienta opera a alta velocidad.
3. Mantenga un ángulo de 5° a 15° entre la herramienta y la superficie de trabajo. El disco de lija debe contactar 2,5 cm (1") de la superficie de trabajo, aproximadamente.
4. Mueva la herramienta constantemente en una línea recta para no quemar ni marcar círculos en la superficie de trabajo. Apoyar la herramienta sobre la superficie de trabajo, sin moverla, o mover la herramienta en círculos provoca quemaduras y marcas circulares sobre la superficie.



5. Retire la herramienta de la superficie de trabajo antes de apagarla. Permita que la herramienta deje de girar antes de depositarla sobre una superficie.

### Montaje y uso de cepillos de alambre y discos de alambre

Los cepillos de alambre con forma de copa o los discos de alambre se atornillan directamente en el eje de la esmeriladora sin utilizar bridas. Utilice únicamente cepillos de alambre o discos de alambre provistos con especificación de rosca de 5/8"-11, ó, M14 de acuerdo a la especificación.

del eje de su herramienta. Se requiere un protector Tipo 27 cuando se usan cepillos y discos de alambre.

**⚠ ATENCIÓN:** Use guantes de trabajo cuando manipula cepillos y discos de alambre. Pueden tener filos.

**⚠ ATENCIÓN:** El disco o el cepillo no deben tocar el protector cuando se los ensambla ni cuando están en uso. Puede provocar un daño indetectable al accesorio, haciendo que los alambres se desprendan del disco o la unión roscada del accesorio.

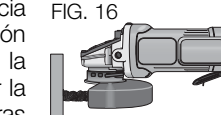
### MONTAJE DE CEPILLOS DE ALAMBRE CON FORMA DE COPA Y DISCOS DE ALAMBRE

1. Enrosque el disco en el eje manualmente.
2. Oprima el botón de bloqueo del eje y utilice una llave en la tuerca de la brida del disco o cepillo de alambre para apretar el disco.
3. Para retirar el disco, siga el procedimiento inverso.

**AVISO:** Si no se asienta correctamente la tuerca de la brida del disco antes de encender la herramienta, ésta o el disco pueden sufrir daños.

### USO DE CEPILLOS DE ALAMBRE CON FORMA DE COPA Y DISCOS DE ALAMBRE (FIG 15, 16)

Los discos y los cepillos de alambre se pueden utilizar para eliminar óxido, escoria y pintura, y para alisar superficies irregulares.

1. Permita que la herramienta alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie de trabajo.
2. Aplique un mínimo de presión sobre la superficie de trabajo, permitiendo que la herramienta funcione a alta velocidad. La velocidad de remoción de material es mayor cuando la herramienta opera a alta velocidad.
3. Mantenga un ángulo de 5° a 10° entre la herramienta y la superficie de trabajo para los cepillos de alambre con forma de copa. 
4. Con las ruedas de alambre, mantenga contacto entre el borde del disco y la superficie de trabajo. 
5. Mueva continuamente la herramienta hacia adelante y hacia atrás para evitar la creación de estrías. Apoyar la herramienta sobre la superficie de trabajo, sin moverla, o mover la herramienta en círculos provoca quemaduras y marcas circulares sobre la superficie.
6. Retire la herramienta de la superficie de trabajo antes de apagarla. Permita que la herramienta deje de girar antes de depositarla sobre una superficie.

**⚠ ATENCIÓN:** Tenga especial cuidado cuando trabaje sobre un borde, ya que se puede producir un movimiento fuerte e inesperado de la esmeriladora.

### Montaje y uso de los discos de corte (Tipo 1)

Los discos de corte incluyen los de diamante y los abrasivos. Se dispone de discos de corte abrasivos para utilizar en metal y concreto. También se pueden usar discos de diamante para cortar concreto.

**⚠ ADVERTENCIA:** Con esta herramienta no se incluye guarda protectora para disco de corte de dos lados, pero es imprescindible cuando se usan discos de corte. No utilizar la brida y el protector correctos puede provocar lesiones como consecuencia de la rotura del disco o del contacto con el disco. Consulte la página 13 por más información.

#### MONTAJE GUARDA PROTECTORA CERRADA (TIPO 1) (FIG. 17-19)

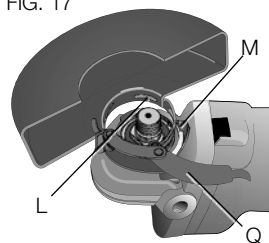
**NOTA:** Si la palanca guarda de ajuste rápido One-Touch™ tiene un tornillo y un muelle, éstos deben sacarse antes de intentar montar el protector.

**⚠ ADVERTENCIA:** El tornillo la guarda ONE TOUCH™, la palanca y el muelle deben sacarse antes de intentar montar el la guarda protectora cerrada (Tipo 1). Las piezas sacadas deben conservarse y reinstalarse para usar la guarda ONE TOUCH™. El tomar nota de la posición de estas piezas antes del desensamblaje facilitará el ensamblaje posterior.

1. Abra el cerrojo de la guarda (Q). Alinee las lengüetas (L) de la guarda con las ranuras (M) de la caja de engranajes.

2. Empuje la guarda hacia abajo hasta que la lengüeta de la guarda enganche y gire libremente en la ranura de la caja de engranajes.

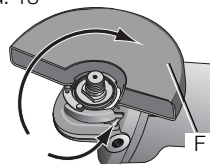
FIG. 17



3. Gire la guarda (F) hasta la posición de trabajo deseada. El cuerpo de la guarda debe quedar colocado entre el eje y el operador, para proveer la máxima protección al operador.

4. Cierre el cerrojo de la guarda para asegurar la misma a la cubierta de la caja de engranajes. No se debe poder girar la guarda manualmente cuando el cerrojo está cerrado. Si el giro es posible, apriete el tornillo de ajuste (R) con la palanca de la abrazadera en la posición de cerrado. No haga funcionar la esmeriladora con una guarda floja o con la palanca de la abrazadera en la posición de abierta.

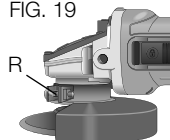
FIG. 18



5. Para retirar la guarda, abra su cerrojo, y gírela para que las flechas se alineen y tire de la misma.

**NOTA:** Si, después de cierto tiempo, la guarda protectora cerrada (Tipo 1) se afloja, apriete el tornillo de ajuste (R) con la palanca de la abrazadera en la posición cerrada.

FIG. 19



**AVISO:** No apriete el tornillo de ajuste con la palanca de la abrazadera en la posición de abierta. Puede producir un daño indetectable al protector o a la rosca de montaje.

**⚠ ATENCIÓN:** Si la guarda protectora no puede apretarse con la abrazadera de ajuste, no utilice la herramienta. Para reducir el riesgo de lesión corporal, lleve la herramienta y la guarda a un centro de servicio autorizado para que sean reparados o cambiados.

### MONTAJE DE LOS DISCOS DE CORTE

**⚠ ATENCIÓN:** Para los discos de corte se deben usar la brida de respaldo y la tuerca de fijación roscadas del diámetro apropiado (incluidas con la herramienta).

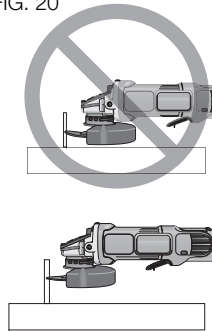
1. Ubique la brida de respaldo sin rosca en el eje con la sección elevada (piloto) hacia arriba. La sección elevada (piloto) de la brida de respaldo estará contra el disco cuando se instale el mismo.
2. Ubique el disco en la brida de respaldo, centrando el disco en la sección elevada (piloto).
3. Instale la tuerca de fijación roscada con la sección elevada (piloto) en dirección opuesta al disco.
4. Oprima el botón de bloqueo del eje y ajuste la tuerca de fijación con una llave.
5. Para retirar el disco, tómelo y gírela mientras oprime el botón de bloqueo del eje.

### USO DE DISCOS DE CORTE (FIG. 20)

**⚠ ADVERTENCIA:** No utilice discos de corte o para esmerilar bordes para esmerilar superficies, porque estos discos no están diseñados para soportar las presiones laterales que se producen al esmerilar superficies. Se puede quebrar el disco y producir lesiones.

1. Permita que la herramienta alcance la velocidad máxima antes de aplicarla a la superficie de trabajo.
2. Aplique un mínimo de presión sobre la superficie de trabajo, permitiendo que la herramienta funcione a alta velocidad. La velocidad de corte es mayor cuando la herramienta opera a alta velocidad.
3. Una vez que se comienza un corte y se realiza una muesca en el trabajo, no cambie el ángulo del corte. El cambio de ángulo puede hacer que el disco se doble y se quiebre.
4. Retire la herramienta de la superficie de trabajo antes de apagarla. Permita que la herramienta deje de girar antes de colocarla sobre una superficie.

FIG. 20



## MANTENIMIENTO

**⚠️ADVERTENCIA:** Para minimizar el riesgo de graves lesiones personales, apague la herramienta y desconecte la batería antes de realizar ajustes o quitar/instalar los acoples o accesorios. Un encendido accidental puede causar lesiones.

Su herramienta DEWALT ha sido diseñada para funcionar durante un largo período con un mínimo de mantenimiento. Un funcionamiento continuo satisfactorio depende del cuidado adecuado de la herramienta y de una limpieza periódica.

## Lubricación

La herramienta eléctrica no requiere lubricación adicional.

## Limpieza

**⚠️ADVERTENCIA:** Sopla la suciedad y el polvo de la carcasa principal con aire seco siempre que vea acumularse el polvo alrededor de los respiraderos. Utilice protección ocular y mascarillas antipolvo aprobadas cuando realice este procedimiento.

**⚠️ADVERTENCIA:** no use nunca disolventes ni otros agentes químicos agresivos para limpiar las piezas no metálicas de la herramienta. Estos agentes químicos pueden debilitar los materiales de dichas piezas. Use un trapo humedecido sólo con agua y jabón suave. No deje que penetre ningún líquido dentro de la herramienta y no sumerja ninguna pieza de la herramienta en líquidos.

## Reparaciones

Para garantizar la SEGURIDAD y la CONFIABILIDAD, deberán hacerse reparaciones, mantenimiento y ajustes de esta herramienta en los centros autorizados de servicio DEWALT u otras organizaciones autorizadas. Estas organizaciones prestan servicio a las herramientas DEWALT y emplean siempre refacciones legítimas DEWALT.

## Accesorios

**⚠️ADVERTENCIA:** Dado que algunos accesorios, diferentes de los ofrecidos por DEWALT, no se han probado con este producto, el empleo de tales accesorios podría constituir un riesgo. Para reducir el riesgo de lesiones, sólo deben usarse con el producto los accesorios recomendados DEWALT.

Si desea más información sobre los accesorios adecuados, consulte a su distribuidor.

## **Protección del Medio Ambiente**



No deseche este producto con la basura normal del hogar o sitio de trabajo.

Si llegase el día en que su producto DEWALT necesita reemplazo, o si no es de utilidad para usted, no lo deseche junto con otros residuos.



Este producto puede ser reciclado para prevenir la contaminación del medio ambiente y reducir la demanda de materias primas.

Le sugerimos llevar el producto a un centro de servicio autorizado DEWALT o a un centro de reciclaje, donde expertos podrán reciclar y reutilizar los materiales.

Revise las normativas locales para reciclaje de productos eléctricos tales como herramientas y electrodomésticos, allí podrá encontrar centros de reciclaje municipales.

### **ESPECIFICACIONES**

	<b>DWE4120-AR</b>	<b>DWE4120-B2</b>	<b>DWE4120-B3</b>
Voltaje	220 V c.a. ~	220 V c.a. ~	120 V c.a. ~
Frecuencia	50 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Potencia	900 W	900 W	900 W
Velocidad	12 000/rpm	12 000/rpm	12 000/rpm

### Definições: Diretrizes de Segurança

As definições apresentadas abaixo descrevem o grau de gravidade correspondente a cada palavra de advertência. Leia cuidadosamente o manual e preste atenção a estes símbolos.

**⚠ PERIGO:** Indica uma situação iminentemente perigosa que, se não for evitada, **causará morte ou lesão grave.**

**⚠ ATENÇÃO:** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, **poderia causar morte ou lesão grave.**

**⚠ CUIDADO:** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, **poderá causar uma lesão pequena ou moderada.**

**AVISO:** Indica uma prática **sem relação com nenhuma lesão corporal** que, se não for evitada, **poderá causar danos materiais.**



**ATENÇÃO:** Para reduzir o risco de lesões corporais, leia o manual de instruções.

### Advertências de segurança comuns a todas as ferramentas elétricas



**ATENÇÃO!** Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções. O não seguimento das instruções e avisos pode causar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.

### GUARDE TODAS AS ADVERTÊNCIAS E INSTRUÇÕES PARA FUTURA REFERÊNCIA

O termo “ferramenta elétrica” usado nas advertências se refere à ferramenta conectada à corrente elétrica (com um fio ou cabo elétrico) ou à ferramenta que funciona com uma bateria (sem cabo ou fio elétrico).

#### 1) SEGURANÇA DA ÁREA DE TRABALHO

- Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada.** As áreas desorganizadas e mal iluminadas são um convite aos acidentes.
- Nunca opere uma ferramenta elétrica em atmosferas explosivas como, por exemplo, na presença de líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** As ferramentas elétricas produzem faíscas que podem incendiar o pó ou os vapores.
- Mantenha as crianças e curiosos afastados ao utilizar uma ferramenta elétrica.** As distrações podem fazer você perder o controle do aparelho.

#### 2) SEGURANÇA ELÉTRICA

- Os plugues da ferramenta elétrica devem ser compatíveis com as tomadas. Nunca faça qualquer modificação no plugue. Nunca use nenhum adaptador num plugue de três pinos (com ligação à terra) de uma ferramenta elétrica.** O risco de choque elétrico é menor quando o plugue da ferramenta é compatível com a tomada. Por isto, não faça nenhuma alteração no plugue.
- Evite o contato do corpo com superfícies e objetos ligados à terra ou aterrados como, por exemplo, tubulações, radiadores, fogões e refrigeradores.** O risco de choque elétrico aumenta quando seu corpo está ligado à terra ou em contato com a terra.
- Nunca exponha a ferramentas à chuva ou à umidade.** O risco de choque elétrico aumenta quando a água entra na ferramenta.



- d) **Não force o cabo elétrico. Nunca use o fio elétrico da ferramenta para carregar, puxar ou desconectar a ferramenta da tomada. Mantenha o fio elétrico longe do calor, de óleo, de bordas afiadas ou de peças em movimentos.** Os cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico.
  - e) **Ao operar sua ferramenta elétrica ao ar livre, use um fio de extensão adequado.** O uso de um fio adequado para o ar livre reduz o risco de choque elétrico.
  - f) **Caso você realmente tenha que usar uma ferramenta elétrica num local úmido, use uma fonte de alimentação elétrica protegida por um interruptor com circuito de falha de aterramento (GFCI).** Isto reduzirá o risco de choques elétricos.
- 3) SEGURANÇA PESSOAL**
- a) **Fique atento, se concentre no que você está fazendo e use bom senso ao operar uma ferramenta elétrica. Nunca use a ferramenta quando você estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de distração durante a operação de uma ferramenta elétrica pode resultar em lesões corporais graves.
  - b) **Use equipamentos de proteção pessoal. Use sempre uma proteção para os olhos.** Equipamentos de proteção tais como máscaras contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacetes de segurança, ou protetores auricular usados para as situações apropriadas reduzirão as lesões pessoais.
  - c) **Tome as medidas necessárias para impedir que a ferramenta entre em funcionamento acidentalmente. Assegure-se de que o interruptor está na posição desligada (OFF) antes de conectar a ferramenta à corrente elétrica ou à bateria, e antes de pegar o transportar a ferramenta.** Para evitar acidentes, nunca

segure a ferramenta com o dedo no interruptor nem conecte a ferramenta à alimentação elétrica quando o interruptor está na posição ligada (ON).

- d) **Retire da ferramenta qualquer chave de ajuste ou outras chaves antes de ligar a ferramenta.** Uma chave de ajuste ou qualquer outra presa a uma parte rotativa da ferramenta pode causar uma lesão corporal.
  - e) **Não estire o corpo ao trabalhar com a ferramenta. Mantenha sempre os pés bem apoiados e fique bem equilibrado.** Isto permite um melhor controle da ferramenta elétrica no caso de uma situação inesperada.
  - f) **Vista-se de modo apropriado. Não use roupas demasiadamente folgadas nem joias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe de peças móveis.** As roupas folgadas, adereços ou cabelos compridos podem ficar presos às partes móveis.
  - g) **Se a ferramenta estiver equipada de uma conexão para dispositivos de extração e coleta de pó, assegure-se de que eles estão conectados e são usados corretamente.** O uso de tais dispositivos pode reduzir os riscos relacionados com a ingestão de pó.
- 4) COMO USAR E CUIDAR DE SUA FERRAMENTA ELÉTRICA**
- a) **Nunca force uma ferramenta elétrica. Use sempre a ferramenta correta para o trabalho a ser feito.** A ferramenta correta fará o trabalho melhor e de maneira mais segura caso seja utilizada nas velocidades para a quais foi fabricada.
  - b) **Nunca use a ferramenta caso o interruptor não esteja funcionando.** Uma ferramenta que não pode ser controlada com o interruptor é perigosa e deve ser consertada.

- c) **Desconecte a ferramenta da fonte de alimentação antes de fazer qualquer ajuste, trocar um acessório ou guardar a ferramenta.** Estas medidas de segurança preventivas reduzem o risco de que a ferramenta seja ligada acidentalmente.
  - d) **Mantenha as ferramentas sem uso fora do alcance das crianças e nunca permita que uma ferramenta seja operada por pessoas não habituadas a ela ou que não leram estas instruções.** As ferramentas elétricas são perigosas nas mãos de usuários não treinados.
  - e) **Garanta a manutenção de suas ferramentas elétricas. Examine a ferramenta para ver se não há peças móveis desalinhadas ou folgadas, rachaduras ou outras situações que possam afetar a operação da ferramenta. Caso a ferramenta esteja danificada, ele deve ser consertada antes de ser usada.** Muitos acidentes são causados pela falta de manutenção da ferramenta.
  - f) **Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** A manutenção adequada de uma ferramenta de corte com peças afiadas ajuda a reduzir o risco de emperramento e facilita o controle da ferramenta.
  - g) **Use a ferramenta elétrica, os acessórios, brocas, e outras peças, de acordo com estas instruções e leve em consideração as condições e o trabalho a ser realizado.** A utilização da ferramenta para trabalhos diferentes dos fins para o qual ela foi fabricada pode criar uma situação de risco.
- 5) CONSERTOS**
- a) **Sua ferramenta elétrica deve ser consertada somente por um técnico qualificado que use somente peças originais.** Você estará garantindo assim que sua ferramenta poderá ser usada de modo seguro.

## **INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA TODAS ÀS OPERAÇÕES**

### **Advertências de segurança comuns a todos os trabalhos de esmerilhamento, lixamento, limpeza com escova de arame, polimento, desbaste abrasivo e corte**

- a) **Esta ferramenta elétrica foi fabricada para ser utilizada como esmerilhadeira, lixadeira, escova de arame, politriz ou desbastadora. Leia e consulte todas as instruções de segurança, recomendações, ilustrações e especificações que acompanham a ferramenta.** O não seguimento das instruções abaixo pode causar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.
- b) **Nunca use acessórios que não foram especificamente fabricados e recomendados pelo fabricante da ferramenta.** O fato de que o acessório pode ser conectado à sua ferramenta não garante uma operação segura.
- c) **A velocidade nominal do acessório deve ser pelo menos igual à velocidade máxima indicada na ferramenta.** Fazer funcionar um acessório a uma velocidade maior do que sua velocidade nominal pode fazer com que o acessório quebre e seja projetado no ar.
- d) **O diâmetro exterior e a espessura do acessório devem estar dentro da capacidade nominal da sua ferramenta elétrica.** Os acessórios de tamanho inapropriado não podem ser adequadamente controlados ou protegidos.
- e) **O tamanho do mandril dos discos, flanges, almofadas de suporte ou qualquer outro acessório deve adaptar-se corretamente ao eixo da ferramenta elétrica.** Os acessórios com orifícios de mandril que não correspondem

aos acessórios de montagem da ferramenta elétrica ficarão desequilibrados, vibrarão excessivamente e poderão causar a perda de controle da ferramenta.

- f) **Nunca use acessórios danificados. Por exemplo, verifique se os discos abrasivos não estão rachados ou quebrados. Verifique a almofada de suporte para ver se não há rachaduras, rasgões ou desgaste excessivo. Inspeção a escova de arame para ver se não há arames soltos ou partidos. Se a ferramenta ou um acessório tiver sofrido uma queda, verifique se há danos ou instale um acessório em bom estado. Após verificar e instalar um acessório, se afaste e afaste as demais pessoas do plano do acessório giratório e faça funcionar a ferramenta à velocidade máxima sem carga durante um minuto. Os acessórios danificados geralmente quebrarão durante este teste.**
- g) **Use equipamentos de proteção pessoal. Dependendo do trabalho a ser feito com o aparelho, use um escudo facial, óculos de segurança ou luvas de segurança. Caso necessário, use uma máscara anti-pó, protetores auditivos, luvas e um avental de trabalho capaz de deter pequenos fragmentos de material abrasivo ou da peça sendo trabalhada. A proteção ocular deve ser capaz de deter os fragmentos projetados durante as diversas operações. A máscara anti-pó ou o respirador devem ser capazes de filtrar as partículas geradas pelo trabalho sendo feito. A exposição prolongada a ruídos de alta intensidade pode causar perda de audição.**
- h) **Mantenha os espectadores a uma distância segura da área de trabalho. Toda pessoa que entre na área de trabalho deve usar um equipamento de proteção pessoal. Os fragmentos da peça sendo trabalhada ou de um acessório quebrado podem ser projetados e causar danos**

bem mais longe da área imediata onde o trabalho está sendo feito.

- i) **Segure sempre uma ferramenta elétrica usando as empunhaduras isoladas ao fazer um trabalho onde a ferramenta de corte possa entrar em contato com uma fiação oculta ou com o fio elétrico da própria ferramenta.** O contato do acessório de corte da ferramenta com um fio “energizado” carregará as partes metálicas expostas da ferramenta e causará um choque elétrico no operador.
- j) **Posicione o cabo ou fio elétrico longe do acessório giratório.** Caso você perca o controle da ferramenta, o fio pode ser cortado ou ficar enganchado, e sua mão ou seu braço podem ser puxados em direção ao acessório giratório.
- k) **Nunca deite a ferramenta antes que a broca tenha parado completamente de funcionar.** O acessório em rotação pode chegar a tocar a superfície e puxar a ferramenta elétrica para longe de seu controle.
- l) **Nunca faça a ferramenta elétrica funcionar quando você estiver carregando-a a seu lado.** O contato acidental com o acessório em rotação poderia beliscar sua roupa e puxar o acessório em direção ao seu corpo.
- m) **Limpe periodicamente os orifícios de ventilação da ferramenta.** O ventilador do motor sugará a poeira para dentro da caixa da ferramenta e o pó de metal acumulado pode criar um risco de choque elétrico.
- n) **Nunca use a ferramenta elétrica na proximidade de substâncias inflamáveis.** As faíscas produzidas pelo aparelho podem fazer com que estas substâncias peguem fogo.
- o) **Nunca use acessórios que precisem ser resfriados com líquidos.** O uso de água ou outros líquidos pode provocar uma eletrocussão ou descarga elétrica.

### **Causas de contragolpes e como evitá-los**

O contragolpe é uma reação repentina a um disco, almofada de suporte, escova ou qualquer outro acessório em rotação quando o acessório é beliscado ou fica enganchado. A rotação fica impedida causando a perda de controle da ferramenta elétrica. Assim, a ferramenta é forçada na direção oposta à rotação do acessório no ponto onde ele foi beliscado ou ficou enganchado.

Por exemplo, se um disco abrasivo é beliscado ou fica enganchado na peça sendo trabalhada, a beira do disco que está entrando no ponto que foi beliscado pode penetrar na superfície do material, fazendo com que o disco salte ou recue. O disco pode pular para a frente ou para longe do operador, dependendo da direção do movimento no ponto onde o acessório foi beliscado. Além disso, os discos abrasivos podem quebrar nestas condições.

O contragolpe é o resultado do uso incorreto da ferramenta e/ou de procedimentos ou condições de operação incorretas. Tome as seguintes precauções para evitar sofrer contragolpes com sua ferramenta:

- a) **Segure firmemente a ferramenta elétrica e posicione seu corpo e braço de tal maneira que você possa resistir à força de um possível contragolpe. Sempre use a empunhadura auxiliar, caso sua ferramenta esteja equipada com uma, para obter um controle máximo em caso de contragolpe ou reação de torção ao iniciar a operação da ferramenta.** Ao tomar as precauções adequadas, o operador pode controlar as forças de reação ao esforço de torção ou de contragolpe.
- b) **Nunca coloque a mão perto do acessório quando ele estiver girando.** O contragolpe do acessório pode atingir sua mão.

- c) **Nunca posicione seu corpo na zona onde a ferramenta elétrica possa se dirigir em caso de contragolpe.** O contragolpe impulsionará a ferramenta na direção oposta ao movimento do disco no ponto onde o acessório ficou enganchado.
- d) **Tenha muito cuidado ao trabalhar em cantos, beiras afiadas, etc. Evite que o acessório sofra um contragolpe e salte.** Os cantos, as beiras afiadas ou o salto do aparelho tendem a enganchar o acessório giratório e causar um contragolpe e a perda de controle do aparelho.
- e) **Nunca prenda ao aparelho uma lâmina para motosserra nem uma lâmina de serra dentada.** Estas lâminas têm uma tendência ao contragolpe e à perda de controle.

### **Advertências de segurança específicas para trabalhos de esmerilhamento e corte abrasivo**

- a) **Use somente os tipos de disco recomendados para sua ferramenta elétrica e para o protetor fabricado especificamente para o disco selecionado.** Os discos para os quais a ferramenta elétrica não foi fabricada não oferecem uma proteção adequada e são inseguros.
- b) **O protetor deve ser preso firmemente à ferramenta elétrica e posicionado para proporcionar a máxima segurança de maneira que somente uma mínima parte do disco fique exposta ao operador.** O protetor ajuda a proteger o operador contra fragmentos de discos quebrados, um contato acidental com o disco, e faíscas que poderiam fazer a roupa pegar fogo.
- c) **Use os discos somente para as aplicações recomendadas. Por exemplo: não esmerilhe com o lado de um disco de corte.** Os discos para cortes abrasivos são fabricados para

esmerilhamento periférico. As forças laterais aplicadas a estes discos podem fazer com que eles se estilhacem.

- d) **Sempre use flanges de disco em bom estado, com a forma e o tamanho adequados para o disco selecionado.** Os flanges de disco adequados oferecem suporte ao disco reduzindo assim a possibilidade de quebra do disco. Os flanges para discos de corte podem ser diferentes dos flanges para discos de esmerilhamento.
- e) **Nunca utilize discos desgastados usados em ferramentas elétricas de maior porte.** Os discos fabricados para ferramentas elétricas de maior porte não são adequados para a maior velocidade de uma ferramenta menor e podem quebrar.

### **Advertências de segurança adicionais específicas para trabalhos de corte abrasivo**

- a) **Nunca “comprima” o disco de corte nem aplique uma pressão excessiva sobre ele. Nunca tente fazer um corte demasiadamente profundo.** A tensão excessiva sobre o disco aumenta a carga e a possibilidade de que o disco torça ou trave durante o corte e provoque um contragolpe ou a quebra do disco.
- b) **Não posicione seu corpo em linha reta e atrás do disco quando ele estiver girando.** O disco no ponto de operação está se afastando do seu corpo de modo que o possível contragolpe pode projetar o disco em rotação e a ferramenta elétrica diretamente até onde você se encontra.
- c) **Se o disco emperrar ou interromper o corte por qualquer motivo, desligue a ferramenta elétrica e a mantenha imóvel até que o disco pare completamente. Nunca tente retirar o disco do corte enquanto o disco**

**estiver em movimento, pois isto pode provocar um contragolpe.** Procure entender o problema e tome as medidas corretivas necessárias para eliminar a causa do emperramento do disco.

- d) **Não recomece a operação de corte na peça que estava sendo trabalhada. Deixe que o disco alcance a velocidade máxima e volte cuidadosamente a penetrar no corte.** O disco pode emperrar, pular para fora do corte ou provocar um contragolpe, caso a ferramenta seja acionada novamente dentro da peça sendo trabalhada.
- e) **Apoie os painéis ou qualquer peça de grandes dimensões sendo trabalhada a fim de minimizar o risco de que o disco belisque a peça ou provoque um contragolpe.** As peças de trabalho grandes têm uma tendência a arquear sob a ação do próprio peso. Os suportes devem ser colocados sob a peça sendo trabalhada, perto da linha de corte e da beira da peça, em ambos os lados do disco.
- f) **Seja ainda mais cuidadoso ao fazer um “corte em bolso” em paredes existentes ou numa área oculta.** A parte exposta do disco pode cortar tubulações de gás ou água ocultas, fios elétricos ou outros objetos provocando um contragolpe.

### **Instruções de segurança específicas para operações de lixamento**

- a) **Nunca use papel para disco de lixamento grande demais. Siga as recomendações do fabricante ao escolher o papel de lixamento.** O uso de papel de lixamento maior do que a almofada de lixamento cria um risco de laceração e pode causar um bloqueio, quebra do disco ou contragolpe.

### **Advertências de segurança específicas para trabalhos de limpeza com escova de arame**

- a) **Esteja ciente de que as cerdas de arame podem se soltar da escova mesmo durante um trabalho simples. Por isto, não sobrecarregue os arames aplicando uma pressão excessiva sobre a escova.** As cerdas de arame podem penetrar facilmente numa roupa leve ou na pele.
- b) **Caso a utilização de um protetor seja recomendada para os trabalhos de limpeza com escova de arame, não permita nenhuma interferência entre o disco ou a escova de arame e o protetor.** O diâmetro do disco ou da escova de arame pode se expandir devido às forças centrífuga e a carga de trabalho.

### **Regras de segurança adicionais para esmerilhadeiras**

**ATENÇÃO:** O disco de esmerilhamento pode se afrouxar enquanto a ferramenta estiver se imobilizando depois de ter sido desligada. Se o disco de esmerilhamento ou acessório se afrouxar, ele poderá se soltar da ferramenta e causar lesões corporais graves.

- **O uso de acessórios não especificados neste manual não é recomendado e pode ser perigoso.** A utilização de dispositivos para aumentar a tensão para fazer a ferramenta funcionar a velocidades mais altas que a velocidade nominal constitui um uso indevido da ferramenta.
- **Use morsas, braçadeiras ou qualquer maneira prática para prender e apoiar a peça a ser trabalhada numa bancada estável.** Segurar a peça com as mãos ou contra seu corpo faz com que a peça fique instável e pode fazer com que você perca o controle dela.

- **Evite dar golpes no disco ou manuseá-lo sem cuidado.** Caso isto aconteça, pare a ferramenta e inspecione o disco para ver se há rachaduras ou defeitos.
- Sempre manuseie e guarde cuidadosamente os discos.
- **Nunca faça trabalhos de corte em áreas que possam ter fios elétricos ou tubulações.** Caso contrário, podem ocorrer lesões graves.
- **Não trabalhe com esta ferramenta durante períodos muito longos.** A vibração criada pela operação desta ferramenta pode causar lesões permanentes a seus dedos, suas mãos e seus braços. Use luvas para ajudar a amortizar as vibrações, descanse com frequência, e limite seu tempo de uso diário da ferramenta.
- **Muitas vezes, os orifícios de ventilação cobrem peças móveis e, por isso, devem ser evitados.** As roupas folgadas, adereços ou cabelos compridos podem ficar presos às partes móveis.
- **Nunca use discos de Tipo 11 (cônicos) com esta ferramenta.** O uso de acessórios inadequados pode resultar em lesões corporais.
- **Use sempre a empunhadura lateral. Aperte a firmemente a empunhadura.** A empunhadura lateral deve ser sempre usada para que o usuário mantenha sempre o controle da ferramenta.
- **Para sua segurança, os cabos de extensão devem ter um calibre adequado (AWG ou American Wire Gauge).** Quanto menor for o calibre do fio, maior será a capacidade do cabo. Isto é, um fio de calibre 16 tem uma capacidade maior do que um fio de calibre 18. Uma extensão de menor calibre causará uma queda de voltagem o que resultará em perda de potência e superaquecimento da ferramenta. Ao usar mais de uma extensão para completar o comprimento total, tenha certeza de

que os fios de cada extensão têm pelo menos o calibre mínimo. A tabela a seguir indica o tamanho que deve ser usado em função do comprimento do cabo e da amperagem nominal. Em caso de dúvida, use um fio de maior capacidade. Quanto menor o número do calibre, maior será a capacidade do cabo.

Calibre mínimo para fios						
Amperagem nominal		Volts	Comprimento total do cabo em metros (pés)			
			120 V	15,2 (50)	30,5 (100)	45,7 (150)
		240 V	15,2 (50)	30,5 (100)	61,0 (200)	91,4 (300)
Mais do que	Não mais do que	AWG				
0	6		18	16	16	14
6	10		18	16	14	12
10	12		16	16	14	12
12	16		14	12	Não recomendado	

**⚠ ATENÇÃO: USE SEMPRE** óculos de segurança. Seus óculos de uso diário NÃO são óculos de segurança. Além disso, use uma máscara facial ou máscara anti-pó caso a operação de corte crie poeira. USE SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA CERTIFICADOS:

- Proteção para os olhos ANSI Z87.1 (CAN/CSA Z94.3),
- Proteção auditiva ANSI S12.6 (S3.19);
- Proteção respiratória NIOSH/OSHA/MSHA.

**⚠ ATENÇÃO:** É possível que uma parte da poeira criada por algumas ferramentas elétricas de lixamento, serragem, esmerilhamento, perfuração e outras atividades de construção contenha substâncias químicas que o Estado da Califórnia afirma

serem causadoras de câncer, defeitos congênitos ou outros problemas reprodutivos. Os seguintes são alguns exemplos desses produtos químicos:

- chumbo em tintas a base de chumbo;
- sílica cristalina em tijolos, cimento e outros produtos de alvenaria, e
- arsênio e cromo em madeiras tratadas quimicamente.

O risco de exposição a esses produtos varia dependendo da frequência de execução desse tipo de trabalho. Para reduzir sua exposição a essas substâncias químicas: trabalhe numa área bem ventilada usando equipamentos de segurança aprovados como, por exemplo, máscaras contra pó fabricadas especialmente para impedir a passagem de partículas microscópicas.

- **Evite o contato prolongado com o pó produzido por ferramentas elétricas em atividades de lixamento, serragem, esmerilhamento, perfuração e outras atividades de construção. Vista roupas protetoras e lave com água e sabão as partes do corpo expostas.** Permitir que o pó entre em contato com a boca, os olhos ou a pele pode ajudar a absorção de produtos químicos nocivos pelo corpo.

**⚠ ATENÇÃO:** O uso desta ferramenta pode criar e/ou espalhar pó que pode causar lesões respiratórias e de outros tipos sérias e permanentes. Use sempre equipamentos adequados de proteção respiratória contra pó aprovados pelo NIOSH ou pela OSHA. Direcione as partículas para longe do rosto e do corpo.

**⚠ ATENÇÃO: Sempre use uma proteção auditiva adequada conforme a norma ANSI S12.6 (S3.19) ao usar a ferramenta.** Sob algumas condições e dependendo do tempo de utilização, os ruídos criados pela ferramenta podem contribuir para causar perda de audição.

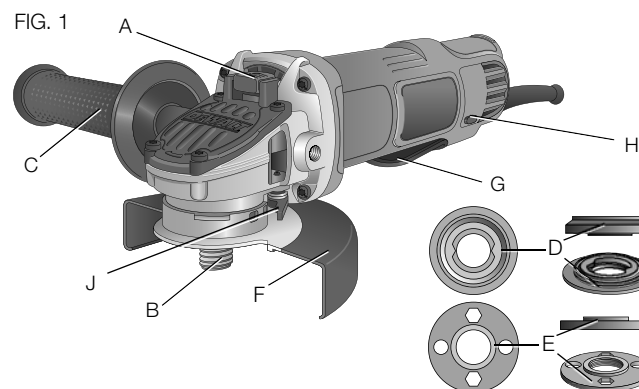
- A etiqueta na ferramenta pode incluir os símbolos a seguir. Estes símbolos e suas definições são os seguintes:

V..... Volts	A..... ampères
Hz..... hertz	W..... watts
min ..... minutos	~..... corrente alternada
— — — ..... corrente contínua	⎓.....por por corrente alternada ou
ⓘ ..... Construção contínua	no ..... velocidade sem carga
□ ..... Construção Classe I (aterrado)	n ..... velocidade nominal
□ ..... Construção Classe II (isolamento duplo)	⊕ ..... terminal de aterramento
.../min..... por minuto	⚠.....símbolo de alerta de segurança
IPM..... impactos por minuto	BPM....batidas por minuto
SPM..... golpes por minuto	RPM....revoluções por por minuto
sfpm ..... pés de superfície minuto	

## GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES PARA USO FUTURO

### Motor

Verifique se a corrente elétrica fornecida por sua empresa de energia elétrica corresponde à corrente indicada na placa de especificações do aparelho. Uma queda de voltagem de mais de 10% causará o superaquecimento e a perda de potência do aparelho. As ferramentas fabricadas pela DEWALT são testadas na fábrica; caso a ferramenta não funcione, verifique a fonte de alimentação elétrica.



### COMPONENTES (Figura 1)

**⚠ATENÇÃO:** Nunca faça nenhuma alteração na ferramenta elétrica nem em nenhuma parte dela. Isto poderia causar ferimentos ou danos materiais.

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| A. Botão de trava do eixo | G. Interruptor de palheta            |
| B. Eixo                   | H. Botão de trava                    |
| C. Empunhadura lateral    | I. Alavanca de destrava (FIGURA 6)   |
| D. Flange protetor        | J. Alavanca de liberação do protetor |
| E. Porca fixadora rosca   |                                      |
| F. Protetor               |                                      |

### USO DEVIDO DA FERRAMENTA

Esta ferramenta foi fabricada para trabalhos profissionais de esmerilhamento, lixamento, polimento com escova de arame, ou corte.



**NUNCA** use o aparelho na presença de umidade nem de líquidos ou gases inflamáveis.

Esta esmerilhadeira é uma ferramenta elétrica de uso profissional. **NUNCA** deixe que nenhuma criança se aproxime da ferramenta. Os usuários que não tenham experiência com esta ferramenta devem sempre ser supervisionados.

## **MONTAGEM E AJUSTES**

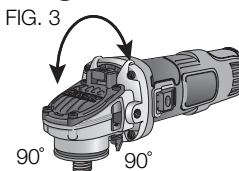
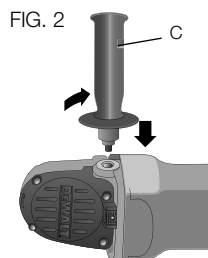
**⚠ ATENÇÃO:** Para reduzir o risco de lesões corporais, sempre desligue a ferramenta e retire-a da corrente elétrica antes de instalar ou retirar acessórios, antes de fazer ajustes e antes de fazer qualquer conserto. O acionamento acidental da ferramenta pode causar ferimentos.

### **COMO INSTALAR A EMPUNHADURA LATERAL (FIGURA 2)**

A empunhadura lateral (C) pode ser montada no lado direito ou esquerdo da caixa de engrenagens nos orifícios roscados, tal como mostrado na figura. Sempre verifique se a empunhadura está bem apertada antes de usar a ferramenta. Use uma chave para prender firmemente a empunhadura lateral.

### **Como girar a caixa de engrenagens (Figura 3)**

1. Retire os quatro parafusos de canto que prendem a caixa de engrenagens à caixa do motor.



2. Sem separá-la da caixa do motor, gire a caixa de engrenagens para a posição desejada.

**NOTA:** Se a caixa de engrenagens se separar da caixa do motor de mais de 3,17 mm (1/8"), a ferramenta deve ser levada a um centro de assistência da DEWALT para ser verificada e montada novamente. Caso contrário, a ferramenta pode ter problemas de funcionamento da escova, do motor e das engrenagens.

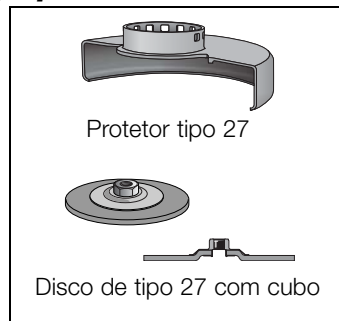
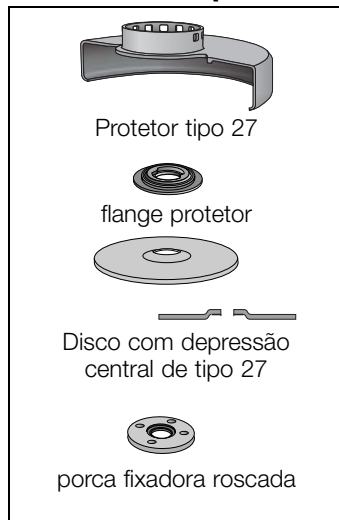
3. Volte a colocar os parafusos para prender a caixa de engrenagens à caixa do motor. Aperte os parafusos a um torque de 18 libras por polegada. Apertar demasiadamente pode fazer com que os parafusos quebrem.

## **Acessórios e dispositivos**

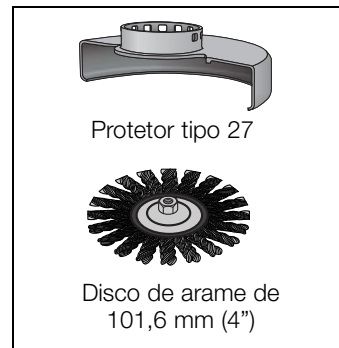
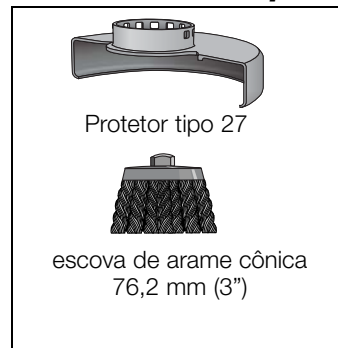
É importante escolher os protetores, as almofadas e os flanges adequados para os acessórios da esmerilhadeira. Veja nas páginas 32 e 33 como escolher os acessórios adequados.

**⚠ ATENÇÃO:** Os acessórios devem estar classificados no mínimo para a velocidade recomendada na etiqueta de advertência da ferramenta. Os discos e outros acessórios que funcionem acima de sua velocidade nominal podem se quebrar e provocar lesões corporais. Os acessórios de rosca devem ter um cubo de 5/8"-11, ó, M14 de acuerdo a la especificación del eje de su herramienta. Todos os acessórios não roscados devem ter um orifício de 7/8". Caso contrário, isto quer dizer que o acessório pode ter sido fabricado para uma serra circular e não deve ser usado com a ferramenta. Use somente os acessórios mostrados nas páginas 32-33 deste manual. Os acessórios devem estar classificados no mínimo para a velocidade recomendada na etiqueta de advertência da ferramenta.

### 4-1/2" (114.3 mm) Tipos de Guarda



### Tipos de Guarda

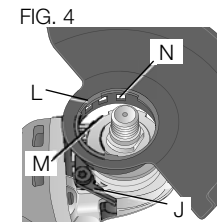


ferramenta para ser usado com um disco de tipo 27. Montagem As instruções para a montagem dos protetores dos acessórios se encontram abaixo e também na embalagem do acessório.

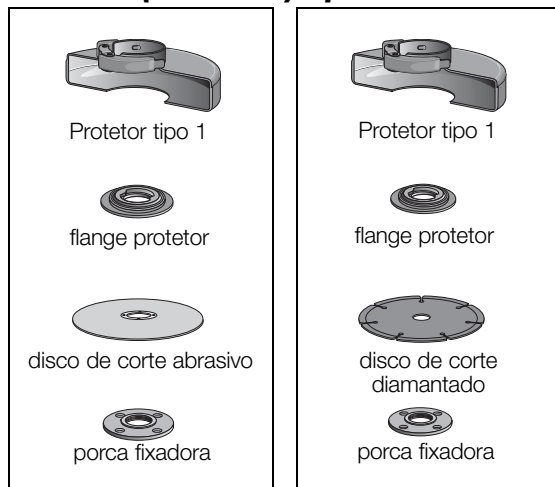
#### COMO INSTALAR E RETIRAR O PROTETOR (TIPO 27) ONE-TOUCH™ (FIGURAS 4 E 5)

**NOTA:** Caso sua esmerilhadeira esteja equipada com um protetor sem chave ONE TOUCH<sup>®</sup>, verifique se o parafuso, a alavanca e a mola estão instalados e ajustados corretamente antes de fazer a montagem do protetor.

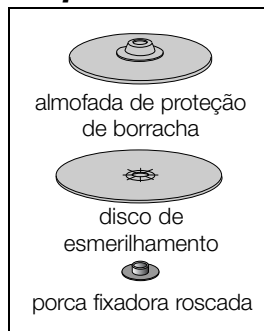
1. Aperte a alavanca de liberação do protetor (J).
2. Enquanto segura a alavanca de liberação do protetor aberta, alinhe as linguetas (L) do protetor com as ranhuras da caixa de engrenagens (M).



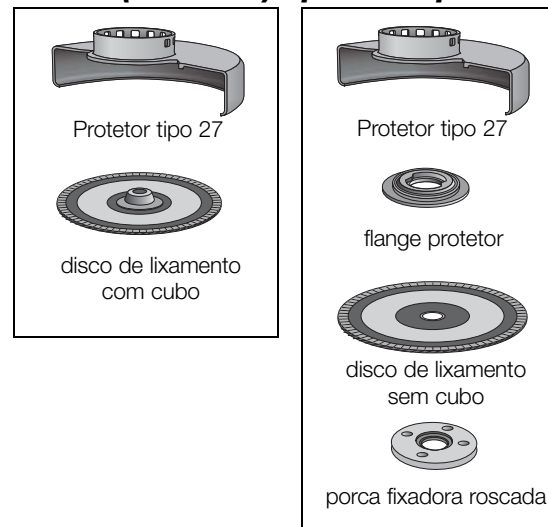
### 4-1/2" (114.3 mm) Tipos de Guarda



### Tipos de Disco

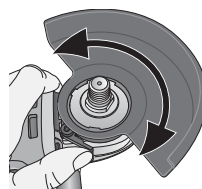


### 4-1/2" (114.3 mm) Tipos de Flap Discos



3. Mantendo aberta a alavanca de liberação do protetor, empurre para baixo o protetor até que as linguetas se encaixem e as gire para dentro da ranhura do cubo da caixa de engrenagens. Solte a alavanca de liberação do protetor.
4. Com o eixo voltado para o operador, gire o protetor no sentido horário até a posição de trabalho desejada. O corpo do protetor deve ficar colocado entre

FIG. 5



- o eixo e o operador, para oferecer o máximo de proteção ao operador.
5. Para um ajuste mais fácil, o protetor pode ser girado no sentido horário. **NOTA:** A alavanca de liberação do protetor deve se encaixar num dos orifícios de alinhamento (N) do anel do protetor. Isto garante que o protetor está preso firmemente. O protetor pode ser posicionado na direção oposta. Para isto, aperte a alavanca de liberação do protetor.
  6. Para retirar o protetor, siga as etapas de 1 a 3 em ordem inversa.

**NOTA:** É possível fazer o esmerilhamento e o corte de beiras com discos de tipo 27 fabricados e especificados para este fim; os discos de 6,35 mm (1/4") de largura são fabricados para o esmerilhamento de superfícies, enquanto que os discos de 3,17 mm (1/8") são fabricados para o esmerilhamento de beiras. Além disso, é possível fazer cortes com um disco de tipo 1 usando um protetor de tipo 1.

## OPERAÇÃO

**⚠ ATENÇÃO:** Para reduzir o risco de lesões corporais, sempre desligue a ferramenta e retire-a da corrente elétrica antes de instalar ou retirar acessórios, antes de fazer ajustes e antes de fazer qualquer conserto. O acionamento acidental da ferramenta pode causar ferimentos.

## Protetores e flanges

É importante escolher os protetores e os flanges adequados para os acessórios da esmerilhadeira. Os acessórios adequados são mostrados nesta página e nas páginas 32–33.

Nota É possível fazer o esmerilhamento e o corte de beiras com discos de tipo 27 fabricados e especificados para este fim.

Atenção: Os acessórios devem estar classificados no mínimo para a velocidade recomendada na etiqueta de advertência da ferramenta. Os discos e outros acessórios que funcionem acima de sua velocidade nominal podem se quebrar e provocar lesões corporais. Todos os acessórios não roscados devem ter um orifício de 7/8". Caso contrário, isto quer dizer que o acessório pode ter sido fabricado para uma serra circular e não deve ser usado com a ferramenta. Use somente os acessórios mostrados nas páginas 32–33. Os acessórios devem estar classificados no mínimo para a velocidade recomendada na etiqueta de advertência da ferramenta.

## Interruptores

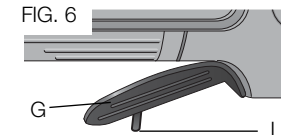
**⚠ CUIDADO:** Segure firmemente a empunhadura lateral e o corpo da ferramenta para manter o controle da ferramenta ao iniciar um trabalho e enquanto a ferramenta estiver sendo usada, e até que o disco ou o acessório pare de girar. Deixe que o disco pare completamente de girar antes de colocar a ferramenta sobre uma superfície para descansar.

**NOTA:** Para reduzir o risco de movimentos inesperados da ferramenta, não ligue nem desligue a ferramenta quando ela estiver sob carga. Deixe que a esmerilhadeira alcance a velocidade máxima antes de tocar a superfície de trabalho. Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la. Deixe que a ferramenta pare completamente de girar antes de colocá-la sobre uma superfície para descansar.

## INTERRUPTOR DE PALHETA (FIGURA 6)

**⚠ CUIDADO:** Antes de conectar a ferramenta a uma fonte de alimentação, aperte e solte o interruptor de palheta (G) para se assegurar que o interruptor está desligado. Aperte e solte o interruptor de palheta tal como explicado acima, após qualquer interrupção da alimentação elétrica à ferramenta como, por exemplo, a ativação de um interruptor de terra, a ativação de um disjuntor, o desligamento acidental ou a interrupção do fornecimento de energia elétrica.

Para ligar a ferramenta, empurre a alavanca de destrava (I) para trás da ferramenta e, em seguida, pressione o interruptor de palheta (G). A ferramenta funcionará enquanto o interruptor estiver pressionado. Para desligar a ferramenta, solte o interruptor de palheta.



**⚠ATENÇÃO:** Não desative a alavanca de destrava. Se a alavanca de destrava for desativada, a ferramenta pode entrar em funcionamento de modo repentino quando for deixada.

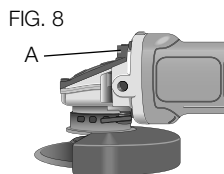
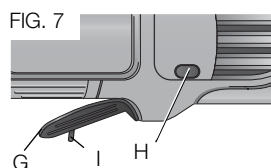
#### **BOTÃO DE TRAVA EM FUNCIONAMENTO CONTÍNUO (FIGURA 7)**

O botão de trava em funcionamento contínuo (H) facilita a operação da ferramenta em trabalhos mais longos. Para travar a ferramenta em funcionamento contínuo, empurre a alavanca de destrava (I) para trás da ferramenta e, em seguida, pressione o interruptor de palheta (G). Com a ferramenta em funcionamento, pressione o botão de trava em funcionamento contínuo (H). A ferramenta continuará a funcionar depois que o interruptor de palheta for solto. Pressione e solte o interruptor de palheta para destravar a ferramenta. Isto fará com que a ferramenta pare.

**⚠ CUIDADO:** Deixe que a ferramenta alcance a velocidade máxima antes que ela toque a superfície de trabalho. Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la.

#### **BOTÃO DE TRAVA DO EIXO (FIGURA 8)**

O botão de trava do eixo (A) serve para evitar que o eixo gire durante a instalação ou retirada de discos. A trava do eixo deve ser usada somente quando a ferramenta estiver desligada e desplugada, e tiver parado completamente. Para não danificar a ferramenta, engrene o botão de trava do eixo somente quando a ferramenta estiver em funcionamento. Para engrenar a trava, aperte o botão de trava do eixo e gire o eixo até que não possa mais fazê-lo girar.



## **Como instalar e usar discos para esmerilhar com depressão central para lixar**

### **COMO INSTALAR E RETIRAR DISCOS COM CUBOS**

Os discos com cubo podem ser instalados diretamente no eixo roscado de 5/8"–11, ó, M14 de acuerdo a la especificación del eje de su herramienta. A rosca do acessório deve coincidir com a rosca do eixo.

1. Retire o flange de proteção (D) puxando-o para longe da ferramenta.
2. Rosqueie o disco no eixo usando as mãos.
3. Pressione o botão de trava do eixo e use uma chave para apertar o centro do disco.
4. Siga as etapas acima em ordem inversa para remover o disco.

**AVISO:** A ferramenta ou o disco podem ser danificados se o disco não for encaixado corretamente antes que a ferramenta seja ligada.

### **COMO INSTALAR DISCOS SEM CUBO (FIGURA 9)**

Os discos para esmerilhar com depressão central de tipo 27 devem ser usados com os flanges fornecidos. Para mais informações, consulte a seção **Acessórios e Dispositivos**.

1. Instale o flange de proteção (D) no eixo (B) com a parte elevada (piloto) contra o disco. Empurre e gire o flange antes de colocar o disco para certificar-se de que a cavidade do flange esteja assentada na parte plana do eixo.
2. Coloque o disco contra o flange de modo que o disco fique centrado sobre a seção elevada (piloto) do flange.

- Mantenha o botão de trava do eixo apertado e rosqueie a porca fixadora (E) no eixo. Se o disco sendo instalado tem mais de 3,31 mm (1/8") de espessura, coloque a porca fixadora rosca no eixo de modo que a seção elevada (piloto) fique encaixada no centro do disco. Se o disco sendo instalado tem 3,31 mm (1/8") ou menos de espessura, coloque a porca fixadora rosca no eixo de modo que a seção elevada (piloto) não fique contra o disco.

- Mantenha o botão de trava do eixo apertado e aperte a porca fixadora com uma chave.

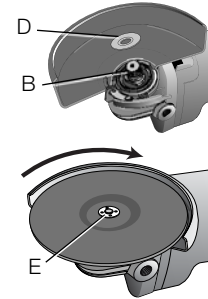
- Para retirar o disco, pressione o botão de trava do eixo e afrouxe a porca fixadora rosca com uma chave.

**NOTA:** Caso o disco possa girar depois que a porca fixadora tenha sido apertada, verifique a orientação da porca fixadora rosca. Caso esteja instalando um disco fino com o piloto da porca fixadora contra o disco, o disco girará porque a altura do piloto impede que a porca fixadora segure o disco.

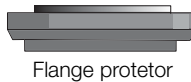
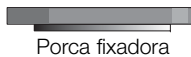
### ESMERILHAMENTO DE SUPERFÍCIES COM DISCOS DE ESMERILHAMENTO (FIGURA 10)

- Deixe que a ferramenta alcance a velocidade máxima antes que ela toque a superfície de trabalho.

FIG. 9



**1/4" DESBASTE**  
(6.35 mm)

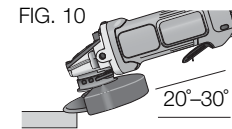


**1/8" DESBASTE**  
(3.31 mm)



- Aplice uma pressão mínima sobre a superfície de trabalho para permitir que a ferramenta funcione a alta velocidade. A velocidade de esmerilhamento é máxima quando a ferramenta funciona a alta velocidade.

FIG. 10



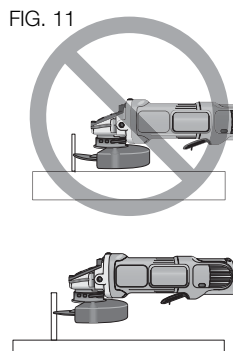
- Mantenha um ângulo de 20° a 30° entre a ferramenta e a superfície de trabalho.
- Mova continuamente a ferramenta para a frente e para trás a fim de evitar a formação de estrias na superfície de trabalho.
- Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la. Deixe que a ferramenta pare completamente de girar antes de colocá-la sobre uma superfície para descansar.

### ESMERILHAMENTO DE BEIRAS COM DISCOS PARA ESMERILHAR (FIGURA 11)

**⚠ATENÇÃO:** Os discos usados para cortar e esmerilhar beiras podem se quebrar se forem dobrados ou torcidos enquanto a ferramenta está sendo usada para um trabalho de corte ou esmerilhamento profundo. Para reduzir o risco de uma lesão grave, limite o uso dos discos com protetor comum de tipo 27 a cortes e entalhes pouco profundos (menos de 1/2" de profundidade). O lado aberto do protetor deve estar voltado para longe do operador da ferramenta. Para cortes mais profundos com um disco de corte de tipo 1, use um protetor de tipo 1 fechado. Você encontrará mais informações na página 9. Você poderá comprar um protetor de tipo 1 em seu revendedor local ou centro de assistência técnica autorizado.

- Deixe que a ferramenta alcance a velocidade máxima antes que ela toque a superfície de trabalho.

2. Aplique uma pressão mínima sobre a superfície de trabalho para permitir que a ferramenta funcione a alta velocidade. A velocidade de esmerilhamento é máxima quando a ferramenta funciona a alta velocidade.
3. Se posicione de modo que a parte inferior aberta do disco fique voltada para longe de você.
4. Uma vez que o corte e um entalhe tenham sido feitos, não mude o ângulo do corte. A mudança de ângulo pode fazer que o disco dobre e se quebre. Os discos para esmerilhar beiras não são fabricados para suportar as pressões laterais criadas quando o disco dobra.
5. Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la. Deixe que a ferramenta pare completamente de girar antes de colocá-la sobre uma superfície para descansar.

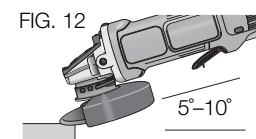


**⚠ ATENÇÃO:** Nunca use discos de corte ou para o esmerilhamento de beiras para esmerilhar superfícies, porque estes discos não são fabricados para suportar as pressões laterais criadas no esmerilhamento de superfícies. O disco poderá se quebrar e causar lesões corporais.

#### ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES COM DISCOS PARA LIXAR (FIGURA 12)

1. Deixe que a ferramenta alcance a velocidade máxima antes que ela toque a superfície de trabalho.
2. Aplique uma pressão mínima sobre a superfície de trabalho para permitir que a ferramenta funcione a alta velocidade. A velocidade de lixamento é máxima quando a ferramenta funciona a alta velocidade.

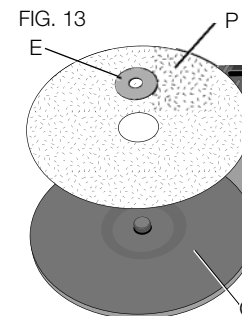
3. Mantenha um ângulo de 5° a 10° entre a ferramenta e a superfície de trabalho.
4. Mova continuamente a ferramenta para a frente e para trás a fim de evitar a formação de estrias na superfície de trabalho.
5. Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la. Deixe que a ferramenta pare completamente de girar antes de colocá-la sobre uma superfície para descansar.



#### INSTALAÇÃO DE ALMOFADAS DE PROTEÇÃO PARA LIXAMENTO (FIGURA 13)

**⚠ ATENÇÃO:** Depois de terminar de usar a ferramenta para lixar, é necessário reinstalar o protetor correto para o disco de esmerilhar, o disco de lixar, a escova de arame ou o disco de arame.

1. Coloque ou enrosque corretamente a almofada de proteção roscada (O) no eixo.
2. Coloque o disco de lixar (P) sobre a almofada de proteção.
3. Enquanto pressiona a trava do eixo, enrosque a porca fixadora (E) no eixo, voltando a parte mais alta da porca fixadora para o centro do disco de lixar e a almofada de proteção.
4. Aperte manualmente a porca fixadora. Em seguida, pressione o botão de trava do eixo enquanto gira o disco de lixar até que o disco de lixar e a porca fixadora estejam bem ajustados.





- Para retirar o disco, segure e gire a almofada de proteção e a almofada de lixa enquanto pressiona o botão de trava do eixo.

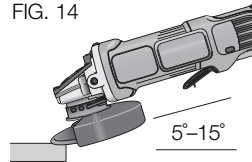
#### COMO USAR ALMOFADAS DE PROTEÇÃO PARA LIXAR (FIGURA 14)

Escolha o papel de lixa com o grão correto para o trabalho a ser feito. O papel de lixa tem vários grãos. A lixa de grãos mais grossos retira o material mais rapidamente e produz um acabamento mais áspero. A lixa de grãos mais finos retira o material mais lentamente e produz um acabamento mais liso.

Comece com discos de grão grosso para retirar o material mais rapidamente e de modo mais grosseiro. Em seguida, use um papel de grão médio e termine com um disco de grão fino para obter um ótimo acabamento.

Grossa	16–30 grãos
Média	36–80 grãos
Acabamento fino	100–120 grãos
Acabamento muito fino	150–180 grãos

- Deixe que a ferramenta alcance a velocidade máxima antes que ela toque a superfície de trabalho.
- Aplique uma pressão mínima sobre a superfície de trabalho para permitir que a ferramenta funcione a alta velocidade. A velocidade de lixamento é máxima quando a ferramenta funciona a alta velocidade.
- Mantenha um ângulo de 5° a 15° entre a ferramenta e a superfície de trabalho. O disco de lixa deve entrar em contato com cerca de 2,5 cm (1") da superfície de trabalho.
- Mova a ferramenta constantemente numa linha reta para evitar queimar e fazer círculos na superfície de trabalho. Deixar a



ferramenta imóvel descansando sobre a superfície de trabalho ou movê-la em círculos causa queimaduras e marcas circulares sobre a superfície de trabalho.

- Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la. Deixe que a ferramenta pare completamente de girar antes de colocá-la sobre uma superfície para descansar.

#### Instalação e uso de escovas de arame e discos de arame

As escovas de arame cônicas ou os discos de arame podem ser aparafusados diretamente no eixo da esmerilhadeira sem utilizar flanges. Use somente escovas de arame ou discos de arame com cubo roscado de 5/8"–11", Ó, M14 de acuerdo a la especificación del eje de su herramienta. É necessário usar um protetor de tipo 27 com os discos e escovas de arame.

**⚠ CUIDADO: Use luvas de trabalho ao manusear escovas e discos de arame.** pois eles podem ter farpas.

**⚠ CUIDADO: O disco ou a escova não devem tocar o protetor quando instalados ou em uso. Isto poderia provocar um dano invisível ao acessório e fazer com que os arames se desprendam do disco ou do cubo do acessório.**

#### COMO INSTALAR ESCOVAS DE ARAME CÔNICAS E DISCOS DE ARAME

- Rosqueie o disco no eixo usando as mãos.
- Pressione o botão de trava do eixo e use uma chave no cubo do disco ou da escova de arame para apertar o disco.
- Siga as etapas acima em ordem inversa para remover o disco.

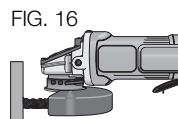
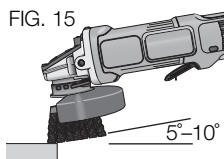
**AVISO: A ferramenta ou o disco podem ser danificados caso o cubo do disco não seja instalado corretamente antes que a ferramenta seja ligada.**



### COMO USAR ESCOVAS DE ARAME CÔNICAS E DISCOS DE ARAME (FIGURAS 15 E 16)

Os discos e as escovas de arame são usados para eliminar ferrugem, escamas e pintura, e para alisar superfícies irregulares.

1. Deixe que a ferramenta alcance a velocidade máxima antes que ela toque a superfície de trabalho.
2. Aplique uma pressão mínima sobre a superfície de trabalho para permitir que a ferramenta funcione a alta velocidade. A velocidade de retirada de material é máxima quando a ferramenta funciona a alta velocidade.
3. Mantenha um ângulo de 5° a 10° entre a ferramenta e a superfície de trabalho ao usar escovas de arame cônicas.
4. Ao trabalhar com discos de arame, mantenha o contato entre a beira do disco e a superfície de trabalho.
5. Mova continuamente a ferramenta para a frente e para trás a fim de evitar a formação de estrias na superfície de trabalho. Deixar a ferramenta imóvel descansando sobre a superfície de trabalho ou movê-la em círculos causa queimaduras e marcas circulares sobre a superfície de trabalho.
6. Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la. Deixe que a ferramenta pare completamente de girar antes de colocá-la sobre uma superfície para descansar.



**⚠ CUIDADO:** Tenha muito cuidado ao trabalhar sobre uma beira, pois a esmerilhadeira pode fazer um movimento brusco inesperado.

### Como instalar e usar discos de corte Discos (Tipo 1)

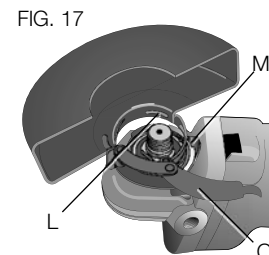
Os discos diamantados e os discos abrasivos são discos de corte. Existem também discos de corte abrasivos para metal e concreto. É possível também usar discos diamantados para o corte de concreto com a ferramenta.

**⚠ ATENÇÃO:** Esta ferramenta não é vendida com um protetor fechado para discos de corte de dois lados. Porém, ele é necessário ao usar discos de corte. A não utilização de um protetor e flange corretos pode provocar lesões como consequência da quebra do disco ou do contato com o disco. Você encontrará mais informações na página 35.

### COMO INSTALAR UM PROTETOR FECHADO (TIPO 1) (FIGURAS 17-19)

**⚠ ATENÇÃO:** Caso instalados, a alavanca do protetor One-Touch™, o parafuso e a mola devem ser retirados antes que o protetor possa ser instalado. As peças retiradas devem ser guardadas para serem instaladas novamente quando o protetor ONE TOUCH® for usado. Para ajudar na remontagem, anote a posição de cada peça antes da desmontagem.

1. Abra a trava do protetor (Q). Alinhe as linguetas (L) do protetor com as ranhuras (M) da caixa de engrenagens.
2. Empurre o protetor para baixo até que a lingueta do protetor se encaixe e gire livremente na ranhura do cubo da caixa de engrenagens.



3. Gire o protetor (F) até a posição de trabalho desejada. O corpo do protetor deve ficar colocado entre o eixo e o operador, para oferecer o máximo de proteção ao operador.

4. Feche a trava do protetor para prendê-lo à tampa da caixa de engrenagens. Não deve ser possível girar o protetor manualmente quando a trava estiver fechada. Caso seja possível girar o protetor, aperte o parafuso de ajuste (R) com a alavanca da abraçadeira na posição fechada. Não ponha a esmerilhadeira para funcionar com um protetor frouxo ou com a trava do protetor na posição aberta.

5. Para retirar o protetor, abra a trava do protetor, gire o protetor para que as flechas fiquem alinhadas e puxe o protetor para cima.

**NOTA:** Se, depois de um tempo, o protetor fechado (tipo 1) ficar frouxo, aperte o parafuso de ajuste (R) com a alavanca da abraçadeira na posição fechada.

**AVISO:** Não aperte o parafuso de ajuste com a alavanca da abraçadeira na posição aberta. Isto pode causar um dano difícil de detectar ao protetor ou ao cubo de montagem.

**⚠ CUIDADO:** Caso não seja possível apertar o protetor ajustando a abraçadeira, não utilize a ferramenta. Para reduzir o risco de lesões corporais, leve a ferramenta e o protetor a um centro de serviços para consertar ou substituir o protetor.

FIG. 18

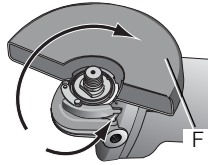
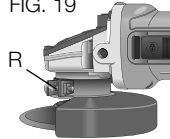


FIG. 19



## COMO INSTALAR DISCOS DE CORTE

**⚠ CUIDADO:** Para os discos de corte, se deve usar um flange de proteção e uma porca fixadora rosca de diâmetro adequado (incluídas com a ferramenta).

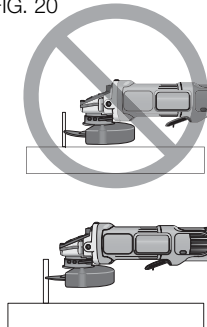
1. Coloque o flange de proteção sem rosca no eixo com a seção elevada (piloto) voltada para cima. A seção elevada (piloto) do flange de proteção ficará contra o disco quando o disco tiver sido instalado.
2. Coloque o disco no flange de proteção de modo que o disco fique centrado sobre a seção elevada (piloto).
3. Instale a porca fixadora rosca com a seção elevada (piloto) voltada para fora do disco.
4. Pressione o botão de trava do eixo e use aperte a porca fixadora usando uma chave.
5. Para retirar o disco, segure-o e gire-o enquanto pressiona o botão de trava do eixo.

## COMO USAR DISCOS DE CORTE (FIGURA 20)

**⚠ ATENÇÃO:** Nunca use discos de corte ou para o esmerilhamento de beiras para esmerilhar superfícies, porque estes discos não são fabricados para suportar as pressões laterais criadas no esmerilhamento de superfícies. O disco poderá se quebrar e causar lesões corporais.

1. Deixe que a ferramenta alcance a velocidade máxima antes que ela toque a superfície de trabalho.

FIG. 20



2. Aplique uma pressão mínima sobre a superfície de trabalho para permitir que a ferramenta funcione a alta velocidade. A velocidade de corte é máxima quando a ferramenta funciona a alta velocidade.
3. Uma vez que o corte e um entalhe tenham sido feitos, não mude o ângulo do corte. A mudança de ângulo pode fazer que o disco dobre e se quebre.
4. Retire a ferramenta da superfície de trabalho antes de desligá-la. Deixe que a ferramenta pare completamente de girar antes de colocá-la sobre uma superfície para descansar.

## MANUTENÇÃO

**⚠ATENÇÃO:** Para reduzir o risco de lesões corporais, sempre desligue a ferramenta e retire-a da corrente elétrica antes de instalar ou retirar acessórios, antes de fazer ajustes e antes de fazer qualquer conserto. O acionamento acidental da ferramenta pode causar ferimentos.

## Limpeza

**⚠ATENÇÃO:** Pelo menos uma vez por semana, use ar limpo e seco para expelir poeiras e sujeira da caixa do motor. Para minimizar o risco de lesão aos olhos ao fazer este trabalho, use sempre um protetor para os olhos em conformidade com a norma ANSI Z87.1.

**⚠ATENÇÃO:** Nunca use solventes ou outros produtos químicos fortes para limpar as partes não metálicas da ferramenta. Estes produtos podem enfraquecer os plásticos usados nestas peças. Use somente sabão suave e pano umedecido para limpar a ferramenta. Nunca deixe que um líquido penetre na ferramenta; nunca mergulhe a ferramenta em um líquido.

## Acessórios

**⚠ATENÇÃO:** Como os acessórios não fabricados pela DEWALT, não foram testados para ser usados com esta ferramenta, seu uso com esta ferramenta pode ser perigoso. Para reduzir o risco de lesões, utilize somente os acessórios recomendados pela DEWALT, para esta ferramenta.

Os acessórios recomendados para esta ferramenta podem ser comprados de seu revendedor local ou centro de assistência técnica autorizado.

Para assegurar a SEGURANÇA e a CONFIABILIDADE dos produtos, os consertos, manutenção e ajustes (incluindo a inspeção e substituição de escovas) devem ser feitos por um centro de assistência de fábrica da DEWALT, um centro de consertos autorizado pela DEWALT ou por outro profissional qualificado. Use sempre peças de reposição idênticas às peças originais.

## ESPECIFICAÇÕES

	DWE4120-B2	DWE4120-BR
Tensão	220 V c.a. ~	127 V c.a. ~
Frequência	50-60 Hz	60 Hz
Potência	900 W	900 W
Velocidade	12 000/rpm	12 000/rpm

### Definitions: Safety Guidelines

The definitions below describe the level of severity for each signal word. Please read the manual and pay attention to these symbols.

**⚠ DANGER:** Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, **will** result in **death or serious injury**.

**⚠ WARNING:** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, **could** result in **death or serious injury**.

**⚠ CAUTION:** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, **may** result in **minor or moderate injury**.

**NOTICE:** Indicates a practice **not related to personal injury** which, if not avoided, **may** result in **property damage**.



**WARNING:** To reduce the risk of injury, read the instruction manual.

### General Power Tool Safety Warnings



**WARNING!** Read all safety warnings and all instructions.

Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

### SAVE ALL WARNINGS AND INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

#### 1) WORK AREA SAFETY

- a) **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.

- b) **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- c) **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

#### 2) ELECTRICAL SAFETY

- a) **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- b) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- d) **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- e) **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- f) **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a ground fault circuit interrupter (GFCI) protected supply.** Use of a GFCI reduces the risk of electric shock.

### 3) PERSONAL SAFETY

- a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- b) **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energizing power tools that have the switch on invites accidents.
- d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewelry or long hair can be caught in moving parts.
- g) **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.

### 4) POWER TOOL USE AND CARE

- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- c) **Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- e) **Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f) **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- g) **Use the power tool, accessories and tool bits, etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

### 5) SERVICE

- a) **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

## **SAFETY INSTRUCTIONS FOR ALL OPERATIONS**

### **Safety Warnings Common for Grinding, Sanding, Wire Brushing, Polishing or Abrasive, Cutting-Off Operations**

- a) **This power tool is intended to function as a grinder, sander, wire brush, polisher or cut-off tool. Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.**
- b) **Do not use accessories which are not specifically designed and recommended by the tool manufacturer.** Just because the accessory can be attached to your power tool, it does not assure safe operation.
- c) **The rated speed of the accessory must be at least equal to the maximum speed marked on the power tool.** Accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.
- d) **The outside diameter and the thickness of your accessory must be within the capacity rating of your power tool.** Incorrectly sized accessories cannot be adequately guarded or controlled.
- e) **The arbor size of wheels, flanges, backing pads or any other accessory must properly fit the spindle of the power tool.** Accessories with arbor holes that do not match the mounting hardware of the power tool will run out of balance, vibrate excessively and may cause loss of control.
- f) **Do not use a damaged accessory. Before each use inspect the accessory such as abrasive wheels for chips and cracks, backing pad for cracks, tear or excess wear, wire brush for loose or cracked wires. If power tool or accessory is dropped, inspect for damage or install an undamaged accessory. After inspecting and installing an accessory, position yourself and bystanders away from the plane of the rotating accessory and run the power tool at maximum no-load speed for one minute. Damaged accessories will normally break apart during this test time.**
- g) **Wear personal protective equipment. Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear dust mask, hearing protectors, gloves and workshop apron capable of stopping small abrasive or workpiece fragments.** The eye protection must be capable of stopping flying debris generated by various operations. The dust mask or respirator must be capable of filtering particles generated by your operation. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.
- h) **Keep bystanders a safe distance away from work area. Anyone entering the work area must wear personal protective equipment.** Fragments of workpiece or of a broken accessory may fly away and cause injury beyond immediate area of operation.
- i) **Hold power tool by insulated gripping surfaces only, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring or its own cord.** Cutting accessory contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electrical shock.
- j) **Position the cord clear of the spinning accessory.** If you lose control, the cord may be cut or snagged and your hand or arm may be pulled into the spinning accessory.

- k) **Never lay the power tool down until the accessory has come to a complete stop.** The spinning accessory may grab the surface and pull the power tool out of your control.
- l) **Do not run the power tool while carrying it at your side.** Accidental contact with the spinning accessory could snag your clothing, pulling the accessory into your body.
- m) **Regularly clean the power tool's air vents.** The motor's fan will draw the dust inside the housing and excessive accumulation of powdered metal may cause electrical hazards.
- n) **Do not operate the power tool near flammable materials.** Sparks could ignite these materials.
- o) **Do not use accessories that require liquid coolants.** Using water or other liquid coolants may result in electrocution or shock.

### **Causes and Operator Prevention of Kickback**

Kickback is a sudden reaction to a pinched or snagged rotating wheel, backing pad, brush or any other accessory. Pinching or snagging causes rapid stalling of the rotating accessory which in turn causes the uncontrolled power tool to be forced in the direction opposite of the accessory's rotation at the point of the binding.

For example, if an abrasive wheel is snagged or pinched by the workpiece, the edge of the wheel that is entering into the pinch point can dig into the surface of the material causing the wheel to climb out or kick out. The wheel may either jump toward or away from the operator, depending on direction of the wheel's movement at the point of pinching. Abrasive wheels may also break under these conditions.

Kickback is the result of power tool misuse and/or incorrect operating procedures or conditions and can be avoided by taking proper precautions as given below:

- a) **Maintain a firm grip on the power tool and position your body and arm to allow you to resist kickback forces. Always use auxiliary handle, if provided, for maximum control over kickback or torque reaction during start up.** The operator can control torque reaction or kickback forces, if proper precautions are taken.
- b) **Never place your hand near the rotating accessory.** Accessory may kickback over your hand.
- c) **Do not position your body in the area where power tool will move if kickback occurs.** Kickback will propel the tool in direction opposite to the wheel's movement at the point of snagging.
- d) **Use special care when working corners, sharp edges etc. Avoid bouncing and snagging the accessory.** Corners, sharp edges or bouncing have a tendency to snag the rotating accessory and cause loss of control or kickback.
- e) **Do not attach a saw chain woodcarving blade or toothed saw blade.** Such blades create frequent kickback and loss of control.

### **Safety Warnings Specific for Grinding and Abrasive Cutting-Off Operations**

- a) **Use only wheel types that are recommended for your power tool and the specific guard designed for the selected wheel.** Wheels for which the power tool was not designed cannot be adequately guarded and are unsafe.
- b) **The guard must be securely attached to the power tool and positioned for maximum safety, so the least amount of wheel is exposed towards the operator.** The guard helps to protect operator from broken wheel fragments, accidental contact with wheel, and sparks that could ignite clothing.

- c) **Wheels must be used only for recommended applications. For example: do not grind with the side of cut-off wheel.** Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding, side forces applied to these wheels may cause them to shatter.
- d) **Always use undamaged wheel flanges that are of correct size and shape for your selected wheel.** Proper wheel flanges support the wheel thus reducing the possibility of wheel breakage. Flanges for cut-off wheels may be different from grinding wheel flanges.
- e) **Do not use worn down wheels from larger power tools.** Wheel intended for larger power tool is not suitable for the higher speed of a smaller tool and may burst.

#### **Additional Safety Warnings Specific for Abrasive Cutting-Off Operations**

- a) **Do not "jam" the cut-off wheel or apply excessive pressure. Do not attempt to make an excessive depth of cut.** Overstressing the wheel increases the loading and susceptibility to twisting or binding of the wheel in the cut and the possibility of kickback or wheel breakage.
- b) **Do not position your body in line with and behind the rotating wheel.** When the wheel, at the point of operation, is moving away from your body, the possible kickback may propel the spinning wheel and the power tool directly at you.
- c) **When wheel is binding or when interrupting a cut for any reason, switch off the power tool and hold the power tool motionless until the wheel comes to a complete stop. Never attempt to remove the cut-off wheel from the cut while the wheel is in motion otherwise kickback may occur.** Investigate and take corrective action to eliminate the cause of wheel binding.

- d) **Do not restart the cutting operation in the workpiece. Let the wheel reach full speed and carefully reenter the cut.** The wheel may bind, walk up or kickback if the power tool is restarted in the workpiece.
- e) **Support panels or any oversized workpiece to minimize the risk of wheel pinching and kickback.** Large workpieces tend to sag under their own weight. Supports must be placed under the workpiece near the line of cut and near the edge of the workpiece on both sides of the wheel.
- f) **Use extra caution when making a "pocket cut" into existing walls or other blind areas.** The protruding wheel may cut gas or water pipes, electrical wiring or objects that can cause kickback.

#### **Safety Warnings Specific for Sanding Operations**

- a) **Do not use excessively oversized sanding disc paper. Follow manufacturers recommendations, when selecting sanding paper.** Larger sanding paper extending beyond the sanding pad presents a laceration hazard and may cause snagging, tearing of the disc or kickback.

#### **Safety Warnings Specific for Wire Brushing Operations**

- a) **Be aware that wire bristles are thrown by the brush even during ordinary operation. Do not overstress the wires by applying excessive load to the brush.** The wire bristles can easily penetrate light clothing and/or skin.
- b) **If the use of a guard is recommended for wire brushing, do not allow any interference of the wire wheel or brush with the guard.** Wire wheel or brush may expand in diameter due to work load and centrifugal forces.



## Additional Safety Rules for Grinders

**⚠ WARNING:** The grinding wheel or accessory may loosen during coast-down of the tool when shut off. If grinding wheel or accessory loosens, it may dismount from the machine and may cause serious personal injury.

- **Use of accessories not specified in this manual is not recommended and may be hazardous.** Use of power boosters that would cause the tool to be driven at speeds greater than its rated speed constitutes misuse.
- **Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the work by hand or against your body leaves it unstable and may lead to loss of control.
- **Avoid bouncing the wheel or giving it rough treatment.** If this occurs, stop the tool and inspect the wheel for cracks or flaws.
- **Always handle and store wheels in a careful manner.**
- **Never cut into area that may contain electrical wiring or piping.** Serious injury may result.
- **Do not operate this tool for long periods of time.** Vibration caused by the operating action of this tool may cause permanent injury to fingers, hands, and arms. Use gloves to provide extra cushion, take frequent rest periods, and limit daily time of use.
- **Do not use Type 11 (flaring cup) wheels on this tool.** Using inappropriate accessories can result in injury.
- **Always use side handle. Tighten the handle securely.** The side handle should always be used to maintain control of the tool at all times.
- **Air vents often cover moving parts and should be avoided.** Loose clothes, jewelry or long hair can be caught in moving parts.
- **An extension cord must have adequate wire size (AWG or American Wire Gauge) for safety.** The smaller the gauge number of the wire, the greater the capacity of the cable, that is

16 gauge has more capacity than 18 gauge. An undersized cord will cause a drop in line voltage resulting in loss of power and overheating. When using more than one extension to make up the total length, be sure each individual extension contains at least the minimum wire size. The following table shows the correct size to use depending on cord length and nameplate ampere rating. If in doubt, use the next heavier gauge. The smaller the gauge number, the heavier the cord.

Minimum Gauge for Cord Sets						
Ampere Rating		Volts	Total Length of Cord in Feet (meters)			
		120V	25 (7.6)	50 (15.2)	100 (30.5)	150 (45.7)
		240V	50 (15.2)	100 (30.5)	200 (61.0)	300 (91.4)
More Than	Not More Than	AWG				
0	6		18	16	16	14
6	10		18	16	14	12
10	12		16	16	14	12
12	16		14	12	Not Recommended	

**⚠ WARNING: ALWAYS** use safety glasses. Everyday eyeglasses are NOT safety glasses. Also use face or dust mask if cutting operation is dusty. ALWAYS WEAR CERTIFIED SAFETY EQUIPMENT:

- ANSI Z87.1 eye protection (CAN/CSA Z94.3),
- ANSI S12.6 (S3.19) hearing protection,
- NIOSH/OSHA/MSHA respiratory protection.

**⚠ WARNING:** Some dust created by power sanding, sawing, grinding, drilling, and other construction activities contains chemicals known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm. Some examples of these chemicals are:

- lead from lead-based paints,

- crystalline silica from bricks and cement and other masonry products, and
- arsenic and chromium from chemically-treated lumber.

Your risk from these exposures varies, depending on how often you do this type of work. To reduce your exposure to these chemicals: work in a well ventilated area, and work with approved safety equipment, such as those dust masks that are specially designed to filter out microscopic particles.

- **Avoid prolonged contact with dust from power sanding, sawing, grinding, drilling, and other construction activities. Wear protective clothing and wash exposed areas with soap and water.** Allowing dust to get into your mouth, eyes, or lay on the skin may promote absorption of harmful chemicals.

**⚠ WARNING:** Use of this tool can generate and/or disperse dust, which may cause serious and permanent respiratory or other injury. Always use NIOSH/OSHA approved respiratory protection appropriate for the dust exposure. Direct particles away from face and body.

**⚠ WARNING:** Always wear proper personal hearing protection that conforms to ANSI S12.6 (S3.19) during use. Under some conditions and duration of use, noise from this product may contribute to hearing loss.

- The label on your tool may include the following symbols. The symbols and their definitions are as follows:

V..... volts	A.....amperes
Hz..... hertz	W.....watts
min ..... minutes	~ .....alternating current
=== ..... direct current	⎓ .....alternating or direct current
⚠ ..... Class I Construction (grounded)	<i>n</i> o .....no load speed
□ ..... Class II Construction (double insulated)	<i>n</i> .....rated speed
	⊕ .....earthing terminal

.../min ..... per minute  
 IPM..... impacts per minute  
 SPM ..... strokes per minute  
 sfpm ..... surface feet  
 minute

⚠.....safety alert symbol  
 BPM .....beats per minute  
 RPM .....revolutions per per  
 minute

## SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE USE

### Motor

Be sure your power supply agrees with the nameplate marking. Voltage decrease of more than 10% will cause loss of power and overheating. DEWALT tools are factory tested; if this tool does not operate, check power supply.

### COMPONENTS (Fig. 1)

**⚠ WARNING:** Never modify the power tool or any part of it. Damage or personal injury could result.

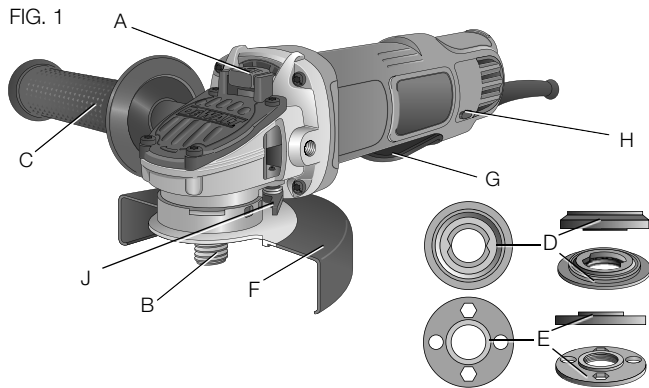
- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| A. Spindle lock button | G. Paddle switch           |
| B. Spindle             | H. Lock on Button          |
| C. Side handle         | I. Lock off lever (FIG. 6) |
| D. Backing flange      | J. Guard release lever     |
| E. Threaded clamp nut  |                            |
| F. Guard               |                            |

### INTENDED USE

This grinder is designed for professional grinder, sander, wire brush or cut-off applications.

**DO NOT** use under wet conditions or in presence of flammable liquids or gases.

This grinder is a professional power tool. **DO NOT** let children come into contact with the tool. Supervision is required when inexperienced operators use this tool.

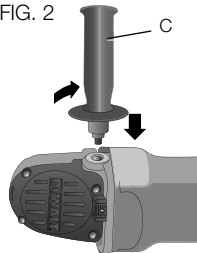


## ASSEMBLY AND ADJUSTMENTS

**⚠WARNING:** To reduce the risk of injury, turn unit off and disconnect it from power source before installing and removing accessories, before adjusting or when making repairs. An accidental start-up can cause injury.

### ATTACHING SIDE HANDLE (FIG. 2)

The side handle (C) can be fitted to either side of the gear case in the threaded holes, as shown. Before using the tool, check that the handle is tightened securely. Use a wrench to firmly tighten the side handle.

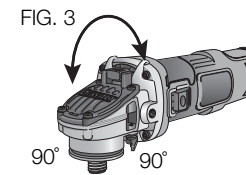


### Rotating the Gear Case (Fig. 3)

1. Remove the four corner screws attaching the gear case to motor housing.
2. Without separating the gear case from motor housing, rotate the gear case head to desired position.

**NOTE:** If the gear case and motor housing become separated by more than 1/8" (3.17 mm), the tool must be serviced and re-assembled by a DEWALT service center. Failure to have the tool serviced may cause brush, motor and bearing failure.

3. Reinstall screws to attach the gear case to the motor housing. Tighten screws to 18 in.-lbs. torque. Overtightening could cause screws to strip.

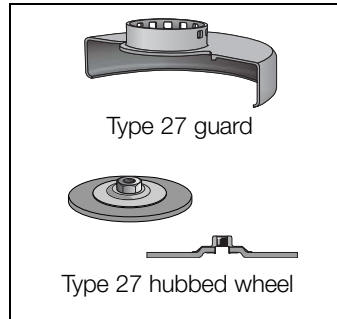
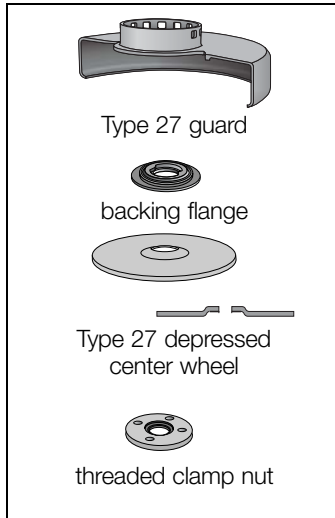


### Accessories and Attachments

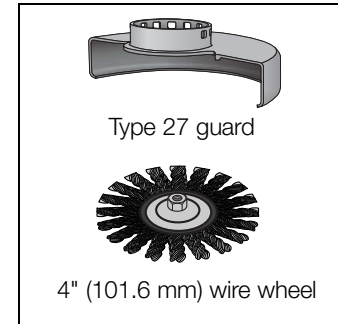
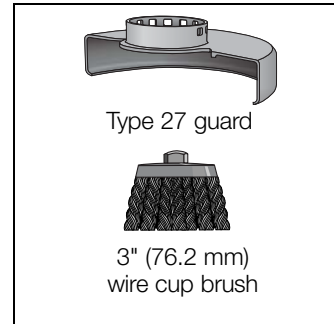
It is important to choose the correct guards, backing pads and flanges to use with grinder accessories. See pages 50–51 for information on choosing the correct accessories.

**⚠WARNING:** Accessories must be rated for at least the speed recommended on the tool warning label. Wheels and other accessories running over rated accessory speed may burst and cause injury. Threaded accessories must have a 5/8"-11 hub or M14 depending on the spindle of the tool. Every unthreaded accessory must have a 7/8" arbor hole. If it does not, it may have been designed for a circular saw and should not be used. Use only the accessories shown on pages 50–51 of this manual. Accessory ratings must be above listed minimum wheel speed as shown on tool nameplate.

### 4-1/2" (114.3 mm) Grinding Wheels



### Wire Wheels



English

### Mounting Guard

**⚠CAUTION:** Guards must be used with all grinding wheels, cutting wheels, sanding flap discs, wire brushes, and wire wheels. The tool may be used without a guard only when sanding with conventional sanding discs. A Type 1 guard is available at extra cost from your local dealer or authorized service center. Grinding and cutting with wheels other than Type 27 and 29 require different accessory guards not included with tool. A Type 27 guard is provided for use with the Type 27 wheel. Mounting instructions for accessory guards are shown below and are also included in the accessory package.

### MOUNTING AND REMOVING (TYPE 27) ONE-TOUCH™ GUARD (FIG. 4, 5)

**NOTE:** If your grinder is supplied with a keyless ONE TOUCH™ guard, ensure the screw, lever, and spring are fitted correctly before mounting the guard.

1. Press the guard release lever (J).
2. While holding the guard release lever open, align the lugs (L) on the guard with the slots on the gear case (M).
3. Keeping the guard release lever open, push the guard down until engage the lugs and rotate them into the groove on the gear case hub. Release the guard release lever.
4. With the spindle facing the operator, rotate the guard clockwise into the desired working position. The guard body should

FIG. 4

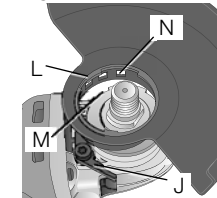
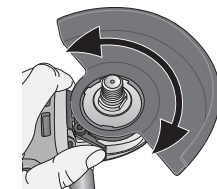
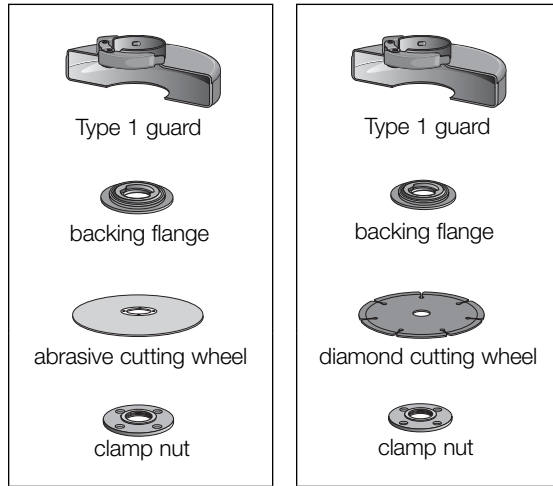


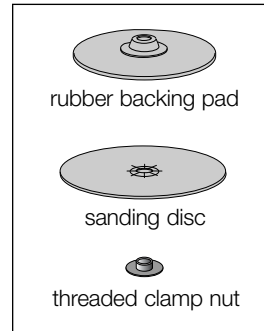
FIG. 5



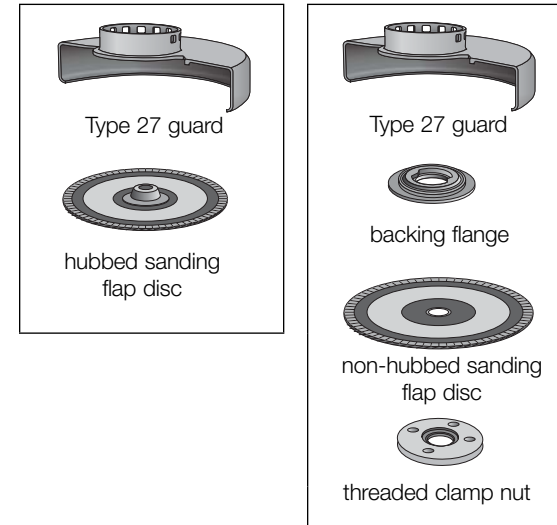
### 4-1/2" (114.3 mm) Cutting Wheels



### Sanding Discs



### 4-1/2" (114.3 mm) Sanding Flap Discs



be positioned between the spindle and the operator to provide maximum operator protection.

- For easy adjustment, the guard can be rotated in the clockwise direction. **NOTE:** The guard release lever should snap into one of the alignment holes (N) on the guard collar. This insures that the guard is secure. The guard can be repositioned the opposite direction by depressing the guard release lever.
- To remove the guard, follow steps 1–3 of these instructions in reverse.

**NOTE:** Edge grinding and cutting can be performed with Type 27 wheels designed and specified for this purpose; 1/4" (6.35 mm) thick wheels are designed for surface grinding while 1/8" (3.17 mm) wheels are designed for edge grinding. Cutting can also be performed by using a Type 1 wheel and a Type 1 guard.

### OPERATION

**⚠ WARNING:** To reduce the risk of injury, turn unit off and disconnect it from power source before installing and removing accessories, before adjusting or when making repairs. An accidental start-up can cause injury.

## Guards and Flanges

It is important to choose the correct guards and flanges to use with the grinder accessories. See page 50–51 and this page for the correct accessories.

**NOTE:** Edge grinding and cutting can be performed with Type 27 wheels designed and specified for this purpose.

**⚠ WARNING:** Accessories must be rated for at least the speed recommended on the tool warning label. Wheels and other accessories running over rated accessory speed may burst and cause injury. Every unthreaded accessory must have a 7/8" arbor hole. If it does not, it may have been designed for a circular saw and should not be used. Use only the accessories shown on pages 50–51. Accessory ratings must be above listed minimum wheel speed as shown on tool nameplate.

## Switches

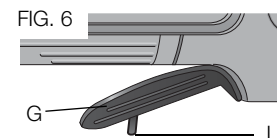
**⚠ CAUTION:** Hold the side handle and body of the tool firmly to maintain control of the tool at start up and during use and until the wheel or accessory stops rotating. Make sure the wheel has come to a complete stop before laying the tool down.

**NOTE:** To reduce unexpected tool movement, do not switch the tool on or off while under load conditions. Allow the grinder to run up to full speed before touching the work surface. Lift the tool from the surface before turning the tool off. Allow the tool to stop rotating before putting it down.

### PADDLE SWITCH (DWE4120) (FIG. 6)

**⚠ CAUTION:** Before connecting the tool to a power source depress and release the paddle switch (G) to ensure that the switch is off. Depress and release the paddle switch as described above after any interruption in power supply to the tool, such as the activation of a ground fault interrupter, throwing of a circuit breaker, accidental unplugging, or power failure.

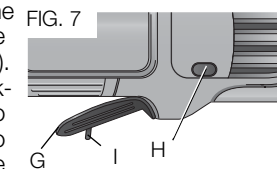
To turn the tool on, push the lock-off lever (I) toward the back of the tool, then depress the paddle switch (G). The tool will run while the switch is depressed. Turn the tool off by releasing the paddle switch.



**⚠ WARNING:** Do not disable the lock-off lever. If the lock-off lever is disabled, the tool may start unexpectedly when it is laid down.

### LOCK-ON BUTTON (DWE4120) (FIG. 7)

The lock-on button (H) offers increased comfort in extended use applications. To lock the tool on, push the lock-off lever (I) toward the back of the tool then depress the paddle switch (G). With the tool running, depress the lock-on button (H). The tool will continue to run after the paddle switch is released. To unlock the tool, depress and release the paddle switch. This will cause the tool to stop.

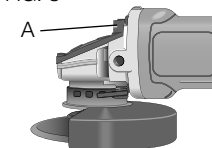


**⚠ CAUTION:** Allow the tool to reach full speed before touching tool to the work surface. Lift the tool from the work surface before turning the tool off.

### SPINDLE LOCK (FIG. 8)

The spindle lock button (A) is provided to prevent the spindle from rotating when installing or removing wheels. Operate the spindle lock only when the tool is turned off, unplugged from the power supply, and has come to a complete stop. Do not engage the spindle lock button while the tool is operating because damage to the tool will result. To engage the lock, depress the spindle lock button and rotate the spindle until you are unable to rotate the spindle further.

FIG. 8



## Mounting and Using Depressed Center Grinding Wheels and Sanding Flap Discs

### MOUNTING AND REMOVING HUBBED WHEELS

Hubbed wheels install directly on the 5/8"-11 threaded spindle or M14 depending on the spindle of the tool. Thread of accessory must match thread of spindle.

1. Remove backing flange (D) by pulling away from the tool.
2. Thread the wheel on the spindle by hand.
3. Depress the spindle lock button and use a wrench to tighten the hub of the wheel.
4. Reverse the above procedure to remove the wheel.

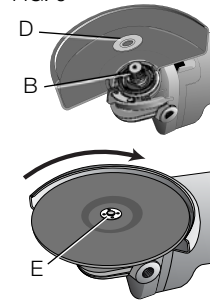
**NOTICE:** Failure to properly seat the wheel before turning the tool on may result in damage to the tool or the wheel.

### MOUNTING NON-HUBBED WHEELS (FIG. 9)

Depressed center Type 27 grinding wheels must be used with included flanges. Refer to **Accessories and Attachments** for more information.

1. Install the backing flange (D) on spindle (B) with the raised section (pilot) against the wheel. Be sure the backing flange recess is seated onto the flats of the spindle by pushing and twisting the flange before placing wheel.

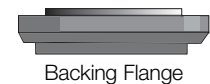
FIG. 9



**1/4" WHEELS**  
(6.35 mm)



Clamp Nut



Backing Flange

**1/8" WHEELS**  
(3.31 mm)



Clamp Nut



Backing Flange

2. Place wheel against the backing flange, centering the wheel on the raised section (pilot) of the backing flange.
3. While depressing the spindle lock button, thread the clamp nut (E) on spindle. If the wheel you are installing is more than 1/8" (3.31 mm) thick, place the threaded clamp nut on the spindle so that the raised section (pilot) fits into the center of the wheel. If the wheel you are installing is 1/8" (3.31 mm) thick or less, place the threaded clamp nut on the spindle so that the raised section (pilot) is not against the wheel.
4. While depressing the spindle lock button, tighten the clamp nut with a wrench.
5. To remove the wheel, depress the spindle lock button and loosen the threaded clamp nut with a wrench.

**NOTE:** If the wheel spins after the clamp nut is tightened, check the orientation of the threaded clamp nut. If a thin wheel is installed with the pilot on the clamp nut against the wheel, it will spin because the height of the pilot prevents the clamp nut from holding the wheel.

### SURFACE GRINDING WITH GRINDING WHEELS (FIG. 10)

1. Allow the tool to reach full speed before touching the tool to the work surface.
2. Apply minimum pressure to the work surface, allowing the tool to operate at high speed. Grinding rate is greatest when the tool operates at high speed.
3. Maintain a 20° to 30° angle between the tool and work surface.
4. Continuously move the tool in a forward and back motion to avoid creating gouges in the work surface.
5. Remove the tool from work surface before turning tool off. Allow the tool to stop rotating before laying it down.

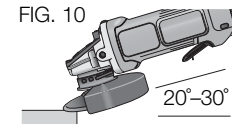


FIG. 10

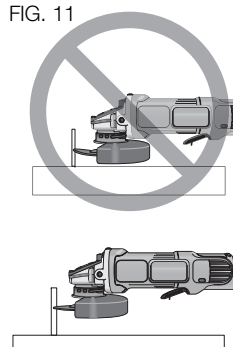
English



**EDGE GRINDING WITH GRINDING WHEELS (FIG. 11)**

**⚠ WARNING:** Wheels used for cutting and edge grinding may break if they bend or twist while the tool is being used to do cut-off work or deep grinding. To reduce the risk of serious injury, limit the use of these wheels with a standard Type 27 guard to shallow cutting and notching (less than 1/2" in depth). The open side of the guard must be positioned away from the operator. For deeper cutting with a Type 1 cut-off wheel, use a closed, Type 1 guard. See the chart on page 9 for more information. Type 1 guards are available at extra cost from your local dealer or authorized service center.

1. Allow the tool to reach full speed before touching the tool to the work surface.
2. Apply minimum pressure to the work surface, allowing the tool to operate at high speed. Grinding rate is greatest when the tool operates at high speed.
3. Position yourself so that the open-underside of the wheel is facing away from you.
4. Once a cut is begun and a notch is established in the workpiece, do not change the angle of the cut. Changing the angle will cause the wheel to bend and may cause wheel breakage. Edge grinding wheels are not designed to withstand side pressures caused by bending.
5. Remove the tool from the work surface before turning the tool off. Allow the tool to stop rotating before laying it down.

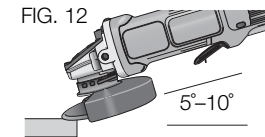


**⚠ WARNING:** Do not use edge grinding/cutting wheels for surface grinding applications because these wheels are not designed for side

pressures encountered with surface grinding. Wheel breakage and injury may result.

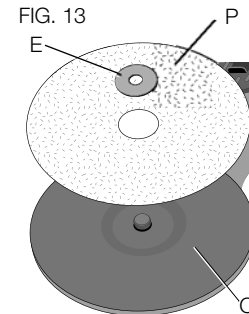
**SURFACE FINISHING WITH SANDING FLAP DISCS (FIG. 12)**

1. Allow the tool to reach full speed before touching the tool to the work surface.
2. Apply minimum pressure to work surface, allowing the tool to operate at high speed. Sanding rate is greatest when the tool operates at high speed.
3. Maintain a 5° to 10° angle between the tool and work surface.
4. Continuously move the tool in a forward and back motion to avoid creating gouges in the work surface.
5. Remove the tool from work surface before turning tool off. Allow the tool to stop rotating before laying it down.

**MOUNTING SANDING BACKING PADS (FIG. 13)**

**⚠ WARNING:** Proper guard must be reinstalled for grinding wheel, sanding flap disc, wire brush or wire wheel applications after sanding applications are complete.

1. Place or appropriately thread backing pad (O) on the spindle.
2. Place the sanding disc (P) on the backing pad.
3. While depressing spindle lock, thread the clamp nut (E) on spindle, piloting





the raised hub on the clamp nut into the center of sanding disc and backing pad.

4. Tighten the clamp nut by hand. Then depress the spindle lock button while turning the sanding disc until the sanding disc and clamp nut are snug.
5. To remove the wheel, grasp and turn the backing pad and sanding pad while depressing the spindle lock button.

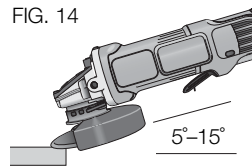
#### USING SANDING BACKING PADS (FIG. 14)

Choose the proper grit sandpaper for your application. Sandpaper is available in various grits. Coarse grits yield faster material removal rates and a rougher finish. Finer grits yield slower material removal and a smoother finish.

Begin with coarse grit discs for fast, rough material removal. Move to a medium grit paper and finish with a fine grit disc for optimal finish.

Coarse	16–30 grit
Medium	36–80 grit
Fine Finishing	100–120 grit
Very Fine Finishing	150–180 grit

1. Allow the tool to reach full speed before touching tool to the work surface.
2. Apply minimum pressure to work surface, allowing the tool to operate at high speed. Sanding rate is greatest when the tool operates at high speed.
3. Maintain a 5° to 15° angle between the tool and work surface. The sanding disc should contact approximately one inch of work surface.



4. Move the tool constantly in a straight line to prevent burning and swirling of work surface. Allowing the tool to rest on the work surface without moving, or moving the tool in a circular motion causes burning and swirling marks on the work surface.
5. Remove the tool from work surface before turning tool off. Allow the tool to stop rotating before laying it down.

### Mounting and Using Wire Brushes and Wire Wheels

Wire cup brushes or wire wheels screw directly on the grinder spindle without the use of flanges. Use only wire brushes or wheels provided with a 5/8"–11 threaded hub or M14 depending on the spindle of the tool. A Type 27 guard is required when using wire brushes and wheels.

**CAUTION:** Wear work gloves when handling wire brushes and wheels. They can become sharp.

**CAUTION:** Wheel or brush must not touch guard when mounted or while in use. Undetectable damage could occur to the accessory, causing wires to fragment from accessory wheel or cup.

#### MOUNTING WIRE CUP BRUSHES AND WIRE WHEELS

1. Thread the wheel on the spindle by hand.
2. Depress spindle lock button and use a wrench on the hub of the wire wheel or brush to tighten the wheel.
3. To remove the wheel, reverse the above procedure.

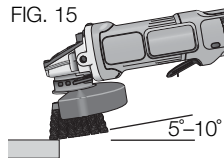
**NOTICE:** Failure to properly seat the wheel hub before turning the tool on may result in damage to tool or wheel.

#### USING WIRE CUP BRUSHES AND WIRE WHEELS (FIG 15, 16)

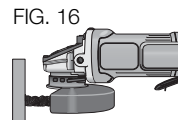
Wire wheels and brushes can be used for removing rust, scale and paint, and for smoothing irregular surfaces.

1. Allow the tool to reach full speed before touching the tool to the work surface.

2. Apply minimum pressure to work surface, allowing the tool to operate at high speed. Material removal rate is greatest when the tool operates at high speed.
3. Maintain a 5° to 10° angle between the tool and work surface for wire cup brushes.



4. Maintain contact between the edge of the wheel and the work surface with wire wheels.
5. Continuously move the tool in a forward and back motion to avoid creating gouges in the work surface. Allowing the tool to rest on the work surface without moving, or moving the tool in a circular motion causes burning and swirling marks on the work surface.
6. Remove the tool from the work surface before turning the tool off. Allow the tool to stop rotating before setting it down.



**⚠ CAUTION:** Use extra care when working over an edge, as a sudden sharp movement of grinder may be experienced.

### Mounting and Using Cutting (Type 1) Wheels

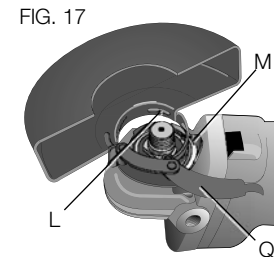
Cutting wheels include diamond wheels and abrasive discs. Abrasive cutting wheels for metal and concrete use are available. Diamond blades for concrete cutting can also be used.

**⚠ WARNING:** A closed, 2-sided cutting wheel guard is not included with this tool but is required when using cutting wheels. Failure to use proper flange and guard can result in injury resulting from wheel breakage and wheel contact. See page 55 for more information.

### MOUNTING CLOSED (TYPE 1) GUARD (FIG. 17–19)

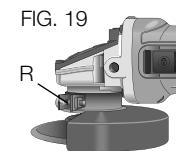
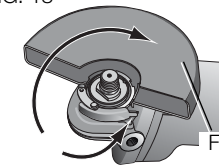
**⚠ WARNING:** If present, the ONE TOUCH™ guard screw, lever and spring must be removed before attempting to mount the closed (Type 1) guard. The removed parts must be retained and reinstalled to use the ONE TOUCH™ guard. Noting the position of these parts before disassembly will aid in reassembly.

1. Open the guard latch (Q). Align the lugs (L) on the guard with the slots (M) on the gear case.
2. Push the guard down until the guard lug engages and rotates freely in the groove on the gear case hub.
3. Rotate guard (F) into desired working position. The guard body should be positioned between the spindle and the operator to provide maximum operator protection.
4. Close the guard latch to secure the guard on the gear case cover. You should be unable to rotate the guard by hand when the latch is in closed position. If rotation is possible, tighten the adjusting screw (R) with clamp lever in the closed position. Do not operate grinder with a loose guard or clamp lever in open position.



5. To remove the guard, open the guard latch, rotate the guard so that the arrows are aligned and pull up on the guard.

**NOTE:** If, after a period of time the closed (Type 1) guard becomes loose, tighten the adjusting screw (R) with the clamp lever in the closed position.



**NOTICE:** Do not tighten adjusting screw with clamp lever in open position. Undetectable damage to guard or mounting hub may result.

**⚠ CAUTION:** If the guard cannot be tightened by the adjusting clamp, do not use the tool. To reduce the risk of personal injury, take the tool and guard to an authorized service center to repair or replace the guard.

### MOUNTING CUTTING WHEELS

**⚠ CAUTION:** Matching diameter threaded backing flange and clamp nut (included with tool) must be used for cutting wheels.

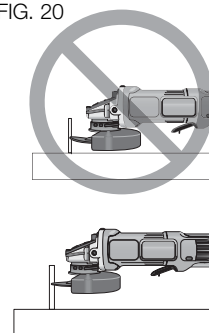
1. Place the unthreaded backing flange on spindle with the raised section (pilot) facing up. The raised section (pilot) on the backing flange will be against the wheel when the wheel is installed.
2. Place the wheel on the backing flange, centering the wheel on the raised section (pilot).
3. Install the threaded clamp nut with the raised section (pilot) facing away from the wheel.
4. Depress the spindle lock button and tighten clamp nut with a wrench.
5. To remove the wheel, grasp and turn while depressing the spindle lock button.

### USING CUTTING WHEELS (FIG. 20)

**⚠ WARNING:** Do not use edge grinding/cutting wheels for surface grinding applications because these wheels are not designed for side pressures encountered with surface grinding. Wheel breakage and injury may result.

1. Allow tool to reach full speed before touching tool to work surface.
2. Apply minimum pressure to work surface, allowing tool to operate at high speed. Cutting rate is greatest when the tool operates at high speed.
3. Once a cut is begun and a notch is established in the workpiece, do not change the angle of the cut. Changing the angle will cause the wheel to bend and may cause wheel breakage.
4. Remove the tool from work surface before turning tool off. Allow the tool to stop rotating before setting it down.

FIG. 20



### MAINTENANCE

**⚠ WARNING:** To reduce the risk of injury, turn unit off and disconnect it from power source before installing and removing accessories, before adjusting or when making repairs. An accidental start-up can cause injury.

### Cleaning

**⚠ WARNING:** Blow dirt and dust out of all air vents with clean, dry air at least once a week. To minimize the risk of eye injury, always wear ANSI Z87.1 approved eye protection when performing this.

**⚠ WARNING:** Never use solvents or other harsh chemicals for cleaning the non-metallic parts of the tool. These chemicals may weaken the plastic materials used in these parts. Use a cloth dampened only with water and mild soap. Never let any liquid get inside the tool; never immerse any part of the tool into a liquid.

## Accessories

**⚠ WARNING:** *Since accessories, other than those offered by DEWALT, have not been tested with this product, use of such accessories with this tool could be hazardous. To reduce the risk of injury, only DEWALT recommended accessories should be used with this product.*

Recommended accessories for use with your tool are available at extra cost from your local dealer or authorized service center. If you need assistance in locating any accessory, please contact DEWALT Industrial Tool Co., 701 East Joppa Road, Baltimore, MD 21286, call 1-800-4-DEWALT (1-800-433-9258) or visit our website: [www.DEWALT.com](http://www.DEWALT.com).

## Repairs

To assure product SAFETY and RELIABILITY, repairs, maintenance and adjustment (including brush inspection and replacement) should be performed by a DEWALT factory service center, a DEWALT authorized service center or other qualified service personnel. Always use identical replacement parts.

### SPECIFICATIONS

#### DWE4120-B3

Voltage	120 V ~
Frequency	50–60 Hz
Power	900 W
Speed	12 000/rpm

English







SOLAMENTE PARA PROPÓSITO DE ARGENTINA:  
IMPORTADO POR: BLACK & DECKER ARGENTINA S.A.  
PACHECO TRADE CENTER  
COLECTORA ESTE DE RUTA PANAMERICANA  
KM. 32.0 EL TALAR DE PACHECO  
PARTIDO DE TIGRE  
BUENOS AIRES (B1618FBQ)  
REPÚBLICA DE ARGENTINA  
NO. DE IMPORTADOR: 1146/66  
TEL. (011) 4726-4400

SOLAMENTE PARA PROPÓSITO DE MÉXICO:  
IMPORTADO POR: BLACK & DECKER S.A. DE C.V.  
AVENIDA ANTONIO DOVALI JAIME, # 70 TORRE B PISO 9  
COLONIA LA FE, SANTA FÉ  
CÓDIGO POSTAL : 01210  
DELEGACIÓN ALVARO OB REGÓN  
MÉXICO D.F.  
TEL. (52) 555-326-7100  
R.F.C.: BDE810626-1W7

IMPORTED BY/IMPORTADO POR:  
BLACK & DECKER DO BRASIL LTDA.  
ROD. BR 050, S/Nº - KM 167  
DIST. INDUSTRIAL II  
UBERABA - MG - CEP: 38064-750  
CNPJ: 53.296.273/0001-91  
INSC. EST.: 701.948.711.00-98  
S.A.C.: 0800-703-4644

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS BLACK & DECKER CHILE S.A.  
AVDA. EDUARDO FREI M. #6001 EDIFICIO 67  
CONCHALI-SANTIAGO  
CHILE

HECHO EN CHINA  
FABRICADO NA CHINA  
MADE IN CHINA

DEWALT Industrial Tool Co., 701 East Joppa Road, Baltimore, MD 21286  
(JAN13) Part No. N157458 DWE4120 Copyright © 2013 DEWALT

The following are trademarks for one or more DEWALT power tools: the yellow and black color scheme; the "D" shaped air intake grill; the array of pyramids on the handgrip; the kit box configuration; and the array of lozenge-shaped humps on the surface of the tool.