



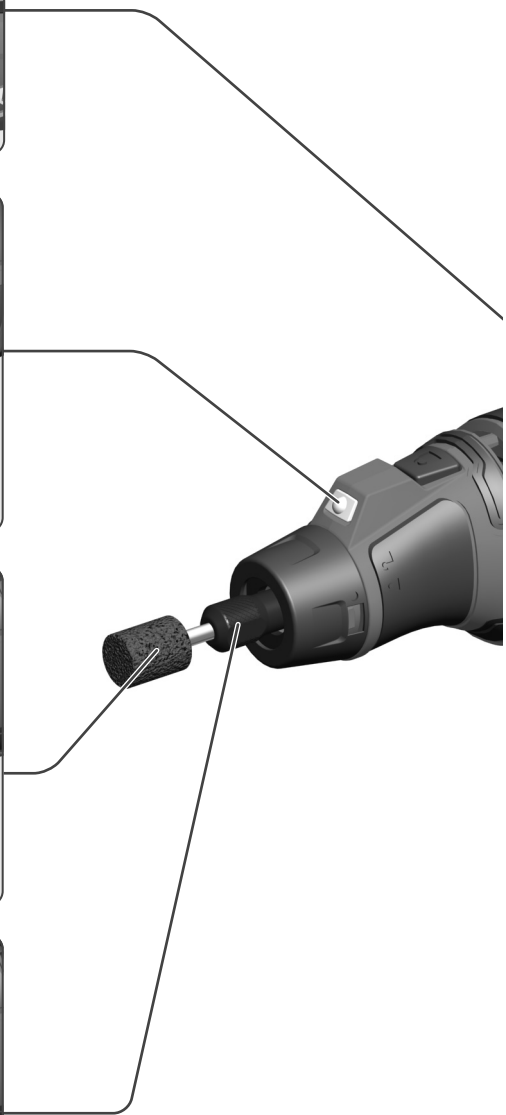
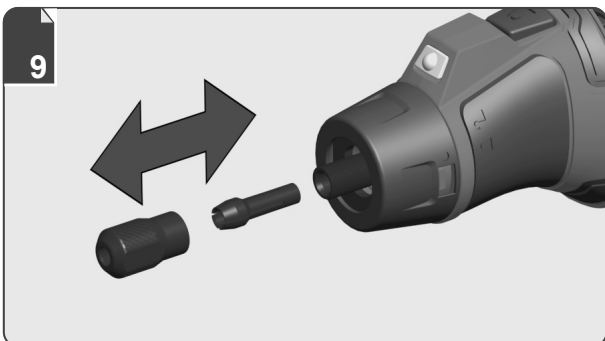
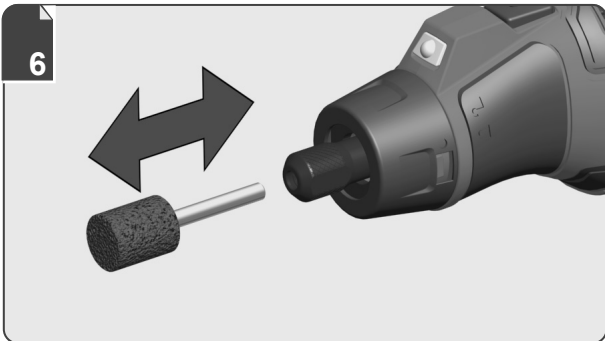
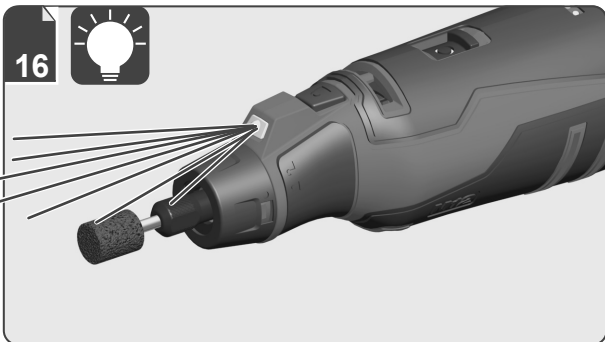
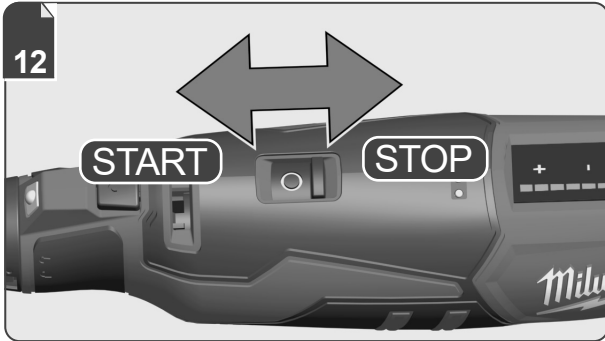
Nothing but **HEAVY DUTY.**<sup>™</sup>

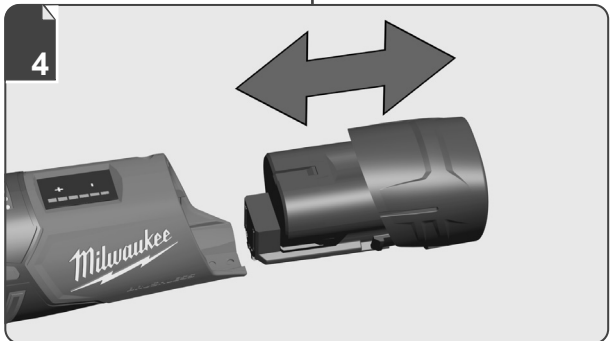
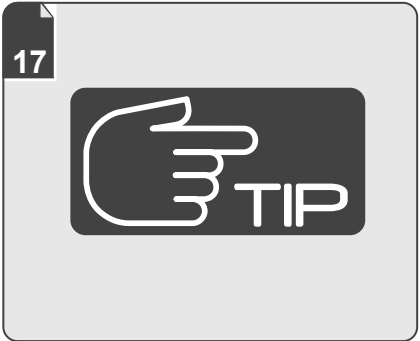
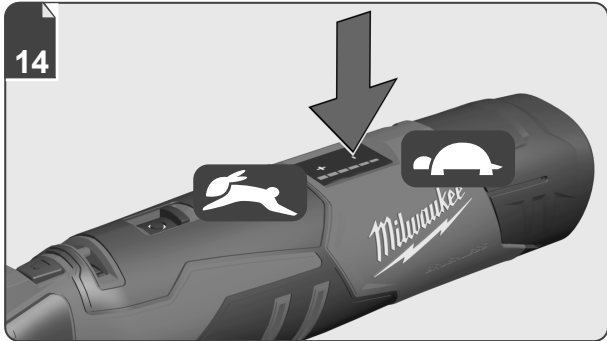


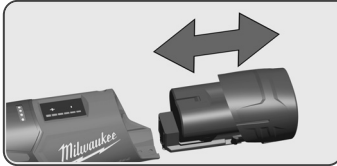
## M12 BLROT

---

- ⓔ User Manual
- ⓩ 操作指南
- ⓩ 操作指南
- Ⓚ 사용시 주의사항
- Ⓣ คู่มือการใช้งาน
- Ⓜ Buku Petunjuk Pengguna
- Ⓥ Cẩm nang hướng dẫn sử dụng
- Ⓜ 取扱説明書







Remove the battery pack before starting any work on the product.

對產品進行任何工作前，先移除電池組。

在开始任何工作之前，请先取出电池。

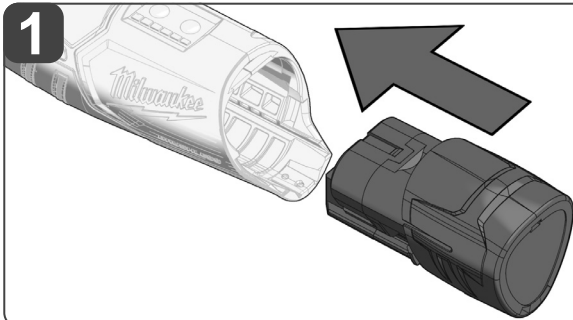
제품을 청소하거나 분리하기 전, 배터리 팩을 제거하십시오.

ถอดแบตเตอรี่ออกก่อนเริ่มการใช้งาน

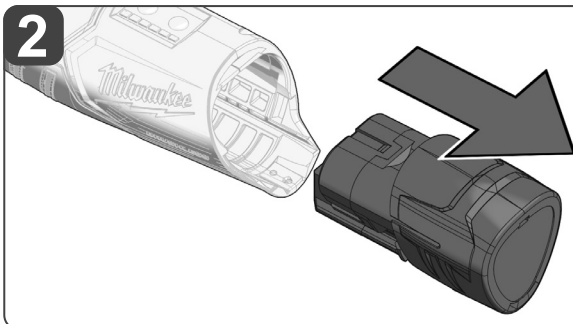
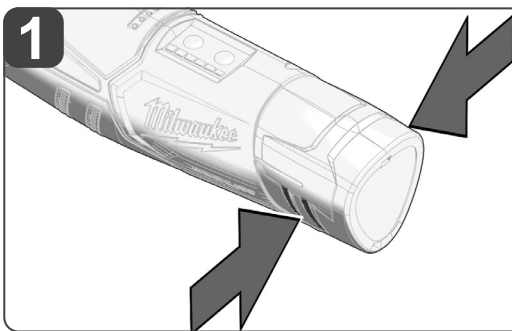
Lepaskan paket baterai sebelum memulai pekerjaan apa pun pada produk.

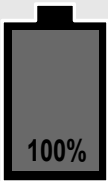
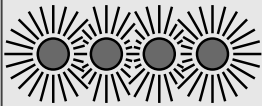
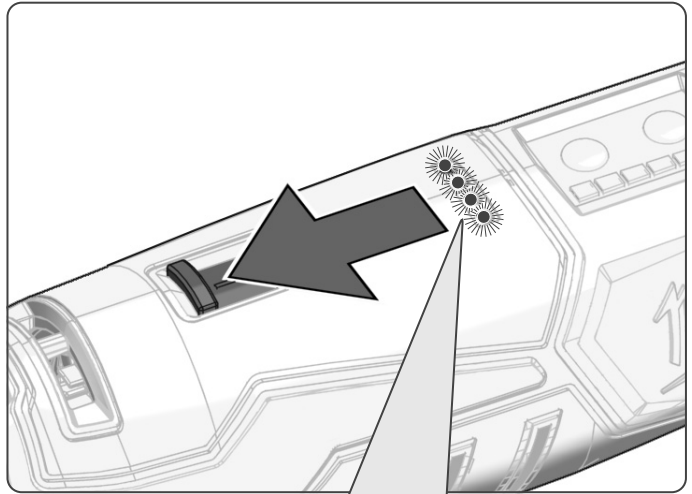
Tháo pin trước khi bắt đầu thao tác với sản phẩm.

作業前の調整時や保守・点検時は、本体からバッテリーを取り外してください。

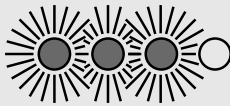


Click  
 啪嗒聲  
 딸깍  
 क्लिक  
 Tiếng tách  
 クリック

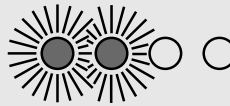




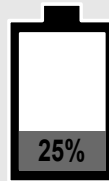
100%



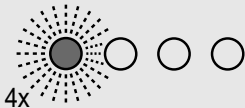
75%



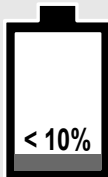
50%



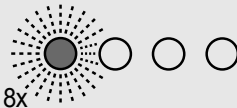
25%



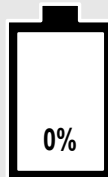
4x



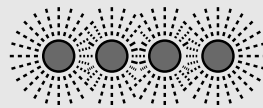
< 10%



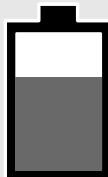
8x



0%



65°C



Flashing

閃爍

闪烁

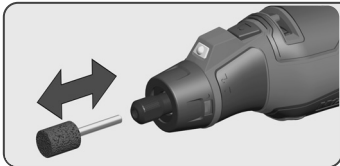
깜박임

กระพริบ

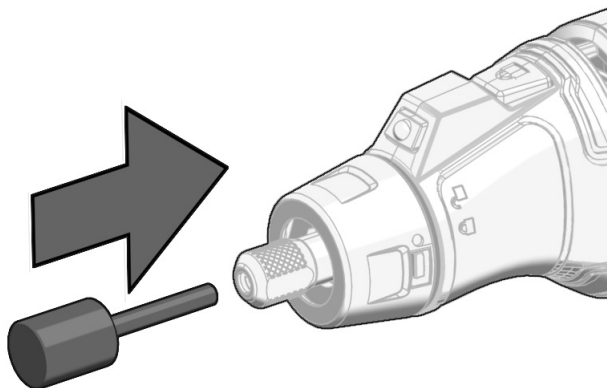
Berkedip

Nhấp nháy

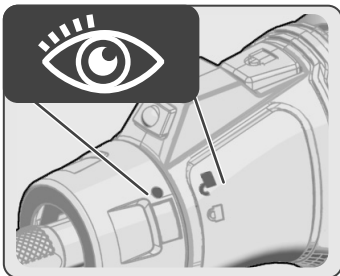
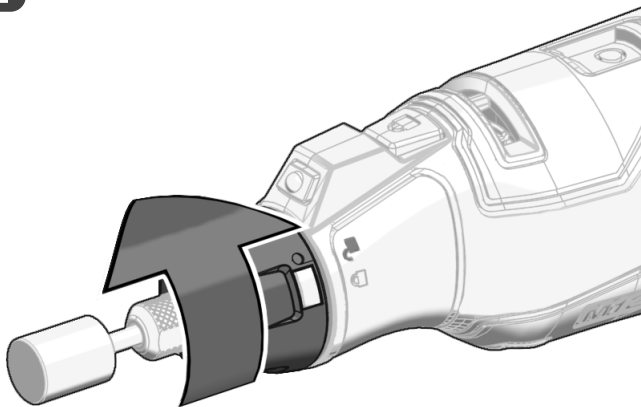
点滅



1

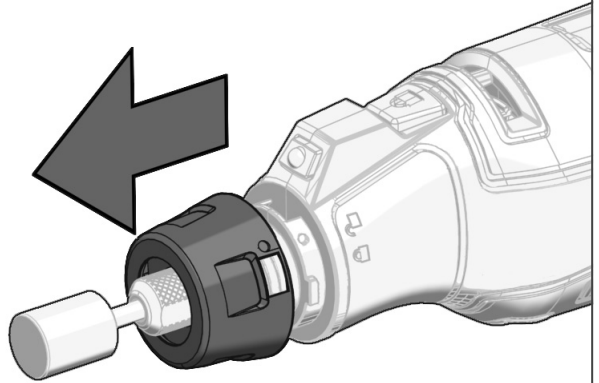


2

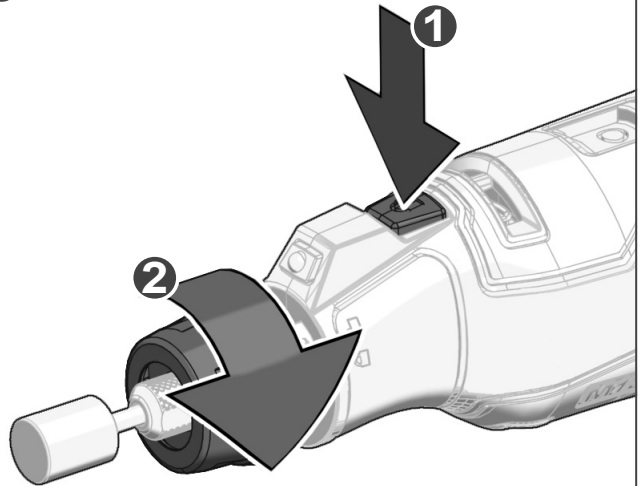


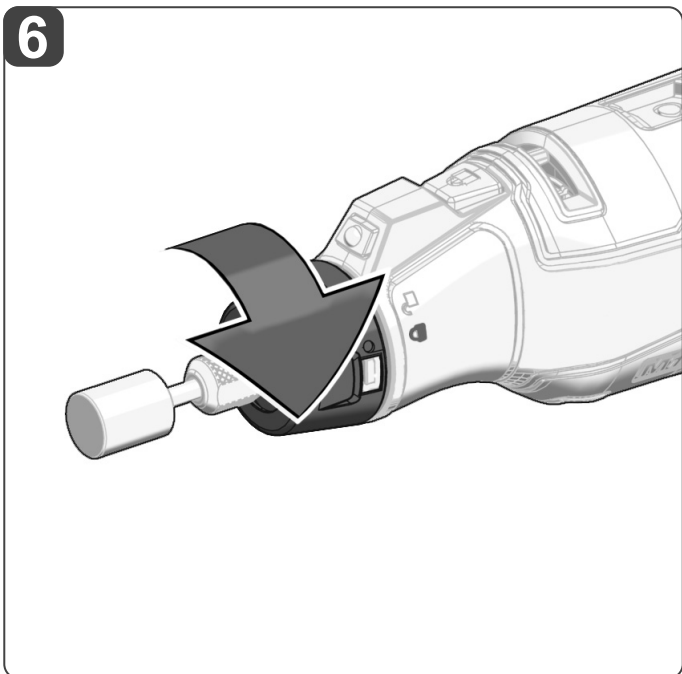
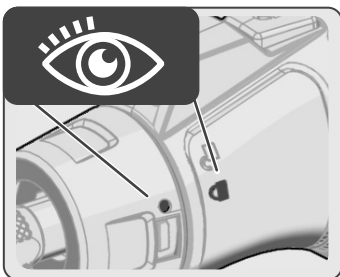
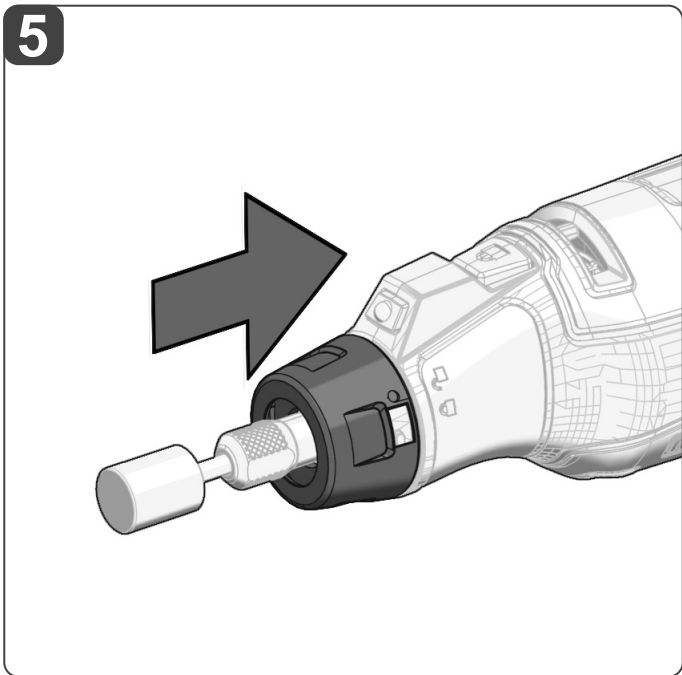


**3**



**4**

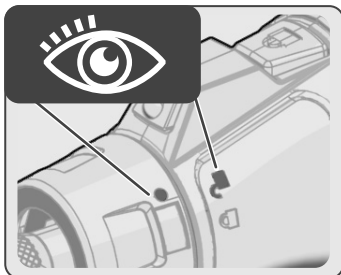
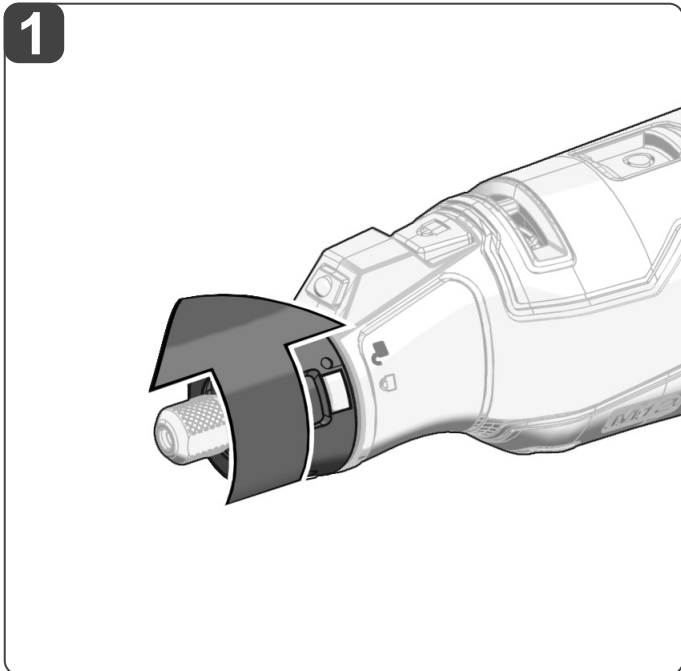




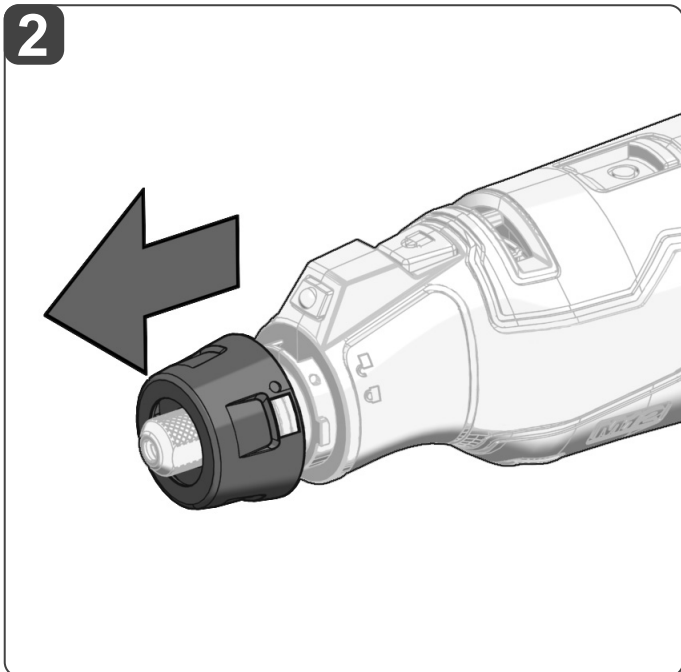


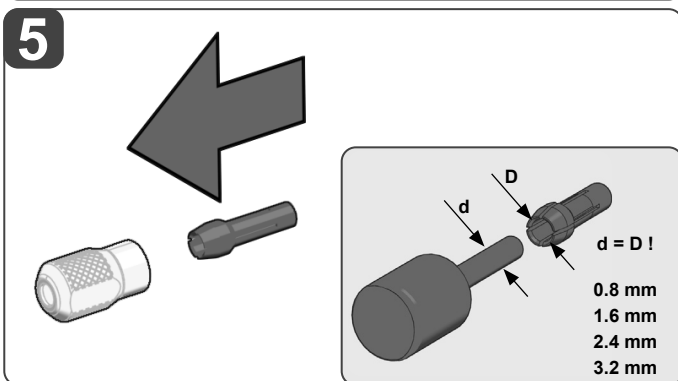
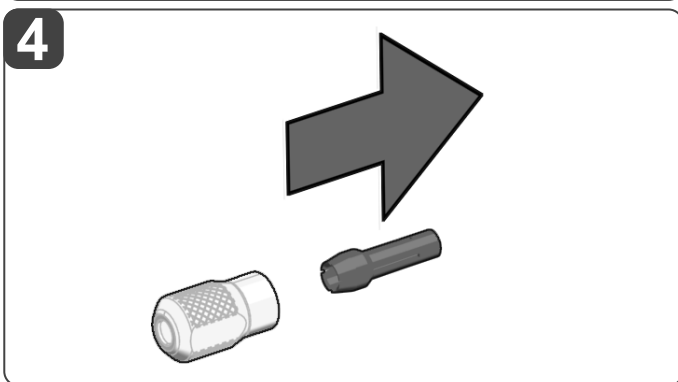
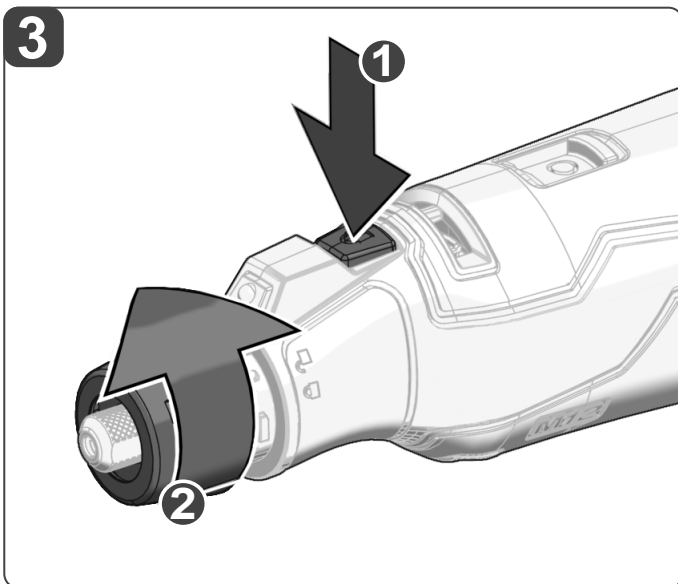


1

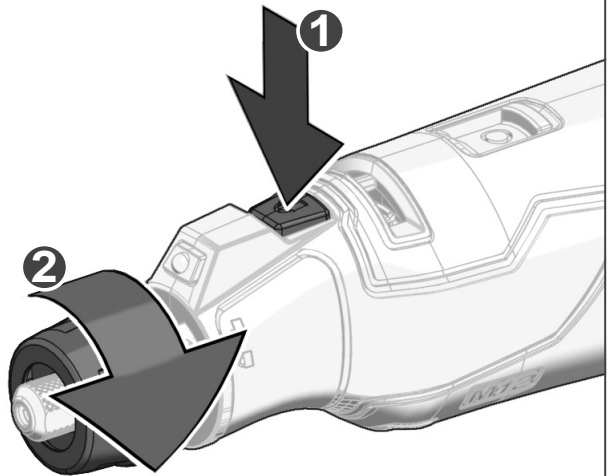


2

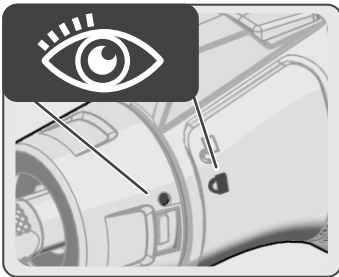
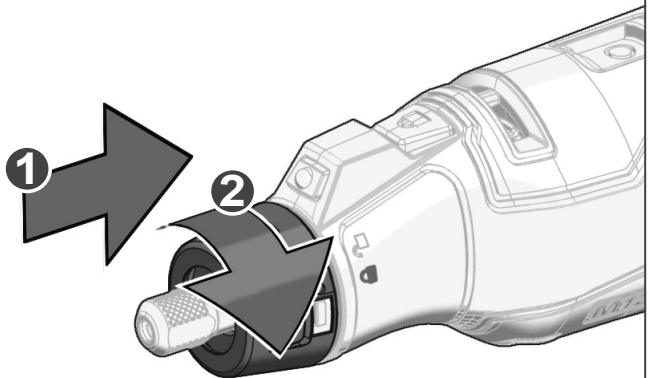


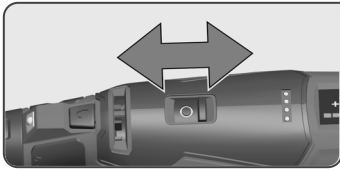


6



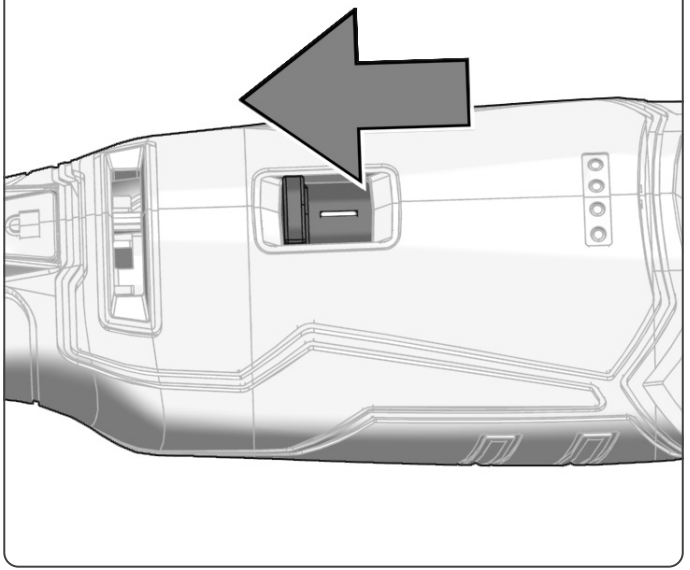
7



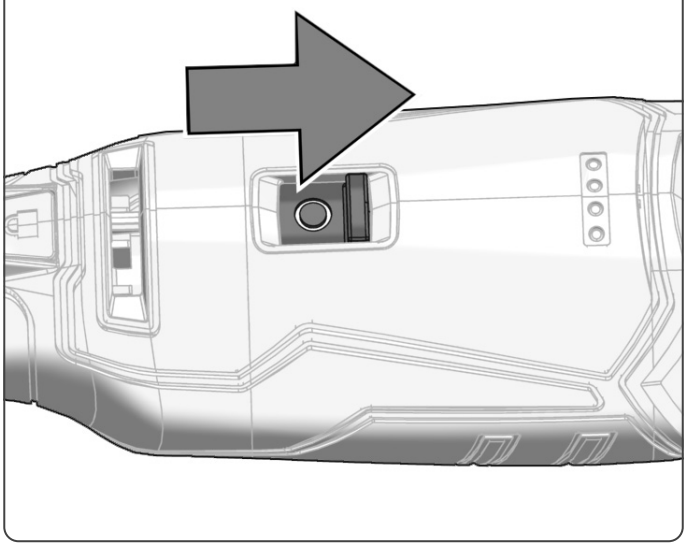


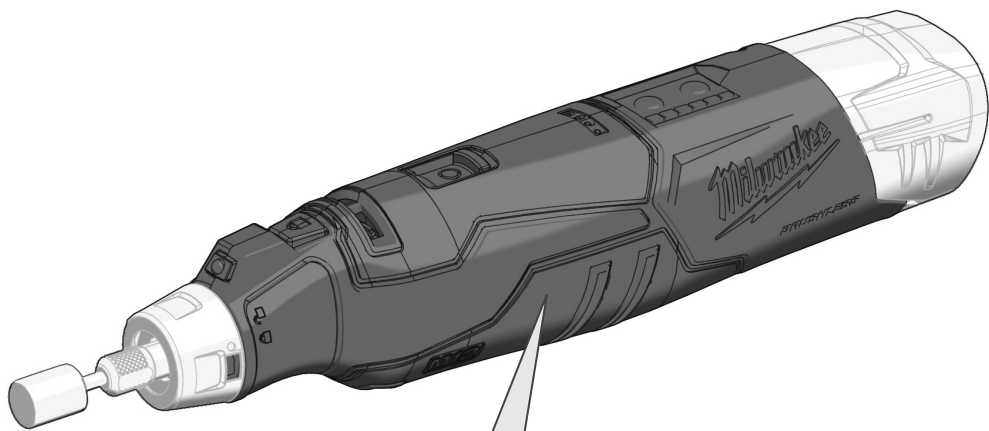
Start	Stop
開始	停止
开始	停止
시작	정지
สตาร์ท	หยุดเครื่อง
Mulai	Berhenti
Khởi động	Dừng
スタート	ストップ

## START



## STOP





Handle (insulated gripping surface)

把手 (絶縁握持表面)

把手 (絶縁の把手)

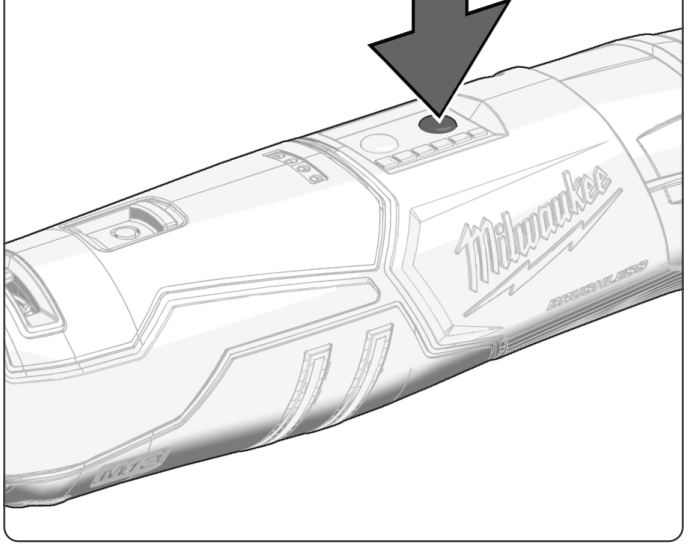
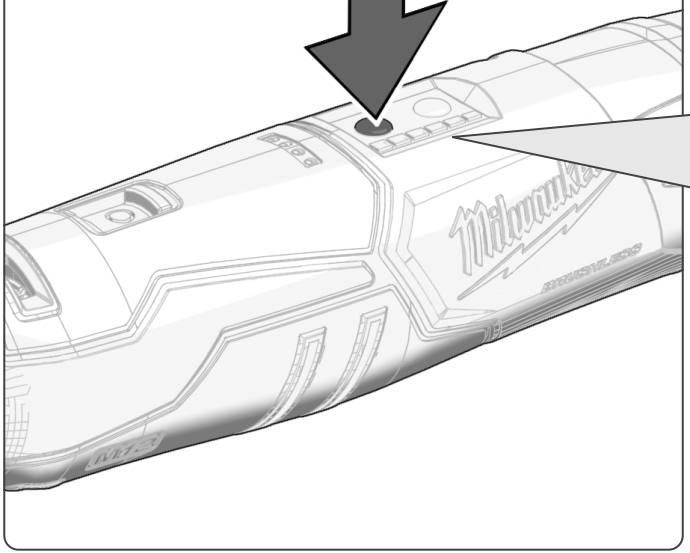
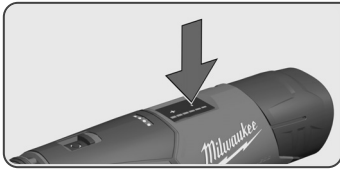
손잡이(절연 그립 표면)

มือจับ (พื้นผิวจับกันความร้อน)

Gagang (permukaan genggam berinsulasi)

Tay cầm (Bề mặt tay cầm được cách điện)

ハンドル (絶縁グリップ面)



		min <sup>-1</sup>
■	12	27500
	11	25450
■	10	23400
	9	21350
■	8	19300
	7	17250
■	6	15200
	5	13200
■	4	11100
	3	9100
■	2	7050
	1	5000

12 speed levels can be set. One LED indicates two speed levels. When switching, the corresponding LED flashes briefly.

可設置12個速度等級。一個 LED 指示兩個速度級別。切換時，相應的 LED 會短暫閃爍。

可设置12个速度等级。一个 LED 指示两个速度级别。切换时，相应的 LED 会短暂闪烁。

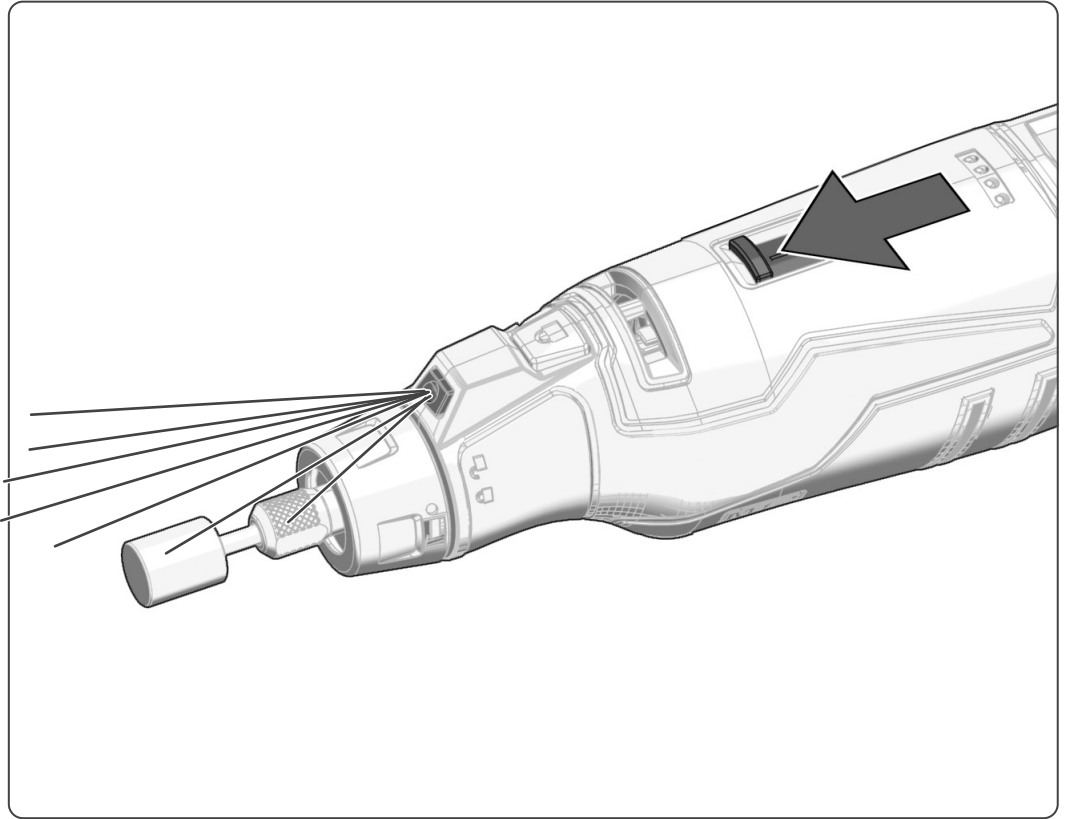
속도는 12가지 레벨로 설정할 수 있습니다. 하나의 LED는 2가지 속도 레벨을 나타냅니다. 전환 시, 해당하는 LED가 잠시 깜박입니다.

สามารถตั้งค่าระดับความเร็วได้ 12 ระดับ LED หนึ่งดวงแสดงระดับความเร็วสองระดับ เมื่อเปลี่ยน ไฟ LED ที่เกี่ยวข้องจะกะพริบสั้นๆ

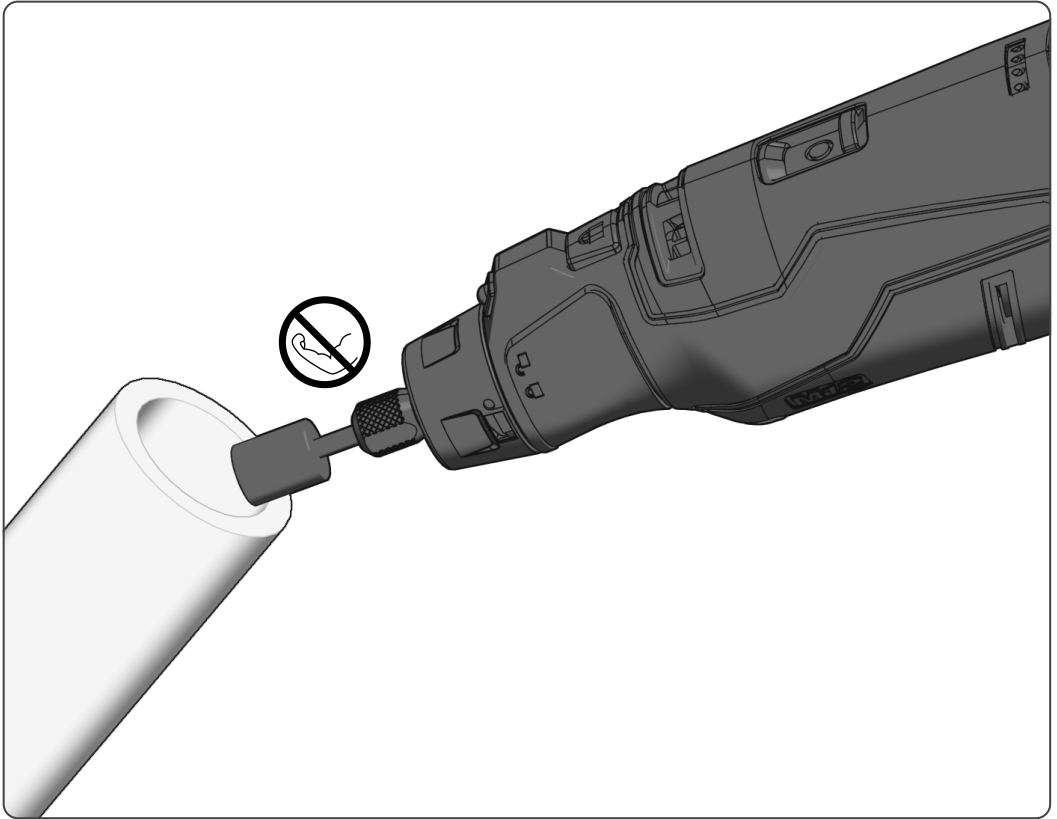
12 level kecepatan dapat disetel. Satu LED mengindikasikan dua level kecepatan. Saat berpindah kecepatan, LED yang sesuai akan berkedip singkat.

Có thể thiết lập 12 mức tốc độ. Một đèn LED biểu thị 2 mức tốc độ. Khi đổi tốc độ, đèn LED tương ứng sẽ nháy liên tục.

12段階の速度設定が可能です。1つのLEDは2つの速度レベルを示します。切り替えると、対応するLEDが短く点滅します。







TECHNICAL DATA	M12 BLROT
Type	Rotary tool
Voltage	12 V ---
Rated speed (RPM)	5000 - 27500 /min
Collet diameter	0.8 / 1.6 / 2.4 / 3.2 mm
Max abrasive grinding body diameter	Ø 25 mm
Max cutting disc diameter	Ø 38 mm
Max grinding disc diameter	Ø 20 mm
Max wiring brush diameter	Ø 20 mm
Weight according EPTA-Procedure 01/2014 (2.0 - 6.0 Ah)	0.562 kg - 0.8 kg
Recommended ambient operating temperature	-18 – +50 °C
Recommended battery types	M12B... M12 HB...
Recommended charger	C12C..., M12-18...

#### Noise information

Noise emission values determined according to EN 60745

A-weighted sound pressure level	75.5 dB (A)
Uncertainty K	3 dB (A)
A-weighted sound power level	83.5 dB (A)
Uncertainty K	3 dB (A)

Always wear ear protectors.

#### Vibration information

Total vibration values (vector sum in the three axes) determined according to EN 60745

Vibration emission value $a_n$	12.49 m/s <sup>2</sup>
Uncertainty K	1.5 m/s <sup>2</sup>


#### WARNING!

The declared vibration total values and the declared noise emission values given in this instruction manual have been measured in accordance with a standardised test and may be used to compare one tool with another. They may be used for a preliminary assessment of exposure.

The declared vibration and noise emission values represent the main applications of the tool. However, if the tool is used for different applications, used with different accessories, or poorly maintained, the vibration and noise emission may differ. These conditions may significantly increase the exposure levels over the total working period.

An estimation of the level of exposure to vibration and noise should take into account the times when the tool is turned off or when it is running idle. These conditions may significantly reduce the exposure level over the total working period.

Identify additional safety measures to protect the operator from the effects of vibration and noise, such as maintaining the tool and the accessories, keeping the hands warm (in case of vibration), and organising work patterns.

 **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.

#### ROTARY TOOL SAFETY WARNINGS

##### SAFETY WARNINGS COMMON FOR GRINDING, SANDING, WIRE BRUSHING, OR ABRASIVE CUTTING-OFF OPERATIONS

##### SAFETY WARNINGS COMMON FOR GRINDING

This power tool is intended to function as a grinder, sander, wire brush, polisher, carving or cut-off tool.

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.

The arbour size of wheels, sanding drum or any other accessory must properly fit the spindle or collet of the power tool. 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.

Mandrel mounted wheels, sanding drums, cutters or other accessories must be fully inserted into the collet or chuck. The "overhang" or the length of the mandrel from the wheel to the collet must be minimal. If the mandrel is insufficiently held and/or the overhang of the wheel is too long, the mounted wheel may become loose and ejected at high velocity.

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.

**Wear personal protective equipment.** Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear dust mask, hearing protectors, gloves and shop 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 power tool by insulated gripping surfaces, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring.** Cutting accessory contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.

**Always hold the tool firmly in your hands during the start-up.** The reaction torque of the motor, as it accelerates to full speed, can cause the tool to twist.

**Use clamps to support workpiece whenever practical. Never hold a small workpiece in one hand and the tool in the other hand while in use.** Clamping a small workpiece allows you to use both hands to control the tool. Round material, such as dowel rods, pipes or tubing have a tendency to roll while being cut, and may cause the bit to bind or jump toward you.

**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.

**After changing the bits or making any adjustments, make sure the collet nut, chuck or any other adjustment devices are securely tightened.** Loose adjustment devices can unexpectedly shift, causing loss of control, loose rotating components will be violently thrown.

**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 product 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.

**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 toothed saw blade.** Such blades create frequent kickback and loss of control.

**Always feed the bit into the material in the same direction as the cutting edge is exiting from the material (which is the same direction as the chips are thrown).** Feeding the tool in the wrong direction causes the cutting edge of the bit to climb out of the work and pull the tool in the direction of this feed.

**When using rotary files, cut-off wheels, high-speed cutters or tungsten carbide cutters, always have the work securely clamped.** These wheels will grab if they become slightly canted in the groove, and can kickback. When a cut-off wheel grabs, the wheel itself usually breaks. When a rotary file, high-speed cutter or tungsten carbide cutter grabs, it may jump from the groove and you could lose control of the tool.

### SAFETY WARNINGS SPECIFIC FOR GRINDING AND ABRASIVE CUTTING-OFF OPERATIONS

**Use only wheel types that are recommended for your power tool and only for recommended applications. For example: do not grind with the side of a cut-off wheel.** Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding, side forces applied to these wheels may cause them to shatter.

**For threaded abrasive cones and plugs use only undamaged wheel mandrels with an unrelieved shoulder flange that are of correct size and length.** Proper mandrels will reduce the possibility of breakage.

**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.

**Do not position your hand in line with and behind the rotating wheel.** When the wheel, at the point of operation, is moving away from your hand, the possible kickback may propel the spinning wheel and the power tool directly at you.

**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.

**Do not restart the cutting operation in the workpiece. Let the wheel reach full speed and carefully re-enter the cut.** The wheel may bind, walk up or kickback if the power tool is restarted in the workpiece.

**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.

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

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

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.

Allow brushes to run at operating speed for at least one minute before using them. During this time no one is to stand in front or in line with the brush. Loose bristles or wires will be discharged during the run-in time.

Direct the discharge of the spinning wire brush away from you. Small particles and tiny wire fragments may be discharged at high velocity during the use of these brushes and may become imbedded in your skin.

### ADDITIONAL SAFETY AND WORKING INSTRUCTIONS

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.

When grinding metal, flying sparks are produced. Take care that no persons are endangered. Because of the danger of fire, no combustible materials should be located in the vicinity (spark flight zone). Do not use dust extraction.

Avoid flying sparks and sanding dust hitting your body.

Use only properly fitting and undamaged open-end spanners.

The insertion tools must run completely concentric. Do not continue to use out-of-round insertion tools, instead, replace before continuing to work.

Never reach into the danger area of the product when it is running.

Chips and splinters must not be removed while the product is running.

Immediately turn off the product in case of considerable vibrations or if other malfunctions occur. Check the product in order to find out the cause.

Make sure that the insertion tool comes to a complete stop before laying it down.

Under extreme conditions (e.g. smooth-grinding metals with the arbour and vulcanized fibre grinding wheel), significant contamination can build up on the inside of the rotary tool.

Do not let any metal parts enter the ventilation slots (danger of short circuit).

Always use and store accessories according to the manufacturer's instructions.

Do not use the product to work on asbestos-containing products. Determine the composition of the workpiece before beginning work. Asbestos should only be removed by a qualified professional.

The insertion tool must be clamped at least 10 mm. The inner shank dimension  $L_0$  can be used to calculate the maximum permitted speed of the insertion tool from the specifications provided by manufacturer of the insertion tool. It must not be less than the maximum speed of the product.

The workpiece must be fixed if it is not heavy enough to be steady. Never move the workpiece towards the rotating insertion tool by hand.

Remove dust and debris from the collet body and clean the insertion tool mandrel before inserting it.

Insertion tools should be protected from:

- wetness and extreme humidity
- any type of solvent
- extreme changes in temperature
- dropping and bumping

Insertion tools should be stored:

- in an organized way so the insertion tools can be removed without disturbing or damaging other insertion tools
- with their safety information

Insertion tools should not be dropped, rolled, or bumped.

Turn off the product immediately if the insertion tool stalls. Do not turn on the product again while the insertion tool is stalled, as doing so could trigger a sudden recoil with a high reactive force. Determine why the insertion tool stalled and rectify this, paying heed to the safety instructions.

The possible causes may be:

- The insertion tool is tilted in the workpiece to be machined.
- The insertion tool has pierced through the material to be machined.
- The product is overloaded.

Do not reach into the product while it is running.

The insertion tool is sharp-edged and can become hot during use.

**⚠ WARNING!** Danger of cuts and burns:

- when changing tools
- when setting down the product

Wear protective gloves when handling insertion tools.

Discard insertion tools that have been dropped, rolled, bumped, subjected to extreme changes in temperature, or come into contact with solvents or wetness.

Remove the battery pack before starting any work on the product.

### BATTERY SAFETY INSTRUCTIONS

Do not dispose of used battery packs in the household refuse or by burning them. MILWAUKEE distributors offer to retrieve old batteries to protect our environment.

Do not store the battery pack together with metal objects (short circuit risk).

Use only M12 System chargers for charging M12 System battery packs. Do not use battery packs from other systems.

Never break open battery packs and chargers, and store them only in dry rooms. Keep the battery packs and chargers dry at all times.

Battery acid may leak from damaged batteries under extreme load or extreme temperatures. In case of contact with battery acid, wash it off immediately with soap and water. In case of eye contact, rinse thoroughly for at least 10 minutes and immediately seek medical attention.

No metal parts must be allowed to enter the battery section of the charger (short circuit risk).

### ADDITIONAL BATTERY SAFETY WARNINGS

**⚠ WARNING!** To reduce the risk of fire, personal injury, and product damage due to a short circuit, never immerse the product, battery pack, or charger in fluid or allow fluid to flow inside them.

Corrosive or conductive fluids, such as seawater, certain industrial chemicals, and bleach or bleach-containing products, etc., can cause a short circuit.

### SPECIFIED CONDITIONS OF USE

The product is intended for grinding, cutting, polishing, and wire brushing of wood, plastic, and metal. It is ideally suited for working on hard-to-reach areas.

Refer to the instructions supplied by the accessory manufacturer.

The product is suitable only for working without water.

Do not use the product for any other purpose.

### RESIDUAL RISKS

Even when the product is used as prescribed, it is still impossible to completely eliminate certain residual risk factors. The following hazards may arise during use and the operator should pay special attention to avoid the following:

- injury caused by vibration
  - Hold the product by designated handles and restrict working time and exposure.
- hearing injury caused by exposure to noise
  - Restrict exposure and wear appropriate hearing protection
- injuries due to flying debris
  - Wear appropriate personal protective equipment, heavy long trousers, gloves, substantial footwear, and safety glasses, at all times.
- health hazards caused by breathing toxic dusts
  - Wear a mask if necessary

### SELECTING ACCESSORY / SPEED

Accessory	Material	Speed
Grinding/Sanding point	Wood	2
	Steel	3
	Aluminium	2
Steel cutters	Wood	6
	Plastic	2
	Steel	2
	Aluminium	3
Grinding stone	Plastic	2
	Steel	6
	Aluminium	1
Wire brushes	Steel	2
	Aluminium	2
Polishing point	Wood	1
	Plastic	1
	Steel	1
	Aluminium	1
Cutting wheel	Wood	6
	Plastic	1
	Steel	6
	Aluminium	6

Drill bit	Wood	6
	Plastic	1
	Steel	3
	Aluminium	3
Router bit	Wood	6

### BATTERIES

Battery packs that have not been used for some time should be recharged before use.

Temperatures in excess of 50 °C reduce the performance of the battery pack. Avoid extended exposure to heat or sunshine (risk of overheating).

The contacts of the chargers and battery packs must be kept clean.

For an optimum lifetime, the battery packs have to be fully charged after use.

To obtain the longest possible battery life, remove the battery pack from the charger once it is fully charged.

For battery pack storage longer than 30 days:

- Store the battery pack where the temperature is below 27 °C and away from moisture.
- Store the battery packs in a 30% – 50% charged condition.
- Every six months of storage, charge the pack as normal.

### BATTERY PACK PROTECTION

In extremely high torque, binding, stalling, and short circuit situations that cause high current draw, the product stops for about 2 seconds, and then the product turns off. To reset, remove the battery pack from the product and replace it.

Under extreme circumstances, the internal temperature of the battery pack could raise too much. If this happens, the fuel gauge flashes until the battery pack cools down. After the lights go off, continue working.

### TRANSPORTING LITHIUM BATTERIES

Lithium-ion batteries are subject to the Dangerous Goods Legislation requirements.

Transportation of those batteries has to be done in accordance with local, national, and international provisions and regulations.

Batteries can be transported by road without further requirements.

Commercial transport of lithium-ion batteries by third parties is subject to Dangerous Goods Regulations. Transport preparation and transport are exclusively to be carried out by appropriately trained persons and the process has to be accompanied by corresponding experts.

When transporting batteries:

- Ensure that the battery contact terminals are protected and insulated to prevent short circuit.
- Ensure that the battery pack is secured against movement within the packaging.
- Do not transport batteries that are cracked or leaking.
- Check with the forwarding company for further advice.

### CLEANING

Keep the ventilation slots of the product clear at all times.

### MAINTENANCE

Use only MILWAUKEE accessories and MILWAUKEE spare parts. Should components that have not been described need to be

replaced, contact one of our MILWAUKEE service centres (see our list of guarantee or service addresses).

If needed, an exploded view of the product can be ordered. State the product type and the serial number on the label, and order the drawing at your local service centres.

## SYMBOLS



Read the instructions carefully before starting the product.



CAUTION! WARNING! DANGER!



Remove the battery pack before starting any work on the product.



Always wear goggles when using the product.



Wear a suitable dust protection mask.



Wear gloves.



Do not use force.



Rotation direction

$n_0$

No-load speed

V

Voltage



Direct current



Do not dispose of waste batteries, waste electrical and electronic equipment as unsorted municipal waste. Waste batteries and waste electrical and electronic equipment must be collected separately. Waste batteries, waste accumulators and light sources have to be removed from equipment. Check with your local authority or retailer for recycling advice and collection point. According to local regulations retailers may have an obligation to take back waste batteries and waste electrical and electronic equipment free of charge. Your contribution to re-use and recycling of waste batteries and waste electrical and electronic equipment helps to reduce the demand of raw materials. Waste batteries, in particular containing lithium and waste electrical and electronic equipment contain valuable, recyclable materials, which can adversely impact the environment and the human health, if not disposed of in an environmentally compatible manner. Delete personnel data from waste equipment, if any.

類型	刻磨機
電壓	12 V ---
額定速度 (RPM)	5000 - 27500 /分鐘
夾頭直徑	0.8 / 1.6 / 2.4 / 3.2 毫米
最大磨料研磨體直徑	Ø 25 毫米
最大的切割盤直徑	Ø 38 毫米
最大的磨盤直徑	Ø 20 毫米
最大的鋼絲刷直徑	Ø 20 毫米
根據 EPTA-Procedure 01/2014 的重量 (2.0 Ah - 6.0 Ah)	0.562 公斤 - 0.8 公斤
建議操作環境溫度	-18 - +50 °C
建議電池類型	M12B... M12 HB...
建議充電器	C12C... M12-18...
噪聲資訊	
噪聲釋放值根據 EN 60745 確定。	
A加權聲壓量	75.5 dB (A)
不確定性的測量 K	3 dB (A)
A加權功率等級	83.5 dB (A)
不確定性的測量 K	3 dB (A)
務必佩戴防護耳罩。	
振動資訊	
依EN 60745所測的振動總值 (三軸向量總和)。	
振動釋放值 $a_h$	12.49 m/s <sup>2</sup>
不確定性的測量 K	1.5 m/s <sup>2</sup>

### **▲ 警告！**

本說明書所提供的聲明的振動總值和噪聲釋放值是依標準化測試所測得，且可能用於與另一個工具進行比較。該等級可用來初步評估風險。聲明的振動和噪聲釋放值代表的是本工具的主要應用。然而，如果用於不同的應用、使用不同的配件或保養不當，振動釋放也可能不同。這可能會在整個工作週期內顯著增加風險等級。

評估振動和噪聲暴露的等級還應考慮本工具關機時的時間，或當工具運轉但卻未實際使用的時間。這可能會明顯降低整個工作週期內的風險等級。

請確認額外的安全措施，以保護使用者不受振動和噪聲的影響，例如：保養產品與配件、保持手部溫暖和井然有序的工作方式。

**▲ 警告！** 請閱讀本電動工具隨附的所有安全警告、說明、插圖及規格。不遵循這些警告和說明會導致觸電、火災和/或嚴重傷害。

將所有警告和說明保存好，方便以後查閱。

### 刻磨機安全警告

打磨、磨砂、鋼絲刷淨或研磨切斷作業的一般安全警示：

研磨作業的一般安全警示：

本電動工具是用來作為打磨機、磨砂機、鋼絲刷、雕刻或切割工具。

請勿使用非工具製造商特別設計和推薦的配件。附件能夠連接到您的電動工具，但不能確保安全操作。

配件的額定速度必須至少等於電動工具上標記的最大速度。運行速度超過額定速度的配件可能會斷裂並飛散。

配件的外圍尺寸與厚度不得超過電動工具的額定載量。尺寸不正確的配件無法得到適當的保護或控制。

輪子、砂輪鼓或任何配件的軸桿尺寸都必須符合電動工具的主軸和夾頭。與電動工具的安裝硬件不匹配的配件，將失去平衡及過度振動，並可能導致失控。

安裝芯軸中的輪子、砂輪鼓、切割器或其他配件必須完全插入到夾頭或卡盤中。「懸垂部分」或芯軸從輪到夾頭的長度必須最小。如果芯軸未充分抓住和/或輪的懸垂部分太長，則安裝的輪可能變得鬆動，並以高速排出。

不可以使用損壞的工具。作業開始前，查看配件，如研磨砂輪是否有缺角和裂痕；滾筒是否龜裂、撕裂或過度耗損；鋼絲刷的鋼絲是否脫落或破裂。若不慎掉落電動工具或配件，檢查確定是否損壞，或換裝完好的配件。檢查並安裝了配件之後，將您自己和旁觀者置於離旋轉切割輪平面較遠的位置，並以最大空載速度運行電動工具1分鐘。在此測試時間內，損壞的配件通常會破裂。

穿戴個人防護裝備。根據應用情況，使用面罩、護目鏡或安全眼鏡。按適當情況，戴上防塵口罩、聽力保護器、手套和車間圍裙，以阻止細小的磨料或工件碎片。護目鏡必須能夠阻止各種操作產生的飛屑。防塵口罩或呼吸器必須能夠過濾您的操作產生的顆粒。長時間暴露於高強度的噪聲可能導致聽力受損。

讓旁觀者跟工作區域保持一個安全的距離。任何人進入工作區必須穿戴個人防護裝備。工件或破爛輪的碎片可能飛走，並且對超出直接操作的範圍造成傷害。

當使用者進行操作時，緊固件可能會接觸到隱藏的電線，故此只能握住電動工具的絕緣握持面。切割配件碰到帶電線會使工具外露的金屬零件帶電，從而使使用者觸電。



在啟動期間，將工具穩固地握在手中。當電機加速到全速時，電機的反作用轉矩可能導致產品扭曲。

在可行的情況下，使用夾具支撐工件。當使用時，切勿以一隻手握住細小的工件，同時另一隻手握住工具。使用夾件夾緊細小的工件，便能以雙手操控工具。在切割時，圓形材料如定位桿或管道可能會滾動，並且可能導致鑽頭結合或跳向您。

在配件完全停止之前，切勿將產品放下。旋轉配件可能抓住表面，並且拉住電動工具，令您失去控制。

更換鑽頭或進行任何調整後，請確保夾頭螺母、夾頭或所有經調整的已牢固地擰緊。鬆動的調節裝置可能意外地移動，造成失控，鬆動的旋轉部件將被猛烈地拋出。

當攜帶電動工具時，切勿運行它。意外接觸旋轉配件，可能會鉤住您的衣服，將配件拉入您的身體。

定期清潔電動工具的通風口。電機的風扇會將灰塵吸入外殼內，過多的金屬粉末可能導致觸電危機。

請勿在易燃材料附近操作電動工具。火花可能會點燃這些材料。

請勿使用需要液態冷卻劑的配件。使用水或其他液體冷卻劑可能會導致觸電或觸電。

#### 反彈和相關警告

反彈是轉輪、砂輪帶、剛刷或其他配件因受緊壓或阻礙而起的瞬間反應。緊壓或阻礙會使得配件運轉滯礙，連帶造成失控的電動工具在受阻點被推向施力的相反方向。

例如，如果砂輪被工件卡住或夾住，砂輪邊緣已進入夾點，可能會入到物料表面，導致砂輪離開原有路徑或反彈。根據砂輪在夾點處的運動方向，砂輪可能朝著操作者的方向彈去或者反向彈開。在這些情況下，砂輪也可能斷裂。

反彈是電動工具使用不當和/或操作程序或情況錯誤，可透過以下預防措施避免。

確實握牢電動工具，確定身體與手臂的姿勢足以抵擋反彈力。如有提供輔助把手，務必使用，以完全控制啟動時的反彈或扭力反應。藉著適當的預防措施，使用者能有效控制扭力反應或反衝力。

進行邊角或銳角作業時要特別謹慎。避免配件彈跳與受阻。邊角、銳角或彈跳容易阻礙旋轉的配件，造成工具失控或反彈。

請勿安裝帶齒鋸片。這種刀片會造成頻繁的反彈及失控。

經常以切削刃從物料脫離相同的方向（與切屑拋射的相同方向），將鑽頭插入物料中。以錯誤的方向插入工具會導致鑽頭的切削刃走出工件，並沿插入的方向拉動工具。

當使用旋轉鏟、切割輪、高速切割機或碳化鎢切割機時，必須將工件牢固夾緊。如果輪在開槽中稍微傾斜，它們將會抓住及回彈。當切割輪抓住時，輪可能已經有損壞。當旋轉鏟抓住時，可能從開槽中跳出，並可能失去對工具的控制。

#### 磨削和研磨切斷作業的安全警示

僅使用推薦用於電動工具及用途的輪子類型。例如：不要用切割輪的側面磨削。磨料切割輪用於外周磨削，對它們施加外力，可能導致它們破碎。

對於螺紋磨料圓錐和插座，只能使用未損壞砂輪芯軸，並且帶有正確尺寸及長度的法蘭。適當的芯軸將減少斷裂的可能性。

不得擠壓切割輪或施加過度壓力。避免過度加深切割處。過度施壓會增加切割輪負載程度，可能造成切割輪扭轉或膠著於切割處，以及反彈或破裂的可能。

切勿將手放在旋轉輪附近或後面。當輪子在操作點處離開手時，可能造成反彈，並且有機會直接對著您推動旋轉車輪和電動工具。

當砂輪膠著停滯或因任何原因中斷切割時，先關閉電動工具，握著工具不動直到砂輪完全停止。千萬不可試圖將轉動中切割輪自切割處移出，這可能造成反彈。檢查並且採取糾正措施，以排除導致砂輪被夾緊或鉤破的原因。

切勿在工件上直接開始切割作業。讓砂輪以全速運轉再小心地重新開始切割。在工件上重新啟動工具可能導致砂輪卡著、走動或反彈。

支撐面板或任何超大工件，以將被輪子夾傷和回彈的風險減至最小。

大型工件傾向於在其自身重量下垂。支撐件必須放置在接近切割線的工件下，並且靠近輪兩側的工作邊緣。

對現有牆壁或其他隱藏的區域進行小區域切割時應特別小心。突出的輪子可能會切割燃氣管、水管、電線或可能導致回彈的物體。

#### 磨砂操作專用安全警告：

切勿使用過大的磨砂紙。當選擇磨砂紙，須按照供應商的建議。超過砂粒尺寸的砂紙存在撕裂危險，並且可能引起起盤的卡住、撕裂或反彈。

#### 關於鋼絲刷作業的安全警示

鋼絲刷的一般作業中是由刷頭帶動鋼絲。避免過度施力於刷頭與鋼絲過度受壓。鋼絲能輕易地穿破輕薄的衣物和/或肌膚。

在使用前，讓刷子以其工作速度運行至少一分鐘。在此期間，任何人都不得站在刷子前或與刷子成一直線。鬆動的刷毛或金屬絲將在磨合時間內排出。

將旋轉的鋼絲刷的放電方向引向遠離您的地方。使用這些刷子時，小顆粒和細小電線碎片可能會高速排出，並可能嵌入您的皮膚中。

#### 其他安全和工作說明

使用個人防護裝備。務必佩戴護目鏡。建議穿戴防護裝備，例如防塵口罩、防滑安全鞋、安全帽或聽力保護用於適當的條件，可減少人身傷害。

研磨金屬時，會產生飛濺的火花。注意不要讓任何人受到威脅。由於存在著火的危險，附近（火花飛濺區）不應放置可燃材料。請勿使用吸塵器。

避免飛濺的火花和打磨灰塵擊中您的身體。

僅使用正確安裝且未損壞的開口扳手。

插入工具必須完全同心運行。不要使用不圓的砂磨配件。應更換配件，才繼續工作。

請跟運轉中的產品保持安全距離。

當工具仍在運行時，切勿清除工具上的木屑或金屬碎片。

除非所有防護裝置、變流裝置和把手均正確牢固地連接，否則切勿操作本產品。檢查產品以找出原因。

在放下之前，確保工具完全停止。

在極端條件下（如平滑且含心軸的金屬廢及硫化纖維研磨盤），角磨機內的污染物會顯著地增加（金屬殘渣 / 沈積物）。

切勿讓任何金屬部件進入通風槽（短路的危險）。

必須根據製造商的說明使用和存放配件。

請勿將本產品用於含石棉的產品。開始工作之前，確定工件的成分。只能由合格的專業人員清除石棉。

應用工具必須夾緊至少10毫米。內部柄尺寸(L<sub>i</sub>)可根據製造商提供的規格，計算插入工具的最大認可速度。它不能少於電動工具的最大速度。

如果工件重量不夠穩定，則必須將其固定。絕不可用手將工件推向轉動的磨片工具。

插入工具之前，清除灰塵和碎屑，並清潔插入工具芯軸。

插入工具應避免以下情況：

- 濕度和極端溫度
- 任何類型的溶劑
- 極端變化的溫度
- 跌落和碰撞

插入工具存放方式：

- 以有條理的方式整理，以便能夠在不干擾或損壞其他插入工具的情況下卸下插入工具
- 以及其安全訊息

插入工具不應掉落、滾動或撞擊。

如果使用中的工具停止運行，則立即關閉工具。不要在使用中的工具停止運作時重新啟動工具，否則可能會產生較大的反作用力導致突然反衝。確定使用中的工具停止運行的原因並及時解決，同時注意安全說明。



有可能的原因包括：

- 使用中的工具在待加工工件內傾斜；
- 使用中的工具穿透了待加工材料；
- 電動工具過載。

工具運行時，切勿伸入它的內部。

插入的工具邊緣鋒利，在使用過程中會變熱。

**▲ 警告！** 存在割傷和燒傷的危險：

- 當更換使用中的工具及
- 放下產品時。

處理插入工具時戴上防護手套。

丟棄掉落、滾動、碰撞、處於溫度劇烈變化的環境、或與溶劑或濕氣接觸的插入工具。

在產品上開始任何工作之前，請先取出電池組。

#### 電池組安全說明

請勿將用過的電池組與家庭廢棄物混合或燃燒電池組。MILWAUKEE 提供舊電池組回收，以保護我們的環境。

請勿將電池組與其他金屬物品一起存放（可能引起短路）。

僅可使用 M12 系統充電器對 M12 系統電池組進行充電。請勿使用其他系統的電池組。

不可拆開電池組和充電器。電池組和充電器必須儲藏在乾燥的空間，勿讓濕氣滲入。必須經常保持乾燥。

在極端負載或極端溫度下，損壞的電池組可能漏出內部酸液。若碰觸到電池組酸液，請即刻用肥皂與清水洗去。若酸液接觸到眼睛，以清水徹底沖洗至少10分鐘後立即就醫。

切勿讓金屬部份接觸充電器的電池組部份（有短路風險）。

#### 附加電池組安全警告

**▲ 警告！** 為了減少因短路而導致火災、人身傷害和產品損壞的風險，請勿將工具、電池組或充電器浸沒在液體中或使液體流入其中。腐蝕性或導電性液體（如海水、某些工業化學品、以及漂白劑或含漂白劑的產品等）都會導致短路。

#### 特定使用條件

刻磨機用作研磨、切割、鋼絲刷於木材、塑料和金屬的物料上。它非常適合在難以到達的區域工作。

請洽詢提供本操作指示的配件製造商。

本產品僅適合乾用。

請勿將本產品用於任何其他目的。

#### 殘餘風險

即便已按規定使用產品，仍然不可能完全消除某些殘留的風險因素。使用時可能會出現以下危險，操作人員應特別注意以下事項：

- 振動引起的損傷
  - 握住產品指定的把手，並限制工作時間的長短及暴露風險。
- 因接觸噪聲導致聽力傷害
  - 限制接觸時間的長短和佩戴適當的聽力保護設備。
- 因飛濺的碎片而受傷
  - 務必每刻都穿戴適當的個人防護設備，厚的長褲、手套、結實的鞋類和安全眼鏡。
- 因吸入有毒的粉塵所導致的健康危害
  - 必要時可佩戴防護面罩。

#### 選擇配件/速度

配件	材料	速度
研磨/砂光點	木材	2
	鋼鐵	3
	鋁	2
鋼銼刀	木材	6
	塑料	2
	鋼鐵	2
	鋁	3
磨石	塑料	2
	鋼鐵	6
	鋁	1
鋼絲刷	鋼鐵	2
	鋁	2
拋光點	木材	1
	塑料	1
	鋼鐵	1
切割輪	鋁	1
	木材	6
	塑料	1
鑽頭	鋼鐵	6
	鋁	6
	木材	6
銼刀位	塑料	1
	鋼鐵	3
銼刀位	鋁	3
	木材	6

#### 電池組

久未使用的電池組必須重新充電後再使用。

超過50 °C的高溫會降低電池組的效能。避免暴露於高溫或陽光下（可能導致過熱）。

充電器和電池組的接觸點處應保持清潔。

為確保最佳電池組使用壽命，電池組使用後應再完全充電。

為確保電池組的最長壽命，充電完成後，勿將電池組繼續留在充電器上。

電池組儲存時間長於30日：

- 將電池組存放於溫度低於27 °C的環境，且避免受潮；
- 將電池組保持在充電量30% - 50%的狀態
- 存放中的電池組應每六個月照常充電一次。

#### 電池組過載保護

因一些諸如極高的扭力、外物附著、突然停機和線路短路發生的情況下，會導致高電流消耗此等情況下，產品將振動約 2 秒，然後產品將停止及關閉。如要重置，請從產品中取出電池組並進行更換。

在極端情況下，電池組內部的溫度可能變得太高。如果發生這種情況，電量計會閃爍直至電池組冷卻下來。燈熄滅後，可以繼續工作。

## 運輸鋰電池組

鋰離子電池組須受制於危險品法例的要求。

運送鋰電池組必須在符合當地、國家及國際標準及法例的情況下進行。

使用者可於陸地上運送電池組而毋須受限；

第三方負責的商業式鋰電池組運送須受制於危險品法例。運送的預備及過程必須由受專業訓練的人士進行，亦必須得到專家在場監管。

運送電池組時：

- 請確保電池組接觸端子受到嚴密保護及經過絕緣，防止短路；
- 請確保電池組妥善包裝，防止碰撞摩擦；
- 切勿運送已有裂痕或已有洩漏的電池組。
- 建議與速遞公司緊密聯繫以獲得進一步資訊。

## 清潔

本產品的通風孔必須時刻保持暢通。

## 維修

只能使用 MILWAUKEE 配件和備件。如果需要更換的組件在此沒有介紹，請與其中一個 MILWAUKEE 服務代理機構聯繫（參見我們的維修/服務地址列表）。

如果需要，可以訂閱產品的分解圖。諮詢圖件時，請您向當地的顧客服務中心提供以下資料：銘牌上的產品號碼及機型。

## 符號



啟動產品前，請仔細閱讀本說明。



注意！警告！危險！



在產品上開始任何工作之前，請先取出電池組。



使用本產品時務必佩戴護目鏡。



戴上適當的防塵罩。



佩戴手套。



不要強行用力。



旋轉方向

$n_0$

無負載轉速

V

電壓



直流電



請勿將廢電池組、廢電器、廢電子設備等廢棄物作為未分類城市廢棄物進行處理。必須分開回收廢電池組、廢電器及廢電子設備。廢鋰電池組、廢電池組和燈源必須從設備上拆下。請與當地相關部門或經銷商聯繫，了解回收建議和收集地點。根據地區規定，零售商有義務免費回收廢電池組、廢電器和廢電子設備。您對重用及回收廢電池組、廢電器及廢電子設備作出貢獻，有助於減少原料需求。廢電池組，特別是含有鋰和含有可回收利用的有價值物質的廢電器、廢電子設備，如果不以與環境兼容的方式廢棄，可能會對環境和人類健康產生不良影響。如果廢電子設備中有任何個人數據，請在棄置前刪除。

技术数据	M12 BLROT
类型	刻磨机
电压	12 V ---
额定速度 (RPM)	5000 - 27500 /分钟
夹头直径	0.8 / 1.6 / 2.4 / 3.2 毫米
最大磨料研磨体直径	Ø 25 毫米
最大的切割盘直径	Ø 38 毫米
最大的磨盘直径	Ø 20 毫米
最大的钢丝刷直径	Ø 20 毫米
根据 EPTA-Procedure 01/2014 的重量 (2.0 Ah - 6.0 Ah)	0.562 公斤 - 0.8 公斤
建议操作环境温度	-18 - +50 °C
建议电池类型	M12B... M12 HB...
建议充电器	C12C..., M12-18...
噪声信息	
噪声释放值根据 EN 60745 确定。	
A-值音压值	75.5 dB (A)
不确定性的测量 K	3 dB (A)
A-值声功率值	83.5 dB (A)
不确定性的测量 K	3 dB (A)
务必佩戴防护耳罩。	
振动信息	
依欧盟EN 60745 标准确定的振动总值 (三方向矢量和)。	
振动值 $a_h$	12.49 m/s <sup>2</sup>
不确定性的测量 K	1.5 m/s <sup>2</sup>

### 警告!

本说明书所提供的声明的振动总值和噪声释放值是依标准化测试所测得，且可能用于与另一个工具进行比较。该等级可用来初步评估风险。声明的振动和噪声释放值代表的是本工具的主要应用。然而，如果用于不同的应用、使用不同的配件或保养不当，振动释放也可能不同。这可能会在整个工作周期内显著增加风险等级。

评估振动和噪声暴露的等级还应考虑本工具关机时的时间，或当工具运转但却未实际使用的时间。这可能会明显降低整个工作周期内的风险等级。

请确认额外的安全措施，以保护使用者不受振动和噪声的影响，例如：保养产品与配件、保持手部温暖和井然有序的工作方式。

### 警告! 請閱讀本電動工具隨附的所有安全警告、說明、插圖及規格。不遵循這些警告和說明會導致觸電、火災和/或嚴重傷害。

保存好所有警告和说明书以备查阅。

#### 刻磨机安全警告

打磨、砂光、钢丝刷净或研磨切断作业的一般安全警示：

研磨作业的一般安全警示：

本电动工具是用来作为打磨机、磨砂机、钢丝刷、雕刻或切割工具。

请勿使用非工具制造商特别设计和推荐的配件。附件能够连接到您的电动工具，但不能确保安全操作。

配件的额定速度必须至少等于电动工具上标记的最大速度。运行速度超过额定速度的配件可能会断裂并飞散。

附件的外径尺寸与厚度不得超过电动工具的额定载量。尺寸不正确的配件无法得到适当的保护或控制。

轮子、砂轮鼓或任何附件的轴杆尺寸都必须符合电动工具的主轴和夹头。与电动工具的安装硬件不配合的附件，将失去平衡及过度振动，并可能导致失控。

安装心棒中的轮子、砂轮鼓、切割器或其他附件必须完全插入到夹头

或卡盘中。「悬垂部分」或心棒从轮到夹头的长度必须最小。如果心棒未充分抓住和/或轮的悬垂部分太长，则安装的轮可能变得松动，并以高速排出。

不可以使用损坏的工具。作业开始前，查看配件，如研磨砂轮是否有缺角和裂痕；滚筒是否龟裂、撕裂或过度磨损；钢丝刷的钢丝是否脱落或破裂。如果电动工具或附件跌落了，检查是否有损坏或安装没有损坏的附件。检查并安装了附件之后，将您自己和旁观者置于离旋转切割轮平面较远的位置，并以最大空载速度运行电动工具1分钟。在此测试时间内，损坏的配件通常会破裂。

穿戴个人防护装备。根据应用情况，使用面罩、护目镜或安全眼镜。按适当情况，戴上防尘口罩、听力保护器、手套和车间围裙，以阻止细小的磨料或工件碎片。护目镜必须能够阻止各种操作产生的飞屑。防尘口罩或呼吸器必须能够过滤您的操作产生的颗粒。长时间暴露于高强度的噪声可能导致听力受损。

让旁观者跟工作区域保持一个安全的距离。任何人进入工作区必须穿戴个人防护装备。工件或破烂轮的碎片可能飞走，并且对超出直接操作的范围造成伤害。

当使用者进行操作时，紧固件可能会接触到隐藏的电线，故此只能握住电动工具的绝缘握持面。切割配件碰到带电电线会使工具外露的金属零件带电，从而使使用者触电。

在启动期间，将工具稳固地握在手中。当电机加速到全速时，电机的反作用转矩可能导致产品扭曲。

在可行的情况下，使用夹具支撑工件。当使用时，切勿在一只手中握住小工件，而在另一只手握紧工具。使用夹具夹紧细小的工件，致使以双手控制工具。在切割时，圆形材料如定位杆、管道或管道具有滚动的倾向，并且可能导致钻头结合或跳向您。

在配件完全停止之前，切勿将产品放下。旋转附件可能抓住表面，并且拉住电动工具，令您失去控制。

更换钻头或进行任何调整后，请确保夹头螺母，卡盘或任何其他调整装置已牢固拧紧。松动的调节装置可能意外地移动，造成失控，松动的旋转部件将被猛烈地抛出。

当携带电动工具时，切勿运行它。意外接触旋转配件，可能会钩住您的衣服，将配件拉入您的身体。

定期清洁电动工具的通风口。电机的风扇会将灰尘吸入外壳内，过多的粉末金属会导致触电危险。

请勿在易燃材料附近操作电动工具。火花可能会点燃这些材料。

请勿使用需要液态冷却剂的配件。使用水或其他液体冷却剂可能会导致触电或触电。

### 反弹和相关警告

反弹是转轮、砂轮带、刚刚或其他配件因受紧压或阻碍而起的瞬间反应。卡住或缠绕会引起旋转附件的迅速堵转，随之使失控的电动工具在卡住点产生与附件旋转方向相反的运动。

例如，如果砂轮被工件卡住或夹住，砂轮边缘已进入夹点，可能会入到物料表面，导致砂轮离开原有路径或反弹。根据砂轮在夹点处的运动方向，砂轮可能朝着操作者的方向弹去或者反向弹开。在这些情况下，砂轮也可能断裂。

反弹是电动工具误用和/或不正确操作工序或条件的结果，可以通过采取以下给出的适当预防措施得以避免。

保持紧握电动工具，使您的身体和手臂处于正确状态以抵抗反弹力。如有提供辅助把手，务必使用，以完全控制启动时的反弹或扭力反应。借着适当的预防措施，使用者能有效控制扭力反应或反冲力。

进行边角或锐角作业时要特别谨慎。避免配件弹跳与受阻。边角、锐角或弹跳容易阻碍旋转的配件，造成工具失控或反弹。

请勿安装带齿锯片。这种刀片会造成频繁的反弹及失控。

始终与以切削刃从材料（与切屑抛射的相同方向）相同的方向，将钻头进给到材料中。以错误的方向插入工具会导致钻头的切削刃爬出工件，并沿沿方向拉动工具。

当使用旋转锉、切割轮、高速切割机或碳化钨切割机时，必须将工件牢固夹紧。如果这些轮在凹槽中轻微倾斜，它们将抓住，并且可以回弹。当切割轮抓住时，轮可能已有损坏。当旋转锉抓住时，可能从开槽中跳出，并可能失去对工具的控制。

### 对磨削和砂磨切割操作的专用安全警告

仅使用推荐用于电动工具及应用的轮子类型。例如：不要用切割轮的侧面磨削。磨料切割轮用于外周磨削，对它们施加侧向力，可能导致它们破碎。

对于螺纹磨料圆锥和螺塞，只能使用未损坏的砂轮心轴，并具有正确尺寸和长度的凸缘。适当的心轴将减少断裂的可能性。

不得挤压切割轮或施加过度压力。避免过度加深切割处。过度施压会增加切割轮负载程度，可能造成切割轮扭转或胶着于切割处，以及反弹或破裂的可能。

不要将手放在旋转轮的附近或后面。当车轮在操作点处离开手时，可能的反冲，并且可能直接对着您推动旋转车轮和电动工具。

当砂轮被卡住或无论任何原因而中断切割时，关掉电动工具并握住工具不要动，直到砂轮完全停止。千万不可试图将转动中切割轮自切割处移出，这可能造成反弹。检查并且采取纠正措施，以排除导致砂轮被夹紧或钩破的原因。

切勿在工件上直接开始切割作业。让砂轮以全速运转再小心地重新开始切割。在工件上重新启动工具可能导致砂轮卡着、走动或反弹。

支撑面板或任何超大工件，以将被车轮夹伤和反冲的风险减至最小。

大型工件倾向于在其自身重量下垂。支撑件必须放置在切割线附近的工件，并且靠近车轮两侧的工件边缘。

对现有墙壁或其他盲区进行小区域切割时应特别小心。突出的轮子可能会切割煤气管道、水管、电线或可能导致反冲的物体。

### 磨砂操作专用安全警告：

切勿使用过大的磨砂纸。当选择磨砂纸，须按照供应商的建议。超过砂垫尺寸的砂纸存在撕裂危险，并且可能引起盘的卡住，撕裂或反冲。

### 钢丝刷操作的专用安全警告：

要意识到即使正常操作时钢丝线也会随刷子甩出。不要对钢丝刷施加过大的负荷而使得钢丝线承受过应力。钢丝线可能会轻易刺入薄的衣服和/或皮肤内。

在使用前，让刷子以工作速度运行至少一分钟。在此期间，任何人都不得站在刷子前或与刷子成一直线。松散的刷毛或金属丝将在磨合时间内排出。

旋转的钢丝刷的放电方向引向远离您的地方。使用这些刷子时，小颗粒和细小电线碎片可能会高速排出，并可能嵌入您的皮肤中。

### 其他安全和工作说明

使用个人防护装备。务必佩戴护目镜。建议穿戴防护装备，例如防尘口罩、防滑安全鞋、安全帽或听力保护用于适当的条件，可减少人身伤害。

研磨金属时，会产生飞溅的火花。注意不要让任何人受到威胁。由于存在着火的危险，附近（火花飞溅区）不应放置可燃材料。请勿使用吸尘器。

避免飞溅的火花和打磨灰尘击中您的身体。

仅使用正确安装且未损坏的开口扳手。

插入工具必须完全同心运行。不要使用不圆的砂磨配件。应更换配件，才继续工作。

请和运转中的产品保持安全距离。

当工具仍在运行，切勿清除工具上的木屑或金属碎片。

除非所有防护装置，变流装置和把手均正确牢固地连接，否则切勿操作本产品。检查产品以找出原因。

在放下之前，确保工具完全停止。

在极端条件下（如平滑且含心轴的金属磨及硫化纤维研磨盘），角磨机内的污染物会显示地增加（金属残渣/沉积物）。

切勿让任何金属部件进入通风槽（短路的危险）。

必须根据制造商的说明使用和存放附件。

请勿将本产品用于含石棉的产品。开始工作之前，确定工件的成分。只能由合格的专业人员清除石棉。

应用工具必须夹紧至少10毫米。内部柄尺寸(L<sub>0</sub>)可根据制造商提供的规格，计算插入工具的最大认可速度。它不能少于电动工具的最大速度。

如果工件重量不够稳定，则必须将其固定。绝不可用手将工件推向转动的磨片工具。

插入工具之前，清除灰尘和碎屑，并清洁插入工具芯轴。

插入工具应受到保护：

- 湿度和极端湿度
- 任何类型的溶剂
- 极端变化的温度
- 跌落和碰撞

应存放插入工具：

- 以有条理的方式整理，以便能够在不干扰或损坏其他插入工具的情况下卸下插入工具
- 及其安全信息

插入工具不应掉落、滚动或撞击。

如果使用中的工具停止运行，则应立即关闭工具。不要在使用中的工具停止运行时重新启动工具，否则可能会产生较大的反作用力导致

突然反衝。确定使用中的工具停止运行的原因并及时解决，同时注意安全说明。

有可能的原因包括：

- 使用中的工具在待加工工件内倾斜；
- 使用中的工具穿透了待加工材料；
- 电动工具过载。

机器运行时，切勿伸入它的内部。

插入的工具边缘锋利，在使用过程中会变热。

**▲ 警告！** 存在割伤和烧伤的危险：

- 當處理插入的工具及
- 放下产品时。

处理使用中的工具时戴上防护手套。

丢弃掉落、滚动、碰撞、处于温度剧烈变化的环境、或与溶剂或湿气接触的插入工具。

在产品上开始任何工作之前，请先取出电池组。

#### 电池组安全说明

用过的电池组不可以丢入火中或一般的家庭垃圾中。美沃奇提供旧电池组回收，以保护我们的环境。

电池组不可以和金属物体存放在一起（可能产生短路）。

M12 系列的电池组只能和 M12 系列的充电器配合使用。不可以使用其他系列的电池组。

不可拆开电池组和充电器。电池组和充电器必须储藏在干燥的空间，勿让湿气渗入。必须经常保持干燥。

在过度超荷或极端的温度下，可能从损坏的电池组中流出液体。如果触摸了此液体，必须马上使用肥皂和大量清水冲洗。如果此类流体侵入眼睛，马上用清水彻底清洗眼睛（冲洗至少10分钟），接着即刻就医治疗。

切勿让金属部分接触充电器的电池组部份（有短路风险）。

#### 附加電池組安全警告

**▲ 警告！** 为了减少因短路而导致火灾、人身伤害和产品损坏的风险，请勿将工具、电池组或充电器浸没在流体中或使流体流入其中。腐蚀性或导电性流体（如海水、某些工业化学品、以及漂白剂或含漂白剂的产品等）都会导致短路。

#### 特定使用条件

刻磨机用作研磨、切割、钢丝刷于木材、塑料和金属的物料上。它非常适合在难以到达的区域工作。

请留意于附件制造者的注意事项。

本产品仅适合干用。

请勿将本产品用于任何其他目的。

#### 残余风险

即使产品按规定使用，依然无法完全消除某些剩余风险因素。使用过程中可能出现以下危险，操作者应注意避免：

- 振动引起的损伤
  - 握住产品指定的把手，并限制工作时间和暴露风险。
- 因接触噪声导致听力伤害
  - 限制接触时长并佩戴合适的听力防护设备。
- 因飞溅的碎片而受伤
  - 务必每刻都穿戴适当的个人防护设备，厚的长裤、手套、结实的鞋类和安全眼镜。
- 吸入有毒的粉尘而导致的健康危险
  - 在必要的情况下请佩戴防护面具。

#### 选择配件/速度

附件	材料	速度
研磨/砂光点	木材	2
	钢铁	3
	铝	2
钢铣刀	木材	6
	塑料	2
	钢铁	2
磨石	铝	3
	塑料	2
	钢铁	6
钢丝刷	铝	1
	钢铁	2
	铝	2
抛光点	木材	1
	塑料	1
	钢铁	1
切割轮	铝	1
	木材	6
	塑料	1
钻头	钢铁	6
	铝	6
	木材	6
铣刀位	塑料	1
	钢铁	3
	铝	3

#### 电池组

长期存放的电池组必须先充电再使用。

超过50 °C 的高温会降低电池组的效能。避免暴露于高温或阳光下（可能导致过热）。

充电器和电池组的接触点处应保持清洁。

为获得最长寿命，使用后应把电池组充满电。

为确保最长使用寿命，充电后应把电池组从充电器中取出。

电池组储藏时间大于30天的存放要求：

- 环境温度低于27 °C 的阴凉干燥处存放电池组；
- 电池组状态为30% - 50%电量下存储电池组；
- 每6个月给电池组充电1次。

#### 电池组超载保护

因一些诸如极高的扭力、外物附着、突然停机和线路短路发生的情况下，会导致高电流消耗此等情况下，产品将振动约 2 秒，然后产品将停止及关闭。如要重置，请从产品中取出电池组并进行更换。

在极端情况下，电池组的内部温度可能会变高。如果发生这种情况，电量计会闪烁直至电池组冷却下来。灯熄灭后，可以继续工作。

## 锂电池组的运输

锂电池组属于危险货品并受制于危险货品运输条例。此锂电池组的运输必须遵守地方、国家和国际法律规定。用户在公路上运输此锂电池组不必遵守特殊规定；

锂电池组的商业性运输受制于危险货品运输条例的规定。运输准备和运输必须由受过专业培训的人员进行。全程必须由专业人员监督。

运输锂电池组时必须注意到下列事项：

- 为避免短路，必须确保锂电池组接点的防护和绝缘；
- 确保包装中的锂电池组包不会滑动；
- 严禁运输已损坏或已产生泄漏的锂电池组。
- 更多运输建议请联系运输公司。

## 清洁

本产品的通风孔必须时刻保持畅通。

## 维修

只能使用美沃奇的附件和零件。如果需要更换未描述的组件，请联系我们的美沃奇服务代理（请参阅我们的认可/维修的地址列表）。

如果需要，可以索取产品的分解图。在标签上注明产品类型和序列号，然后在当地服务中心订购图纸。

## 符号



启动产品前，请仔细阅读本说明书。



注意！警告！危险！



在产品上开始任何工作之前，请先取出锂电池组。



使用本产品时务必佩戴护目镜。



戴上适当的防尘罩。



佩戴手套。



不要强行用力。



旋转方向

$n_0$

无负载转速

V

电压



直流电



请勿将废电池组、废电器、废电子设备等废弃物作为未分类城市废弃物进行处理。必须分开回收废电池组、废电器及废电子设备。废锂电池组、废电池组和灯源必须从设备上拆下。请与当地相关部门或经销商联系，了解回收建议和收集地点。根据地区规定，零售商有义务免费回收废电池组、废电器和废电子设备。您对重用及回收废电池组、废电器及废电子设备作出贡献，有助于减少原料需求。废电池组，特别是含有锂和含有可回收利用的有价值物质的废电器、废电子设备，如果不以与环境兼容的方式废弃，可能会对环境和人类健康产生不良影响。如果废电子设备中有任何个人数据，请在弃置前删除。



기술 데이터	M12 BLROT
유형	로터리 톨
전압	12 V ---
정격 속도 (RPM)	5000~27500 / 분
콜렛 직경	0.8 / 1.6 / 2.4 / 3.2 mm
최대 연마 그라인딩 바디 직경	Ø 25 mm
최대 절단 디스크 직경	Ø 38 mm
최대 그라인딩 디스크 직경	Ø 20 mm
최대 와이어링 브러시 직경	Ø 20 mm
EPTA 규격 01/2014에 따른 총량(2.0 Ah - 6.0 Ah)	0.562 kg - 0.8 kg
권장 주변 작동 온도	-18 - +50 °C
권장 배터리 팩	M12B... M12 HB...
권장 충전기	C12C..., M12-18...
소음 정보	
EN 60745에 따라 결정되는 소음 방출 값	
가중치 음압 레벨	75.5 dB (A)
불확정성 K	3 dB (A)
가중치 음향 파워 레벨	83.5 dB (A)
불확정성 K	3 dB (A)
항상 보안경을 착용하십시오.	
진동 정보	
EN 60745에 따라 판별한 전체 진동 값(3개 축의 백터 합계).	
진동 방출 값 $a_{hh}$	12.49 m/s <sup>2</sup>
불확정성 K	1.5 m/s <sup>2</sup>

### **A** 경고!

이 지침 설명서에 표시되어 있는 진동 총 수치와 소음 방출 수치는 표준화된 테스트에 따라 측정되었으며 공구끼리 서로 비교하는 데 사용할 수 있습니다. 노출 예비 평가에 사용할 수 있습니다.

표시된 진동 및 소음 방출 수치는 공구의 주 용도로 사용 시에 측정된 값을 나타냅니다. 하지만 공구를 다른 용도로 사용하거나, 다른 부속품과 함께 사용하거나, 부실하게 유지보수할 경우에는 진동 및 소음 방출 수준이 달라질 수 있습니다. 이런 조건은 총 작업 시간에 대한 노출 수준을 상당히 증가시킬 수 있습니다.

진동 및 소음 노출 수준을 추정할 때는 공구의 전원을 끄거나 공회전되는 시간을 고려해야 합니다. 이런 조건은 총 작업 시간에 대한 노출 수준을 상당히 감소시킬 수 있습니다.

공구와 부속품의 유지, 손의 보온 상태 유지(진동의 경우), 작업 패턴 구성과 같이, 작업자를 진동 및 소음의 영향으로부터 보호하기 위한 추가 안전 대책을 파악하십시오.

**A** 경고! 공구와 함께 제공된 제반 안전 경고, 사용 설명서, 그림 및 사양을 숙지하십시오. 아래의 지침을 따르지 않으면 전기 충격, 화재 및 중대한 부상을 초래할 수 있습니다.

모든 경고 및 지침서는 다음에 참조할 수 있도록 잘 보관해 두십시오.

#### 로터리 톨 안전 주의 사항

절삭, 샌딩, 와이어 브러싱 또는 연마 절단 작업에 공통적인 안전 경고

연삭 안전 경고 일반 사항

본 전동 공구는 절삭기, 연마기, 와이어 브러시, 연삭기, 인각 또는 절단 공구로 사용됩니다.

제조회사가 특별히 설계하거나 권장하지 않은 악세사리는 사용하지 마십시오. 부속품이 전동 공구에 부착되어 안전한 작업을 보장하지 않을 수 있습니다.

악세사리의 정격 속도는 적어도 전동 공구에 표시된 최대 속도와

같아야 합니다. 정격 속도보다 빠르게 작동하는 부속품은 파손 및 산산 조각날 수 있습니다.

악세사리의 바깥 직경이나 두께는 전동 공구의 정격 용량 범위 이내에 있어야 합니다. 부적절한 크기의 부속품은 적절히 보호 및 제어되지 않을 수 있습니다.

휠이나 사포드럼, 기타 부대용품의 축 크기는 이 전동 공구의 스피들이나 콜렛에 잘 맞아야 합니다. 전동 공구의 장착 하드웨어와 일치하지 않는 부속품은 균형을 잃게 되어 과도한 진동이 발생하고 제어하지 못할 수 있습니다.

심봉이 부착된 휠, 사포드럼, 절단기, 혹은 기타 부대용품은 콜렛이나 척에 완전히 삽입되어야 합니다. 휠에서 콜렛까지 돌출 부위나 심봉의 길이는 최소화되어야 합니다. 심봉의 부착 상태가 미흡하거나 휠의 돌출 부위가 지나치게 길다면 심봉이 부착된 휠이 헐거워질 수 있고 속도가 빨라지면 이탈될 수 있습니다.

손상된 부속품을 사용하지 마십시오. 사용하기 전에, 항상 연마 바퀴에 이가 빠졌거나 균열이 있는지, 받침대에 균열이 있거나 마모가 심하게 되었는지, 쇠슬의 조임과 와이어 손상여부 등 악세사리를 점검하십시오. 전동 공구나 악세사리를 바닥에

떨어뜨린 경우, 손상 여부를 점검하고 손상되지 않은 악세서를 설치하십시오. 악세서리의 점검과 설치가 끝나면, 회전하는 악세서리의 날개에서 떨어져 서서, 1분 간 정동 공구를 최대 무부하 속도로 가동하십시오. 이 시험 기간 동안 일반적으로 손상된 부속품이 떨어져 나옵니다.

개인 보호 장비를 착용하십시오. 용도에 따라, 안면 보호구, 안전 고글 또는 보안경을 사용하십시오. 필요한 경우 연마재나 작업중의 파편 등을 막을 수 있는 방진 마스크, 귀마개, 장갑 및 공장용 앞치마를 착용하십시오. 모든 보호장구는 여러 작업에서 발생하는 날아다니는 파편들을 막아줄 수 있어야 합니다. 방진 마스크는 작업 중 발생하는 미량의 입자들을 걸러낼 수 있어야 합니다. 고밀도 접음에 지속적으로 노출되면 청력 손실을 야기할 수 있습니다.

작업과 관계없는 사람들은 작업 현장에서 안전 거리를 유지해야 합니다. 작업 현장에 들어가는 사람은 반드시 개인 보호 장비를 착용하여야 합니다. 작업편 또는 파손된 부속품 파편이 작업 구역 이상 날아가 부상을 야기할 수 있습니다.

절단용 부속품이 숨겨진 배선과 접촉할 수 있는 작업을 수행할 때에는 반드시 절연 처리된 손잡이 부분을 잡으십시오. 절단 부품이 "전기가 흐르는" 전선에 닿으면 정동 공구의 노출된 금속 부품에 "전기가 흘러" 작업자가 감전될 수 있습니다.

작동 중에는 손으로 공구를 단단히 잡기 바랍니다. 최대 속도로 가속화되는 경우 모터의 토크 반발력으로 인해 공구가 심하게 요동을 칠 수 있습니다.

실제 작업 시 작업편을 지지할 수 있는 조임쇠를 이용하기 바랍니다. 작업편이 작을지라도 양손에 각각 공구와 작업편을 들지 않아야 합니다. 작업편의 크기가 작을 경우 조임쇠를 이용하면 양손을 모두 공구를 자유롭게 사용하는 데 사용할 수 있습니다. 장부속품, 파이프, 배관과 같은 둥근 재료는 절단 중에 구르는 경향이 있기 때문에 비트가 작업자 쪽으로 엇기거나 핵 움직일 수가 있습니다.

부속품이 완전히 정지한 이후에 정동 공구를 내려 놓으십시오. 회전하는 부속품이 지면과 닿아 정동 공구를 제어하지 못할 수 있습니다.

비트를 변경하거나 조정을 한 후에는 킥백 너트, 척 또는 기타 모든 조정 장치가 단단히 조여져 있는지 확인하기 바랍니다. 풀린 조정 장치가 갑자기 바뀌면 제어력을 잃어 회전 부품이 풀려 날아올 수 있습니다.

정면이 아닌 측면에서 정동 공구를 잡은 채로 가동해서는 않습니다. 회전하는 부속품과 우발적으로 접촉할 경우 옷이 끼어 부속품 안으로 신체가 들어갈 수 있습니다.

전동 공구의 환기구를 정기적으로 청소하십시오. 모터 팬이 하우징 안으로 먼지를 끌어들이고 분말 금속이 과도하게 축적될 경우 전기 위험이 초래될 수 있습니다.

전동 공구를 인화성 물질 근처에서 조작하지 마십시오. 스파크로 인해 인화성 물질이 발화될 수 있습니다.

냉각수를 요하는 악세서를 사용하지 마십시오. 물 또는 기타 액체 냉각수를 사용할 경우 감전사나 전기 쇼크가 초래될 수 있습니다.

### 킥백 및 관련 경고

반동이란 회전하는 휠, 받침대, 슝 또는 기타 악세서리에 이물질이 끼이거나 걸렸을 때 나타나는 갑작스런 반응을 말입니다. 끼이거나 걸리면 회전 부속품이 급정지하게 되고, 이로 인해 바인딩 시 제품이 제어되지 않은 채 강제로 부속품의 회전 방향과 반대로 작동하게 됩니다.

예를 들어, 연마 휠에 작업 물건이 끼이거나 걸리면, 끼인 지점으로 들어가는 휠 가장자리가 물질의 표면을 파고들어가 휠이 이탈하거나 튀어나갑니다. 이물질이 끼인 순간 휠의 움직임의 방향에 따라, 휠이 작업자 쪽으로 또는 반대방향으로 튀어 오를 수 있습니다. 이 조건에서 연마 휠이 파손될 수도 있습니다.

반동은 전동 공구를 잘못 사용하거나 잘못된 작동 절차 때문에 일어나는 현상으로, 아래 설명하는 적절한 예방 조치를 취하십시오. 피할 수 있습니다.

전동 공구를 단단히 잡고 반동하는 함에 저항할 수 있도록 몸과 팔을 위치시킵니다. 작동 중에 반동이나 반작용 토크를 최대한 컨트롤할

수 있으면 항상 보조 핸들을 사용하십시오. 작업자는 적절한 예방 조치를 취한 경우, 토크 반응 또는 킥백 움직임을 억제할 수 있습니다.

모서리, 날카로운 가장자리 등에 대한 작업 시 세심한 주의를 기울이십시오. 부속품이 튀거나 걸리지 않도록 하십시오. 모서리, 날카로운 가장자리 또는 바운딩은 회전하는 부속품을 접하게 하는 경향이 있으며 제어 또는 컨트롤을 야기할 수 있습니다.

톱니가 있는 톱날을 부착하지 마십시오. 블레이드는 빈번한 킥백 및 제어 손실을 발생시킵니다.

재료의 절단면과 같은 방향으로 비트를 재료에 넣기 바랍니다 (파편이 되는 방향과 같은 방향). 잘못된 방향으로 공구를 넣으면 비트의 절단면이 작업편 밖으로 나오기 때문에 공구를 넣는 방향과 같은 방향으로 당기기 바랍니다.

회전식 파일, 컷오프 휠, 고속 절단기 또는 텅스텐 카바이드 절단기를 사용할 때는 클램프를 작업편을 항상 단단히 고정시켜야 합니다. 이러한 휠들이 홈에 약간 비스듬히 놓일 경우 휠이 튀거나 반동이 생길 수 있습니다. 절삭 휠이 튀기면 일반적으로 휠 자체가 부서집니다. 회전식 파일, 고속 절단기 또는 탄화 텅스텐 절단기가 가일 경우, 홈에서 튀겨져 나와 공구를 제어하지 못할 수 있습니다.

### 연마 및 연마재 절단 작업에 대한 특별 안전 경고

여러분이 소지하고 있는 정동 공구에 적합하다고 권장되는 타입의 휠을 권장 용도에 맞게 사용하지 않습니다. 예를 들면, 절단 휠의 측면으로 연마 작업을 하지 마십시오. 연마 절단 휠은 주변 연마용입니다. 이 휠에 가해지는 측면 힘이 휠을 부서뜨릴 수 있습니다.

나사산이 있는 연마용 콘과 플러그의 경우, 정확한 크기와 길이의 동일한 슬롯 만조로 된 손상되지 않은 휠 심통만 사용하기 바랍니다. 적합한 심통은 파손이 될 가능성이 줄어듭니다.

절단 휠에 이물질이 남아있을 경우 유지하지 않고 지나친 압력을 가지지 마십시오. 절단의 깊이를 너무 깊게 하려고 하지 마십시오. 휠에 너무 압력을 가하면 부하가 걸려 절단 휠이 뒤틀리거나 뒤일 위험이 있으며 이에 따라 반동이나 휠 파손 우려가 있습니다.

회전하는 휠과 나란히, 혹은 위에 손을 놓지 마시기 바랍니다. 작업 위치에서 휠이 작업자의 손에서 멀어지는 경우 반동으로 인해 회전하는 휠과 정동 공구가 작업자에게 될 수 있습니다.

휠이 묶여있거나 어떤 이유로든 절단 작업이 방해받으면, 정동 공구의 스위치를 끄고 휠이 완전히 멈출 때까지 정동 공구를 움직이지 않도록 하고 있어야 합니다. 휠이 움직이고 있는 동안 절단 휠을 제거하려고 하지 마십시오. 반동이 생길 수 있습니다. 휠이 묶인 이유를 조사하고 원인을 제거하기 위한 적절한 조치를 취하십시오.

작업물에 절단 작업을 바로 다시 시작해서는 안 됩니다. 휠을 최고 속도로 돌려 본 위에 조심스럽게 다시 절단에 들어갑니다. 정동 공구 작업물에 다시 작업이 시작되면, 휠이 묶여서 반동이 일어날 수 있습니다.

휠에 이물질이 끼거나 반동의 위험을 최소화하기 위해 판별이나 좀 큰 작업물을 받쳐주는 것이 좋습니다. 크기가 큰 작업물은 무게 때문에 축 늘어질 수 있습니다. 절단된 근처의 작업물 밑에, 휠 양 쪽 작업물 가장자리 근처에 받침대를 놓아야 있습니다.

벽이나 보이지 않는 부분의 포켓 절단을 할 때에는 특별히 주의하십시오. 돌출 휠은 가스관이나 수도관, 전선이나 반동을 일으킬 수 있는 물체를 절단할 수 있습니다.

### 샌딩 작업 전용 안전 경고

과도한 크기의 연마 디스크 페이퍼를 사용하지 마십시오. 연마 페이퍼 선택 시 제조업체 권장 사항을 따르십시오. 연마 패드보다 큰 연마 페이퍼는 파열 위험이 있으며 디스크가 엇기거나 찢겨지거나 반동을 야기할 수 있습니다.

### 쇠솔 작업을 위한 특별 안전 경고

쇠솔은 정상 작동 중에 브러쉬로 덮여진다는 것을 잊지마십시오. 브러쉬에 지나친 부하를 주어 와이어에 너무 큰 압력을 가하지 말아야 합니다. 쇠솔은 가벼운 옷이나 피부를 쉽게 뚫을 수 있습니다.

브러시를 사용하기 전에 1분 이상 작동 속도로 브러시를



작동시키십시오. 이 시간 동안 아무도 브러시 앞에 서 있거나 줄을 지어 있지 않아야 합니다. 련인 시간 동안 느슨한 강모나 와이어가 토출됩니다.

스피닝 와이어 브러시의 토출을 직접 멀리하십시오. 이 브러시를 사용하는 동안 입과 작은 와이어 조각이 고속으로 토출되어 피부에 묻을 수 있습니다.

### 추가적인 안전 및 작업 지침

개인 보호 장비를 착용하십시오. 항상 보안경을 착용하십시오. 먼지 마스크, 미끄럼 방지 안전화, 안전모 또는 적절한 조건에서 사용하는 청력 보호 장치 같은 보호 장구를 착용하면 작업자의 부상을 줄일 수 있습니다.

금속을 연마할 때에는 불꽃이 튀날 수 있습니다. 아무도 위험하지 않도록 조심하라. 화재의 위험때문에 가연성 물질은 가까운 곳에 두어서는 안 됩니다(불꽃이 닿는 구역) 먼지 추출기를 사용하지 마십시오.

튀는 불꽃과 연마 분진이 신체와 접촉되지 않도록 하십시오. 적절한 피팅류와 손상되지 않은 오픈-엔드 스페너만 사용하십시오.

삽입 공구는 완전히 동심원으로 작동해야 합니다. 삽입 도구가 원형이 아니라면 계속 사용하지 말고, 작업을 계속하기 전에 교체하십시오.

공구가 가동 중에는 공구의 위험 지역으로 들어가지 마십시오. 기계가 작동 중일 때 잘린 조각이나 파편을 제거하면 안 됩니다.

진동이 심하게 나거나 이상 기능이 나타나거나 경우에는 즉시 스위치를 꺼 주십시오. 원인을 찾으려면 제품을 확인하십시오.

삽입 공구를 내려 놓기 전에 삽입 공구가 완전히 멈추는지 확인하십시오.

극심한 조건(예: 아바 및 가황 처리된 섬유 절삭 휠이 있는 부드러운 절삭 금속)에서 다이 그라인더 내부에 많은 오염 물질이 축적될 수 있습니다.

어떠한 금속 부품도 에어링 슬롯에 유입되지 않도록 하십시오 - 단락 회로의 위험이 있습니다.

제조업체의 지침에 따라 항상 액세서리를 사용하고 보관하십시오.

석면 함유 제품 작업에 이 제품을 사용하지 마십시오. 작업을 시작하기 전에 작업편의 구성을 결정하십시오. 석면은 자격을 갖춘 전문가만 제거해야 합니다.

삽입 도구는 10mm 이상 클램프를 고정해야 합니다. 내부 몸체 치수 N은 삽입 도구 제조업체가 제공한 사양으로부터 삽입 도구의 최대 허용 속도를 계산하는 데 사용할 수 있습니다. 제품의 최대 속도보다 작으면 안 됩니다.

작업물이 안정적일 정도로 크지 않습니다면 고정시켜야 합니다. 손으로 상기 회전 공구의 삽입 방향으로 작업편을 이동시키지 않아야 합니다.

콜릿 본체에서 먼지와 부스러기를 제거하고 삽입 공구 맨드릴을 끼운 후 삽입하십시오.

삽입 공구는 다음으로부터 보호되어야 합니다.

- 습기와 극한의 습도
- 모든 유형의 용매
- 온도의 급격한 변화
- 낙하 및 충돌

삽입 공구를 다음과 같이 보관해야 합니다.

- 조직적인 방법으로 보관하면 삽입 공구는 다른 삽입 공구를 방해하거나 손상시키지 않고 분리할 수 있습니다

• 안전 정보와 함께 보관

삽입 공구를 떨어 뜨리거나 굴리거나 부딪히도록 하면 안됩니다. 공구가 멈추면 즉시 장치를 끄십시오. 공구가 멈춘 상태에서 다시 장치를 켜지 마십시오. 강한 반작용력으로 갑작스럽게 반동할 수 있습니다. 공구가 왜 멈추었는지 파악하고 안전 지침에 주의해서 문제를 해결합니다.

가능한 원인:

- 가공 대상 작업물에서 삽입 공구가 기울어져 있습니다.
- 삽입 공구가 가공 대상 재료를 관통했습니다.
- 전동 공구가 과부하되었습니다.

기계가 작동하는 동안 손대지 마십시오.

삽입 공구는 가장자리가 날카롭고 사용 중에는 뜨거워질 수 있습니다.

### ⚠ 경고! 상처 및 화상의 위험성:

- 공구를 교환할 때
  - 갑자기 반동이 유발될 수 있습니다.
- 삽입 공구 취급 시에는 보호 장갑을 착용하십시오. 떨어 뜨리거나 굴리거나 부딪치고 급격한 온도 변화에 노출되었거나 용매 또는 습기에 닿은 삽입 공구는 폐기하십시오. 제품에서 특정한 작업을 시작하기 전에 배터리 팩을 분리하십시오.

### 배터리 관련 안전 지침

사용한 배터리 팩을 가정용 쓰레기로 폐기하거나 이를 태우지 마십시오. MILWAUKEE 유통업체에서는 소모된 배터리를 수거하여 환경을 보호합니다.

배터리 팩을 금속 물체와 함께 보관하지 마십시오(단락 회로 위험).

M12 시스템 배터리 팩을 충전하려면 M12 시스템 충전기만 사용하십시오. 다른 시스템의 배터리 팩을 사용하지 마십시오.

배터리 팩과 충전기를 개방하지 말고, 건조한 곳에 보관하십시오. 배터리 팩과 충전기는 항상 건조한 상태로 유지하십시오.

극심한 부하 또는 극심한 온도 조건에서 손상된 배터리로부터 배터리 산이 누출될 수 있습니다. 배터리 산과 접촉한 경우, 비누물로 즉시 세척하십시오. 눈과 접촉할 경우, 최소 10분 동안 철저히 세정한 후 즉각적인 의료 조치를 취하십시오.

충전기의 배터리 부위에 어떤 금속 조각도 들어가서는 안됩니다 (합선 위험이 있습니다).

### 추가 배터리 안전 주의 사항

⚠ 경고! 단락 회로로 인한 화재, 작업자 부상 및 제품 손상 위험을 줄이려면 제품, 배터리 팩 또는 충전기를 유체에 침수시키거나 유체가 내부로 흘러들어가지 않도록 해야 합니다. 해수, 특정한 산업용 화학 물질 및 표백제 또는 표백제 함유 제품 같은 부식성 또는 전도성 유체 등은 단락 회로를 야기할 수 있습니다.

### 구체적인 사용 조건

이 제품은 목재, 플라스틱 및 금속의 그라인딩, 절단, 폴리싱 및 와이어 브러시용으로 제작되었습니다. 달기 힘은 부분을 작업할 때 적합합니다.

부대용품 제조업체에서 제공하는 설명서를 참고하기 바랍니다.

제품은 물을 사용하지 않는 작업에만 적합합니다.

다른 목적으로 제품을 사용하지 마십시오.

### 장류 위험

제품을 설명서대로 사용하더라도 위험 요소를 완전히 제거하는 것은 여전히 불가능합니다. 제품 사용 중 다음과 같은 위험 요소가 발생할 수 있으며, 작업자는 다음 사항을 회피하기 위해 세심한 주의를 기울여야 합니다.

- 진동으로 인한 부상
  - 지정된 핸들을 이용해 제품을 붙잡아 사용하고 작업 시간과 진동에 대한 노출을 적절히 제한하십시오.
- 소음 노출로 인한 청력 저하 청각 장애.
- 노출을 제한하고 적절한 청력 보호구를 착용하십시오.
- 튀어 나오는 파편으로 인한 부상
  - 항상 적절한 보호 장구, 두툼고 긴 바지, 장갑, 튼튼한 신발 및 보안경을 착용하십시오.

- 독성 먼지 흡입으로 인한 건강 위험
- 필요할 경우 마스크를 착용하십시오.

#### 부속품/속도 선택

악세서리	재료	속도
그라인딩/샌딩 포인트	목재	2
	강철	3
강철 커터	알루미늄	2
	목재	6
	플라스틱	2
	강철	2
석조 연삭	알루미늄	3
	플라스틱	2
와이어 브러시	강철	2
	알루미늄	2
폴리싱 포인트	목재	1
	플라스틱	1
	강철	1
	알루미늄	1
절단 휠	목재	6
	플라스틱	1
	강철	6
드릴 비트	알루미늄	6
	목재	6
	플라스틱	1
라우터 비트	강철	3
	알루미늄	3
라우터 비트	목재	6

#### 배터리

오랫 동안 사용하지 않은 배터리 팩은 사용하기 전에 충전해야 합니다.

50 °C를 초과하는 온도는 배터리 팩의 성능을 저하시킵니다. 열이나 햇빛에 오래 노출시키지 마십시오(과열 위험).

충전기 점점 및 배터리 팩을 청결한 상태로 유지해야 합니다.

최적의 수명을 보장하려면 사용한 후에 배터리 팩을 완전히 충전해야 합니다.

배터리 수명을 최대한 연장하려면 완전히 충전된 경우 충전기에서 배터리 팩을 제거하십시오.

30일 이상 배터리 팩을 보관하는 경우:

- 온도가 27 °C 이하이며 습기가 없는 장소에 배터리 팩을 보관하십시오.
- 배터리 팩을 30% - 50% 충전된 조건으로 보관하십시오.
- 보관하지 6개월이 경과할 때마다 팩을 정상적으로 충전하십시오.

#### 배터리 팩 보호

높은 전력 소모를 유발하는 매우 높은 토크, 바인딩, 스톱링 및 합선 상황에서는 제품이 약 2초간 정지한 다음 꺼집니다. 초기화하려면

제품에서 배터리 팩을 분리하고 교체하십시오.

극심한 환경 조건에서, 배터리 팩의 내부 온도가 급격히 상승할 수 있습니다. 이런 상황이 발생하면 배터리 팩이 식을 때까지 연료 게이지가 점멸합니다. 조영이 꺼진 후 작업을 계속 진행하십시오.

#### 리튬 배터리의 운송

리튬 이온 배터리는 위험물 법률 요건의 적용을 받습니다.

이 배터리는 현지, 국내 및 국제 규정과 법규에 따라 운송해야 합니다.

배터리는 추가 요구 사항 없이 도로를 통해 운송할 수 있습니다.

타사 리튬 이온 배터리의 상업적 운송은 위험물 규정에 따릅니다. 운송 준비 및 운송 작업은 적절히 교육을 이수한 개인만 수행해야 하고 그 과정에 해당 전문가가 동행해야 합니다.

배터리 운송 시:

- 배터리 접촉면을 보호 및 차단하여 합선 위험을 방지하십시오.
- 배터리 팩이 포장 내에서 움직이지 않도록 고정시키십시오.
- 균열 또는 누출이 있는 배터리는 운송하지 마십시오.
- 추가 지침은 운송 회사에 확인하십시오.

#### 청소

제품의 환기 슬롯을 항상 비워 두어야 합니다.

#### 유지 관리

MILWAUKEE 액세서리와 MILWAUKEE 부속품만 사용하십시오. 언급하지 않은 구성 부품을 교체해야 하는 경우 MILWAUKEE 서비스 센터 중 한 곳에 문의하십시오(보증 또는 서비스 주소 목록 참조).

필요할 경우, 제품의 확대 이미지를 주문할 수 있습니다. 라벨에 제공되어 있는 제품 유형과 일련 번호를 알려주고 현지 서비스 대리점에서 도면을 주문하십시오.

#### 기호



제품을 사용을 시작하기 전에 지침을 주의하여 읽으십시오.



주의! 경고! 위험!



제품에서 특정한 작업을 시작하기 전에 배터리 팩을 분리하십시오.



제품을 사용할 때 항상 보안경을 착용하십시오.



적합한 분진 보호 마스크를 착용하십시오.



장갑을 착용하십시오!



너무 힘을 가하지 않기 바랍니다.



회전 방향

---

$n_0$  무부하 속도

---

V 전압

---

≡≡≡ 직류

---



폐 배터리, 폐 전기 및 전자 장비를 분류되지 않은 가정용 폐기물로 처리하지 마십시오. 폐 배터리와 폐 전기 및 전자 장비는 별도로 수거해야 합니다. 폐 배터리, 폐기물 어큐뮬레이터 및 광원은 장비에서 제거해야 합니다. 재활용 조건 및 수거 지점은 해당 지자체나 소매점에 문의하십시오. 현지 규정에 따라 소매업체는 폐 배터리와 폐 전기 및 전자 장비를 무상으로 회수할 의무가 있을 수 있습니다. 폐 배터리와 폐 전기 및 전자 장비를 재사용하고 재활용하면 원자재 수요를 줄이는 데 도움이 됩니다. 특히 리튬이 포함된 폐 배터리와 폐 전기 및 전자 장비에는 가치 있고 재활용 가능한 재료가 포함되어 있어 환경 친화적인 방식으로 폐기하지 않으면 환경과 인간의 건강에 악영향을 끼칠 수 있습니다. 해당하는 경우, 폐 장비에서 개인 데이터를 삭제합니다.

---

**ข้อมูลทางเทคนิค****M12 BLROT**

ประเภทผลิตภัณฑ์	เครื่องมือโรตารีไร้สาย
แรงดันไฟฟ้า	12 V ---
ช่วงความเร็วรอบ (RPM)	5000 - 27500 / นาที
เส้นผ่านศูนย์กลางปรับสล็อต	0.8 / 1.6 / 2.4 / 3.2 มม.
เส้นผ่านศูนย์กลางการเจียรขัดผิวสูงสุด	Ø 25 มม.
เส้นผ่านศูนย์กลางจานตัดสูงสุด	Ø 38 มม.
เส้นผ่านศูนย์กลางจานเจียรสูงสุด	Ø 20 มม.
เส้นผ่านศูนย์กลางแปรงลวดสูงสุด	Ø 20 มม.
น้ำหนักตามขั้นตอนของ EPTA 01/2014 (2.0 - 6.0 Ah)	0.562 กก. - 0.8 กก.
อุณหภูมิในการทำงานที่แนะนำ	-18 – +50 °C
แบตเตอรี่แนะนำ	M12B... M12 HB...
แท่นชาร์จที่แนะนำ	C12C... M12-18...

**ข้อมูลเกี่ยวกับเสียงรบกวน**

ค่าการปล่อยเสียงรบกวนที่กำหนดตามมาตรฐาน EN 60745

ระดับแรงดันของเสียงที่ถ่วงน้ำหนัก A	75.5 dB (A)
ค่า K แปรผัน	3 dB (A)
ระดับกำลังของเสียงที่ถ่วงน้ำหนัก A	83.5 dB (A)
ค่า K แปรผัน	3 dB (A)

ใส่อุปกรณ์ป้องกันดวงตาระหว่างใช้งาน

**ข้อมูลเกี่ยวกับการสั่น**

ค่าการสั่นสะเทือนรวม (ผลรวมเวกเตอร์ในสามแกน) ที่กำหนดตาม EN 60745

ค่าการปล่อยการสั่นสะเทือน $a_{hv}$	12.49 m/s <sup>2</sup>
ค่า K แปรผัน	1.5 m/s <sup>2</sup>

**คำเตือน!**

ค่าระดับการสั่นสะเทือนรวมที่ระบุและค่าระดับเสียงดังรบกวนที่ระบุในเอกสารคู่มือการใช้งานฉบับนี้ได้รับการวัดผลตามการทดสอบที่เป็นไปตามมาตรฐานและอาจนำไปใช้เพื่อเปรียบเทียบเครื่องมือหนึ่งๆ กับผลิตภัณฑ์อื่น สามารถใช้สำหรับการประเมินความเสี่ยงในเบื้องต้น

ค่าการสั่นสะเทือนและการเสียงดังรบกวนที่ระบุเป็นข้อมูลสำหรับการใช้งานหลักของเครื่องมือ อย่างไรก็ตาม หากเครื่องมือถูกใช้งานผิดประเภท กับอุปกรณ์เสริมที่แตกต่างกัน หรือการบำรุงรักษาไม่เพียงพอ ระดับการสั่นสะเทือนและเสียงดังรบกวนอาจจะแตกต่างกันออกไป สภาพเหล่านี้อาจทำให้ระดับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นอย่างมากซึ่งสำคัญตลอดช่วงระยะเวลาการทำงานทั้งหมด

ควรพิจารณาประเมินระดับความเสี่ยงของการสั่นและเสียงดังรบกวนทุกครั้งที่เปิดเครื่องมือหรือขณะที่เครื่องกำลังเดินเบา สภาพเหล่านี้อาจทำให้ระดับความเสี่ยงลดลงอย่างมากมีนัยสำคัญตลอดทั้งระยะเวลาการทำงาน

ระมัดระวังการควบคุมการสั่นสะเทือนเพิ่มเติมเพื่อปกป้องผู้ปฏิบัติงานจากผลกระทบของการสั่นสะเทือนและเสียงดังรบกวน เช่น การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เสริม รักษามือให้อบอุ่น (ในกรณีการสั่นสะเทือน) และจัดระเบียบการทำงาน

**คำเตือน!**

อ่านวิธีใช้ ภาพประกอบ ข้อมูลจำเพาะ และคำเตือนด้านความปลอดภัยทั้งหมดที่มากับผลิตภัณฑ์ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่แสดงอยู่ด้านข้าง อาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อต เพลิงไหม้ หรือการบาดเจ็บรุนแรงได้ โปรดเก็บรักษาคำเตือนและคำแนะนำทั้งหมดไว้ให้เข้าถึงในในอนาคต

**คำเตือนด้านความปลอดภัยของเครื่องมือโรตารีไร้สาย**

คำเตือนทั่วไปเพื่อความปลอดภัยสำหรับการเจียร การขัดผิวทราย หรือการขัดแปรงลวด หรือการตัดแบบยกกร้อน

คำเตือนด้านความปลอดภัยทั่วไปในการเจียร

เครื่องมือไฟฟ้าที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการ ใช้งานเป็นเครื่องเจียร เครื่องขัด เครื่องขัดแปรงลวด เครื่องขัดเงา หรือเครื่องตัด

ห้ามใช้อุปกรณ์เสริมที่ผู้ผลิตเครื่องมือไม่ได้ออกแบบและแนะนำให้ใช้งานร่วมกันโดยเฉพาะ การสามารถติดตั้งอุปกรณ์เสริมบนเครื่องมือหนักของคุณได้ ไม่ได้เป็นการรับประกันว่าเครื่องมือจะทำงานได้อย่างปลอดภัย

ความเร็วฟัดของอุปกรณ์เสริม อย่างน้อยที่สุดจะต้องเท่ากับความเร็วสูงสุดที่มีตัวเลขกำกับบนเครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์เสริมที่ทำงานเร็วเกิน

ความเร็วฟัด อาจแตกหักและกระเด็นได้

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกและความหนาของอุปกรณ์เสริม ต้องอยู่ในพื้นที่ที่เครื่องมือไฟฟ้าของเครื่องรับได้ การใช้อุปกรณ์เสริมผิดขนาดส่งผลให้ไม่สามารถป้องกันหรือควบคุมอันตรายได้

ขนาดจาน ดรัมฟันทราย หรืออุปกรณ์เสริมใดๆ ต้องพอดีกับแกนหมุนหรือประเภสล็อตของเครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์เสริมที่ไม่พอดีกับส่วนติดตั้งชาร์ตแวร์ของเครื่องมือไฟฟ้าจะเสถียร สั่นสะเทือนมากเกินไป และอาจทำให้สูญเสียการควบคุมได้

ต้องเสียบด้ามจับที่ติดกับจาน ดรัมฟันทราย เครื่องตัด หรืออุปกรณ์เสริมใดๆ เข้าไปในประเภสล็อตหรือชุด "ส่วนที่ยื่นเกินออกมา" หรือความยาวของด้ามจับจากจานไปยังประเภสล็อตต้องสั้นที่สุด หากถือด้ามจับไม่แน่นพอ และ/หรือส่วนที่ยื่นเกินออกมาของจานยาวเกินไป จานที่ติดตั้งอาจจะหลวมและหลุดออกมาที่อัตราความเร็วสูง

ห้ามใช้อุปกรณ์เสริมที่เสียหาย ทุกครั้งก่อนใช้งาน ให้ตรวจสอบอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น วงล้อขัดสี เพื่อดูรอยบิ่นและรอยแตก ตรวจสอบเป็นร่องขัดเพื่อหารอยแตกหรือการสึกหรอที่มากเกินไป ตรวจสอบแปรงลวดเพื่อดูเส้นลวดที่หลุดหลวมหรือแตก หากทำเครื่องมือหนักหรืออุปกรณ์เสริมตก ให้ตรวจสอบความเสียหายหรือเปลี่ยนไปใช้อุปกรณ์เสริมที่ไม่ได้รับความ

เสียหายแทน หลังจากตรวจสอบและติดตั้งอุปกรณ์เสริมแล้ว ตัวคุณเอง และผู้อื่นในบริเวณ ใกล้เคียงจะต้องอยู่ห่างจากรัศมีการหมุนของอุปกรณ์เสริม และเปิดใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าด้วยความเร็วสูงสุดแบบไม่มีโหลดเป็นเวลาหนึ่งนาที โดยปกติแล้ว อุปกรณ์เสริมที่ได้รับความเสียหายมักจะแตกหักในระหว่างการทดสอบนี้

สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ขึ้นอยู่กับลักษณะการปฏิบัติงาน ให้เลือกใช้หน้ากากป้องกัน ที่ป้องกันตา หรือแว่นนิรภัย ตามความเหมาะสม ให้สวมหน้ากากกันฝุ่น อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ถุงมือ และหมวกกันน็อกสำหรับช่าง ซึ่งสามารถป้องกันการถลอกเล็กน้อย หรือเศษชิ้นงานที่กระเด็นได้ ที่ซึ่งการตัดจะต้องสามารถป้องกันเศษชิ้นงานที่กระเด็นออกจากการทำงาน ในรูปแบบต่างๆ ได้ หน้ากากกันฝุ่นหรืออุปกรณ์ช่วยหายใจ ต้องสามารถกรองอนุภาคต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของคุณได้ การได้ยินเสียงที่ดังเกินไปติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดอาการสูญเสียการได้ยิน

กันบุคคลอื่นที่อยู่ใกล้เคียงให้อยู่ในระยะห่างที่ปลอดภัยจากพื้นที่ทำงาน ทุกคนที่เข้ามาในบริเวณพื้นที่ทำงานจะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เศษชิ้นส่วนอุปกรณ์เสริมที่แตกหัก อาจกระเด็นออกมาและทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บ แม้จะไม่ได้ยึดติดกับพื้นที่ปฏิบัติงานโดยตรงก็ตาม

จับเครื่องมือไฟฟ้าอย่างถูกวิธีอย่างเหมาะสม ขณะปฏิบัติงานซึ่งมีโอกาสที่ตัดต่ออาจสัมผัสกับสายไฟที่ซ่อนอยู่ได้ ซึ่งหากสายไฟตัดสาย "มีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่" จะทำให้ส่วนของโลหะของเครื่องมือนี้ "มีกระแสไฟฟ้า" และอาจทำให้ผู้ใช้เครื่องมือถูกไฟดูดได้

จับเครื่องมือให้แน่นด้วยมือ ในระหว่างการทำงานอย่างเต็มที่ แรงบิดสะท้อนของมอเตอร์สามารถทำให้เครื่องมือบิดตัวได้เนื่องมาจากการเร่งความเร็วที่เพิ่มพิกัด

ใช้แคลมป์เพื่อจับยึดชิ้นงานหากครั้งเมื่อปฏิบัติงาน อย่าถือชิ้นงานเล็กๆ ด้วยมือหนึ่งและจับเครื่องมือด้วยมืออีกข้างของคุณ ใช้งาน การจับชิ้นงานเล็กๆ ด้วยแคลมป์จะช่วยให้คุณใช้มือทั้งสองเพื่อควบคุมเครื่องมือได้ วัตถุที่มีทรงกลม เช่น ก้านเดือย หรือข้อต่างๆ มีแนวโน้มที่จะหมุนได้ระหว่างทำการตัด และอาจทำให้วัตถุเหล่านั้นเด้งหรือกระเด็นเข้าหาคุณได้

ห้ามวางเครื่องมือไฟฟ้าลงจนกว่าอุปกรณ์เสริมจะหยุดสนิท อุปกรณ์เสริมส่วนหมุนอาจติดกับพื้นผิว และเครื่องเครื่องมือไฟฟ้าให้หลุดจากควบคุมของคุณ หลังจากมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยหรือทำการปรับเปลี่ยนใดๆ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้มีการขึ้นนอตประกับล็อก ชด หรืออุปกรณ์ที่ใช้ปรับใดๆ อย่างเหมาะสม อุปกรณ์ที่ใช้ปรับสามารถเคลื่อนได้โดยไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งทำให้สูญเสียการควบคุม และทำให้ส่วนประกอบที่กำลังหมุนอยู่เคลื่อนอย่างรุนแรง

ห้ามใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าขณะถืออยู่ที่ด้านข้างของคุณ การสัมผัสกับอุปกรณ์เสริมส่วนหมุนโดยไม่ตั้งใจ อาจดึงเสื้อคลุมเข้าไปบน ส่งผลให้อุปกรณ์เสริมพุ่งเข้าหาตัวของคุณ

ห้ามสวมใส่เสื้อผ้าที่หลวมหรือวัสดุของเครื่องมือไฟฟ้าเป็นประจํา ใบพัดของมอเตอร์จะดูดฝุ่นเข้าไปภายในตัวเครื่อง และหากมีฝุ่นสะสมอยู่ภายในไป อาจทำให้เกิดอันตรายที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าได้

ห้ามใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าใกล้กับวัตถุที่ติดไฟได้ ประกายไฟอาจทำให้วัตถุเหล่านี้ติดไฟ

ห้ามใช้อุปกรณ์เสริมที่จำเป็นจะต้องใช้ไฟฟ้าสองเฟส การใช้อันหรือของเหลวอื่นเพื่อหล่อเย็น อาจทำให้คุณถูกไฟดูดหรือช็อตได้

คำเตือนเกี่ยวกับแรงกลับและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

แรงกลับหมายถึงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหันจากพลังหมุน เป็นแรงชดเชย หรืออุปกรณ์เสริมอื่นๆ ที่ถูกหนีบหรือพันกับวัตถุอื่น การหนีบหรือการติดขัดทำให้ อุปกรณ์ส่วนที่หมุนเคลื่อนที่แบบปัดหลังซึ่งทำให้เกิดการบิดเบี้ยวที่สามารถควบคุมได้ ถูกบังคับไปในทิศทางตรงข้ามกับกำหนดของอุปกรณ์ที่จุดติดขัด

เช่น หากวงล้อตัดที่พันกับชิ้นงานหรือถูกขึ้นแน่นเหนือไว้ ขอบของวงล้อที่อยู่จุดหนีบ อาจพุ่งเข้าใส่พื้นผิวของวัตถุ ส่งผลให้วงล้อถูกตัดหรือกระเด็นออกมา วงล้ออาจพุ่งเข้าใส่หรือออกจากตัวของผู้ปฏิบัติงาน ขึ้นอยู่กับทิศทางการเคลื่อนที่ของวงล้อ ณ จุดหนีบ วงล้อชดเชยอาจขูดได้ในกรณีเหล่านี้

แรงกลับมักเกิดจากการใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าอย่างไม่ถูกต้อง และ/หรือการปฏิบัติตามขั้นตอนหรือวิธีการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงได้โดยใช้อัตราแรงบิด และปฏิบัติตามคำแนะนำด้านล่าง

จับเครื่องมือไฟฟ้าให้แน่น และปฏิบัติงานในท่าที่สะดวกและแขนของคุณพร้อมรับแรงกลับ ใช้ตำแหน่งเสมอ หากมี เพื่อให้สามารถควบคุมแรงกลับหรือปฏิกิริยาของแรงบิดขณะเริ่มทำงานได้อย่างเต็มที่ ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถควบคุมปฏิกิริยาของแรงบิดหรือแรงกลับได้ หากดำเนินการอย่างระมัดระวัง

ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อทำงานที่มุม ขอบคม และอื่นๆ หลีกเลี่ยงการสลับและคว่ำจับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง มุม ขอบที่แหลมคม หรือการตัด มีแนว

โน้มที่จะทำให้อุปกรณ์เสริมสะตอ และอาจทำให้คุณสูญเสียการควบคุม หรือเกิดแรงกลับได้

ห้ามตัดใบเลื่อยเดือน ใบมีดลักษณะดังกล่าว จะทำให้เกิดแรงกลับและการสูญเสียการควบคุมบ่อยๆ

กดจานเข้าหาวัสดุในทิศทางเดียวกับที่วัสดุถูกตัดออก (ซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับที่ส่วนที่เกาะเกาะจะถูกขูดออกมา) การใช้เครื่องมือผิดทิศทางทำให้ด้านคมของงานไม่สอดคล้องกัน และทำให้เครื่องมือกระดอนขึ้นมาในทิศทางที่ใช้ใช้งาน

เมื่อใช้ตะโพน ล้อตัด มีดตัดความเร็วสูง หรือมีดตัดทรงเสตนคาร์ไบด์ ให้จับยึดผลิตภัณฑ์ในแนวนอน วางคัตงอวางจะติดกับกรงเข็มเอียงเล็กน้อย และอาจสะท้อนกลับรุนแรง เมื่อเห็นเจียรติดขัด วงล้อจะหยุดตามปกติ หัวเจาะ เครื่องตัดความเร็วสูง หรือเครื่องตัดทรงเสตนคาร์ไบด์อาจทำงานได้ไม่ราบเรียบและคุณอาจเสียการควบคุมเครื่องมือ

คำเตือนด้านความปลอดภัยเฉพาะสำหรับการเจียรและการตัดด้วยเครื่องเลื่อยใบตัดมีดสั้น

ใช้ชนิดของงานที่ได้รับการแนะนำสำหรับเครื่องมือไฟฟ้าของคุณและการใช้งานเพียงเท่านั้น ตัวอย่างเช่น อย่าตัดด้วยด้านข้างของหินเจียร ดินเจียรแบบมีการขัดผิว มิใช่ใช้ในการขัดพื้นผิวบริเวณเส้นรอบวง หากงานเหล่านี้ได้รับแรงจากด้านข้าง อาจทำให้แตกหักได้

สำหรับหินขัดทรงกรวยและปลั๊กใช้เฉพาะด้านจับงานที่สมบูรณ์ที่มีหน้าแปลนที่ไม่สามารถคลายได้ ซึ่งมีขนาดและควมยาวที่ถูกต้อง ตามจับที่เหมาะสมจะช่วยให้การตัดออกง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้

ห้ามทำให้ใบตัดติดขัดหรือใช้แรงกดมากเกินไป ห้ามพยายามตัดลึกเกินไป การใช้แรงกับวงล้อมากเกินไป จะเป็นกรเพิ่มโหลดและมีแนวโน้มสูงที่ตำแหน่งเจียรจะบิดหรือติด ส่งผลให้เกิดแรงกลับหรือทำให้วงล้อแตกหักได้

อย่าให้มือของคุณอยู่รอบๆ และด้านหลังของงานที่กำลังหมุน ขณะทำงานกำลังเคลื่อนที่ออกจากบริเวณของคุณในขณะที่ปฏิบัติงาน แรงกลับที่อาจเกิดขึ้น อาจส่งผลให้งานที่กำลังหมุน พร้อมทั้งเครื่องมือไฟฟ้าพุ่งเข้าหาคุณโดยตรง

เมื่อวางเครื่องมือ หรือการเจียรหยุดชะงักไม่ว่าด้วยเหตุผลใด ให้ปิดสวิตช์เครื่องมือไฟฟ้า และถอยห่างจากวงล้อหยุดสนิท ห้ามนำใบตัดซึ่งกำลังหมุนออกระหว่างการตัด มีแนวโน้มอาจเกิดแรงสะท้อนกลับหลังได้ ตรวจสอบและดำเนินการแก้ไข เพื่อกำจัดสาเหตุที่ก่อให้เกิดวงล้อติด

ห้ามเริ่มการตัดใหม่ในขณะงาน ใบที่ติดแน่นด้วยความเร็วเต็มพิกัดและเริ่มตัดอีกครั้งอย่างรวดเร็ว ใบที่ติดอาจพันกัน ปีน หรือมีแรงสะท้อนกลับหลังจากเครื่องมือกลได้เริ่มการตัดใหม่

การใช้แผ่นหนุนช่วยเมื่อทำงานกับชิ้นงานที่ขนาดใหญ่ จะสามารถช่วยลดความเสี่ยงที่จะเกิดการหนีบและเกิดการแรงกลับได้ ชิ้นงานขนาดใหญ่มักเอียงเนื่องจากน้ำหนักของตัวชิ้นงานเอง ต้องมีการวางแผ่นหนุนไว้ใต้ชิ้นงาน ใกล้กับแนวการเจียร และใกล้กับขอบของชิ้นงานที่อยู่บริเวณงานทั้งหมดด้าน

ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษขณะ "เจาะช่อง" ผนังหรือบริเวณอื่นๆ ที่ไม่รู้ว่าด้านหลังมีอะไรอยู่ งานที่เริ่มเข้าไปอาจติดถูกท่อก๊าซหรือท่อน้ำ สายไฟ หรือวัตถุอื่นๆ ที่อาจทำให้เกิดแรงกลับได้

คำเตือนความปลอดภัยที่เฉพาะสำหรับการทำงานขัดผิวหยาบ

อย่าใช้แผ่นงานขัดผิวที่มีขนาดใหญ่เกินไป จับยึดตามคำแนะนำจากผู้ผลิตในการเลือกการกระจายแรง กระดาษทรายที่มีขนาดใหญ่มากเกินไปจะเป็อันตรายทำให้เกิดผลึกซิลิกา และอาจทำให้ฝนแดดเปียก ขาด หรือติดกับได้

คำเตือนด้านความปลอดภัยเฉพาะในส่วนการปฏิบัติงานขัด

โปรดทราบว่าคุณจะเร่งความเร็วจากแรงเฉื่อยใช้งานตามปกติ ห้ามเพิ่มความเครียดให้กับวัสดุด้วยการเพิ่มภาระโหลดให้กับแปรงมากเกินไป ขนลวดอาจจะหลุดล่อนผ้าที่บางและ/หรือผิวหนึ่งได้

ให้แปรงทำงานที่ความเร็วทำงานอย่างหนึ่งหนึ่งนาทีก่อนใช้งานจริง ในระหว่างการทำงานดังกล่าว ดูอย่าให้มีบุคคลยืนด้านหน้าหรือในแนวของแปรง ขณะแปรงหรือสายตัดที่หลุดหลวมจะถูกตัดออกในช่วงระยะเวลาสั้นอันของผลิตภัณฑ์

บังคับทิศทางการปล่อยเศษจากแปรงลวดออกห่างจากตัวคุณ อนุภาคขนาดเล็กและส่วนขบแปรงละเอียดอาจหลุดออกมากที่ความเร็วสูงในขณะที่แปรงนี้ อาจอาจมีตัวบดผิวของคุณได้

คำแนะนำเพิ่มเติมเรื่องความปลอดภัยและการใช้งาน

สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ใส่อุปกรณ์ป้องกันสายตาสวมแว่นตา อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หมวกกันน็อก รองเท้านิรภัยกันสั่น หมวกกันน็อก หรืออุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ใช้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสมจะช่วยลดการบาดเจ็บของคุณได้

ขณะขัดโลหะ อาจมีประกายไฟกระเด็นออกมา ระมัดระวังอย่าให้มีผู้ใดได้รับอันตราย เนื่องจากอันตรายจากประกายไฟ จึงต้องไม่วางวัตถุไวไฟใดๆ ไว้ในบริเวณใกล้เสียง (พื้นที่ระมัดระวังประกายไฟ) อย่าใช้เครื่องดูดฝุ่น

หลีกเลี่ยงสะเก็ดไฟและฝุ่นทรายที่อาจสัมผัสกับร่างกายของคุณ

ใช้ประแจปากตายที่ขนาดเหมาะสมและสภาพสมบูรณ์เท่านั้น

เครื่องมือแทรกต้องหมุนเป็นวงกลมอย่างสมบูรณ์ อย่าใช้อุปกรณ์ฉีกระเหยที่ไม่ได้ศูนย์ ให้เปลี่ยนเกนที่ทำงานต่อไป

ห้ามเข้าไปในพื้นที่อันตรายของเครื่องมือไฟฟ้าในขณะที่เครื่องกำลังทำงาน

ห้ามปิดเศษวัสดุและสะเก็ดที่ถูกแฉกออกจากเครื่อง ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่

ปิดเครื่องทันทีที่เกิดแรงสั่นสะเทือนมากเกินไป หรือเกิดเหตุขัดข้องอื่นๆ ขึ้น ตรวจสอบอุปกรณ์เพื่อหาสาเหตุ

ให้แน่ใจว่าเครื่องมือแทรกหยุดทำงานสนิทแล้วก่อนที่จะวางเครื่องมือลง

ภายใต้สภาพแวดล้อมชื้นชื้น (เช่น การเจาะวัสดุที่เปียกชื้นด้วยพลาสติกและล่อเจียร์ไฟเบอร์กลาส) อาจมีการเป็นตะกอนตัวที่ด้านในของหัวเจียร์ได้

อย่าปล่อยให้ชิ้นส่วนโลหะเข้าไปที่ช่องอากาศ - อันตรายจาก ไฟฟ้าลัดวงจร

ใช้และเก็บรักษาหัวอุปกรณ์เสริมตามคำแนะนำของผู้ผลิตเสมอ

ห้ามใช้ผลิตภัณฑ์นี้ในการทำงานกับวัสดุที่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน ตรวจสอบส่วนประกอบของชิ้นงานก่อนเริ่มทำงาน การขัดใยหินออกต้องกระทำโดยมืออาชีพที่มีคุณสมบัติเท่านั้น

ต้องเคลมอุปกรณ์ฉีกระเหยอย่างน้อย 10 มม. สามารถใช้ขนาดตามด้านใน  $L_p$  ในการคำนวณความเร็วที่อนุญาตสูงสุดของอุปกรณ์ฉีกระเหยจากข้อมูลจำเพาะของผู้ผลิต อุปกรณ์ฉีกระเหยไว้ ต้องไม่น้อยกว่าความเร็วสูงสุดของผลิตภัณฑ์

จะต้องยึดชิ้นงานไว้ให้อยู่นิ่งๆ หากชิ้นงานมีน้ำหนักไม่เพียงพอที่จะวางได้อย่างมั่นคง นำมาขึ้นงานนอกในระหว่างการหมุนเครื่องมือหมุนทราย โดยใช้มือ

ขจัดฝุ่นและเศษวัสดุออกจากตัวบล็อกเชื่อมแต่ละหัวตามระยะอาดตามหัวแทรกก่อนใช้งานเพื่อการแทรก

เครื่องมือแทรกจะต้องได้รับการป้องกันจาก:

- การเปียกน้ำและความชื้นชื้นสุด
- ตัวห้ำละลายทุกชนิด
- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิชื้นสุด
- การตกจากที่สูงและการกระแทก

เครื่องมือแทรกนี้จะต้องจัดเก็บไว้:

- ในลักษณะเป็นระเบียบเพื่อให้สามารถถอดเครื่องมือแทรกออกได้โดยไม่รบกวนหรือทำความเสียหายให้กับเครื่องมือแทรกอื่น
- ตามข้อมูลความปลอดภัยของเครื่องมือเหล่านั้น

อย่าให้เครื่องมือแทรกตกจากที่สูง กลิ้งม้วน หรือได้รับแรงกระแทกชน

ปิดเครื่องทันทีหากดอกสว่านเกิดติดขัด ในวัสดุที่เจาะ อย่าเปิดเครื่องอีกในขณะที่ดอกสว่านยังคงติดขัดอยู่ การทำเช่นนี้ในบางครั้งทำให้เครื่องสั่นอย่างแรงเนื่องจากแรงต้าน ให้หาสาเหตุของการติดขัด และแก้ไขโดยคำนึงถึงคำแนะนำด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เป็นไปไม่ได้ได้แก่:

- เครื่องมืออินเลิฟท์ ในชิ้นงานที่จะกลิ้งมีความเยี่ยง
- เครื่องมืออินเลิฟท์เจาะทะลุวัสดุที่จะกลิ้ง
- เครื่องมือเจาะรับภาระมากเกินไป

ห้ามยื่นสิ่งใดเข้าไปในเครื่องขณะที่เครื่องทำงานอยู่

เครื่องมือแทรกมีขอบคมและอาจมีความร้อนในระหว่างใช้งาน

**⚠ คำเตือน!** อันตรายของการตัดเนื้อและความร้อนลวก:

- เมื่อมีการเปลี่ยนเครื่องมือ
- เมื่อวางผลิตภัณฑ์เหล็ก

สวมใส่ถุงมือป้องกันเมื่อจัดการกับเครื่องมือการแทรก

ให้ยกเลิกใช้งานเครื่องมือแทรกตกจากที่สูง กลิ้งม้วน หรือได้รับแรงกระแทกชน เคยอยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงชิ้นสุดทางอุณหภูมิ หรือการสัมผัสกับตัวห้ำละลายหรือเปียกน้ำ

ถอดชุดแบตเตอรี่ออกก่อนที่จะเริ่มทำงานใดๆ กับผลิตภัณฑ์

**คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยสำหรับแบตเตอรี่**

อย่าทิ้งแบตเตอรี่ที่เลิกใช้แล้วรวมกับขยะในครัวเรือนหรือทิ้งลงในกองไฟ ผู้แทนจำหน่ายของ MILWAUKEE มีข้อเสนอในการจัดการแบตเตอรี่เก่าเพื่อปกป้องสภาพแวดล้อมของเรา

ห้ามเก็บแบตเตอรี่ร่วมกับวัตถุที่เป็นโลหะ (เสี่ยงต่อการลัดวงจร)

ชาร์จชุดแบตเตอรี่ System M12 ด้วยตัวชาร์จสำหรับ System M12 เท่านั้น อย่าใช้แบตเตอรี่ชาร์จระบบอื่น ๆ

ห้ามเปิดหลายแบตเตอรี่และเครื่องชาร์จและเก็บไว้ในห้องที่แห้งเท่านั้น เก็บก้อนแบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จในที่แห้งตลอดเวลา

กรดแบตเตอรี่อาจรั่วซึมจากแบตเตอรี่ที่เสียหายภายใต้อุณหภูมิสูงหรือการใช้งานที่หนักมากเกินไป หากสัมผัสกับกรดแบตเตอรี่ ให้ล้างออกทันทีด้วยน้ำสบู่ หากกรดแบตเตอรี่เข้าตา ล้างตาให้ทั่วด้วยน้ำอย่างน้อย 10 นาทีและไปพบแพทย์ทันที ห้ามไม่ให้ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะในส่วนของแบตเตอรี่ของตัวชาร์จ (เสี่ยงลัดวงจร)

#### คำเตือนเพิ่มเติมเกี่ยวกับความปลอดภัยของแบตเตอรี่

**⚠ คำเตือน!** วัสดุความเสี่ยงในการเกิดไฟไหม้ การบาดเจ็บส่วนบุคคล และความเสี่ยงต่อผลิตภัณฑ์ จากการผลิตวงจร อย่างเช่นเครื่องมือ แบตเตอรี่ หรือเครื่องชาร์จไฟลงในช่องเหลวหรือปล่อยให้อุณหภูมิสูงเกินไปของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือน้ำไฟฟ้าอาจก่อให้เกิดการลัดวงจรได้ เช่น น้ำทะเล สารเคมีทางอุตสาหกรรมบางชนิด และผลิตภัณฑ์ฟอสซิลหรือมีส่วนผสมการฟอสซิล เป็นต้น

#### เงื่อนไขเฉพาะในการใช้งาน

ผลิตภัณฑ์นี้มิได้ไว้สำหรับบริการ เจตต์ ชัด และไข่มุก พลาสติก และโลหะด้วยแปรงลวด เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการใช้งานในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก

กรุณาดูคำแนะนำที่จัดทำโดยผู้ผลิตอุปกรณ์เสริม

ผลิตภัณฑ์เหมาะสำหรับการทำงานโดยไม่ใช้ไฟฟ้าเท่านั้น

ห้ามใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากที่ระบุ

#### ความเสี่ยงที่หลีกเลี่ยง

ถึงแม้เครื่องมือจะได้รับการใช้ตามที่กำหนด แต่ก็ไม่สามารถกำจัดปัจจัยความเสี่ยงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อาจเกิดภัยอันตรายต่อผู้ใช้ระหว่างการใช้งานได้ และผู้ใช้งานควรระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อหลีกเลี่ยงภัยอันตรายต่อไปนี้:

- การบาดเจ็บที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือน
  - จับบริเวณที่จับเฉพาะของผลิตภัณฑ์และอย่าใช้งานติดต่อกันเป็นเวลานาน
  - ระบบการได้ยินอาจได้รับความเสียหาย หากได้ยินเสียงดัง
  - จากระยะเวลาการได้ยินและสวมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน
- การบาดเจ็บเนื่องจากเศษวัสดุที่กระเด็น
  - สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม กางเกงขากาย ถุงมือ รองเท้าหนา และแว่นนิรภัย ตลอดเวลา
- อันตรายต่อสุขภาพที่อาจสูญหายใจเอาฝุ่นพิษเข้าไป
  - สวมหน้ากากกักจับเป็น

#### การเลือกอุปกรณ์เสริม / ความเร็ว

อุปกรณ์เสริม	วัสดุ	ความเร็ว
หัวเจียร์/ขัด	ไม้	2
	เหล็ก	3
	อะลูมิเนียม	2
	ไม้	6
ใบตัดเหล็ก	พลาสติก	2
	เหล็ก	2
	อะลูมิเนียม	3
หินสำหรับการขัด	พลาสติก	2
	เหล็ก	6
แปรงลวด	อะลูมิเนียม	1
	เหล็ก	2
	อะลูมิเนียม	2

หัวขัดเภา	ไม้	1
	พลาสติก	1
	เหล็ก	1
	อะลูมิเนียม	1
ล้อตัด	ไม้	6
	พลาสติก	1
	เหล็ก	6
	อะลูมิเนียม	6
ดอกสว่าน	ไม้	6
	พลาสติก	1
	เหล็ก	3
	อะลูมิเนียม	3
ดอกเจ้าเตอร์	ไม้	6

### แบตเตอรี่

ควรชาร์จแบตเตอรี่ที่ไม่ได้ใช้งานเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่จะใช้งาน ประสิทธิภาพของชุดแบตเตอรี่จะลดลงหากอุณหภูมิสูงกว่า 50 °C หลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกแสงแดดหรือความร้อนเป็นเวลานาน (เสี่ยงต่อความร้อนเกิน)

ต้องหมั่นดูแลความสะอาดหน้าสัมผัสตัวชาร์จกับชุดแบตเตอรี่ เพื่อยืดอายุการใช้งาน ควรชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มหลังการใช้งาน เพื่อรักษาอายุแบตเตอรี่ให้นานที่สุด ให้ถอดชุดแบตเตอรี่ออกจากตัวชาร์จเมื่อชาร์จไฟเต็ม

สำหรับชุดแบตเตอรี่ที่ต้องการเก็บไว้วันกว่า 30 วัน:

- เก็บชุดแบตเตอรี่ไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 27 °C และหลีกเลี่ยงความชื้น
- เก็บชุดแบตเตอรี่ไว้ที่ประจุ 30% - 50%
- ให้ชาร์จแบตเตอรี่ตามปกติทุกเดือนที่เก็บ

### การป้องกันชุดแบตเตอรี่

ในสถานการณ์ที่ใช่แรงบิดสูงมาก การพันกับวัสดุ การตัดขีด และการสักรัดวงจรที่ ทำให้เกิดการดึงกระแสไฟสูง ผลิตภัณฑ์จะหยุดทำงานประมาณ 2 วินาทีจากนั้น เครื่องจะดับ วิธีการรีเซ็ต ถอดชุดแบตเตอรี่ออกจากผลิตภัณฑ์แล้วใส่ชุดแบตเตอรี่ใหม่แทน

ภายใต้สถานการณ์รุนแรง อุณหภูมิภายในของแบตเตอรี่อาจจะสูงขึ้นได้ ถ้าเกิดกรณีดังกล่าว มาตรวัดพลังงานจะตัดกระแสพลังงานกว่าแบตเตอรี่จะเย็นลง ให้ทำงานต่อหลังจากที่ไฟดับแล้ว

### การเคลื่อนย้ายแบตเตอรี่ลิเทียม

แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนอยู่ภายใต้ข้อกำหนดตามกฎหมายของสินค้าอันตราย การขนส่งแบตเตอรี่เหล่านี้ต้องกระทำตามกฎระเบียบและข้อบังคับของท้องถิ่น ของประเทศ และระหว่างประเทศ

สามารถขนส่งแบตเตอรี่ทางถนนได้โดยไม่ต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติม

การขนส่งแบตเตอรี่ลิเทียมโดยผู้ให้บริการภายนอกจะต้องจัดการตามกฎหมายระเบียบสินค้าอันตราย การเตรียมการขนส่งและการขนส่งต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมมาแล้วเท่านั้น และในระหว่างดำเนินการต้องมีผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องคอยกำกับดูแล

เมื่อขนย้ายแบตเตอรี่:

- โปรดตรวจดูให้แน่ใจว่าขั้วสัมผัสของแบตเตอรี่ได้รับการปกป้องและติดตั้งฉนวนเพื่อป้องกันการสักรัดวงจร
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าก่อนแบตเตอรี่ได้รับการปกป้องอย่างแน่นหนาอยู่ในบรรจุภัณฑ์
- ห้ามเคลื่อนย้ายแบตเตอรี่ที่แตกหรือรั่ว
- โปรดสอบถามบริษัทขนส่งหากท่านต้องการคำแนะนำเพิ่มเติม

### การทำความสะอาด

รักษาความสะอาดของระบบอากาศของผลิตภัณฑ์ให้ปราศจากสิ่งสกปรกอยู่ตลอดเวลา

### การบำรุงรักษา

ใช้เฉพาะอุปกรณ์เสริม MILWAUKEE และอะไหล่ของ MILWAUKEE เท่านั้น หากจำเป็นต้องเปลี่ยนส่วนประกอบที่ไม่ได้อธิบายไว้ ให้ติดต่อศูนย์บริการของ MILWAUKEE (ดูที่รายการการรับประกัน/ที่อยู่ของศูนย์บริการของเรา)

สามารถส่งสภาพขายของผลิตภัณฑ์ได้ หากต้องการ โปรดระบุประเภทผลิตภัณฑ์ที่พิมพ์รวมถึงหมายเลขซีเรียลบนฉลาก และส่งชื่อแบบพิมพ์เขียวที่ตัวแทนบริการภายในท้องถิ่นของคุณ

### สัญลักษณ์



อ่านคำแนะนำการใช้งานอย่างละเอียดก่อนใช้ผลิตภัณฑ์



ข้อควรระวัง! คำเตือน! อันตราย!



ถอดชุดแบตเตอรี่ออกก่อนที่จะเริ่มทำงานใดๆ กับผลิตภัณฑ์



สวมแว่นตานิรภัยทุกครั้งที่ใช้ผลิตภัณฑ์นี้



ให้สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นที่เหมาะสม



สวมถุงมือ



อย่าฝืนใช้งาน



ทิศทางการทำงาน

$n_0$

ความเร็วเมื่อไม่มีโหลด

V

แรงดันไฟฟ้า



กระแสตรง



อย่าทิ้งแบตเตอรี่ใช้แล้ว ชะอุปกรณไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมกับขยะในครัวเรือนโดยไม่ได้แยกประเภท ให้ทิ้งแบตเตอรี่ใช้แล้ว ชะอุปกรณไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แยกต่างหาก หลังยกเลิกใช้งานอุปกรณ จะต้องถอดแยกแบตเตอรี่ใช้แล้ว ตัวสะสมพลังงานที่ใช้แล้ว และแหล่งกำเนิดแสงที่ใช้แล้วออกมาจากตัวเครื่อง ตรวจสอบกับหน่วยงานควบคุมในท้องถิ่นของคุณหรือร้านค้าปลีกสำหรับคำแนะนำในการรีไซเคิลและจุดทิ้งขยะประเภทนี้ ภายใต้กฎระเบียบในท้องถิ่น ร้านค้าอาจมีข้อมูลในการรวบรวมขยะแบตเตอรี่ใช้แล้วและชะอุปกรณไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กลับมาโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม การนำมาใช้ใหม่และการรีไซเคิลของแบตเตอรี่ใช้แล้ว ชะอุปกรณไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยลดการใช้วัตถุดิบใหม่ซึ่งช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรได้ แบตเตอรี่ใช้แล้วโดยเฉพาะที่มีสารลิเทียม และชะอุปกรณไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะมีวัสดุรีไซเคิลได้ที่มีค่า ซึ่งสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของคน องค์กรที่กำจัดทิ้งในลักษณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลบข้อมูลส่วนบุคคลออกจากอุปกรณที่ยกเลิกใช้งานแล้ว ถ้ามี



DATA TEKNIS	M12 BLROT
Tipe	Alat rotari
Voltase	12 V ---
Kecepatan terukur (RPM)	5000 - 27500 / menit
Diameter kolet	0,8 / 1,6 / 2,4 / 3,2 mm
Diameter bodi gerinda abrasif maks.	Ø 25 mm
Diameter cakram pemotong maksimum	Ø 38 mm
Diameter cakram penggerinda maksimum	Ø 20 mm
Diameter sikat kawat maksimum	Ø 20 mm
Bobot sesuai dengan prosedur EPTA 01/2014 (2,0 Ah - 6,0 Ah)	0,562 kg - 0,8 kg
Suhu pengoperasian sekitar yang direkomendasikan	-18 – +50 °C
Paket baterai yang direkomendasikan	M12B... M12 HB...
Pengisi daya yang direkomendasikan	C12C..., M12-18...

### Informasi kebisingan

Nilai emisi derau ditentukan menurut EN 60745

Tingkat tekanan suara tertimbang A	75,5 dB (A)
K ketidakpastian	3 dB (A)
Tingkat daya suara tertimbang A	83,5 dB (A)
K ketidakpastian	3 dB (A)

Selalu gunakan pelindung mata.

### Informasi vibrasi

Total nilai vibrasi (jumlah vektor di ketiga aksis) ditentukan sesuai EN 60745.

Nilai $a_n$ emisi getaran	12,49 m/s <sup>2</sup>
K ketidakpastian	1,5 m/s <sup>2</sup>

### **⚠ PERINGATAN!**

Tingkat getaran total yang dinyatakan dan tingkat emisi derau yang dinyatakan dalam lembaran informasi ini telah diukur sesuai dengan uji standar dan dapat digunakan untuk membandingkan satu alat dengan alat lainnya. Dapat digunakan untuk penilaian awal keterampilan.

Tingkat getaran dan emisi derau yang dinyatakan menggambarkan aplikasi utama alat ini. Namun jika alat ini digunakan untuk aplikasi yang berbeda, dengan aksesoris yang berbeda atau tidak dirawat dengan baik, getaran dan emisi kebisingan yang timbul mungkin berbeda. Kondisi ini dapat meningkatkan tingkat paparan secara signifikan sepanjang periode kerja keseluruhan.

Perkiraan tingkat paparan terhadap getaran dan derau juga harus memperhitungkan saat-saat ketika alat dimatikan atau ketika produk sedang dinyalakan tetapi tidak digunakan. Kondisi ini dapat menurunkan tingkat paparan secara signifikan selama periode kerja total.

Identifikasi langkah-langkah keselamatan tambahan untuk melindungi operator dari efek getaran dan derau, seperti merawat peralatan dan aksesoris, menjaga tangan tetap hangat (terkait getaran), dan mengatur pola kerja.

**⚠ PERINGATAN!** Baca semua peringatan keselamatan, petunjuk, ilustrasi, dan spesifikasi yang disertakan bersama produk. Tidak dipatuhinya semua petunjuk di bawah ini, dapat berakibat sengatan listrik, kebakaran, dan/atau cedera parah.

Simpan semua peringatan dan instruksi untuk referensi di masa mendatang.

#### PERINGATAN KESELAMATAN ALAT ROTARI

**PERINGATAN KESELAMATAN UMUM UNTUK PEKERJAAN PENGGERINDAAN, PENGAMPELASAN, PENYIKATAN DENGAN KAWAT, ATAU PEMOTONGAN ABRASIF.**

**PERINGATAN KESELAMATAN UMUM UNTUK PENGGERINDAAN**

Peralatan listrik ini dimaksudkan untuk berfungsi sebagai gerinda, pengampelas, sikat kawat, penggosok (polisher), alat ukir atau alat pemotong.

**Jangan gunakan aksesoris yang tidak dirancang khusus dan disarankan oleh pabrik alat ini.** Hanya karena aksesoris dapat dipasang ke alat listrik Anda, tidak dapat menjamin pengoperasian yang aman.

**Kecepatan terukur aksesoris tersebut setidaknya harus sama dengan kecepatan maksimum yang ditandai di alat listrik ini.** Aksesoris yang bekerja lebih cepat dari kecepatan terukurnya dapat rusak dan terlepas.

**Diameter luar dan ketebalan aksesoris Anda harus berada dalam tingkat kapasitas alat listrik Anda.** Aksesoris yang diukur dengan tidak benar tidak dapat dijaga dan dikendalikan dengan cukup.

**Ukuran arbour roda, drum pengampelasan atau aksesoris lainnya harus benar-benar pas dengan spindle atau kolet alat listrik tersebut.** Aksesoris yang tidak sesuai dengan perangkat keras pemasangan alat listrik ini akan kehilangan keseimbangan, bergetar secara berlebihan, dan dapat menyebabkan kehilangan kendali.

**Mandrel yang terpasang dengan roda, drum pengampelasan, pemotong atau aksesoris-aksesoris lain harus sepenuhnya**

dimasukkan ke dalam kolet atau chuck. "Overhang" atau panjang mandrel dari roda ke kolet harus minimal. Jika mandrel kurang terpasang dan/atau overhang roda terlalu panjang, roda yang terpasang dapat melonggar dan terlempar saat kecepatan tinggi.

Jangan menggunakan aksesoris rusak. Sebelum menggunakan, periksa aksesoris seperti roda ampelas apakah ada serpihan dan retakan, apakah ada retakan, sobekan, atau keausan berlebih pada bantalan penyokong, apakah ada kelonggaran dan kawat yang retak pada sikat kawat. Jika alat listrik atau aksesoris terjatuh, periksa kerusakan atau pasang aksesoris yang tidak rusak. Setelah memeriksa dan memasang aksesoris, posisikan diri Anda dan orang sekitar menjauh dari bidang aksesoris berputar ini dan jalankan alat listrik ini pada kecepatan tanpa beban maksimum selama satu menit. Aksesoris yang rusak biasanya akan pecah selama waktu pengujian ini.

Gunakan perlengkapan pelindung pribadi. Bergantung pada penggunaan, gunakan pelindung wajah atau kacamata keselamatan. Sewajarnya, gunakan masker debu, pelindung pendengaran, sarung tangan, dan celemek bengkel yang dapat menghentikan fragmen abrasif kecil atau benda kerja. Pelindung mata harus dapat menghentikan serpihan yang beterbangan yang dihasilkan oleh berbagai operasi. Masker debu atau respirator harus dapat menyaring partikel yang dihasilkan oleh operasi Anda. Terpapar pada kebisingan dengan intensitas tinggi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kehilangan pendengaran.

Jaga jarak aman bagi orang sekitar dari area kerja. Siapa pun yang memasuki area kerja harus menggunakan perlengkapan pelindung pribadi. Fragmen benda kerja atau aksesoris yang pecah dapat terlepas dan menyebabkan cedera di luar area operasi.

Peganglah alat listrik hanya pada bagian penjepit berinsulasi ketika melakukan pekerjaan di mana aksesoris pemotongan dapat bersinggungan dengan kabel tersembunyi. Aksesoris potong yang bersentuhan dengan kabel "live" mungkin membuat komponen logam alat listrik terekspos menjadi "live" dan dapat menimbulkan sengatan listrik bagi operator.

Selalu pegang alat dengan mantap di tangan Anda selama pemanasan. Reaksi torsi motor, saat alat tersebut mempercepat hingga kecepatan penuh, dapat menyebabkan alat memuntir.

Gunakan penjepit untuk menopang benda kerja jika memungkinkan. Jangan pernah memegang benda kerja kecil di satu tangan dan alat yang sedang digunakan di tangan yang lain. Penjepitan benda kerja kecil memungkinkan Anda menggunakan kedua tangan untuk mengendalikan alat. Material bulat seperti batang dowel, pipa atau tabung cenderung berputar ketika dipotong, dan dapat menyebabkan mata potong terikat atau terlempar ke arah Anda.

Jangan sekali-kali meletakkan perkakas listrik sebelum aksesoris benar-benar berhenti. Aksesoris yang berputar dapat menarik permukaan dan menyebabkan alat listrik ini di luar kendali Anda.

Setelah mengganti mata potong atau melakukan penyetelan apapun, pastikan mur kolet, chuck atau perangkat penyetelan lain diartakan secara aman. Penyetelan perangkat yang longgar dapat bergeser tanpa terduga, menyebabkan hilangnya kendali, komponen berputar yang longgar akan terlempar dengan keras.

Jangan menjalankan alat listrik ini selama Anda membawanya di samping Anda. Kontak yang tidak disengaja dengan aksesoris yang berputar ini dapat merobek pakaian Anda, yang menarik aksesoris ini ke badan Anda.

Bersihkan ventilasi udara alat listrik ini secara teratur. Kipas motor akan menarik debu di dalam kerangka mesin dan akumulasi berlebih bubuk metal yang dapat menyebabkan bahaya elektrik.

Jangan operasikan alat listrik ini di dekat material yang mudah terbakar. Percikan api dapat membakar material tersebut.

Jangan gunakan aksesoris yang mengharuskan cairan pendingin. Penggunaan air atau cairan pendingin lainnya dapat mengakibatkan sengatan listrik dan syok.

## KICKBACK DAN PERINGATAN TERKAIT

Sentakan adalah reaksi mendadak terhadap roda, bantalan penyokong, sikat, atau aksesoris berputar yang terjepit atau tersangkut. Posisi terjepit atau tersangkut bisa menyebabkan komponen yang berputar berhenti dengan cepat, dan menyebabkan produk dipaksa berputar ke arah berlawanan secara tidak terkontrol pada titik tersangkut atau terjepit.

Misalnya, jika roda ampelas tersangkut atau terjepit karena benda kerja, tepi roda yang masuk ke dalam titik yang terjepit dapat menggali ke dalam permukaan material yang menyebabkan roda keluar atau terlepas. Roda dapat terlempar ke arah atau menjauh dari operator, tergantung arah pergerakan roda pada saat terjepit. Roda ampelas juga dapat rusak di bawah kondisi tersebut.

Kickback merupakan akibat dari penyalahgunaan alat listrik dan/atau prosedur atau kondisi pengoperasian yang salah dan dapat dihindari dengan mengambil tindakan pencegahan seperti di bawah ini.

**Pertahankan cengkeraman kuat pada alat listrik ini dan posisikan badan dan lengan Anda untuk memungkinkan Anda menahan kekuatan kickback. Selalu gunakan gagang tambahan, jika tersedia, untuk kendali maksimum terhadap kickback atau reaksi torsi selama start-up.** Operator dapat mengendalikannya reaksi torsi atau kekuatan kickback, jika tindakan pencegahan yang tepat diambil.

**Berhati-hatilah saat mengerjakan bagian sudut, tepi yang tajam, dan lain-lain. Jangan sampai aksesoris terpental dan tersangkut.** Sudut, tepi yang tajam, atau pantulan cenderung membuat aksesoris berputar tersangkut dan menyebabkan kehilangan kendali atau kickback.

**Jangan menggunakan mata gergaji bergerigi.** Pisau semacam itu dapat menyebabkan kickback yang sering dan kehilangan kendali.

**Selalu pasang mata potong ke material searah dengan tepi pemotongan yang keluar dari material (arah yang sama dengan arah serpihan terlempar).** Menggerakkan alat ke arah yang salah menyebabkan tepi pemotongan mata potong keluar dari benda kerja dan menarik alat tersebut ke arah yang salah ini.

**Saat menggunakan kikir putar, roda potong, pemotong berkecepatan tinggi, atau pemotong tungsten karbida, selalu jepit benda kerja dengan aman.** Roda-roda ini akan bergeser jika mereka menjadi sedikit miring dalam alur, dan dapat menyebabkan sentakan. Ketika roda pemotong bergeser, roda tersebut biasanya pecah. Ketika mata kikir putar, mata potong berkecepatan tinggi atau mata potong karbida tungsten terampas, alat dapat terlempar dari alurnya dan Anda dapat kehilangan kendali terhadap alat tersebut.

## PERINGATAN KESELAMATAN KHUSUS UNTUK PENGERINDAAN DAN PEKERJAAN PEMOTONGAN ABRASIF

Gunakan hanya jenis roda yang direkomendasikan untuk alat listrik Anda dan hanya untuk aplikasi yang direkomendasikan. Misalnya, jangan menggerinda dengan sisi roda potong. Roda pemotong abrasif dimaksudkan untuk penggerindaan tepi, tekanan sisi yang diberikan ke roda ini dapat menyebabkan roda pecah.

**Untuk ulir kerucut abrasif dan plug hanya gunakan mandrel roda yang tidak rusak dengan flens bahu tak henti yang panjang dan ukurannya benar.** Mandrel yang sesuai akan mengurangi kemungkinan kerusakan.

**Jangan menjejalkan atau memberikan tekanan berlebih pada roda pemotongan.** Jangan berusaha untuk membuat pemotongan dengan kedalaman berlebih. Menekan roda secara berlebihan akan meningkatkan beban dan kerentanan terhadap

puntiran dan keletakan roda dalam pemotongan dan kemungkinan sentakan atau kerusakan roda.

**Jangan posisikan tangan Anda sejajar dengan dan di belakang roda berputar.** Ketika roda, pada saat pengoperasian, bergerak menjauh dari tangan Anda, sentakan yang mungkin terjadi dapat mendorong roda berputar dan alat listrik langsung ke arah Anda.

**Ketika roda terikat atau ketika berhenti melakukan pemotongan untuk alasan apa pun, matikan alat listrik dan tahan alat tanpa bergerak hingga roda berhenti sempurna. Jangan pernah mencoba untuk melepaskan roda pemotong ketika roda masih bergerak, jika tidak, sentakan dapat terjadi.** Selidiki dan ambil tindakan perbaikan untuk mengurangi penyebab roda terikat.

**Jangan memulai kembali pekerjaan pemotongan pada benda kerja. Biarkan roda mencapai kecepatan penuh dan masuki kembali sisi pemotongan dengan hati-hati.** Roda dapat terikat, bergerak ke atas atau tersentak jika alat listrik dihidupkan kembali di dalam benda kerja.

**Beri tumpuan pada panel atau benda kerja berukuran lebar untuk meminimalkan risiko roda terjepit dan tersentak.** Benda kerja besar cenderung melengkung karena beratnya. Tumpuan harus diletakkan di bawah benda kerja di dekat garis pemotongan dan tepi benda kerja pada kedua sisi roda.

**Lebih berhati-hatilah saat melakukan "potongan saku" ke dalam dinding atau area teraling lainnya.** Roda yang menonjol dapat memotong pipa gas atau pipa air, pengkabelan listrik, atau benda yang dapat menyebabkan sentakan.

#### **PERINGATAN KESELAMATAN KHUSUS UNTUK PEKERJAAN PENGAMPELASAN**

**Jangan menggunakan kertas ampelas gerinda yang berukuran terlalu besar.** Ikuti rekomendasi pabrikasi saat memilih kertas ampelas. Kertas ampelas yang besarnya melebihi bantalan pengampelasan akan menimbulkan bahaya laserasi yang dapat menyebabkan cakram tersangkut, robek atau tersentak.

#### **PERINGATAN KESELAMATAN KHUSUS UNTUK OPERASI PENYIKATAN DENGAN KAWAT**

**Berhati-hatilah akan bulu kawat yang terlempar oleh sikat tersebut bahkan pada pekerjaan biasa. Jangan membebani kabel dengan menerapkan beban berlebih kepada sikat.** Bulu sikat dapat dengan mudah menembus pakaian yang tipis dan/atau kulit.

**Biarkan sikat bekerja pada kecepatan operasi setidaknya selama satu menit sebelum menggunakannya. Selama periode tersebut, tidak boleh ada orang yang berdiri di depan atau sejajar dengan sikat.** Bulu sikat atau kawat yang longgar akan terlepas saat uji coba ini.

**Arahkan sikat kawat berputar yang terlempar menjauh dari tubuh Anda.** Partikel kecil dan serpihan kawat kecil dapat terlepas dengan kecepatan tinggi selama penggunaan sikat ini dan dapat menusuk ke dalam kulit Anda.

#### **PETUNJUK KESELAMATAN DAN KERJA TAMBAHAN**

Gunakan perlengkapan pelindung pribadi. Selalu gunakan pelindung mata. Perengkapi pelindung seperti masker debu, sepatu safety anti-selip, topi keselamatan atau pelindung pendengaran yang digunakan untuk kondisi yang tepat akan mengurangi cedera pribadi.

Ketika menggerinda baja, terbangannya serpihan dapat terjadi. Berhati-hatilah agar tidak ada orang yang terancam. Karena risiko bahaya api, tidak boleh ada bahan mudah terbakar di lokasi sekitar (zona terbangannya perikatan). Jangan gunakan ekstraksi debu.

Hindari percikan api atau debu ampelas mengenai tubuh anda.

Hanya gunakan fitting yang sesuai dan kunci pas berujung terbuka yang kondisinya baik.

Alat penyisipan harus digunakan secara konsentris sepenuhnya.

Jangan terus menggunakan peralatan sisipan yang sudah tidak sempurna bekerja. Ganti terlebih dahulu sebelum melanjutkan pekerjaan.

Jangan sekali-kali meraih menyentuh daerah berbahaya perkakas listrik ini ketika alat sedang berjalan.

Chip dan splinter tidak boleh dilepas saat mesin sedang beroperasi.

Segera matikan mesin saat terjadi vibrasi yang kuat atau malfungsi lainnya. Periksa mesin untuk mengetahui penyebabnya.

Pastikan alat penyisipan berhenti total sebelum meletakkannya.

Dalam kondisi ekstrem (mis. logam penggerinda halus dengan punjung dan roda penggiling serat vulkanisir), penumpukan kotoran yang signifikan dapat menumpuk di bagian dalam gerinda cetakan.

Jangan biarkan ada komponen logam masuk ke slot ventilasi - bahaya korsleting.

Selalu gunakan dan simpan aksesoris sesuai petunjuk produsen.

Jangan gunakan produk untuk mengerjakan produk yang mengandung asbestos. Ketahui komposisi benda kerja sebelum mulai bekerja. Asbes hanya boleh dipindahkan oleh tenaga profesional yang memenuhi syarat.

Peralatan sisipan harus dijepit minimal 10 mm. Dimensi shank bagian dalam  $L_1$  dapat digunakan untuk menghitung kecepatan maksimum peralatan sisipan yang diperkenankan dari spesifikasi yang diberikan oleh produsen peralatan sisipan. Kecepatannya tidak boleh kurang dari kecepatan maksimum produk.

benda kerja harus tetap jika benda kerja tidak cukup berat untuk menjadi stabil. Jangan pernah memindahkan benda kerja ke arah alat penyisipan yang sedang berputar dengan tangan.

Bersihkan debu dan kotoran dari badan kolet dan bersihkan mandrel alat penyisipan sebelum memasukkannya.

Alat penyisipan harus dilindungi dari:

- basah dan kelembapan ekstrem
- semua jenis pelarut
- perubahan suhu ekstrem
- jatuh dan tabrakan

Alat penyisipan harus disimpan:

- dengan cara yang rapi sehingga alat penyisipan dapat dipindahkan tanpa mengganggu atau merusak alat penyisipan lainnya
- beserta informasi keselamatannya

Alat penyisipan TIDAK boleh dijatuhkan, digulingkan, atau terbentur.

Segera matikan perangkat jika alat insersi macet. Jangan nyalakan dulu perangkat s saat alat insersi masih macet, karena dapat memicu hentakan kuat dengan kekuatan reaktif tinggi. Pastikan penyebab alat insersi macet dan perbaiki ini, dengan mengacu pada petunjuk keselamatan.

Kemungkinan penyebabnya adalah:

- Alat penyisipan dicondongkan pada benda kerja yang akan dikerjakan.
- Alat penyisipan telah menembus material yang akan dikerjakan.
- Alat listrik kelebihan beban

Jangan menjangkau mesin saat sedang beroperasi.

Alat penyisipan bersisi tajam dan dapat menjadi panas saat digunakan.

**⚠ PERINGATAN!** Bahaya terluka dan luka bakar:

- ketika mengganti peralatan
- saat meletakkan produk

Kenakan sarung tangan pelindung saat menangani alat penyisipan.

Buang alat penyisipan yang telah jatuh, terguling, terbentur,

mengalami perubahan suhu yang ekstrem, atau bersentuhan dengan pelarut atau basah.

Keluarkan baterai sebelum memulai pekerjaan apa pun pada produk.

#### PETUNJUK KESELAMATAN BATERAI

Jangan membuang baterai bekas di tempat sampah rumah tangga dan jangan membakarnya. Distributor MILWAUKEE menawarkan untuk mengambil baterai lama guna melindungi lingkungan kita.

Jangan simpan baterai bersama benda logam (risiko hubung singkat).

Hanya gunakan pengisi daya System M12 untuk mengisi daya paket baterai System M12. Jangan menggunakan unit baterai dari sistem lain.

Jangan sekali-kali membuka unit baterai dan pengisi daya serta hanya simpan di tempat kering. Jaga kemasan baterai dan pengisi daya tetap kering di sepanjang waktu.

Asam baterai dapat merembes dari baterai yang rusak akibat beban atau suhu yang ekstrem. Jika asam baterai mengenai anda, segera cuci dengan sabun dan air. Jika mengenai mata, bilas sebanyak-banyaknya selama setidaknya 10 menit dan segera dapatkan penanganan medis.

Tidak ada komponen logam yang diperbolehkan memasuki kompartemen baterai pada pengisi daya (risiko arus pendek).

#### PERINGATAN KESELAMATAN BATERAI TAMBAHAN

**⚠ PERINGATAN!** Untuk mengurangi risiko kebakaran, cedera pribadi, dan kerusakan produk akibat hubungan arus pendek, jangan pernah merendam alat, baterai atau charger anda dalam cairan atau membiarkan cairan mengalir di dalamnya. Cairan korosif atau konduktif, seperti air laut, bahan kimia industri tertentu, dan produk pemutih atau yang mengandung pemutih, dan sebagainya, dapat menyebabkan hubungan arus pendek.

#### KONDISI PENGGUNAAN KHUSUS

Produk ini ditujukan untuk menggerinda, memotong, memoles, dan menggosok kayu, plastik dan logam. Ideal untuk bekerja di area yang sulit dijangkau.

Baca petunjuk yang disertakan oleh pabrikan aksesoris.

Produk ini hanya cocok untuk pekerjaan tanpa air.

Jangan menggunakan produk untuk tujuan lain.

#### RISIKO RESIDU

Bahkan ketika produk digunakan seperti yang ditentukan, masih tidak mungkin untuk sepenuhnya menghilangkan faktor risiko residual tertentu. Bahaya mungkin timbul selama penggunaan produk dan operator harus memberikan perhatian khusus untuk menghindari hal-hal berikut:

- cedera yang disebabkan oleh vibrasi
  - Pegang produk dengan menggunakan tuas yang disediakan dan batasi waktu kerja dan paparan.
- Cedera pendengaran yang disebabkan paparan terhadap suara
  - Batasi paparan dan gunakan pelindung telinga yang sesuai.
- Cedera akibat terbang serpihan
  - Kenakan alat pelindung diri yang sesuai, celana panjang yang tebal, sarung tangan, alas kaki yang kuat, dan kacamata pengaman, setiap saat.
- bahaya kesehatan yang disebabkan oleh menghirup debu beracun
  - Gunakan masker jika perlu.

#### MEMILIH AKSESORI / KECEPATAN

Aksesoris	Material	Kecepatan
Titik Penggerindaan/ Pengampelasan	Kayu	2
	Baja	3
	Aluminium	2
Pemotong baja	Kayu	6
	Plastik	2
	Baja	2
Penggerindaan batu	Aluminium	3
	Plastik	2
	Baja	6
Sikat kawat	Aluminium	1
	Baja	2
Titik pemolesan	Aluminium	2
	Kayu	1
	Plastik	1
Roda pemotong	Baja	1
	Aluminium	1
	Kayu	6
	Plastik	1
Mata bor	Baja	6
	Aluminium	6
	Kayu	1
Mata router	Baja	3
	Aluminium	3
Mata router	Kayu	6

#### BATERAI

Unit baterai yang tidak digunakan selama beberapa waktu harus diisi ulang sebelum digunakan.

Suhu yang melebihi 50 °C akan mengurangi kinerja paket baterai. Hindari paparan berkepanjangan terhadap panas atau sinar matahari (risiko panas berlebihan).

Kontak pengisi daya dan paket baterai harus dijaga kebersihannya.

Untuk masa pemakaian optimal, paket baterai harus diisi dayanya hingga penuh setelah digunakan.

Untuk memaksimalkan masa pemakaian baterai, lepaskan paket baterai dari pengisi daya setelah terisi sepenuhnya.

Untuk penyimpanan paket baterai lebih dari 30 hari:

- Simpan paket baterai jika suhu berada di bawah 27 °C dan jauhkan dari kelembapan.
- Simpan paket baterai dalam kondisi terisi dayanya 30% - 50%.
- Jika penyimpanan paket baterai mencapai enam bulan, isi daya baterai seperti biasa.

## PERLINDUNGAN PAKET BATERAI

Kondisi putaran torsi yang sangat tinggi, tersangkut, macet, dan mengalami hubung singkat bisa menyebabkan tarikan arus tinggi, produk akan berhenti selama sekitar 2 detik, kemudian produk dimatikan. Untuk me-reset, lepaskan baterai dari produk dan ganti baterai.

Dalam kondisi ekstrem, suhu dalam baterai dapat meningkat. Jika hal ini terjadi, pengukur bahan bakar akan berkedip sampai baterai mendingin. Ketika lampu padam, lanjutkan pekerjaan.

## MENGGANGKUT BATERAI LITIUM

Baterai litium-ion tunduk pada persyaratan legislasi barang berbahaya.

Pengangkutan baterai ini harus dilakukan sesuai regulasi dan peraturan daerah, nasional, dan internasional.

Baterai dapat diangkut melalui jalan darat tanpa persyaratan khusus.

Pengangkutan komersial baterai lithium-ion oleh pihak ketiga harus tunduk pada Peraturan terkait Barang Berbahaya. Persiapan pengangkutan dan pengangkutan harus dilakukan oleh orang yang terlatih dan prosesnya harus didampingi oleh pakar yang terkait.

Ketika mengangkut baterai:

- Pastikan terminal kontak baterai terlindungi dan terinsulasi untuk mencegah terjadinya korsleting.
- Pastikan bahwa unit baterai aman dari gerakan dalam pengemasan.
- Jangan mengangkut baterai yang retak atau bocor.
- Tanyakan kepada perusahaan ekspedisi untuk mendapatkan saran lebih lanjut.

## PEMBERSIHAN

Jaga agar lubang ventilasi produk tetap bersih setiap waktu.

## PERAWATAN

Hanya gunakan aksesoris MILWAUKEE dan suku cadang MILWAUKEE. Jika komponen yang belum dijelaskan harus diganti, hubungi salah satu pusat servis MILWAUKEE kami (lihat daftar alamat pusat servis atau garansi kami).

Jika diperlukan, gambar produk yang diperbesar dapat dipesan. Sebutkan tipe produk dan nomor seri yang tertera pada label, dan pesanlah gambarnya pada agen layanan setempat.

## SIMBOL



Baca instruksi dengan saksama sebelum menyalakan produk.



PERHATIAN! PERINGATAN! BAHAYA!



Keluarkan baterai sebelum memulai pekerjaan apa pun pada produk.



Selalu pakai kacamata goggle saat menggunakan produk ini.



Pakai masker pelindung debu yang tepat.



Pakai sarung tangan.



Jangan paksa.



Arah rotasi

$n_0$

Kecepatan tanpa beban

V

Voltase



Arus Search



Jangan membuang limbah baterai, limbah peralatan listrik dan elektronik sebagai limbah kota yang tidak disortir. Limbah baterai dan limbah peralatan listrik dan elektronik harus dikumpulkan secara terpisah. Baterai limbah, akumulator limbah, dan sumber cahaya harus disingkirkan dari peralatan. Hubungi otoritas setempat atau penjual untuk mendapatkan informasi lokasi daur ulang dan tempat pengumpulan. Menurut peraturan setempat, penjual dapat diwajibkan untuk menerima kembali baterai bekas dan limbah peralatan listrik dan elektronik tanpa mengenakan biaya. Kontribusi Anda untuk menggunakan kembali dan mendaur ulang limbah baterai dan limbah peralatan listrik dan elektronik membantu mengurangi permintaan bahan baku. Baterai bekas, khususnya yang mengandung litium dan limbah peralatan listrik dan elektronik mengandung material berharga yang dapat didaur ulang, yang dapat berdampak buruk pada lingkungan dan kesehatan manusia, jika tidak dibuang dengan cara yang ramah lingkungan. Hapus data personel dari peralatan yang dibuang, jika ada.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT	M12 BLROT
Loại	Máy cắt đa năng
Điện áp	12 V ---
Tốc độ định mức (RPM)	5000 - 27500 / phút
Đường kính ống kẹp	0,8 / 1,6 / 2,4 / 3,2 mm
Đường kính thân mài trụ tối đa	Ø 25 mm
Đường kính đĩa cắt tối đa	Ø 38 mm
Đường kính đĩa mài tối đa	Ø 20 mm
Đường kính chốt sắt tối đa	Ø 20 mm
Trọng lượng theo quy trình EPTA 01/2014 (2,0 Ah - 6,0 Ah)	0,562 kg - 0,8 kg
Nhiệt độ môi trường khuyến nghị khi vận hành	-18 – +50 °C
Loại pin được khuyến nghị	M12B... M12 HB...
Bộ sạc được khuyến nghị	C12C..., M12-18...

#### Thông tin về tiếng ồn

Giá trị phát sinh tiếng ồn được xác định theo tiêu chuẩn EN 60745.

Cấp độ áp suất âm thanh trọng số A	75,5 dB (A)
Độ bất định k	3 dB (A)
Cấp độ công suất âm thanh trọng số A	83,5 dB (A)
Độ bất định k	3 dB (A)

Luôn đeo thiết bị bảo vệ tai.

#### Thông tin về độ rung

Tổng giá trị rung chấn (tổng véc-tơ theo ba trục) được xác định theo tiêu chuẩn EN 60745.


Giá trị phát thải rung chấn $a_{\text{h}}$	12,49 m/s <sup>2</sup>
Độ bất định k	1,5 m/s <sup>2</sup>

#### CẢNH BÁO!

Tổng giá trị mức độ rung chấn và giá trị phát thải tiếng ồn được công bố được đưa ra trong hướng dẫn sử dụng này đã được đo theo thử nghiệm chuẩn hóa đã cho có thể được sử dụng để so sánh với công cụ khác. Có thể sử dụng chúng để đánh giá sơ bộ về mức độ tiếp xúc. Các giá trị phát thải tiếng ồn và rung chấn được công bố thể hiện cho ứng dụng chính của công cụ. Tuy nhiên, nếu sản phẩm được sử dụng cho các ứng dụng khác nhau, với các phụ kiện khác nhau hoặc được bảo dưỡng kém, thì mức độ phát rung chấn và tiếng ồn có thể khác nhau. Những điều kiện này có thể làm tăng đáng kể mức độ tiếp xúc trong tổng thời gian làm việc.

Việc ước tính mức độ tiếp xúc với tiếng ồn và rung chấn cần tính đến số lần công cụ được tắt hoặc khi nó đang chạy không tải. Những điều kiện này có thể làm giảm đáng kể mức độ tiếp xúc trong tổng thời gian làm việc.

Xác định các biện pháp an toàn bổ sung để bảo vệ người vận hành khỏi các tác động của rung chấn và tiếng ồn, như bảo trì công cụ và các phụ kiện, giữ cho tay ấm (trong trường hợp rung chấn), sắp xếp các quy trình làm việc.

 **CẢNH BÁO!** Hãy đọc tất cả các cảnh báo an toàn, hướng dẫn, hình minh họa và thông số kỹ thuật đi kèm dụng cụ có động cơ này. Không tuân thủ những cảnh báo và chỉ dẫn có thể dẫn đến giết điện, hỏa hoạn và/hoặc chấn thương nghiêm trọng.

Lưu giữ lại tất cả các cảnh báo và hướng dẫn để tham khảo trong tương lai.

#### CẢNH BÁO AN TOÀN MÁY CẮT ĐA NĂNG

**CẢNH BÁO AN TOÀN PHỔ BIẾN CHO CÁC HOẠT ĐỘNG MÀI, CHÀ NHẠM, CỌ BĂNG BÀN CHÀI KIM LOẠI HOẶC CẮT ĐỨT BĂNG BÀNH MÀI:**

#### CẢNH BÁO AN TOÀN THƯỜNG GẶP KHI MÀI

Dụng cụ điện này được thiết kế để hoạt động như máy mài, máy chà nhám, bàn chải sắt, máy đánh bóng, dụng cụ chạm khắc hoặc cắt.

**Không sử dụng phụ kiện không được thiết kế dành riêng hoặc không được nhà sản xuất công cụ khuyến nghị.** Chỉ vì phụ kiện có thể được gắn vào máy công cụ, nên máy không đảm bảo hoạt động an toàn.

**Tốc độ định mức tối thiểu của phụ kiện phải bằng với tốc độ tối đa được ghi trên máy công cụ.** Các phụ kiện chạy nhanh hơn tốc độ định mức của chúng có thể bị vỡ và bắn mảnh.

**Đường kính ngoài và độ dày của phụ kiện phải nằm trong định mức công suất của máy công cụ.** Không thể bảo vệ hoặc kiểm soát các phụ kiện có kích thước không chính xác.

**Kích thước trục gá của bánh xe, tang trống chà nhám hoặc bất kỳ phụ kiện nào khác phải vừa với trục chính của máy công cụ.** Các phụ kiện không khớp với phần cứng gắn lắp làm cho máy công cụ mất cân bằng, rung quá mức và có thể gây mất kiểm soát.

**Bánh mài gắn trực, tang trống chà nhám, máy cắt hoặc các phụ kiện khác phải được lắp hoàn toàn vào ống kẹp hoặc mâm cặp. "Phản nhò ra" hoặc chiều dài của trục gá từ bánh xe đến ống kẹp phải ở mức tối thiểu.** Nếu trục gá không được giữ chặt và/



hoặc phần nhỏ ra của bánh mài quá dài, bánh xe được lắp có thể bị lỏng và bị đẩy ra ở tốc độ cao.

**Không sử dụng phụ kiện đã bị hỏng.** Trước mỗi lần sử dụng, hãy kiểm tra phụ kiện, chẳng hạn như bánh mài để xem có vết xỉ và vết nứt không, miếng lót để xem có vết nứt, rách hoặc mòn quá mức không, bàn chải kim loại xem sợi lông có bị lỏng hoặc nứt không. Nếu máy công cụ hoặc phụ kiện bị rơi, hãy kiểm tra xem có bị hư hỏng hay không hoặc lắp phụ kiện không bị hư hỏng. Sau khi kiểm tra và gắn lắp một phụ kiện, bạn và những người xung quanh hãy đứng cách xa mặt phẳng của phụ kiện quay và chạy máy công cụ ở tốc độ không tải tối đa trong một phút. Các phụ kiện bị hư hỏng thường bị vỡ ra trong thời gian thử nghiệm.

**Dùng thiết bị bảo hộ cá nhân.** Tùy thuộc vào ứng dụng, sử dụng tấm che mặt, kính an toàn hoặc kính bảo hộ. Khi thích hợp, hãy đeo mặt nạ chống bụi, thiết bị bảo vệ thính giác, găng tay và tạp dề trong xưởng làm việc có khả năng ngăn chặn các mảnh mài mòn hoặc mảnh phôi nhỏ bắn ra. Dụng cụ bảo vệ mắt phải có khả năng ngăn chặn các mảnh vụn bay do những lần vận hành máy khác nhau tạo ra. Mặt nạ chống bụi hoặc mặt nạ phòng độc phải có khả năng lọc các hạt do việc vận hành máy của bạn. Tiếp xúc lâu với tiếng ồn cường độ cao có thể gây giảm thính lực.

**Yêu cầu những người xung quanh giữ khoảng cách an toàn với khu vực làm việc.** Bất kỳ ai vào khu vực làm việc đều phải đeo thiết bị bảo hộ cá nhân. Các mảnh tằm vật liệu phụ kiện bị vỡ có thể bay ra và gây thương tích ngay bên ngoài khu vực làm việc.

**Giữ dụng cụ máy bằng bề mặt kẹp cách điện, khi thực hiện một thao tác trong đó phụ kiện cắt có thể tiếp xúc với dây điện ẩn.** Dụng cụ cắt tiếp xúc với dây "có điện" có thể làm cho các bộ phận kim loại hở của dụng cụ máy "có điện" và có thể làm cho người vận hành bị điện giật.

**Luôn cầm chắc dụng cụ trong (các) tay lúc khởi động.** Mômen phản ứng của động cơ, khi động cơ tăng tốc đến tốc độ tối đa, có thể làm cho dụng cụ bị xoắn.

**Sử dụng kẹp để đỡ tằm vật liệu bất cứ khi nào làm việc.** Không bao giờ cầm tằm vật liệu nhỏ bằng một tay và tay kia cầm dụng cụ khi đang sử dụng. Kẹp phôi nhỏ cho phép bạn sử dụng cả hai tay để điều khiển dụng cụ. Vật liệu hình tròn, chẳng hạn như thanh chốt, ống hoặc đường ống có xu hướng cuộn trong khi bị cắt và có thể làm cho đầu khoan bị dính lại hoặc nảy về phía bạn.

**Không bao giờ đặt máy công cụ xuống cho đến khi phụ kiện dừng hẳn.** Phụ kiện quay có thể bám vào bề mặt và kéo máy công cụ ra khỏi tầm kiểm soát.

Sau khi thay các đầu khoan hoặc thực hiện bất kỳ điều chỉnh nào, hãy đảm bảo siết chặt đai ốc kẹp, mâm cặp hoặc bất kỳ thiết bị điều chỉnh nào khác. Các thiết bị điều chỉnh lỏng lẻo có thể dịch chuyển bất ngờ, gây mất kiểm soát, các thành phần quay lỏng lẻo sẽ bị văng mạnh ra.

**Không cho máy công cụ hoạt động khi mang theo bên mình.** Với tình tiếp xúc với phụ kiện quay có thể kéo quần áo của bạn và kéo phụ kiện vào cơ thể.

**Thường xuyên làm sạch lỗ thông hơi của máy công cụ.** Quạt của động cơ hút bụi trong vỏ và nếu tích tụ quá nhiều kim loại dạng bột thì có thể gây ra các mối nguy hiểm về điện.

**Không vận hành máy công cụ gần các vật liệu dễ cháy.** Tia lửa có thể đốt cháy các vật liệu này.

**Không sử dụng các phụ kiện yêu cầu chất làm mát dạng lỏng.** Sử dụng nước hoặc chất làm mát dạng lỏng khác có thể dẫn đến sốc hoặc điện giật.

## PHẢN LỰC VÀ CÁC CẢNH BÁO LIÊN QUAN

Phản lực là phản ứng đột ngột với bánh mài, miếng đệm lót, bàn chải hoặc bất kỳ phụ kiện nào khác đang quay bị chèn ép hoặc bị

kẹt. Việc mắc kẹt hoặc bị vướng có thể làm cho phụ kiện đang xoay nhanh chóng dừng lại, đồng thời khiến máy mất kiểm soát và bị ép về hướng ngược lại chiều xoay của phụ kiện đó tại đầu nối.

Ví dụ, nếu bánh mài bị tằm vật liệu kẹp hoặc chèn ép lại, cạnh của bánh mài đang đi vào điểm chèn ép có thể ăn sâu vào bề mặt của vật liệu làm cho bánh mài trượt ra hoặc văng ra ngoài. Bánh mài có thể văng về phía hoặc ra xa người vận hành, tùy thuộc vào hướng chuyển động của bánh mài tại điểm chèn ép. Bánh mài cũng có thể bị vỡ trong những tình huống này.

Phản lực là kết quả của việc sử dụng sai máy công cụ và/hoặc quy trình hay điều kiện vận hành không đúng và có thể được tránh bằng cách thực hiện các biện pháp đề phòng an toàn dưới đây.

**Cầm chặt cả hai tay lên máy công cụ và điều chỉnh vị trí cơ thể và cánh tay để cho phép bạn chịu phản lực.** Luôn sử dụng tay cầm phụ, nếu được cung cấp, để kiểm soát tất cả phản ứng giật ngược hoặc mômen quay trong quá trình khởi động. Người vận hành có thể kiểm soát phản lực mômen quay hoặc lực giật ngược, nếu thực hiện các biện pháp phòng ngừa thích hợp.

**Đặc biệt cẩn thận khi làm việc ở các góc, cạnh sắc và v.v.** Tránh làm bật và cắt phụ kiện. Các góc, cạnh sắc hoặc bật có xu hướng gài chặt phụ kiện quay và gây mất kiểm soát hoặc phản lực.

**Không gắn lưới cửa có răng.** Những lưới cửa như vậy thường xuyên tạo ra hiện tượng phản lực và mất kiểm soát.

**Luôn luôn đưa mũi khoan vào vật liệu theo cùng hướng mà lưới cắt đang thoát ra khỏi vật liệu (cùng hướng với các vỏ bảo vệ văng ra).** Đưa dụng cụ vào sai hướng làm cho lưới cắt của mũi khoan nhỏ ra khỏi vật gia công và kéo dụng cụ theo hướng tiến đúng của nạy.

**Khi sử dụng giữa xoay, bánh xe cắt, lưới cắt tốc độ cao hoặc lưới cắt hợp kim tungsten carbide sẽ luôn kẹp chặt phôi gia công.** Các bánh mài này sẽ kẹp lấy vật gia công lấy nếu chúng hơi bị lõm vào rãnh và có thể bị giật ngược. Khi một bánh mài đã cắt bị kẹp, bánh xe thường bị gãy. Khi kẹp giữa quay, máy cắt tốc độ cao hoặc máy cắt cacbua vonfram, các dụng cụ này có thể nảy khỏi rãnh và bạn có thể mất khả năng kiểm soát dụng cụ.

## CẢNH BÁO AN TOÀN CỤ THỂ CHO CÁC HOẠT ĐỘNG MÀI VÀ CẮT ĐỨT BĂNG BÁNH MÀI

**Chỉ sử dụng các loại bánh mài được khuyến nghị cho máy công cụ của bạn và chỉ dùng cho các ứng dụng được khuyến nghị.** Ví dụ: không mài băng mặt bên của bánh mài cắt đứt. Bánh mài cắt đứt dùng để mài khu vực bên ngoài, lực bạt ngang tác động lên các bánh mài có thể khiến chúng bị vỡ.

**Đổi với côn và đầu mài mòn có ren, chỉ sử dụng trục bánh mài không bị hư hại có mặt bích không được gia công có kích thước và chiều dài phù hợp.** Các trục gá đúng cách sẽ làm giảm khả năng bị gãy.

**Không làm kẹt bánh mài cắt đứt hoặc tạp áp lực quá mạnh.** Không tìm cách làm sâu vết cắt quá mức. Kéo căng bánh mài quá mức sẽ làm tăng tải và dễ bị xoắn hoặc có cứng bánh mài trong vết cắt và khả năng xảy ra hiện tượng phản lực hoặc gãy bánh mài.

**Không đặt tay của bạn ngang hàng và ở phía sau bánh xe đang xoay.** Tại điểm vận hành, nếu bánh xe di chuyển ra khỏi tay bạn, lực giật ngược có thể đẩy bánh xe đang quay và dụng cụ điện tiến thẳng về phía bạn.

**Khi bánh mài bị kẹt hoặc khi đoạn mỏng vết cắt bị bứt cứ lý do gì, hãy tắt máy công cụ và giữ máy công cụ cố định trong vật liệu cho đến khi bánh mài dừng hoàn toàn.** Không bao giờ tìm cách tháo bánh mài cắt đứt ra khỏi vết cắt khi bánh mài đang chuyển động, nếu không thì có thể xảy ra hiện tượng phản lực. Kiểm tra và có biện pháp điều chỉnh để loại bỏ nguyên nhân gây kẹt bánh mài.

**Không khởi động lại thao tác cắt trên tằm vật liệu.** Để bánh mài đạt đến tốc độ tối đa và cẩn thận vào lại vết cắt. Bánh mài có thể

bị kẹt, bật lại hoặc giặt ngược lại nếu khởi động lại máy công cụ trên tấm vật liệu.

**Đỡ các tấm hoặc bất kỳ tấm vật liệu quá khổ nào để giảm thiểu nguy cơ bị chèn ép và giặt ngược bánh mài.** Các tấm vật liệu rộng thường sẽ xệ xuống do trọng lượng của chúng. Giá đỡ phải được đặt bên dưới tấm vật liệu gần đường cắt và gần cạnh tấm vật liệu ở cả hai bên của bánh mài.

**Cần chú ý đặc biệt khi “cắt rãnh” vào các bức tường có sẵn hoặc các điểm mù khác.** Bánh cắt nhỏ ra có thể cắt vào đường ống dẫn khí hoặc nước, hệ thống dây điện hoặc các vật có thể gây phân lức.

## CẢNH BÁO AN TOÀN ĐẶC BIỆT DÀNH CHO CÁC HOẠT ĐỘNG CHÀ NHÂM

**Không sử dụng giấy cho đĩa chà nhám quá khổ. Làm theo các khuyến nghị của nhà sản xuất khi chọn giấy chà nhám.** Nếu giấy nhám có điện tích lớn hơn miếng chà nhám, thì giấy sẽ có nguy cơ bị rách, có thể gây kẹt, làm rách đĩa hoặc tạo ra lực giặt ngược.

## CẢNH BÁO AN TOÀN CỤ THỂ CHO HOẠT ĐỘNG CỌ BẢNG BÀN CHÀI KIM LOẠI

**Hãy nhớ rằng lông bàn chải bị rụng ra ngay cả khi đang vận hành bình thường. Không làm căng lông bàn chải bằng cách tác động quá tải lên bàn chải.** Lông bàn chải có thể dễ dàng xuyên qua quần áo nhẹ và da.

**Cho phép chổi chạy ở tốc độ hoạt động trong ít nhất một phút trước khi sử dụng. Trong thời gian này, không người nào được đứng ở phía trước hoặc ngang hàng với chổi.** Dây sắt hoặc lông chổi bị lỏng sẽ rơi ra ngoài trong thời gian hoạt động.

**Hướng đầu xà của chổi sắt đang quay ra xa khỏi bạn.** Các hạt nhỏ và mảnh dây nhỏ có thể rơi ra ngoài với tốc độ cao trong quá trình sử dụng chổi sắt và có thể dính vào da của bạn.

## HƯỚNG DẪN AN TOÀN VÀ HOẠT ĐỘNG BỔ SUNG

Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân. Luôn đeo kính bảo hộ. Sử dụng các thiết bị bảo hộ như mặt nạ chống bụi, giày an toàn chống trượt, mũ bảo hộ lao động hoặc dụng cụ bảo vệ thính giác trong những điều kiện thích hợp sẽ giúp giảm thương tích cá nhân.

Khi mài kim loại sẽ sinh ra tia lửa điện bay. Hãy cẩn thận không để người nào gặp nguy hiểm. Vì có nguy cơ hỏa hoạn, nên không được bỏ trí các vật liệu dễ cháy trong vùng lân cận (vùng bay tia lửa). Không sử dụng máy hút bụi.

Tránh tia lửa và bụi cát bắn vào cơ thể.

Chỉ sử dụng cỡ lê đầu hồ được lắp đúng cách và không bị hư hỏng.

Các dụng cụ chèn phải chạy hoàn toàn đồng tâm. Ngừng dùng dụng cụ chèn bị méo, thay vào đó hãy thay thế dụng cụ trước khi tiếp tục công việc.

Không bao giờ chạm vào khu vực nguy hiểm của sản phẩm khi sản phẩm đang chạy.

Không được thổi bộ vụn xỉ và mảnh vụn trong khi sản phẩm đang hoạt động.

Tắt sản phẩm ngay lập tức trong trường hợp có rung động đáng kể hoặc nếu xảy ra sự cố khác. Kiểm tra sản phẩm để tìm ra nguyên nhân.

Đảm bảo rằng dao tiện đã dừng hoàn toàn trước khi đặt nó xuống.

Trong các điều kiện khắc nghiệt (ví dụ: mài mịn kim loại bằng bánh mài sợi lưu hóa và trục gá), chất bẩn đáng kể có thể tích tụ bên trong máy mài khuôn.

Không để bất kỳ bộ phận kim loại nào lọt vào khe thông khí - nguy cơ đoản mạch.

Luôn sử dụng và bảo quản phụ kiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Không sử dụng máy để thao tác trên các sản phẩm có chứa amiăng. Xác định thành phần của phối gia công trước khi bắt đầu

công việc. Chỉ chuyên gia có trình độ mới có thể loại bỏ amiăng.

Dụng cụ chèn phải được kẹp ít nhất 10 mm. Kích thước chuôi trong  $L_2$  có thể dùng để tính tốc độ tối đa cho phép của dụng cụ chèn dựa trên thông số kỹ thuật do nhà sản xuất dụng cụ chèn cung cấp. Tốc độ này phải lớn hơn tốc độ tối đa của máy.

Tấm vật liệu phải được cố định nếu nó không đủ nặng để ổn định. Không bao giờ dùng tay để di chuyển phối gia công về phía dụng cụ chèn đang xoay.

Loại bỏ bụi và mảnh vụn khỏi thân ống kẹp và làm sạch trục gá của dụng cụ chèn trước khi lắp vào.

Dụng cụ chèn cần được bảo vệ khỏi:

- môi trường ẩm ướt và độ ẩm cực cao
- bất kỳ loại dung môi nào
- sự thay đổi rất lớn về nhiệt độ
- rơi và va đập

Cần bảo quản dụng cụ chèn:

- một cách ngăn nắp để có thể tháo dụng cụ mà không làm xáo trộn hoặc làm hỏng các dụng cụ khác
- theo thông tin an toàn của nhà sản xuất

Không được để dụng cụ chèn rơi, lăn hoặc va đập với đồ vật khác.

Tắt máy ngay lập tức nếu đầu khẩu/ socket bị kẹt. Không bật lại sản phẩm khi đầu khẩu/ socket đang bị kẹt, bởi điều này có thể kích hoạt lực bật lên với phân lức mạnh. Xác định xem tại sao đầu khẩu/ socket bị kẹt và khắc phục điều này, lưu ý đến chỉ dẫn an toàn.

Những nguyên nhân có thể là:

- Dao tiện được nghiêng vào vật gia công để gia công.
- Dao tiện đã xuyên qua vật liệu để được gia công.
- Sản phẩm bị quá tải.

Không chạm tay vào sản phẩm khi sản phẩm đang chạy.

Dao tiện có cạnh sắc và có thể nóng trong khi sử dụng.

**⚠ CẢNH BÁO!** Có thể gặp nguy hiểm bị chấn thương và bỏng:

- khi thay đổi dụng cụ
- khi đặt sản phẩm xuống

Hãy đeo găng tay bảo vệ khi thao tác các công cụ chèn.

Vứt bỏ các dụng cụ chèn đã bị rơi, lăn, va đập, trải qua tình trạng nhiệt độ thay đổi cực đại hoặc tiếp xúc với dung môi hay môi trường ẩm ướt.

Tháo bình pin trước khi bắt đầu thao tác với sản phẩm.

## HƯỚNG DẪN AN TOÀN CHO PIN

Không thải bỏ các pin cũ theo rác thải sinh hoạt hoặc đốt chúng.

Các nhà phân phối MILWAUKEE đề nghị được lấy lại các pin cũ để bảo vệ môi trường của chúng ta.

Không bảo quản pin cùng với vật dụng kim loại (nguy cơ ngắn mạch).

Chỉ sử dụng các bộ sạc M12 để sạc pin M12. Không sử dụng pin từ các hệ thống khác.

Không bao giờ phá vỡ các pin và bộ sạc, và chỉ bảo quản chúng trong các thùng khô. Luôn đảm bảo các pin và bộ sạc được khô.

Axit trong pin có thể rò rỉ từ pin bị hư hại trong điều kiện nhiệt độ khắc nghiệt hoặc tải quá nặng. Nếu bị tiếp xúc với axit trong pin, hãy rửa ngay lập tức bằng xà phòng và nước. Trong trường hợp axit tiếp xúc với mắt, hãy rửa sạch trong ít nhất 10 phút và ngay lập tức đi khám bác sĩ.

Không để các chi tiết kim loại đi vào phần chứa pin của bộ sạc (nguy cơ ngắn mạch).



## CÁC CẢNH BÁO AN TOÀN BỔ SUNG CHO PIN

**⚠ CẢNH BÁO!** Để giảm nguy cơ hỏa hoạn, chấn thương cá nhân và hư hại sản phẩm do ngắn mạch, không bao giờ nhúng sản phẩm, pin hay bộ sạc trong chất lỏng hoặc cho phép chất lỏng xâm nhập vào chúng. Các chất lỏng ăn mòn hoặc dẫn điện, ví dụ như nước biển, một số hóa chất công nghiệp, và chất tẩy hoặc sản phẩm chứa chất tẩy, v.v., đều có thể gây ngắn mạch.

## ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG CỤ THỂ

Sản phẩm này được dùng để mài, cắt, đánh bóng và tạo vân sản cho gỗ, nhựa và kim loại. Sản phẩm phù hợp để hoạt động ở những vị trí khó tiếp cận.

Tham khảo hướng dẫn do nhà sản xuất phụ kiện cung cấp.

Sản phẩm chỉ thích hợp để làm việc khi không có nước.

Không sử dụng sản phẩm cho bất kỳ mục đích nào khác.

## RỦI RO CÓ HỮU

Ngay cả khi sử dụng sản phẩm theo chỉ định, thì vẫn không thể loại bỏ hoàn toàn các yếu tố rủi ro còn lại. Các mối nguy hiểm sau đây có thể phát sinh khi sử dụng sản phẩm và người vận hành cần đặc biệt chú ý để tránh những điều sau đây:

- chấn thương do rung động
  - Giữ sản phẩm bằng tay cầm được chỉ định và hạn chế thời gian làm việc và tiếp xúc.
- tổn thương thính giác do tiếp xúc với tiếng ồn
  - Hạn chế tiếp xúc và đeo đồ bảo vệ thính giác phù hợp.
- Bị thương do mảnh vỡ bay ra
  - Luôn đeo thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp, mặc quần dài dày, đeo găng tay, xô giày dép chắc chắn và đeo kính an toàn.
- mối nguy hiểm cho sức khỏe do hít phải bụi độc hại
  - Đeo khẩu trang nếu cần.

## LỰA CHỌN PHỤ KIỆN/TỐC ĐỘ

Phụ kiện	Vật liệu	Tốc độ
Điểm mài/chà nhám	Gỗ	2
	Thép	3
	Nhôm	2
Lưỡi cắt thép	Gỗ	6
	Nhựa	2
	Thép	2
	Nhôm	3
Đá mài	Nhựa	2
	Thép	6
	Nhôm	1
Chổi sắt	Thép	2
	Nhôm	2
Điểm đánh bóng	Gỗ	1
	Nhựa	1
	Thép	1
	Nhôm	1

Lưỡi cắt	Gỗ	6
	Nhựa	1
	Thép	6
	Nhôm	6
Mũi khoan	Gỗ	6
	Nhựa	1
	Thép	3
Mũi phay mạch	Nhôm	3
	Gỗ	6

## PIN

Các pin chưa được sử dụng trong một thời gian dài nên được sạc lại trước khi sử dụng.

Nhiệt độ vượt quá 50 °C làm giảm hiệu năng của pin. Tránh tiếp xúc trong thời gian dài với nhiệt độ hoặc ánh nắng mặt trời (nguy cơ quá nhiệt).

Các điểm tiếp xúc của bộ sạc và bộ pin phải được giữ sạch sẽ.

Đề có tuổi thọ tối ưu, các pin phải được sạc đầy sau mỗi lần sử dụng.

Để đảm bảo thời lượng pin lâu nhất có thể, hãy rút pin ra khỏi bộ sạc sau khi nó được sạc đầy.

Để bảo quản pin lâu hơn 30 ngày:

- Bảo quản pin ở nơi khô, có nhiệt độ dưới 27 °C.
- Bảo quản pin ở mức sạc 30% – 50%.
- Sau mỗi 6 tháng bảo quản, sạc pin như bình thường.

## BẢO VỆ PIN

Trong các tình huống có mô-men xoắn cực đại, giá lắp, chết máy và đoản mạch gây ra cường độ dòng điện danh định cao, máy sẽ dừng trong khoảng 2 giây rồi tắt. Để đặt lại, hãy tháo bộ pin ra khỏi sản phẩm và thay thế.

Trong các tình huống khắc nghiệt, nhiệt độ bên trong của bộ pin có thể tăng lên quá cao. Nếu điều này xảy ra, đồng hồ xăng sẽ nhấp sáng cho đến khi bộ pin nguội bớt. Sau khi đèn tắt, tiếp tục làm việc.

## VẬN CHUYỂN PIN LITHIUM

Các pin lithium-ion cần tuân thủ Luật về Hàng hóa Nguy hiểm.

Việc vận chuyển các pin này phải được thực hiện theo các điều kiện và quy định của địa phương, quốc gia và quốc tế.

Pin có thể được vận chuyển bằng đường bộ mà không có yêu cầu nào khác.

Việc vận chuyển thương mại pin lithium-ion bởi các bên thứ ba cần tuân thủ quy định về Hàng hóa Nguy hiểm. Việc chuẩn bị vận chuyển và vận chuyển cần được thực hiện bởi những người được đào tạo phù hợp và quy trình này phải được giám sát bởi các chuyên gia trong ngành.

Khi vận chuyển pin:

- Đảm bảo các đầu tiếp xúc của pin được bảo vệ và cách điện để ngăn ngắn mạch.
- Đảm bảo pin được cố định để không di chuyển trong bao bì.
- Không vận chuyển các pin bị nứt hoặc rò rỉ.
- Kiểm tra với công ty chuyển tiếp để được tư vấn thêm.

## LÀM SẠCH

Luôn giữ cho các khe thông gió của sản phẩm thông thoáng.

## BẢO TRÌ

Chỉ sử dụng các phụ kiện và phụ tùng của MILWAUKEE. Nếu cần thay thế các thành phần không được mô tả, vui lòng liên hệ với một trong các trung tâm bảo dưỡng MILWAUKEE của chúng tôi (xem danh sách địa chỉ bảo hành hoặc bảo dưỡng của chúng tôi).

Nếu cần, có thể yêu cầu xem hình vẽ mô tả chi tiết các bộ phận. Vui lòng nêu rõ số sê-ri cũng như loại sản phẩm được in trên nhãn và yêu cầu bản vẽ tại các trung tâm dịch vụ địa phương của bạn.

## KÝ HIỆU



Đọc kỹ hướng dẫn trước khi khởi động sản phẩm.



CHÚ Ý! CẢNH BÁO! NGUY HIỂM!



Tháo bình pin trước khi bắt đầu thao tác với sản phẩm.



Luôn đeo kính bảo vệ khi sử dụng sản phẩm.



Sử dụng khẩu trang chống bụi phù hợp.



Đeo găng tay.



Không sử dụng lực.



Hướng xoay

$n_0$

Tốc độ không tải

V

Điện áp



Dòng điện một chiều



Không vứt bỏ pin thải, thiết bị điện và điện tử thải cùng với rác thải đô thị chưa được phân loại. Pin thải và thiết bị điện và điện tử thải phải được thu gom riêng. Phải loại bỏ pin thải, bộ tích điện thải và nguồn sáng khỏi thiết bị. Kiểm tra với chính quyền địa phương hoặc nhà bán lẻ của bạn để được tư vấn về tái chế và điểm thu gom. Theo quy định của địa phương, các nhà bán lẻ có thể có nghĩa vụ nhận lại pin thải và thiết bị điện và điện tử thải miễn phí. Sự đóng góp của bạn trong việc tái sử dụng và tái chế pin thải và thiết bị điện và điện tử thải sẽ giúp giảm nhu cầu về nguyên liệu thô. Đặc biệt, pin thải có chứa lithium và thiết bị điện và điện tử thải chứa các vật liệu có giá trị, có thể tái chế, có thể tác động xấu đến môi trường và sức khỏe con người, nếu không được xử lý theo cách phù hợp với môi trường. Xóa dữ liệu cá nhân khỏi thiết bị thải, nếu có.

タイプ	ルーター
電圧	12 V ー
定格回転数 (RPM)	5000 ~ 27500 / 分 <sup>g</sup>
コレット直径	0.8 / 1.6 / 2.4 / 3.2 mm
研磨破碎本体最大径	Ø 25 mm
最大カッティングディスク径	Ø 38 mm
最大グライディングディスク径	Ø 20 mm
最大ワイヤーブラシ径	Ø 20 mm
本体重量 (2.0Ah~6.0Ahバッテリー装着時) (EPTA 01/2014準拠)	0.562 kg ~ 0.8 kg
推奨周囲動作温度	-18 - +50 °C
推奨バッテリータイプ	M12B... M12 HB...
推奨充電器	C12C..., M12-18...
騒音情報	
騒音放射値 (EN 60745に従い測定)	
A特性・音圧レベル	75.5 dB (A)
不明 K	3 dB (A)
A特性音響パワーレベル	83.5 dB (A)
不明 K	3 dB (A)
必ずイヤープロテクターを使用してください。	
振動情報	
総振動値 (3軸のベクトル和) (EN 60745に従い測定)	
振動放出値 $a_{rh}$	12.49 m/s <sup>2</sup>
不明 K	1.5 m/s <sup>2</sup>

**▲ 警告!**

本情報シートに記載されている振動/騒音放射レベルは、の所与の標準検査に従って測定されたものであり、ある工具と別の工具を比較するために使用することができます。暴露の予備評価にも使用できます。

公表された振動・騒音値は、工具の主な用途を表しています。ただし、工具が異なる用途に使用され、付属品が異なっている、メンテナンスが不十分であるなどの場合は、振動/騒音放射が異なる場合があります。これらの条件により、総作業期間にわたる暴露レベルが大幅に増加する可能性があります。

暴露する振動・騒音値の概算を出す場合、工具のスイッチがオフになっている時間、または工具がアイドリング中である時間も考慮する必要があります。これらの条件により、総作業期間にわたる暴露レベルが大幅に減少する可能性があります。

振動/騒音の影響からオペレーターを保護するために、次のような追加安全対策を確認してください：工具と付属品のメンテナンスを行う、手を温かく保つ、作業パターンを整理する。

**▲ 警告!** 本電動工具と同梱されているすべての安全警告、指示、図、仕様をお読みください。下記のすべての指示に従わない場合、感電や火災が発生したり、重傷を負う可能性があります。

今後の参考のために、すべての警告と指示を保存します。

**ルーターに関する安全警告**

研削、研磨、ワイヤーブラッシング、研磨切断に関する安全警告

グライダに関する安全警告

この電動工具は、グライダ、サンダー、ワイヤーブラシ、研磨、彫刻または切断ツールとして機能することを目的としています。

本工具のメーカーに設計および推奨されていない付属品は使用しないでください。付属品を電動工具に取り付けることができた場合でも、安全な操作が保証されるわけではありません。

付属品の定格速度は、最低でも本電動工具に記載されている最高速度と同じでなければなりません。定格回転速度よりも速く動作する付属品は、壊れて飛び散る可能性があります。

付属品の外径と厚さは、電動工具の能力の範囲内でなければなりません。不適切なサイズの付属品は、適切に保護または制御できません。

ホイール、サンディングドラム、またはその他の付属品のオーバースイズは、本電動工具のスピンデルまたはコレットに適合する必要があります。本電動工具の取付ハードウェアに合わない付属品を使用した場合、バランスが崩れる、過剰に振動する、あるいは制御が失われるおそれがあります。

マンドレルに取り付けられたホイール、サンディングドラム、カッター、またはその他の付属品は、コレットまたはチャックに完全に挿入される必要があります。「オーバークラック」、つまりホイールからコレットまでのマンドレルの長さは、最小限にする必要があります。マンドレルの固定が不十分であったり、ホイールのオーバークラックが長すぎる場合、取り付けられたホイールが緩み、高速で投げ出される可能性があります。

破損した付属品は使用しないでください。使用前に付属品を点検し、研磨ホイールに欠けやひびがないか、パッキングパッドにひび、裂け、過剰な損耗がないか、ワイヤーブラシが開いたりひびが

入ったりしていないかを確認してください。電動工具や付属品を落とした場合、破損がないか点検するか、または損傷を受けていない付属品を取り付けてください。付属品を点検し取り付けた後、自身や周囲の人は回転式の付属品の水平面から離れた場所に移動し、電動工具を無最高負荷速度で1分間動かしてください。付属品が破損している場合は通常、試験中に外れます。

個人用保護具を着用してください。用途に応じてフェイスシールド、保護ゴーグル、保護メガネを着用してください。必要な場合は、細かな研磨材や加工物の破片から保護できる防塵マスク、聴覚保護具、グローブ、作業用エプロンを着用してください。目の保護具は、様々な作業により発生する飛散する破片から保護できるものでなければなりません。防塵マスクや防毒マスクは、作業により発生する粒子を濾過できるものでなければなりません。長時間にわたる高度の騒音に晒されると、聴覚が損なわれるおそれがあります。

居合わせた人は作業エリアから安全な距離を保ってください。作業エリアに入る人は必ず個人用保護具を着用する必要があります。ワークピースや破損した付属品の破片が飛散し、作業エリアを越えてけがをする恐れがあります。

隠し配線に切断用付属品が接触する可能性のある操作を行うときは、絶縁グリップ面で電動工具を支えてください。「通電」中の配線に接触している切断用付属品が電動工具の露出金属部を「通電」させることがあり、その場合、オペレーターを感電させることがあります。

始動中は、必ず手でしっかりと工具を保持してください。全速力まで加速する際のモーターの反作用トルクにより、工具がねじれる可能性があります。

実用的な場合は、クランプを使用して、ワークピースを支えます。使用時は絶対に片手で小さなワークピースを固定し、反対の手で工具を制御しないでください。小さなワークを保持すると、両手でツールを制御できます。だぼ棒、パイプ、チューブなど丸い材料は切断中に転がる可能性があり、ビットが引っ掛かったり、作業者の方に跳ね上がる可能性があります。

付属品が完全に停止するまで、電動工具は絶対に下に置かないでください。回転する付属品が表面に引っ掛かり、電動工具を制御できなくなるおそれがあります。

ビットの交換後や調整後は、コレットナット、チャック、またはその他の調節装置がしっかりと締めつけられていることを確認します。予期せず緩んだ調節装置がずれて制御不能になる可能性があります。緩んだ回転部品が激しく投げ出される可能性があります。

本電動工具を手で持ち運ぶ際、本電動工具を動作させないでください。回転する付属品に誤って接触した場合、衣服が引っ掛かり、付属品が身体に引き込まれるおそれがあります。

電動工具の通気部は定期的に清掃してください。モーターのファンによりハウジング内にほこりが溜まり、金属粉末が過剰に蓄積して電気的な危険の原因となるおそれがあります。

本電動工具は可燃性の材料の近くで使用しないでください。火花により材料に引火するおそれがあります。

クーラント液が必要な付属品は使用しないでください。水またはクーラント液を使用した場合、感電する危険があります。

#### キックバックの原因と関連する警告

キックバックとは、挟まったり引っ掛かったりした回転ホイール、バックパッド、ブラシ、あるいはその他の付属品に対する急な反応です。挟み込みや引っかかりにより、回転しているアクセサリが急速に失速し、制御されていない製品が、バインディングポイントでアクセサリの回転と反対の方向に強制されることになります。

例えば、研磨ホイールが加工物により引っ掛かったり挟まったりした場合、ピンチポイントに入っているホイールの端が材料表面内に入り込み、ホイールが外れたりキックアウトしたりします。ピンチポイントのホイールの動作方向により、ホイールが作業者に向かって、または作業者から離れて飛びおそれがあります。また、研磨ホイールはこうした状況下で破損するおそれがあります。

キックバックは、電動工具の誤用や不適切な操作手順・状態の結果であり、以下に示す適切な予防策を講じることで回避できます。

電動工具をしっかりと握り、体と腕はキックバックの勢いに抵抗できる形で構えます。始動時にキックバックやトルク反応に耐えられるよう、補助ハンドルがあれば必ず使用してください。正しく予防策を講じることで、作業者はトルク反応やキックバックの力を制御することができます。

角や鋭利な縁などの作業を行う際は細心の注意を払ってください。付属品の跳ね返りや引っ掛かりを避けてください。角、鋭利な縁、跳ね返りは回転する付属品が引っ掛かりやすく、制御が失われたりキックバックが起こったりします。

歯付ソーブレードを取り付けしないでください。こうしたブレードを使用すると、キックバックが発生したり制御が失われたりします。

必ず、刃先が材料から出るのと同じ方向（切りくずが放出されるのと同じ方向）に、ビットを材料に入れます。間違った方向に工具を入れると、ビットの刃先がワークピースから抜けて、入れた方向に工具が引っ張られます。

回転やすり、切断ホイール、高速カッター、タングステンカーバイドカッターを使用する場合は、常にワークをしっかりと固定してください。これらのホイールは、溝の中でわずかに傾くとひっかかり、キックバックが発生する可能性があります。切断ホイールがひっかかると、通常、ホイールは破損します。ロータリやすり、高回転カッター、またはタングステンカーバイドカッターがひっかかると、溝から跳ね上がり、工具の制御を失う可能性があります。

#### 研削・研磨切断の作業に関する安全警告

お使いの電動工具に推奨されるホイールタイプのみ、および推奨される用途のみに使用してください。例：切断ホイールの側部で研磨しない。研磨切断ホイールの目的は、周囲の研削であり、ホイールに横力がかかると、破砕する可能性があります。

ネジ付き研磨コンおよびプラグには、適切なサイズおよび長さの凹凸のないショルダーフランジの付いた傷のないホイールマンドレルのみを使用します。適切なマンドレルにより、破損の可能性が減ります。

切断ホイールを強く押し付けたり過剰な圧力をかけたりしないでください。過剰に深く切断しようとししないでください。ホイールに過剰な力をかけると、負荷が上がり、切断箇所内でホイールがねじれたり曲がったりして、キックバックやホイール破損のおそれがあります。

回転ホイールと並んで、または回転ホイールの後ろに手を置かないでください。操作点のホイールが手から離れると、反動が発生し、回転ホイールと電動工具が、ユーザーに直接向かってくる可能性があります。

ホイールが拘束されているときや、何らかの理由で切断を中断しているときは、電動工具の電源をオフにし、ホイールが完全に停止するまで電動工具を動かさないでください。キックバックが起こるおそれがあるため、ホイールが動作している間は切断部から切断ホイールを絶対に外さないでください。ホイールが拘束される原因を取り除くために、調査して是正策を講じてください。

加工物上で切断動作を再始動させないでください。ホイールの速度を最高にしてから、注意して切断部にホイールを再度入れてください。電動工具を加工物上で再始動させた場合、ホイールが曲がる、異常動作する、キックバックするおそれがあります。

ホイールの挟まりやキックバックの危険性を最小限に抑えるため、パネルや大きな加工物を支えてください。大型の加工物は自重でたわむ傾向があります。支持具は、切断部の直線状の近く、およびホイール両側の加工物の端の近くに配置する必要があります。

壁やその他死角がある場所を少し切るときは、特に注意してください。突出したホイールにより、ガス管や水道管、あるいはキックバックを引き起こすおそれのある物を切るおそれがあります。

#### 研磨作業に関する安全警告

大きすぎる研磨ディスクペーパーは使用しないでください。研磨紙を選ぶ際はメーカーの推奨に従ってください。大きなサンディングペーパーがサンディングバンドを超えて伸びると、裂傷の危険があり、引っかかり、ディスクの裂け、反動を引き起こす可能性があります。

## ワイヤーブラシの作業に関する安全警告

ワイヤーの毛は、通常動作時でもブラシによって抜けますのでご注意ください。ブラシに過剰な力をかけてワイヤーに負担をかけないでください。ワイヤーの毛は、薄手の衣類や肌を容易に貫通する場合があります。

ブラシを使用する前に、少なくとも1分間は動作速度で動作させてください。この間、誰もブラシの前に立ったり、ブラシと並んだりしないでください。ブラシの抜け毛やワイヤーは、慣らし運転中に排出されます。

回転ワイヤーブラシの排出口には近づかないでください。これらのブラシの使用に、小さな粒子や小さなワイヤーの破片が高速で排出され、皮膚に刺さる可能性があります。

### 追加の安全上の注意事項および作業指示

個人用保護具を使用してください。保護メガネを常に着用してください。適切な状況の下で防塵マスク、滑り止めの付いた安全靴、ヘルメット、聴力保護具のような保護具を使用すると、人身傷害が減少されます。

金属を研削する際、火花が飛びます。人が危険な状態にならないよう注意してください。火花の危険性があるため、可燃性の材料を付近（火花飛び場所）に置かないでください。集じん機は使用しないでください。

火花や研磨粉末が身体に当たらないようにしてください。

適切に取り付けられ、損傷していないオープンエンドスパナのみを使用してください。

挿入ツールは完全に同心円状に動作する必要があります。真円でない挿入ツールを使用し続けず、作業を続行する前に交換してください。

動作中は本製品の危険エリアに入らないでください。

製品の作動中に、切りくずや破片を取り除かないでください。

異常な振動やその他の故障が発生した場合は、ただちに本製品の電源をオフにしてください。原因を見つけるため、本製品をチェックしてください。

挿入ツールを置く前に、確実に停止していることを確認してください。

極度条件下（例：アーパーおよびバルカンファイバー研削ホイールによる金属研削）では、重度の汚染がダイグライNDER内に発生するおそれがあります。

金属部品が通気スロットに入らないようにしてください。ショートする危険があります。

アクセサリは、必ず製造元の指示に従って使用および保管してください。

アスベスト含有製品の作業には使用しないでください。作業を開始する前に、ワークの構成を決定してください。アスベストの除去は、資格のある専門家のみが行う必要があります。

挿入ツールは10 mm以上クランプする必要があります。シャンク内径寸法  $L_0$  を使用して、挿入ツールの製造元から提供された仕様から挿入ツールの最大許容速度を計算できます。製品の最大速度を下回らないようにしてください。

安定するのに十分な重量がない加工物は、固定する必要があります。ワークを回転挿入ツールに向かって手で移動させないでください。

コレット本体からほりこりやゴミを取り除き、挿入前に挿入ツールのマンドレルを清掃してください。

挿入ツールは、次のものから保護する必要があります。

- 濡れと極端な湿度
- あらゆる種類の溶剤
- 極端な温度変化
- 落下および衝突

挿入ツールは次のように保管してください。

- 他の挿入ツールを邪魔したり損傷したりすることなく、挿入ツ

ルを取り外すことができるように整理された方法で

- 安全情報と一緒に

挿入ツールを落としたり、転がしたり、ぶつけたりしないでください。

挿入ツールが停止した場合は、直ちに製品の電源を切ってください。挿入ツールが停止している間に、電源を入れ直さないでください。大きな反力が生じて突然跳ね返る恐れがあります。挿入ツールが停止した理由を特定し、安全上の注意事項に留意しながら問題を修正してください。

考えられる原因は以下のとおりです。

- 加工するワークピース内で挿入ツールが傾いている。
- 加工する材料を挿入ツールが貫通している。
- 製品が過負荷になっている。

作動中の製品には手を出さないでください。

挿入工具は先が鋭利になっており、使用中に熱くなる場合があります。

### 警告！切断および火傷の危険:

- ツールを変更するとき
- 製品を下に置くとき

挿入工具をお取り扱いの際は、保護手袋を着用してください。

落としたり、転がしたり、ぶつけたり、極端な温度変化にさらされたり、溶剤や湿気に触れたりした挿入ツールは、廃棄してください。

本製品で作業を開始する前に、バッテリーパックを取り外してください。

### バッテリーの安全上の注意事項

使用済みのバッテリーパックは家庭ゴミと一緒に廃棄したり、燃やしたりしないでください。ミルウォーキー (MILWAUKEE) 販売店では、環境保護のために古いバッテリーを回収いたします。

金属片などと一緒にバッテリーパックを保管しないでください。ショートの危険性があります。

M12システム・バッテリーの充電には、M12システムの充電器しか使用できません。別のシステムのバッテリーと混ぜて使用しないでください。

バッテリーと充電器は絶対に分解しないでください。バッテリーと充電器は湿度の低い屋内で保管してください。

極端な負荷や温度によってバッテリーが損傷し、液漏れが発生する場合があります。漏れ出た液と接触した場合は、直ちに石鹸と水で洗い流してください。目に入った場合は、少なくとも10分間流水ですすいだ後、直ちに医師の診察を受けてください。

充電器の金属端子部に金属片などを接触させないでください。ショートの危険があります。

### バッテリーに関する詳細な安全警告

警告！バッテリーに関する詳細な安全警告 漏電による火災、人的損傷、製品破損のリスクを軽減するために、製品、バッテリーパック、充電器を液体に浸したり、液体を溅させたりすることは絶対にしないでください。海水、特定の工業用化学物質、漂白剤または漂白剤を含む製品などの腐食または伝導性誘導体は、漏電の原因となることがあります。

### 特定の使用条件

本製品は、木材、プラスチック、金属の研削、切削、研磨、ワイヤーブラシ加工を目的としています。手の届きにくい場所での作業に最適です。

付属品のメーカーが提供する説明書を参照してください。

本製品は、水を使用しない作業にのみ適しています。

本製品を他の用途では使用しないでください。



## 残存リスク

製品が規定どおりに使用された場合でも、特定の残存する危険因子を完全に排除することは不可能です。使用中に以下の危険が発生することがあり、作業者は以下を回避するために特に注意する必要があります。

- 振動によるけが
  - 所定のハンドルを持って本製品を保持し、作業時間や暴露を制限します。
- 騒音により生じる聴覚の異常
  - 暴露を制限し、適切な聴覚保護具を着用してください。
- 飛散した破片によるけが
  - 適切な個人用保護具、高強度の長ズボン、グローブ、安全靴、保護メガネをつねに着用してください。
- 有毒な粉塵の吸い込みによる健康上の危険性
  - 必要な場合はマスクを着用してください。

## アクセサリ/速度の選択

アクセサリー	材質	速度
研削/サンディングポイント	木材	2
	スチール	3
	アルミニウム	2
スチールカッター	木材	6
	プラスチック	2
	スチール	2
砥石	アルミニウム	3
	プラスチック	2
	スチール	6
ワイヤーブラシ	アルミニウム	1
	スチール	2
	アルミニウム	2
研磨ポイント	木材	1
	プラスチック	1
	スチール	1
切断ホイール	アルミニウム	1
	木材	6
	プラスチック	1
ドリルビット	スチール	6
	アルミニウム	6
	木材	6
ルータービット	プラスチック	1
	スチール	3
	アルミニウム	3
ルータービット	木材	6

## バッテリー

しばらく使用していなかったバッテリーパックは使用前に再度充電を行ってください。

50℃を超える温度下ではバッテリーパックの性能が低下します。

直射日光や高熱に長時間さらさないようにしてください（オーバーヒートの危険性があります）。

充電器とバッテリーパックの接触部はつねに清潔な状態にしてください。

最適な寿命を保つため、使用後はバッテリーをフル充電した後保管してください。

バッテリー寿命を最大に保つためにバッテリーをフル充電してから充電器から取り外してください。

バッテリーパックを30日以上保管する場合:

- 温度27℃度未満で湿気がない場所に保管する。
- 30~50%の充電状態で保管する。
- 6ヶ月に1回、通常通りに充電する。

## バッテリーパックの保護

非常に高いトルク、パンディング、失速、高電流引き込みを引き起こす短絡の状況では、製品は約2秒間停止し、その後製品の電源がオフになります。リセットするには、本製品からバッテリーパックを取り外して交換します。

過酷な環境下では、バッテリーパック内の温度が過剰に上昇する場合があります。この現象が起きると、バッテリーパックが冷たくなるまで燃料計が点滅します。ライトが消えた後も作動し続けてください。

## リチウムバッテリーの輸送

リチウムイオンバッテリーは、危険物規制の要件の対象となります。

このバッテリーの輸送は、地域、国、および国際的な規定および規制に従って行わなければなりません。

バッテリーの地上輸送には、それ以上の要件はありません。

第三者によるリチウムイオンバッテリーの商業輸送には、危険物規制が適用されます。輸送の準備と輸送は、適切な訓練を受けた人員のみが実施し、その作業には対応する専門家の同行が必要です。

バッテリーを輸送する場合:

- バッテリーの接触端子は、漏電を防ぐために保護と絶縁の処理がされていることを確認してください。
- バッテリーパックがパッケージ内で動かないように固定されていることを確認してください。
- ひびが入ったり液漏れが発生しているバッテリーは輸送しないでください。
- 詳細については、運送会社に確認してください。

## お手入れ

充電の際、充電器の排気口を塞がないでください。

## 保守

MILWAUKEEのアクセサリーとサービスパーツのみを使用してください。記載されていない部品を交換する必要がある場合は、MILWAUKEEサービスセンターにお問い合わせください（保証リストまたはサービス所在地リストを参照してください）。

必要に応じて、製品の分解立体図をご注文いただけます。製品タイプとシリアル番号をラベルにご記入のうえ、お近くのサービスセンターで分解立体図をご注文ください。

## 記号



製品の使用を開始する前に、指示を注意深くお読みください。



注意！警告！危険！



本製品で作業を開始する前に、バッテリーパックを取り外してください。



製品を使用する際は、必ずゴーグルを着用してください。



適切な防塵マスクを着用してください。



手袋を着用してください。



力をかけないでください。



回転方向

$n_0$

無負荷回転数

V

電圧



直流



自治体の廃棄物に分類されない廃棄電池、電気機器、電子機器は廃棄しないでください。廃棄電池、電気機器、電子機器は、分別して収集する必要があります。廃棄電池、蓄電部、光源は、機器から取り外す必要があります。リサイクル方法や回収場所については、お住いの地域の自治体または販売店にご確認ください。自治体の規定によっては、小売業者は廃棄電池や電気機器、電子機器を無償で持ち帰る義務を有する場合があります。廃棄電池、電気機器、電子機器を再利用・リサイクルすることで、材料の必要性を減らすことができます。廃棄電池（特にリチウムを含む電池）や電気機器、電子機器には、貴重でリサイクル可能な材料が含まれており、環境に配慮した方法で廃棄しない場合、環境や人体の健康に害を及ぼすおそれがあります。廃棄機器に個人情報が入っている場合は、削除してください。

