



**MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUAL DO OPERADOR
OPERATOR'S MANUAL**



**Cat. No.
2438-059**



**PULIDORA (76 mm)/LIJADORA (51 mm) DE VELOCIDAD
VARIABLE INALÁMBRICA M12™**

**POLIDOR (76 mm)/LIXADOR (51 mm) DE VELOCIDADE
VARIÁVEL SEM FIO M12™**

**M12™ CORDLESS VARIABLE SPEED POLISHER (76 mm)/
SANDER (51 mm)**



ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer y entender el manual.

AVISO Para reduzir o risco de acidentes, o usuário deve ler e entender o manual do operador.

WARNING To reduce the risk of injury, user must read and understand operator's manual.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA

⚠️ ADVERTENCIA Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones con esta herramienta eléctrica. Si no sigue todas las advertencias e instrucciones, se pueden provocar una descarga eléctrica, un incendio o lesiones graves. **Guarde todas las advertencias e instrucciones para consultarlas en el futuro.** El término "herramienta eléctrica" en todas las advertencias incluidas más abajo se refiere a su herramienta operada por conexión (cable) a la red eléctrica o por medio de una batería (inalámbrica).

SEGURIDAD EN EL ÁREA DE TRABAJO

- **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las áreas desordenadas u oscuras son propicias para los accidentes.
- **No utilice herramientas eléctricas en atmósferas explosivas, tales como en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables.** Las herramientas eléctricas generan chispas que pueden encender el polvo o los vapores.
- **Mantenga a los niños y a los espectadores alejados mientras utiliza una herramienta eléctrica.** Las distracciones pueden ocasionar la pérdida de control.

SEGURIDAD ELÉCTRICA

- **Los enchufes de la herramienta eléctrica deben coincidir con el tomacorriente.** Nunca modifique el enchufe de ninguna manera. No utilice adaptadores de enchufe con herramientas eléctricas aterrizadas. Los enchufes y tomacorrientes correspondientes sin modificar reducirán el riesgo de descarga eléctrica.
- **Evite el contacto corporal con superficies aterrizadas, tales como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.** Existe un riesgo mayor de descarga eléctrica si su cuerpo está aterrizado.
- **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia ni a condiciones húmedas.** Si se introduce agua en una herramienta eléctrica, aumentará el riesgo de descarga eléctrica.
- **No maltrate el cable.** Nunca utilice el cable para cargar, jalar o desconectar la herramienta eléctrica. Mantenga el cable alejado del calor, el aceite, los bordes afilados o las partes en movimiento. Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descarga eléctrica.
- **Al utilizar una herramienta eléctrica en exteriores, utilice una extensión adecuada para uso en exteriores.** El uso de una extensión adecuada para el uso en exteriores disminuye el riesgo de descarga eléctrica.
- **Si es inevitable utilizar una herramienta eléctrica en un lugar húmedo, utilice un alimentador de corriente protegido con un interruptor de circuito por falla de conexión a tierra (GFCI).** El uso de un GFCI reduce el riesgo de descarga eléctrica.

SEGURIDAD PERSONAL

- **Manténgase alerta, atento a lo que está haciendo y utilice el sentido común al utilizar una herramienta eléctrica.** No utilice una herramienta eléctrica mientras está cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de distracción al utilizar herramientas eléctricas puede ocasionar lesiones personales graves.

- **Utilice equipo de protección personal.** Siempre use protección para los ojos. El equipo de protección, tal como una máscara contra polvo, calzado antideslizante, casco o protección auditiva, utilizado para condiciones adecuadas disminuirá las lesiones personales.
- **Evite el arranque accidental.** Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectarlo a una fuente de poder y/o batería, levantar o trasladar la herramienta. Trasladar herramientas con el dedo en el interruptor o energizar herramientas eléctricas que tienen el interruptor encendido propicia accidentes.
- **Retire cualquier llave de ajuste antes de entender la herramienta.** Una llave que se deje insertada en una parte giratoria de la herramienta eléctrica puede ocasionar lesiones personales.
- **No estire el cuerpo demasiado.** Mantenga un buen contacto entre los pies y el suelo y mantenga el equilibrio en todo momento. Esto permite un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
- **Vístase adecuadamente.** No utilice ropa o joyería holgada. Mantenga el cabello y la ropa alejados de las partes móviles. La ropa holgada, las alhajas o el cabello largo pueden quedarse atrapados en las partes móviles.
- **Si se proporcionan dispositivos para la conexión de instalaciones de extracción y recolección de polvo, cerciñese de que estén conectados y se utilicen correctamente.** El uso de dispositivos recolectores de polvo puede disminuir los riesgos relacionados con el polvo.
- **No permita que la familiaridad por el uso frecuente de las herramientas lo hagan sentirse seguro e ignorar los principios de seguridad de las herramientas.** Un descuido puede provocar lesiones graves en una fracción de segundo.

USO Y CUIDADO DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

- **No fuerce la herramienta eléctrica.** Utilice la herramienta eléctrica correcta para su aplicación. La herramienta eléctrica correcta realizará el trabajo mejor y con mayor seguridad a la velocidad para la que fue diseñada.
- **No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende y la apaga.** Cualquier herramienta eléctrica que no pueda controlarse con el interruptor es peligrosa y debe repararse.
- **Desconecte el enchufe de la fuente de energía y/o quite la batería de la herramienta eléctrica, si es posible, antes de realizar cualquier ajuste, cambiar accesorios o almacenar las herramientas eléctricas.** Tales medidas preventivas de seguridad disminuyen el riesgo de que la herramienta eléctrica se encienda accidentalmente.
- **Almacene las herramientas eléctricas que no se estén utilizando fuera del alcance de los niños y no permita que personas que no estén familiarizadas con la herramienta eléctrica o con estas instrucciones la utilicen.** Las herramientas eléctricas son peligrosas en manos de usuarios sin capacitación.
- **Dé mantenimiento a las herramientas eléctricas y accesorios.** Verifique que no haya desalineación, amarre de partes móviles, partes rotas o alguna otra condición que pueda afectar el funcionamiento de la herramienta eléctrica. Si se daña, asegúrese de que la herramienta eléctrica sea reparada antes de que se utilice. Muchos accidentes son ocasionados por herramientas eléctricas con mantenimiento deficiente.

- **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** Las herramientas de corte correctamente mantenidas con bordes de corte afilados son menos propensas a atorarse y son más fáciles de controlar.
- **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios y las puntas, etc. de acuerdo con estas instrucciones, tomando en cuenta las condiciones de trabajo y el trabajo a realizar.** El uso de la herramienta eléctrica para operaciones diferentes a las previstas podría generar una situación peligrosa.
- **Mantenga las empuñaduras y fñas superficies de sujeción secas, limpias y libres de aceite y grasa.** Las empuñaduras y superficies de sujeción resbalosas no permiten el manejo y control seguros de la herramienta en situaciones inesperadas.

USO Y CUIDADO DE LAS HERRAMIENTAS CON BATERÍA

- **Recargue únicamente con el cargador especificado por el fabricante.** Un cargador que es adecuado para un tipo de batería puede crear un riesgo de incendio si se utiliza con otra batería.
- **Utilice las herramientas eléctricas únicamente con baterías específicamente diseñadas.** El uso de cualquier otra batería puede producir un riesgo de lesiones e incendio.
- **Cuando la batería no esté en uso, manténgala alejada de otros objetos metálicos como sujetapapeles, monedas, llaves, clavos, tornillos u otros objetos metálicos pequeños que puedan formar una conexión de una terminal a otra.** Crear un corto entre las terminales de la batería puede ocasionar quemaduras o un incendio.
- **Bajo condiciones de maltrato, el líquido puede ser expulsado de la batería, evite el contacto.** En caso de contacto accidental, lave con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, busque además ayuda médica. El líquido expulsado de la batería puede causar irritación o quemaduras.
- **No use una batería o herramienta que se haya dañado o modificado.** Las baterías dañadas o modificadas pueden mostrar un comportamiento impredecible, causando incendios, explosión o riesgo de lesión.
- **No exponga una batería o herramienta al fuego o a temperatura excesiva.** La exposición a fuego o temperatura a más de 130° C (265° F) puede causar explosiones.
- **Siga todas las instrucciones de carga y no cargue la batería o la herramienta fuera del rango de temperatura especificado en las instrucciones.** La carga incorrecta o a temperaturas fuera del rango especificado puede dañar la batería y aumentar el riesgo de incendio.

MANTENIMIENTO

- **Lleve su herramienta eléctrica a servicio con un técnico calificado que use únicamente piezas de reemplazo idénticas.** Esto asegurará que la seguridad de la herramienta eléctrica se mantenga.
- **Nunca dé servicio a baterías dañadas.** Únicamente el fabricante o proveedores de servicio autorizados deben dar servicio a las baterías.

REGLAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD PARA AMOLADORAS

Advertencias de seguridad comunes para operaciones de lijado o pulido:

- **Esta herramienta eléctrica está diseñada para funcionar como lijadora o pulidora.** Lea todas las advertencias, instrucciones e ilustraciones de seguridad y las especificaciones provistas

con esta herramienta eléctrica. El incumplimiento de cada una de las instrucciones que se enumeran a continuación podría provocar una descarga eléctrica, incendio y/o lesiones graves.

- **No se recomienda la realización de operaciones como rectificado, cepillado con alambre o corte con esta herramienta eléctrica.** Las operaciones para las que no se diseñó esta herramienta eléctrica pueden crear un riesgo y causar lesiones personales.
- **No use accesorios que no estén específicamente diseñados y recomendados por el fabricante de la herramienta.** No es suficiente con que el accesorio pueda acoplarse a la herramienta para garantizar una operación segura.
- **La velocidad nominal del accesorio debe ser al menos equivalente a la velocidad máxima marcada en la herramienta eléctrica.** Los accesorios que operan a una velocidad mayor que su VELOCIDAD NOMINAL pueden quebrarse y lanzar piezas al aire.
- **El diámetro exterior y el grosor de su accesorio deben estar dentro de la clasificación de capacidad de su herramienta eléctrica.** Los accesorios de tamaño incorrecto no pueden resguardarse o controlarse correctamente.
- **El montaje roscado de accesorios debe corresponder a la rosca del husillo de la amoladora.** Para accesorios que se montan mediante bridas, el orificio del eje del accesorio debe encajar en el diámetro localizador de la brida. Los accesorios que no coincidan con la tornillería de montaje de la herramienta eléctrica se desbalancearán, vibrarán excesivamente y pueden ocasionar pérdida de control.
- **No utilice un accesorio dañado.** Antes de cada uso, inspeccione el accesorio, por ejemplo, el disco abrasivo para detectar desportilladuras y grietas, el soporte para detectar grietas y desgastes excesivos, el cepillo de alambre para detectar alambres sueltos o quebrados. Si la herramienta eléctrica o el accesorio cae al suelo, inspecciónelo para detectar daños o instale un accesorio sin daños. Después de inspeccionar e instalar un accesorio, tanto usted como los espectadores deben colocarse alejados del plano del accesorio giratorio y hacer operar la herramienta eléctrica a la máxima velocidad sin carga durante un minuto. Los accesorios dañados normalmente se romperán durante este tiempo de prueba.
- **Utilice equipo de protección personal.** Dependiendo de la aplicación, utilice una careta, gafas o lentes de seguridad. Según corresponda, utilice mascarilla para polvo, protectores auditivos, guantes y mandil de taller capaz de detener pequeños fragmentos abrasivos o de la pieza de trabajo. La protección ocular debe ser capaz de detener residuos voladores generados por las distintas operaciones. La mascarilla para polvo o el respirador debe ser capaz de filtrar partículas generadas por su operación. La exposición prolongada al ruido de alta intensidad puede ocasionar pérdida auditiva.
- **Mantenga a los espectadores a una distancia segura del área de trabajo.** Toda persona que entre al área de trabajo debe utilizar equipo de protección personal. Los fragmentos de la pieza de trabajo o de un accesorio roto pueden salir volando y causar lesiones más allá del área inmediata de operación.
- **Al realizar una operación donde el accesorio de corte pueda entrar en contacto con oculto cableado, sostenga la herramienta eléctrica únicamente de las superficies de empuñadura.** El contacto del accesorio de corte con la electricidad puede

hacer que las partes metálicas de la herramienta se electrifiquen y podría ocasionar una descarga eléctrica al operador.

• **Nunca coloque la herramienta eléctrica sobre una superficie hasta que el accesorio se haya detenido por completo.** El accesorio giratorio puede agarrar la superficie y jalar la herramienta eléctrica, quitándole el control.

• **No opere la herramienta eléctrica mientras la carga al lado de su cuerpo.** El contacto accidental con el accesorio giratorio podría ocasionar que su ropa se enganchara, jalando el accesorio hacia su cuerpo.

• **Limpie periódicamente las rejillas de ventilación de la herramienta eléctrica.** El ventilador del motor atraerá el polvo hacia el interior de la carcasa y la acumulación excesiva de metal en polvo puede causar riesgos eléctricos.

• **No opere la herramienta eléctrica cerca de materiales inflamables.** Las chispas podrían incendiar estos materiales.

• **No utilice accesorios que requieran enfriadores líquidos.** Utilizar agua u otros enfriadores líquidos puede ocasionar electrocución o descarga eléctrica.

Contragolpe y advertencias relacionadas

El contragolpe es una reacción repentina a un disco giratorio, soporte, cepillo o cualquier otro accesorio que se atora o engancha. Los atrones o enganchamientos ocasionan el paro rápido del accesorio giratorio, lo que a su vez ocasiona que la herramienta eléctrica sin control sea forzada en dirección contraria a la rotación del accesorio en el punto de unión.

Por ejemplo, si un disco abrasivo se atora o engancha con la pieza de trabajo, el borde del disco que está entrando en el punto de agarre puede enterrarse en la superficie del material, ocasionando que el disco se salga o se bote. El disco puede saltar hacia el operador o en dirección contraria, dependiendo de la dirección del movimiento del disco en el momento del contacto. Los discos abrasivos también pueden quebrarse bajo estas condiciones.

El contragolpe es el resultado del uso incorrecto de la herramienta eléctrica y/o de procedimientos o condiciones de operación incorrectos y puede evitarse tomando las precauciones correspondientes que se indican a continuación.

• **Mantenga un agarre firme de la herramienta eléctrica y posicione su cuerpo y su brazo para permitirle resistir las fuerzas del contragolpe.** Siempre utilice una empuñadura auxiliar, si se proporciona, para máximo control sobre el contragolpe o la reacción de torque durante el arranque. El operador puede controlar las acciones de torque o las fuerzas de contragolpe si se toman las precauciones correspondientes.

• **Nunca coloque su mano cerca del accesorio giratorio.** El accesorio puede golpearle la mano con el contragolpe.

• **No coloque su cuerpo en el área hacia donde se moverá la herramienta eléctrica en caso de que ocurra contragolpe.** El contragolpe impulsará la herramienta en la dirección contraria al movimiento del disco en el punto de enganchamiento.

• **Ponga especial cuidado al trabajar en esquinas, bordes afilados, etc. Evite hacer rebotar y enganchar el accesorio.** Las esquinas, los bordes afilados o el rebote tienen una tendencia a ocasionar enganchamientos del accesorio giratorio y ocasionar pérdida de control o contragolpe.

• **No coloque una hoja de cadena para talar madera ni una hoja de sierra dentada.** Estas hojas generan contragolpes frecuentes y pérdida de control.

Advertencias de seguridad específicas para operaciones de lijado:

• **No utilice lijas excesivamente grandes para los discos de lijado.** Siga las recomendaciones del fabricante al seleccionar la lija. El papel lija más grande que se extiende más allá del soporte de lijado representa un riesgo de laceración y puede causar atrones, desgarre del disco o contragolpe.

Advertencias de seguridad específicas para operaciones de pulido:

• **No permita que ninguna porción suelta del bonete de pulido o sus cordones de sujeción giren libremente. Oculte o recorte los cordones de sujeción sueltos.** Los cordones de sujeción sueltos y que giran pueden enredarse en sus dedos o atorarse en la pieza de trabajo.

Advertencias de seguridad adicionales:

• **Conserve las etiquetas y las placas nominales.** Contienen información importante. Si son ilegibles o no están presentes, comuníquese con un centro de servicio MILWAUKEE para obtener un reemplazo gratuito.

• **ADVERTENCIA** Algunos polvos generados por el lijado eléctrico, aserrado, pulido, taladrado y otras actividades de construcción contienen químicos identificados como causantes de cáncer, defectos congénitos u otros daños reproductivos. Algunos ejemplos de estos químicos son:

- plomo de pintura basada en plomo
 - dióxido de silicio de los ladrillos y el cemento y otros productos de albañilería y
 - arsénico y cromo de madera con tratamiento químico.
- Su riesgo por estas exposiciones varía, dependiendo de la frecuencia con que realice este tipo de trabajo. Para reducir su exposición a estos químicos: trabaje en un área bien ventilada y trabaje con equipo de seguridad aprobado, como mascarillas protectoras contra polvo especialmente diseñadas para filtrar partículas microscópicas.

SIMBOLOGÍA



Volts



Corriente continua

n XXXX min⁻¹ Revoluciones por minuto (RPM)



Sello de seguridad eléctrica



Leer el manual del operador



Utilice protección auditiva



Utilice protección visual

ESPECIFICACIONES

Cat. No..... 2438-059

Volts..... 12 CD

Tipo de batería..... M12™

Tipo de cargador..... M12™

RPM..... Alta 0 - 8 300

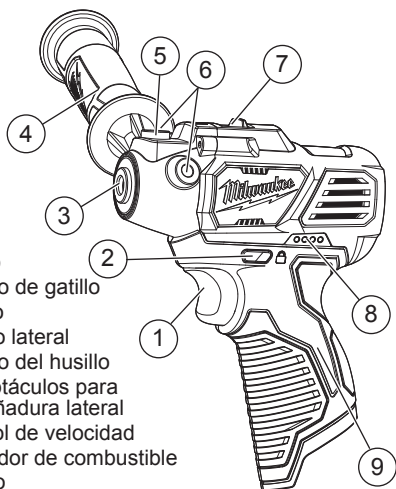
Baja 0 - 2 800

Tamaño de rosca de husillo..... M9x0,75

Diámetro del disco de lijado..... 51 mm

Diámetro de la almohadilla pulidora..... 76 mm

DESCRIPCION FUNCIONAL



1. Gatillo
2. Seguro de gatillo
3. Husillo
4. Mango lateral
5. Seguro del husillo
6. Receptáculos para empuñadura lateral
7. Control de velocidad
8. Indicador de combustible
9. Mango

ENSAMBLAJE

ADVERTENCIA Recargue la batería sólo con el cargador especificado para ella. Para instrucciones específicas sobre cómo cargar, lea el manual del operador suministrado con su cargador y la batería.

Como se quita/inserta la batería en la herramienta

Para **retirar** la batería, presione los botones de liberación y jale de la batería para sacarla de la herramienta.

ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, extraiga siempre la batería antes de acoplar o desacoplar accesorios. Para **introducir** la batería, deslícela en el cuerpo de la herramienta. Asegúrese de que quede bien firme en su posición.

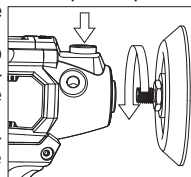
ADVERTENCIA Para disminuir el riesgo de lesiones, siempre use una empuñadura lateral al utilizar esta herramienta. Sostenga firmemente.

Instalación del mango lateral

El mango lateral puede instalarse en ambos lados de la caja de engranajes. Colóquelo del lado que le ofrezca mejor control y protección. Para **montarlo**, simplemente enrosque el mango en el orificio del lado deseado y apriételo firmemente.

Instalación de los discos de respaldo

1. Extraiga la batería. **ADVERTENCIA!** Para reducir el riesgo de lesiones, extraiga siempre la batería antes de acoplar o desacoplar accesorios.
2. Limpie con un paño los accesorios y el husillo para eliminar el polvo y la basura. Revise que las piezas no estén dañadas. Reemplace si es necesario.
3. Presione el seguro del husillo y enrosque el disco de respaldo en el husillo. Apriete firmemente a mano.
4. Para **retirar** el disco de respaldo, extraiga la batería e invierta el procedimiento.



Instalación/remoción de las almohadillas pulidoras de gancho y lazo

1. Extraiga la batería. **ADVERTENCIA!** Para reducir el riesgo de lesiones, extraiga siempre la batería antes de acoplar o desacoplar accesorios.
2. Para **instalar**, alinee la almohadilla pulidora con el disco de respaldo y presione firmemente sobre la herramienta.
3. Para **retirar**, jale la almohadilla pulidora y retírela del disco de respaldo.

NOTA: Use las empuñaduras laterales para mejor control.

Selección del disco de lija

Use discos de lija que sean:

- del tamaño correcto como lo indica la placa de la herramienta.
- el tipo de disco correcto así como el grano adecuado para el trabajo.
- que esté marcado para operarse a las mismas o más de las RPM en la placa de especificaciones de la herramienta.

Utilice como referencia la tabla que a continuación se presenta para seleccionar el disco. Generalmente use grano 24 o 36 para remociones fuertes de metal; granos 50, 60 o 80 para remociones medias y grano 120 para acabados. Empiece siempre con un grano burdo, usando posteriormente granos más finos para obtener el acabado deseado.

Discos de Óxido de aluminio - Para desbaste rápido y aplicaciones generales en la mayoría de las operaciones en metal. Ideal para acero rolado en frío, acero inoxidable o metales que requieran abrasivos de larga vida, desbaste rápido y rudo.

Discos de Sircónes de aluminio - Su diseño especial de grano permite remover rápidamente el material. Ideal para operaciones sobre pintura de autos, lanchas, etc. sin que se obstruyan.

Discos de cerámica - Ideales para aplicaciones generales en metal porque duran hasta tres veces el tiempo de los discos de óxido de aluminio.

Instalación/remoción de los discos de lijado

Use discos de lijado tipo Roloc™.

1. Extraiga la batería. **ADVERTENCIA!** Para reducir el riesgo de lesiones, extraiga siempre la batería antes de acoplar o desacoplar accesorios.
2. Presione hacia adentro el seguro del husillo y enrosque el disco de lijado en el disco de respaldo. Apriete firmemente a mano.
3. Para **retirar**, invierta el procedimiento.

⚠ ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de una lesión, use siempre lentes de seguridad o anteojos con protectores laterales. Nunca esmerile sin tener el equipo de seguridad adecuado.

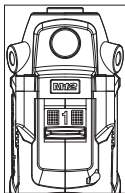
Indicador de carga

Para determinar la cantidad de carga que queda en la batería, pulse el gatillo. El indicador de carga se encenderá durante 2-3 segundos. Para indicar el final de la carga, una luz en el indicador de carga se encenderá durante 2-3 segundos.

Selección de la velocidad

El selector de velocidad se encuentra en la parte superior de la caja del motor. Permita que la herramienta se detenga por completo antes de cambiar las velocidades.

1. Para una velocidad **baja**, empuje el selector de velocidad de manera que el número 1 sea visible.
2. Para una velocidad **alta**, empuje el selector de velocidad de manera que el número 2 sea visible.



Bloqueo del gatillo

Siempre permita que el motor se detenga por completo antes de bloquear el gatillo. Siempre bloquee el gatillo o quite la batería antes de realizar mantenimiento, cambiar accesorios, guardar la herramienta y en cualquier momento en que la herramienta no esté en uso.

Para **bloquear** el gatillo, empuje el seguro del gatillo desde el lado de la herramienta que dice **LOCK**. Para **desbloquearlo**, empuje el seguro del gatillo desde el lado de la herramienta que dice **UNLOCK**.

⚠ ADVERTENCIA Siempre tome la esmeriladora firmemente con las dos manos antes de iniciar el esmerilado.

Funcionamiento general

1. Si usted acaba de instalar un disco abrasivo o está por empezar un trabajo, pruebe el disco dejándolo que gire por un minuto antes de aplicarlo sobre la superficie. **ADVERTENCIA!** Nunca use un disco abrasivo que haya sido golpeado. Cuando los discos están desbalanceados, pueden dañar el material, la herramienta y causar fatiga al disco y provocar que este falle.
2. Utilice un broche, una prensa de tornillo o cualquier otro medio práctico para sujetar su trabajo, liberando así ambas manos para controlar la herramienta.
3. **ADVERTENCIA!** Sujete la herramienta de manera segura con ambas manos. Encienda la herramienta.
4. Permita que el disco alcance su máxima velocidad antes de iniciar el esmerilado.
5. Controle la presión y el contacto entre la superficie y el disco. **ADVERTENCIA!** Nunca golpee la muela rectificadora contra la pieza de trabajo. Demasiada presión ocasiona que el accesorio falle o disminuya la velocidad.
6. Cuando haya terminado, apague la herramienta y asegúrese de que se detenga por completo antes de soltarla.

⚠ ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de una lesión, desconecte siempre la herramienta antes de darle cualquier mantenimiento. Nunca desarme la herramienta ni trate de hacer modificaciones en el sistema eléctrico de la misma. Acuda siempre a un Centro de Servicio MILWAUKEE para TODAS las reparaciones.

Mantenimiento de las herramientas

Adopte un programa regular de mantenimiento y mantenga su herramienta en buenas condiciones. Inspeccione la herramienta para problemas como ruidos indebidos, desalineados o agarrados de partes móviles, piezas rotas o cualquier otra condición que pueda afectar el funcionamiento de la herramienta. Envíe su herramienta al Centro de Servicio MILWAUKEE para reparación. Después de 6 meses a un año, dependiendo del uso dado, envíe su herramienta al Centro de Servicio MILWAUKEE más cercano para la inspección.

Si la herramienta no arranca u opera a toda su potencia con una batería completamente cargada, limpie, con una goma o borrador, los contactos de la batería y de la herramienta. Si aun así la herramienta no trabaja correctamente, regrésela, con el cargador y la batería, a un centro de servicio MILWAUKEE.

⚠ ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, descarga eléctrica o daño a la herramienta, nunca la sumerja en líquidos ni permita que estos fluyan dentro de la misma.

Limpeza

Limpe el polvo y suciedad de las ventilas. Mantenga los mangos limpios, secos y libres de aceite o grasa. Use solo jabón neutro y un trapo húmedo para limpiar, ya que algunos substancias y solventes limpiadores son dañinos a los plásticos y partes aislantes. Algunos de estos incluyen: gasolina, turpentina, thinner, lacas, thinner para pinturas, solventes para limpieza con cloro, amoníaco y detergentes caseros que tengan amonía. Nunca use solventes inflamables o combustibles cerca de una herramienta.

Reparaciones

Si su herramienta, batería o cargador están dañados, envíela al centro de servicio más cercano.

ACCESORIOS

⚠ ADVERTENCIA Utilice sólo los accesorios específicamente recomendados. Otros accesorios puede ser peligroso.

Para una lista completa de accesorios, visite nuestro sitio en Internet: www.milwaukeetool.com o póngase en contacto con un distribuidor.

INDICAÇÕES GERAIS DE ADVERTÊNCIA PARA FERRAMENTAS ELÉTRICAS

⚠️ AVISO Leia todos os avisos de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidos com esta ferramenta elétrica. O não seguimento de qualquer instrução relacionada abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves. **Guarde todos os avisos e instruções para referência futura.** O termo "ferramenta motorizada" nos avisos se refere a todas as ferramentas motorizadas (sem fio) operadas por bateria ou por meios elétricos (com fio).

SEGURANÇA DA ÁREA DE TRABALHO

- Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada. Áreas desorganizadas e escuras são um convite a acidentes.
- Não opere ferramentas motorizadas em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos, gases ou poeira inflamáveis. Ferramentas motorizadas criam faíscas que podem causar ignição da poeira ou fumaças.
- Mantenha crianças e passantes longe enquanto opera uma ferramenta motorizada. Distrações podem fazer você perder o controle.

SEGURANÇA ELÉTRICA

- Os plugues das ferramentas motorizadas devem corresponder à tomada. Nunca modifique o plugue de qualquer forma. Não use nenhum plugue de adaptador com ferramentas motorizadas ligadas à terra (aterradas). Plugues não modificados e tomadas correspondentes reduzirão o risco de choque elétrico.
- Evite contato corporal com superfícies ligadas à terra ou aterradas, como canos, radiadores, fogões e refrigeradores. Há maior risco de choque elétrico caso seu corpo esteja ligado à terra ou aterrado.
- Não exponha ferramentas motorizadas a chuva ou a condições úmidas. Água entrando em uma ferramenta motorizada aumentará o risco de choque elétrico.
- Não estique o fio. Nunca use o fio para carregar, puxar ou desconectar a ferramenta motorizada. Mantenha o fio longe de calor, óleo, bordas afiadas ou peças em movimento. Fios emaranhados ou danificados aumentarão o risco de choque elétrico.
- Ao operar uma ferramenta motorizada em um ambiente externo, use uma extensão adequada para uso externo. A utilização de um fio adequado para uso externo reduz o risco de choque elétrico.
- Se for inevitável operar uma ferramenta motorizada em um local úmido, use uma alimentação protegida com um interruptor com circuito de falha de aterramento (GFCI). A utilização de um GFCI reduz o risco de choque elétrico.

SEGURANÇA DE PESSOAS

- Mantenha-se alerta, preste atenção no que está fazendo e tenha bom senso ao operar ferramenta motorizada. Não use ferramenta motorizada quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de desatenção ao operar ferramentas motorizadas pode resultar em graves ferimentos pessoais.
- Use equipamento de proteção individual. Sempre use proteção para os olhos. Equipamento protetor, como uma máscara para poeira, sapatos antiderrapantes, capacete ou proteção auditiva, usado para as condições adequadas reduzirá os ferimentos pessoais.
- Evite o funcionamento não intencional. Certifique-se de que a chave esteja na posição desligada an-

tes de conectar a ferramenta à fonte de alimentação e/ou pacote de baterias, pegá-la ou carregá-la. Carregar ferramentas motorizadas com o dedo na chave ou energizar as que estejam com a chave ligada pode causar acidentes.

- Remova qualquer chave de ajuste antes de ligar a ferramenta motorizada. Uma chave que for deixada presa à peça rotativa da ferramenta motorizada pode resultar em ferimentos pessoais.
- Não se estique para alcançar algo. Mantenha os pés no chão e o equilíbrio sempre. Isso permite melhor controle da ferramenta motorizada em situações inesperadas.
- Vista-se de forma adequada. Não use roupas largas nem joias. Mantenha o cabelo e as roupas longe das peças em movimento. Roupas largas, joias ou cabelo longo podem ficar presos nas peças em movimento.
- Se os dispositivos forem fornecidos para a conexão de extração de poeira e instalações de coleta, certifique-se de que estejam conectados e sejam usados de forma adequada. O uso de coleta de poeira pode reduzir os perigos relacionados a ela.
- Não deixe que o conhecimento obtido com o uso rotineiro de ferramentas torne você complacente de modo a ignorar os princípios de segurança da ferramenta. Uma ação sem cuidados pode causar ferimentos graves em uma fração de segundo.

UTILIZAÇÃO E MANUSEIO CUIDADOSO DE FERRAMENTAS ELÉTRICAS

- Não force a ferramenta motorizada. Selecione o tipo de ferramenta motorizada correta para sua aplicação. A ferramenta motorizada correta desempenhará o trabalho de forma melhor e mais segura para aquilo que foi desenvolvida.
- Não use a ferramenta motorizada se a chave não ligá-la nem desligá-la. Qualquer ferramenta motorizada que não pode ser controlada com a chave é perigosa e deve ser reparada.
- Desconecte o plugue da fonte de alimentação e/ou remova o pacote da bateria, se desmontável, da ferramenta motorizada antes de realizar quaisquer ajustes, modificar acessórios ou armazenar ferramentas motorizadas. Tais medidas preventivas de segurança reduzem o risco de iniciar a ferramenta motorizada acidentalmente.
- Armazene ferramentas motorizadas ociosas fora do alcance de crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com a ferramenta motorizada ou com estas instruções operem a ferramenta motorizada. Ferramentas motorizadas são perigosas nas mãos de usuários não treinados.
- Faça a manutenção das ferramentas motorizadas e dos acessórios. Verifique se há mau alinhamento ou curvatura de partes móveis, quebra de peças e outras condições que possam afetar a operação da ferramenta motorizada. Se danificada, leve a ferramenta motorizada para reparo antes do uso. Muitos acidentes são causados por ferramentas motorizadas em más condições de manutenção.
- Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas. Ferramentas de corte com bordas afiadas cortantes com a manutenção realizada de forma adequada têm menos probabilidade de se prender e são mais fáceis de controlar.
- Use a ferramenta motorizada, acessórios e brocas de ferramenta, etc. de acordo com estas instruções, levando em conta as condições de trabalho e o trabalho a ser realizado. O uso da

ferramenta motorizada para operações diferentes daquelas pretendidas pode resultar em uma situação perigosa.

- **Mantenha alças e superfícies de pegada secas, limpas e sem óleo e graxa.** Alças e superfícies de pegada escorregadias não possibilitam o manuseio seguro e o controle da ferramenta em situações inesperadas.

USO E CUIDADOS COM FERRAMENTAS A BATERIA

- **Recarregue apenas com o carregador especificado pelo fabricante.** Um carregador adequado para um tipo de bateria pode causar risco de incêndio quando usado com outra bateria.
- **Use ferramentas motorizadas apenas com as baterias especificamente designadas.** O uso de qualquer outra bateria pode criar risco de ferimento e incêndio.
- **Quando a bateria não estiver em uso, mantenha-a afastada de outros objetos metálicos, como cliques de papel, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros objetos metálicos pequenos que possam criar uma conexão de um terminal ao outro.** Causar curto dos terminais da bateria pode causar queimaduras ou um incêndio.
- **Sob condições abusivas, líquido pode ser ejetado da bateria, evite contato.** Se ocorrer contato acidentalmente, lave com água. Se o líquido entrar em contato com os olhos, também busque atendimento médico. O líquido ejetado da bateria pode causar irritação ou queimaduras.
- **Não use uma ferramenta ou pacote de bateria danificado ou modificado.** Baterias danificadas ou modificadas podem apresentar um comportamento imprevisível resultando em incêndio, explosão ou risco de ferimentos.
- **Não exponha uma ferramenta ou pacote de bateria ao fogo ou à temperatura excessiva.** A exposição ao fogo ou à temperatura acima de 130° C (265° F) poderá causar explosão.
- **Siga todas as instruções de carregamento e não carregue a ferramenta ou pacote de bateria fora do intervalo de temperatura especificado nas instruções.** Carregar de forma inadequada ou em temperaturas fora do intervalo especificado poderá danificar a bateria e aumentar o risco de incêndio.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- **Leve sua ferramenta motorizada para manutenção realizada por uma pessoa qualificada usando apenas peças de substituição idênticas.** Isso garantirá que a segurança da ferramenta motorizada seja mantida.
- **Nunca faça a manutenção de pacotes de bateria danificados.** A manutenção de pacotes de bateria deve ser realizada somente pelo fabricante ou prestadores de serviço autorizados.

REGRAS ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA PARA ESMERILHADEIRA

Avisos de segurança comuns para lixamento ou polimento operações:

- **Esta ferramenta elétrica deve funcionar como um lixador ou polidor.** Leia todos os avisos de segurança, instruções, ilustrações e especificações fornecidos com esta ferramenta elétrica. Não seguir todas as instruções listadas abaixo pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou lesão grave.
- **Não é recomendado que essa ferramenta elétrica seja usada para operações como moagem, escovação por escova metálica ou corte.** Operações

para as quais a ferramenta elétrica não foi projetada poderão criar riscos e causar lesões corporais.

- **Não use acessórios que não foram especificamente projetados e recomendados pelo fabricante da ferramenta.** O fato de o acessório estar acoplado à sua ferramenta elétrica não garante operação segura.
- **A velocidade nominal do acessório deve ser, pelo menos, igual à velocidade máxima marcada na ferramenta elétrica.** Acessórios operados com velocidade maior do que a VELOCIDADE NOMINAL podem quebrar e serem lançados ao longe.
- **O diâmetro exterior e a espessura de seu acessório devem estar dentro da classificação de capacidade de sua ferramenta elétrica.** Acessórios de tamanho incorreto não podem ser protegidos ou controlados adequadamente.
- **A montagem de acessórios rosqueados deve corresponder ao fuso do esmeril.** Para acessórios montados por flanges, o orifício do caramanchão do acessório deve encaixar no diâmetro fixo do flange. Os acessórios que não corresponderem ao equipamento de montagem da ferramenta elétrica operarão sem equilíbrio, vibrarão demais e poderão provocar perda de controle.
- **Não use um acessório danificado.** Antes de cada uso, inspecione o acessório, como discos abrasivos quanto à presença de lascas e rachaduras; almofada de apoio quanto à presença de rachaduras, rasgos ou desgaste excessivo; escova metálica quanto à presença de fios frouxos ou rachados. Se a ferramenta elétrica ou acessório cair, inspecione contra danos ou instale um acessório não danificado. Após a inspeção e a instalação de um acessório, posicione a si mesmo e também os espectadores longe do plano do acessório de rotação e opere a ferramenta elétrica sem carga na velocidade máxima por um minuto. Os acessórios danificados geralmente se desfragmentam durante esse teste.
- **Use equipamento de proteção pessoal.** Dependendo da aplicação, use protetor facial, visores ou óculos de proteção. Conforme apropriado, use máscaras protetoras de pó, protetores auriculares, luvas e avental de oficina capazes de barrar pequenos fragmentos abrasivos ou da peça de trabalho. A proteção dos olhos deve ser capaz de barrar pedaços que voam gerados por várias operações. O respirador ou máscara protetora de pó deve ser capaz de filtrar partículas geradas por sua operação. A exposição prolongada ao ruído de alta intensidade pode causar perda de audição.
- **Mantenha espectadores a uma distância segura da área de trabalho.** Qualquer pessoa que entrar na área de trabalho deve usar equipamento protetor pessoal. Fragmentos da peça de trabalho ou de um acessório quebrado podem voar e causar ferimentos além da área imediata de operação.
- **Segure a ferramenta elétrica somente pelas partes isoladas quando executar uma operação em que o acessório de corte possa tocar em fios ocultos.** O acessório de corte em contato com um fio sob tensão poderá carregar as partes metálicas da ferramenta elétrica e causar choque elétrico no operador.
- **Nunca descanse a ferramenta elétrica até que o acessório tenha parado por completo.** O acessório giratório pode agarrar a superfície e a ferramenta elétrica pode sair de seu controle.
- **Não opere a ferramenta elétrica enquanto a estiver carregando ao seu lado.** O contato acidental com o acessório giratório pode puxar sua roupa, trazendo o acessório para o seu corpo.

- **Limpe regularmente os orifícios de ventilação da ferramenta.** O ventilador do motor atrairá a poeira para dentro da caixa e o acúmulo excessivo de metal em pó pode causar riscos elétricos.
- **Não opere a ferramenta elétrica para perto de materiais inflamáveis.** As faíscas podem incendiar esses materiais.
- **Não use acessórios que necessitam de líquido de refrigeração.** Usar água ou outros líquidos de refrigeração pode resultar em eletrocussão ou choque.

Recuo e avisos relacionados

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

Por exemplo, se um disco abrasivo ficar preso ou espremido pela peça de trabalho, a extremidade do disco que entra no ponto de aperto pode perfurar a superfície do material, fazendo com que o disco suba para fora ou dê um recuo. O disco pode pular em direção ou para longe do operador, dependendo da direção do movimento do disco no ponto de aperto. Discos abrasivos podem também quebrar sob essas condições. O recuo é o resultado do uso inapropriado da ferramenta elétrica e/ou condições ou procedimentos operacionais incorretos e pode ser evitado ao tomar as precauções adequadas como indicado abaixo.

- **Segure firmemente na ferramenta elétrica e posicione seu corpo e braço para permitir a resistência às forças de recuo.** Use sempre a alça auxiliar, se fornecida, para ter controle máximo do recuo ou reação de torque durante a iniciação. O operador pode controlar reações de torque ou forças de recuo se as precauções adequadas foram tomadas.
- **Nunca coloque sua mão perto do acessório em rotação.** O acessório pode dar um recuo na sua mão.
- **Não posicione seu corpo na área onde a ferramenta elétrica se moverá se ocorrer o recuo.** O recuo irá empurrar a ferramenta na direção oposta ao movimento do disco no ponto de aperto.
- **Tenha cuidado especial quando trabalhar em cantos, bordas afiadas, etc.** Evite balançar ou travar o acessório. Os cantos, bordas afiadas ou o ato de balançar têm a tendência de puxar o acessório em rotação e causar a perda de controle ou recuo.
- **Não anexe uma lâmina de entalhe de serra elétrica ou lâminas dentadas.** Essas lâminas criam recuo frequente e perda de controle.

Avisos de segurança específicos para operações de lixamento:

- **Não use lixas excessivamente grandes com o disco.** Siga as recomendações dos fabricantes ao selecionar uma lixa. Lixas maiores que se projetam para além da almofada de lixamento apresentam risco de laceração e podem fazer com que o disco emperre, quebre ou recue.

Avisos de Segurança Específicos para Operações de Polimento:

- **Não permita que nenhuma parte solta da almofada de lixamento ou de seus fios de conexão gire livremente.** Prenda ou corte qualquer parte solta dos fios de conexão. Fios de conexão soltos e que giram podem prender seus dedos ou se enganchar à peça de trabalho.

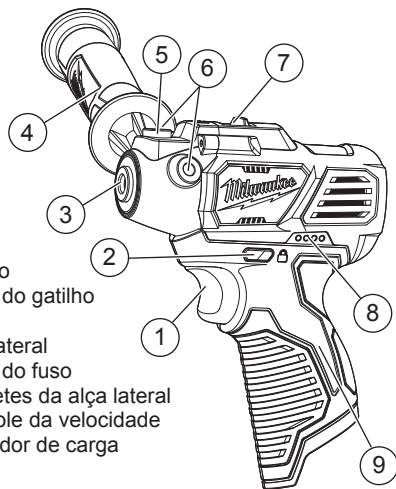
Avisos adicionais de segurança:

- **Conserva as etiquetas e placas de identificação.** Elas contêm informações importantes. Se estiverem

ilegíveis ou ausentes, entre em contato com um centro de serviço MILWAUKEE para substituição gratuita.

- **AVISO** A poeira gerada pelo lixamento, serragem, polimento, perfuração elétrica e outras atividades de construção contém substâncias químicas identificadas como causadoras de câncer, malformações congênitas ou outros danos reprodutivos. Alguns exemplos dessas substâncias são:
 - chumbo decorrente da pintura à base de chumbo
 - sílica cristalina de tijolos e cimento e outros produtos de construção, e
 - arsênio e cromo de madeira com tratamento químico.
 Seu risco em decorrência dessas exposições varia, dependendo da frequência com que você realiza esse tipo de trabalho. Para reduzir sua exposição a essas substâncias químicas: trabalhe uma área bem ventilada e com equipamento de segurança aprovado, como máscaras de proteção contra poeira criadas especialmente para filtrar partículas microscópicas.

DESCRIÇÃO FUNCIONAL



1. Gatilho
2. Trava do gatilho
3. Fuso
4. Alça lateral
5. Trava do fuso
6. Soquetes da alça lateral
7. Controle da velocidade
8. Indicador de carga
9. Alça

SIMBOLOGIA



Volts



Corrente contínua

n XXXX min⁻¹ Revoluções por minuto (RPM)



Selo da segurança elétrica



Leia o manual do operador



Use protetor auricular



Use óculos de proteção

ESPECIFICAÇÕES

Cat. No.	2438-059
Volts.....	12 CD
Tipo de bateria.....	M12™
Tipo de carregador	M12™
RPM.....	Alta 0 - 8 300 Baixa 0 - 2 800
Tamanho da Rosca do Fuso.....	M9x0,75
Diâmetro da Lixa	51 mm
Diâmetro da Almofada Polidora.....	76 mm

MONTAGEM

AVISO Recarregar só com o carregador especificado. Ler instruções específicas de carga no manual do usuário que vem com o carregador e a bateria.

Remoção/ Inserção da bateria

Para **remover** a bateria, pressionar os botões de liberação e empurrar a bateria recarregável para fora da ferramenta.

AVISO Sempre remover a bateria recarregável antes de mudar ou remover acessórios.

Para **inserir** a bateria, deslizar a bateria para dentro da ferramenta. Certificar-se de encaixar firmemente no lugar.

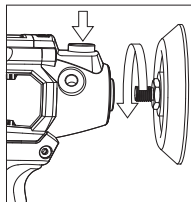
AVISO Para reduzir o risco de lesão, sempre use uma alça lateral ao usar esta ferramenta. Segure com firmeza.

Como instalar a alça lateral

A alça lateral pode ser instalada em qualquer dos lados no em cima da carcaça da engrenagem. Posicione a alça no local que oferece melhor controle e melhor uso do protetor. Para **instalar**, rosqueie a alça soquete de alça lateral e aperte com firmeza.

Como instalar os discos de suporte

1. Remova a bateria. **AVISO!** Sempre remover a bateria recarregável antes de mudar ou remover acessórios.
2. Limpe os acessórios e o fuso para remover o pó e resíduos. Inspeção as partes à procura de danos. Substitua se necessário.
3. Pressione a trava do fuso e rosqueie o disco de suporte no fuso. Aperte firmemente à mão.
4. Para **remover** o disco de suporte, remova a bateria e siga o procedimento ao contrário.



Instalação/remoção das almofadas polidoras de velcro

1. Remova a bateria. **AVISO!** Sempre remover a bateria recarregável antes de mudar ou remover acessórios.
2. Para **instalar**, alinhe a almofada polidora com o disco de suporte e pressione firmemente na ferramenta.
3. Para **remover**, puxe a almofada polidora e remova-a do disco de suporte.

NOTA: Use as alças laterais para ter maior controle.

Seleção do disco de lixamento

Utilize discos de lixamento e acessórios com:

- tamanho correto conforme indicado na plaqueta da ferramenta.
- classificação de RPM igual ou acima da relacionada na plaqueta da ferramenta.
- acessório correto, tipo de disco e granulação para o trabalho.

Selecionar o tipo correto de disco de lixamento para a sua tarefa. Em geral, use grânulo de 24 ou 36 para remoção de depósito pesado; grânulo 50, 60 ou 80 para remoção de depósito médio e grânulo de 120 para acabamento. Sempre comece com uma granulação áspera usando granulações mais finas para obter o acabamento desejado.

Oxido de alumínio: Para um corte rápido, discos de fins gerais para a maioria dos trabalhos com metal. Melhor para aço frio, aço inoxidável ou metais que exigirem abrasivos, de corte rápido, e de longa duração.

Bi-corte de zircônia de alumínio: O padrão de granulação exclusivo é organizado em grupos para remoção e limpeza mais rápida do depósito. Ideal para a remoção de tinta de carros, barcos, etc. sem obstrução.

Cerâmica: Dura até 3 vezes mais que os discos de óxido de alumínio. Para trabalho geral em metais. Ideal para tarefas difíceis.

Instalação/Remoção das lixas

Use lixas tipo Roloc™.

1. Remova a bateria. **AVISO!** Sempre remover a bateria recarregável antes de mudar ou remover acessórios.
2. Pressione a trava do fuso e rosqueie a lixa no disco de suporte. Aperte firmemente à mão.
3. Para **remover**, siga o procedimento ao contrário.

OPERAÇÃO

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre use óculos de segurança com proteções laterais. Nunca esmerilhe sem o equipamento de segurança adequado.

Medidor de carga

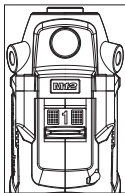
Para determinar a quantidade de carga restante, puxar o gatilho. O medidor de carga acende em 2 a 3 segundos.

Para sinalizar o final da carga, uma luz no medidor de carga piscará por 2 a 3 segundos.

Seleção de velocidade

O seletor de velocidade fica na parte superior do alojamento do motor. Aguarde a ferramenta parar completamente antes de mudar de velocidade.

1. Para velocidade **baixa**, empurre o seletor de velocidade até que um número "1" seja visível.
2. Para velocidade **alta**, empurre o seletor de velocidade até que um número "2" seja visível.



Como travar o gatilho

Sempre permita que o motor pare completamente antes de travar o gatilho. Sempre trave o gatilho ou remova a bateria antes de fazer manutenção, trocar acessórios, guardar a ferramenta ou sempre que a ferramenta não estiver em uso.

Para **travar** o gatilho, empurre a trava do gatilho no lado da ferramenta em que se lê LOCK . Para **destravar** o gatilho, empurre a trava do gatilho até o lado da ferramenta em que se lê UNLOCK .

AVISO Sempre segure a ferramenta firmemente com ambas as mãos usando as alças fornecidas antes e durante o esmerilhamento.

Operação geral

1. Se você acabou de instalar um acessório ou está começando um período de trabalho, teste-o deixando-o girar por um minuto antes aplicá-lo à peça de trabalho. **AVISO!** Nunca use um disco tiver sido deixado cair. Acessórios desbalanceados ou danificados podem danificar a peça de trabalho, danificar a ferramenta e provocar stress que pode resultar na falha do acessório.
2. Use um fixador, uma morsa ou outro meio prático de prender a peça de trabalho a fim de liberar ambas as mãos para controlar a ferramenta.
3. **AVISO!** Segure a ferramenta com firmeza utilizando ambas as mãos. Acione a ferramenta.
4. Permita ao acessório atingir a velocidade completa antes de começar o trabalho.
5. Controle a pressão e o contato da superfície entre o acessório e a peça de trabalho. **AVISO!** Nunca bata o disco de esmerilhamento ao trabalhar. Pressão excessiva provoca falha no acessório ou diminui a velocidade.
6. Quando terminar, desligue a ferramenta e assegure-se de que esteja completamente parada antes de colocá-la de lado.

MANUTENÇÃO

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, sempre retire a ferramenta da tomada antes de realizar qualquer atividade de manutenção. Nunca desmonte a ferramenta. Entre em contato com uma assistência técnica autorizada da MILWAUKEE para QUALQUER reparo.

Manutenção das ferramentas

Mantenha a ferramenta em boas condições adotando um programa de manutenção regular. Inspeção sua ferramenta para questões como ruído excessivo, desalinhamento de mover peças, quebra de peças ou qualquer outra condição que possa afetar a operação da ferramenta. Se a ferramenta estiver danificada, envie-a para a assistência técnica autorizada mais próxima. Após seis meses ou um ano, dependendo do uso, envie a ferramenta a assistência técnica autorizada Milwaukee mais próxima para a inspeção.

AVISO Para reduzir o risco de ferimentos, choques elétricos e danos à ferramenta, nunca mergulhe a ferramenta em líquido nem permita que líquidos entrem em contato com a parte interna da ferramenta.

Limpeza

Limpe poeira e resíduos nos orifícios de ventilação. Mantenha as alças limpas e livres de óleo ou graxa. Use somente sabão suave e um lenço de limpeza umedecido para limpar a ferramenta, pois certos agentes de limpeza e solventes causam danos aos plásticos e a outras peças revestidas. Veja alguns exemplos desses agentes: gasolina, terebentina, solventes, solventes de tinta, solventes de limpeza à base de cloro, amônia e detergentes domésticos que contêm amônia. Nunca use solventes inflamáveis ou combustíveis perto das ferramentas.

Reparos

Se a ferramenta estiver danificada, envie-a para a assistência técnica autorizada mais próxima.

ACESSÓRIOS

AVISO Usar apenas acessórios especificamente recomendados para esta ferramenta. Outros acessórios podem ser perigosos. Para obter uma listagem completa de acessórios, visite www.milwaukeetool.com ou entre em contato com o seu distribuidor.

GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS

WARNING 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. **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.

WORK AREA SAFETY

- **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- **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.
- **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

ELECTRICAL SAFETY

- **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.
- **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.
- **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- **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.
- **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.
- **If operating a power tool in a damp location is unavoidable,** use a ground fault circuit interrupter (GFCI) protected supply. Use of an GFCI reduces the risk of electric shock.

PERSONAL SAFETY

- **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.
- **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as a dust mask, non-skid safety shoes, hard hat or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- **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.
- **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.

- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Keep your hair and clothing away from moving parts.** Loose clothes, jewelry or long hair can be caught in moving parts.
- **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.
- **Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

POWER TOOL USE AND CARE

- **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.
- **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.
- **Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, 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.
- **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.
- **Maintain power tools and accessories.** 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.
- **Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- **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.
- **Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.** Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.

BATTERY TOOL USE AND CARE

- **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- **Use power tools only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects, like paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects,**

that can make a connection from one terminal to another. Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.

- **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact.** If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help. Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- **Do not use a battery pack or tool that is damaged or modified.** Damaged or modified batteries may exhibit unpredictable behavior resulting in fire, explosion or risk of injury.
- **Do not expose a battery pack or tool to fire or excessive temperature.** Exposure to fire or temperature above 265°F (130°C) may cause explosion.
- **Follow all charging instructions and do not charge the battery pack or tool outside the temperature range specified in the instructions.** Charging improperly or at temperatures outside the specified range may damage the battery and increase the risk of fire.

SERVICE

- **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.
- **Never service damaged battery packs.** Service of battery packs should only be performed by the manufacturer or authorized service providers.

SPECIFIC SAFETY RULES FOR GRINDERS

Safety Warnings Common for Sanding or Polishing Operations:

- **This power tool is intended to function as a sander or polisher.** 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.
- **Operations such as grinding, wire brushing or cutting-off are not recommended to be performed with this power tool.** Operations for which the power tool was not designed may create a hazard and cause personal injury.
- **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.
- **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.
- **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.
- **Threaded mounting of accessories must match the grinder spindle thread.** For accessories mounted by flanges, the arbour hole of the accessory must fit the locating diameter of the flange. Accessories that do not match the mounting hardware of the power tool will run out of balance, vibrate excessively and may cause loss of control.
- **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 undam-

aged 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.

- **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.
- **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.
- **Hold the power tool by insulated gripping surfaces only, when performing an operation where the cutting tool may contact hidden wiring.** Contact with a "live" wire may also make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.
- **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.
- **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.
- **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.
- **Do not operate the power tool near flammable materials.** Sparks could ignite these materials.
- **Do not use accessories that require liquid coolants.** Using water or other liquid coolants may result in electrocution or shock.

Kickback and Related Warnings

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.

- **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 reactions or kickback forces, if proper precautions are taken.

- **Never place your hand near the rotating accessory.** Accessory may kickback over your hand.
- **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.
- **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.
- **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 Sanding Operations:

- **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 Polishing Operations:

- **Do not allow any loose portion of the polishing bonnet or its attachment strings to spin freely.** Tuck away or trim any loose attachment strings. Loose and spinning attachment strings can entangle your fingers or snag on the workpiece.

Additional Safety Warnings:

- **Maintain labels and nameplates.** These carry important information. If unreadable or missing, contact a MILWAUKEE service facility for a free replacement.

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

- lead from lead-based paint
 - 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.

SYMBOLLOGY



Volts



Direct Current

n XXXX min⁻¹ Rated Revolutions per Minute (RPM)



Seal of Electrical Security



Read operator's manual



Wear hearing protection

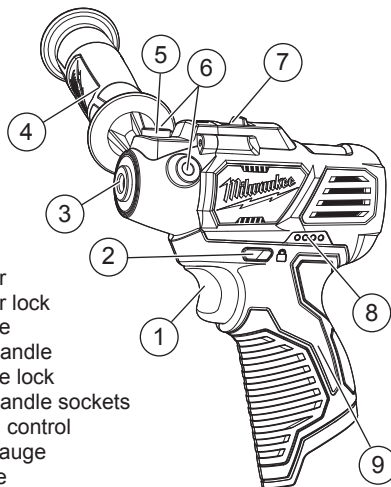


Wear eye protection

SPECIFICATIONS

Cat. No.....	2438-059
Volts.....	12 DC
Battery Type.....	M12™
Charger Type.....	M12™
RPM.....	High 0 - 8300 Low 0 - 2800
Spindle Thread Size.....	M9x0.75
Sanding Disc Diameter.....	51 mm (2")
Polishing Pad Diameter.....	76 mm (3")

FUNCTIONAL DESCRIPTION



1. Trigger
2. Trigger lock
3. Spindle
4. Side handle
5. Spindle lock
6. Side handle sockets
7. Speed control
8. Fuel gauge
9. Handle

ASSEMBLY

- **⚠ WARNING** Recharge only with the charger specified for the battery. For specific charging instructions, read the operator's manual supplied with your charger and battery.

Removing/Inserting the Battery

To **remove** the battery, push in the release buttons and pull the battery pack away from the tool.

- **⚠ WARNING** Always remove battery pack before changing or removing accessories.

To **insert** the battery, slide the pack into the body of the tool. Make sure it latches securely into place.

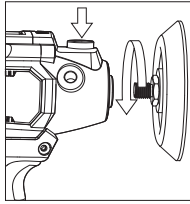
- **⚠ WARNING** To reduce the risk of injury, always use a side handle when using this tool. Hold securely.

Installing Side Handle

The side handle may be installed on either side of the gear case. Position the side handle in the location which offers best control and guard protection. To **install**, thread side handle into side handle socket and tighten securely.

Installing Backing Pads

1. Remove the battery pack. **WARNING!** Always remove battery pack before changing or removing accessories.
2. Wipe the accessories and spindle to remove dust and debris. Inspect the parts for damage. Replace if needed.
3. Press in the spindle lock and thread the backing pad into the spindle. Hand tighten securely.
4. To **remove** backing pad, remove the battery pack and reverse the procedure.



Installing/Removing Hook and Loop Polishing Pads

1. Remove the battery pack. **WARNING!** Always remove battery pack before changing or removing accessories.
2. To **install**, line up the polishing pad with the backing pad and press firmly onto the tool.
3. To **remove**, pull the polishing pad off of the backing pad.

NOTE: Use side handles for better control.

Sanding Disc Selection

Use sanding discs and accessories that are:

- correct size as written on tool's nameplate.
 - rated at or above the RPM listed on the tool's nameplate.
 - correct accessory, wheel type and grit for the job.
- Select the correct type of sanding disc for your job. Generally, use 24 or 36 grit for heavy stock removal; 50, 60, or 80 grit for medium stock removal and 120 grit for finishing. Always begin with a coarse grit, using successively finer grits to obtain the desired finish.
- **Aluminum Oxide:** For fast cutting, general purpose discs for most metal jobs. Best for cold-rolled steel, stainless steel or metals requiring tough, fast cutting, long lasting abrasives.
 - **Aluminum Zirconia Bi-Cut:** Unique grit pattern is arranged in clusters for faster stock removal and cleaning. Ideal for removing paint from cars, boats, etc. without clogging.
 - **Ceramic:** Lasts up to 3 times longer than Aluminum Oxide Discs. For general metal working. Ideal for tough jobs.

Installing/Removing Sanding Discs

Use Roloc™ type sanding discs.

1. Remove the battery pack. **WARNING!** Always remove battery pack before changing or removing accessories.
2. Press in the spindle lock and thread sanding disc onto the backing pad. Hand tighten securely.
3. To **remove**, reverse the procedure.

OPERATION

WARNING To reduce the risk of injury, always wear safety goggles or glasses with side shields. Never grind without proper safety equipment.

Fuel Gauge

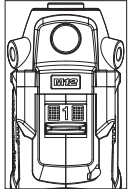
To determine the amount of charge left in the battery, pull the trigger. The Fuel Gauge will light up for 2-3 seconds.

To signal the end of charge, 1 light on the fuel gauge will flash for 2-3 seconds.

Selecting Speed

The speed selector is on top of the motor housing. Allow the tool to come to a complete stop before changing speeds.

1. For **Low** speed, push the speed selector to display "1".
2. For **High** speed, push the speed selector to display "2".



Locking the Trigger

Always allow the motor to come to a complete stop before locking the trigger. Always lock the trigger or remove the battery pack before performing maintenance, changing accessories, storing the tool and any time the tool is not in use.

To **lock** the trigger, push the trigger lock from the **LOCK** side of the tool. To **unlock**, push the trigger lock to the **UNLOCK** side of the tool.

WARNING Always hold the tool firmly with both hands using the handles provided before and during grinding.

General Operation

1. If you have just installed an accessory or are beginning a period of work, test the wheel by letting it spin for one minute before applying it to the workpiece. **WARNING!** Never use an accessory that has been dropped. Out-of-balance or damaged accessories can mar workpiece, damage the tool, and cause stress that may cause accessory failure.
2. Use a clamp, vise or other practical means to hold your work, freeing both hands to control the tool.
3. **WARNING!** Hold tool securely with both hands. Start the tool.
4. Allow accessory to come to full speed before beginning work.
5. Control pressure and surface contact between accessory and workpiece. **WARNING!** Never bang accessory onto work. Too much pressure causes accessory failure or slows speed.
6. When finished, turn off the tool and make sure it comes to a complete stop before laying it down.

MAINTENANCE

⚠WARNING To reduce the risk of injury, always unplug the charger and remove the battery pack from the charger or tool before performing any maintenance. Never disassemble the tool, battery pack or charger. Contact a MILWAUKEE service facility for ALL repairs.

Maintaining Tool

Keep your tool, battery pack and charger in good repair by adopting a regular maintenance program. Inspect your tool for issues such as undue noise, misalignment or binding of moving parts, breakage of parts, or any other condition that may affect the tool operation. Return the tool, battery pack, and charger to a MILWAUKEE service facility for repair. After six months to one year, depending on use, return the tool, battery pack and charger to a MILWAUKEE service facility for inspection.

If the tool does not start or operate at full power with a fully charged battery pack, clean the contacts on the battery pack. If the tool still does not work properly, return the tool, charger and battery pack, to a MILWAUKEE service facility for repairs.

⚠WARNING To reduce the risk of personal injury and damage, never immerse your tool, battery pack or charger in liquid or allow a liquid to flow inside them.

Cleaning

Clean dust and debris from vents. Keep handles clean, dry and free of oil or grease. Use only mild soap and a damp cloth to clean, since certain cleaning agents and solvents are harmful to plastics and other insulated parts. Some of these include gasoline, turpentine, lacquer thinner, paint thinner, chlorinated cleaning solvents, ammonia and household detergents containing ammonia. Never use flammable or combustible solvents around tools.

Repairs

For repairs, return the tool, battery pack and charger to the nearest service center.

ACCESSORIES

⚠WARNING Use only recommended accessories. Others may be hazardous.

For a complete listing of accessories, go online to www.milwaukeeetool.com or contact a distributor.

Importado por:
Techtronic Ind Argentina SRL
Cuit: 33-71069847-9
Av. Leandro N. Alem 110 piso 13
C.A.B.A (1001), BUENOS AIRES
ARGENTINA

Importado por:
Techtronic Industries Comércio de
Ferramentas do Brasil Ltda.
Prolongamento da Travessa Claudio Armando,
nº 171, Bloco 2, galpão 21.
Bairro Assunção, São Bernardo do Campo, SP.
CEP: 09861-730 – Brasil
CNPJ: 11.857.988/0001-26

MILWAUKEE TOOL