

취급 설명서

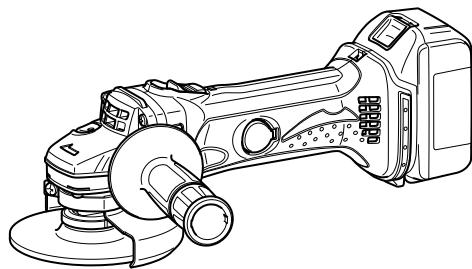
makita®

충전 그라인더

DGA402

DGA450

DGA452



007214

중요: 사용하기 전에 읽어 주십시오.

사양

모델	DGA402	DGA450	DGA452
휠 직경	100mm	115mm	
최대 훨 두께	6.4mm	6.4mm	6.4mm
스핀들	M10		M14
공구 속도 (n) / 무부하 속도 (n ₀)		11000 /min	
전체 길이		317mm	
중량	1.9 - 3.4kg	2.0 - 3.4kg	2.1 - 3.5kg
정격 전압	D.C. 18V	D.C. 14.4V	D.C. 18V

- 지속적인 연구, 개발로 인해 여기에 기재된 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 사양은 국가별로 상이할 수 있습니다.
- 배터리 카트리지를 포함한 부착품에 따라 무게가 달라질 수 있습니다. 유럽 전동공구 협회에서 2014년 1월에 정의한 절차에 따른 가장 가벼운 조합과 가장 무거운 조합이 표에 나와 있습니다.

사용 가능한 배터리 카트리지 및 충전기

배터리 카트리지	D.C.14.4V 모델	BL1415N / BL1430B / BL1440 / BL1460B
	D.C.18V 모델	BL1815N / BL1820B / BL1830B / BL1840B / BL1850B / BL1860B
충전기		DC18RC / DC18RD / DC18RE / DC18SE / DC18SF / DC18SH

- 위에 게재된 일부 배터리 카트리지 및 충전기는 거주 지역에 따라 이용할 수 없는 경우가 있습니다.

▲ 경고:

배터리 카트리지와 충전기는 위에 게재된 것만 사용하셔야 합니다. 다른 배터리 및 충전기를 사용하면 대인 상해 및/또는 화재의 위험이 야기될 수 있습니다.

모델 DGA402 / DGA452만 해당

권장 코드 연결 전원

배부식 내장형 배터리	PDC01
-------------	-------

- 위에 게재된 코드 연결 전원은 거주 지역에 따라 이용할 수 없는 경우가 있습니다.
- 코드 연결 전원을 사용하기 전에 제품에 적힌 지침 및 주의 표시를 읽어 주십시오.

END221-4

기호

다음은 본 공구에 사용된 기호를 나타냅니다. 사용하시기 전에 그 의미를 숙지하여 주십시오.



- 사용설명서를 참조하여 주십시오.



- 보안경을 착용하여 주십시오.

용도

본 공구는 물을 사용하지 않고 금속 또는 석재를 그라인딩하고 샌딩하고 자르도록 제작되었습니다.

ENE048-1

GEA006-2

본 사용설명서를 잘 보관하여 주십시오.

아래의 모든 주의사항에서 '전동공구'라고 하는 것은 전원선으로 작동하는 전동공구와 배터리로 작동하는 충전식 전동공구를 의미합니다.

작업장의 안전

- 작업장을 충분히 밝고 깨끗하게 유지하여 주십시오. 어질러지고 어두운 작업장은 사고의 원인이 됩니다.
- 휘발성 액체, 가스 또는 입자와 같이 폭발성 물질이 있는 환경에서 전동공구를 사용하지 마십시오. 전동공구에서 튀는 불꽃으로 입자나 가스가 폭발될 수 있습니다.
- 전동공구가 작동되고 있을 때는 작업자 이외의 사람이나 어린이들의 접근을 막아 주십시오. 주위가 산만하면 제어력을 상실할 수 있습니다.

일반 안전 경고

▲ 경고 경고와 사용설명을 숙지하여 주십시오. 사용방법을 따르지 않으면 감전, 화재 또는 상해의 원인이 됩니다.

전기 안전

- 전동공구의 플러그는 콘센트에 맞아야 합니다. 플러그를 절대로 개조하지 마십시오. 접지된 전동공구에 다른 플러그를 연결하여 사용하지 마십시오. 개조되지 않은 플러그와 규격의 콘센트는 감전의 위험을 줄여 줍니다.
- 파이프, 난방기, 레인지, 냉장고와 같이 접지된 표면에 신체 접촉을 피하여 주십시오. 작업자의 몸이 달을 경우 감전의 위험이 증가합니다.
- 전동공구를 비나 습기에 노출시키지 마십시오. 물이 전동공구에 들어갈 경우 감전의 위험이 증가합니다.
- 코드를 함부로 다루지 마십시오. 코드를 당겨 전동공구를 이동하거나 플러그를 뽑지 마십시오. 열, 오일, 날카로운 모서리, 회전부로부터 코드를 멀리하여 주십시오. 코드가 손상되거나 엉키면 감전의 위험이 증가합니다.
- 전동공구를 실외에서 사용할 경우에는 실외용 연결코드를 사용하여 주십시오. 실외용 연결선은 감전의 위험을 줄여 줍니다.
- ступ도가 높은 곳에서 작업할 경우 접지 회로 단속기 (GFCI)를 사용하여 주십시오. GFCI의 사용은 감전의 위험을 줄여 줍니다.

작업자 안전

- 전동공구를 사용할 때는 방심하지 말고 어떤 작업을 하고 있는지 항상 주목하며 상식적으로 생각하여 작업하여 주십시오. 피곤하거나, 약을 복용했거나, 술을 마신 다음에는 전동공구를 사용하지 마십시오. 전동공구를 사용하는 동안 잠깐이라도 방심하면 심각한 상해 사고가 일어날 수 있습니다.
- 안전 장비를 사용하여 주십시오. 항상 보안경을 착용하여 주십시오. 작업 환경에 적절하게 방진 마스크, 미끄럼방지 작업화, 작업모자, 귀마개와 같은 안전 장비를 사용하면 상해를 줄일 수 있습니다.
- 실수로 공구를 작동하지 않도록 주의하여 주십시오. 공구를 이동하거나 들어올리거나 배터리나 전원을 연결하기 전에 스위치가 꺼져 있는지를 먼저 확인하여 주십시오. 전동공구의 스위치에 손가락을 넣은 상태로 이동하거나 스위치가 켜진 상태에서 플러그를 연결하면 사고가 날 수 있습니다.
- 전동공구를 작동시키기 전에 먼저 조절키와 렌치를 제거하여 주십시오. 전동공구의 회전부에 렌치나 키가 끼혀 있으면 상해의 원인이 됩니다.
- 무리한 자세로 작업하지 마십시오. 항상 앙발을 고정 시켜 균형을 유지하여 주십시오. 예기치 않은 상황이 발생해도 전동공구를 잘 제어할 수 있습니다.
- 적당한 복장으로 작업하여 주십시오. 헐렁한 옷이나 장신구를 착용하지 마십시오. 회전부에 머리카락, 의류, 장갑이 끼지 않도록 주의하여 주십시오. 헐렁한 의류나, 장신구, 긴 머리카락은 회전부에 빨려 들어갈 수 있습니다.
- 방진 및 진진 장비에 연결할 경우에는 제대로 연결하여 바르게 사용하여 주십시오. 진진 장비를 사용하면 먼지로 발생하는 위험을 줄일 수 있습니다.

전동공구의 사용 및 관리

- 전동공구를 무리하게 사용하지 마십시오. 용도에 맞는 전동공구를 사용하여 주십시오. 용도와 용량에 맞게 전동공구를 사용해야 능률적이고 안전하게 작업할 수 있습니다.
- 스위치가 켜지거나 깨지지 않으면 전동공구의 사용을 중단하여 주십시오. 스위치가 제대로 작동하지 않는 전동공구는 위험하므로 반드시 수리하여 주십시오.
- 전동공구를 조정하거나, 부속품을 교환하거나, 전동공구를 보관하기 전에는 플러그를 뽑거나 배터리를 빼 주십시오. 이러한 안전조치는 전동공구가 예기치 않게 작동하는 위험을 줄여 줍니다.
- 사용하지 않는 전동공구는 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하여 주시고, 전동공구나 본 사용설명서 내용에 의숙하지 않은 사람이 전동공구를 사용하지 않도록 하여 주십시오. 훈련받지 않은 작업자가 전동공구를 사용하는 것은 매우 위험합니다.
- 유지보수를 철저히 하여 주십시오. 회전부의 연결과 조정은 땐찮은지, 손상된 부분은 없는지 등 전동공구 작동에 이상을 줄 수 있는 모든 상태를 점검하여 주십시오. 손상된 경우 사용 전에 수리를 받아 주십시오. 많은 사고가 전동공구의 유지보수를 제대로 하지 않아 발생합니다.
- 절삭용 공구는 날카롭고 깨끗하게 유지하여 주십시오. 제대로 유지보수된 전동공구에 날카로운 절삭날을 사용하면 작업 중에 날이 걸려 움직이지 않는 경우가 많아 제어하기 쉬워집니다.
- 전동공구, 부속품, 공구 비트는 작업 조건과 작업 내용을 고려하여 선택하며, 사용설명서에 따라 사용하여 주십시오. 전동공구를 지정된 용도와 달리 사용하면 위험한 상황이 초래될 수 있습니다.

배터리 공구의 사용 및 관리

- 제조사가 규정한 충전기로만 충전하여 주십시오. 한 가지 형태의 배터리 팩에 적합한 충전기는 다른 배터리 팩과 함께 사용하면 위험을 야기할 수 있습니다.
- 지정된 배터리 팩으로만 전동공구를 사용하여 주십시오. 다른 배터리 팩을 사용하면 대인 상해 및 화재의 위험이 야기될 수 있습니다.
- 배터리 팩을 사용하지 않을 때는 양 전극이 통하도록 하는 종이 클립, 동전, 열쇠, 목, 나사 및 기타 소형 금속 물질을 주변에 두지 마십시오. 배터리 전극을 단락 시켜 화상이나 화재가 일어날 수 있습니다.
- 잘못 사용된 경우, 배터리로부터 액체가 나올 수 있습니다. 접촉하지 마십시오. 우연히 접촉한 경우에는 물로 씻어 주십시오. 액체가 눈에 들어간 경우에는 의사 를 찾아가 주십시오. 배터리로부터 흘러나온 액체는 염증이나 화상을 일으킬 수 있습니다.

서비스

- 자격을 갖춘 전문가가 마끼다 순정부품을 사용하여 본 제품을 수리하도록 하여 주십시오. 그러면 전동공구를 안전하게 사용하는데 도움이 됩니다.
- 주유 및 부속품의 교환 시에는 사용설명서의 지시를 따라 주십시오.

30. 손잡이 부분은 항상 건조하고 깨끗한 상태를 유지하고, 기름과 윤활유가 묻지 않도록 주의하여 주십시오.
GEB059-3

충전 그라인더 안전 경고

그라인딩, 샌딩, 와이어 브러싱, 연삭 절단 작동용 일반 안전 경고:

- 이 전동공구는 그라인더, 샌더, 와이어 브러쉬 혹은 절단 공구로 사용할 수 있습니다. 이 전동공구와 함께 제공된 경고, 사용설명, 일러스트와 사양을 숙지하여 주십시오. 사용방법을 따르지 않으면 감전, 화재 또는 상해의 원인이 됩니다.
- 이 공구를 사용해 광택 작업을 하지 마십시오. 용도 이외의 작업을 하면 심각한 위험과 대인 상해가 일어날 수 있습니다.
- 공구 제조업체가 제조하거나 지정하지 않은 부속품을 사용하지 마십시오. 전동공구에 적합하지 않은 별매품을 장착하면 공구가 안전하게 작동하지 않을 수 있습니다.
- 별매품에 명시된 속도는 적어도 전동공구에 표시된 최대 속도와 같아야 합니다. 부속품의 가동 속도가 공구 속도보다 빠르면 고장나거나 떨어질 수 있습니다.
- 별매품의 외부 직경과 두께는 전동공구의 정격 능력 범위 내의 것이어야 합니다. 다른 크기의 부속품은 제대로 보호하거나 제어할 수 없습니다.
- 부속품의 슬리드 미운팅은 그라인더 스판들 슬리드에 맞아야 합니다. 부속품을 플랜지로 장착할 경우에는 액세서리의 축 구멍이 플랜지의 위치 지정 지름에 맞아야 합니다. 전동공구에 설치된 기재와 맞지 않는 부속품은 균형을 잃을 수 있으며, 과도하게 흔들려 제대로 제어할 수 없게 됩니다.
- 손상된 별매품을 사용하지 마십시오. 사용하기 전에 연삭 훈의 조각과 금, 뒷 패드의 금과 찢어짐과 깊은 상태, 와이어 브러쉬의 헐거움과 와이어의 금과 같은 별매품의 상태를 점검하여 주십시오. 전동공구 혹은 별매품을 떨어뜨렸다면 손상된 부분은 없는지 점검하고 새 별매품을 설치하여 주십시오. 부속품을 점검하고 설치한 다음 부속품이 또는 자리에서 외부 사람과 함께 멀어져 1분 동안 무부하 최대 속도로 전동공구를 작동시켜 주십시오. 이 테스트 시간에 보통 손상된 부속품은 떨어져 나갑니다.
- 안전 장비를 사용하여 주십시오. 용도에 따라 얼굴 보호대, 보호용 고글, 보안경을 사용하여 주십시오. 작업 환경에 맞게 연마재 혹은 작업을 조각이 뛰는 것을 보호할 수 있는 방진 마스크, 청력 보호대, 장갑 또는 작업용 일자마를 사용하여 주십시오. 눈 보호 장비는 여러 작업에서 생기는 파편에서 눈을 보호하는데 반드시 필요합니다. 방진 마스크 혹은 호흡기는 작업에서 발생하는 미세입자를 정화하는데 반드시 필요합니다. 장시간 고온에 노출되면 청력을 잃을 수 있습니다.
- 작업장에 외부 사람을 들이지 마십시오. 작업장에 들어가는 사람은 반드시 개인 보호 장치를 착용하여 주십시오. 작업물의 파편이나 깨진 부속품이 직접적인 작업 장소를 넘어 날아올 수 있어 상해를 입을 수 있습니다.
- 절단 공구가 숨겨진 와이어에 접촉할 수 있는 곳에서 작업을 할 때는 반드시 절연 그립 표면으로만 전동공구를 잡아 주십시오. '전기가 통하는' 와이어와 접촉하면 전동공구의 금속 부분에 '전기가 통하게' 되어 작업자가 전기 감전될 수 있습니다.
- 부속품이 완전히 작동을 멈출 때까지 전동공구를 지면에 내려놓지 마십시오. 회전 부속품이 돌아가 지면을 쳐낼 수 있으며 전동공구를 제어할 수 없게 합니다.
- 작업자 쪽에서 전동공구를 끌길 때는 작동시키지 마십시오. 실수로 회전 부속품에 닿으면 몸 쪽으로 부속품이 당겨져 웃이 걸릴 수 있습니다.
- 정기적으로 전동공구의 통풍구를 청소하여 주십시오. 모터 팬이 먼지를 끌어당겨 공구 안에 금속 가루가 과도하게 쌓이면 전기 재해가 일어날 수 있습니다.
- 화기가 있는 물질 가까이에서 전동공구를 사용하지 마십시오. 불꽃이 튀어 점화될 수 있습니다.
- 액체 냉매가 필요한 부속품은 사용하지 마십시오. 물 또는 액체 냉매제를 사용하면 감전사고가 일어날 수 있습니다.

반동과 이와 관련된 경고

반동은 회전 훈, 뒷 패드, 브러쉬 혹은 다른 부속품이 끼거나 걸려서 갑작스럽게 일어납니다. 끼거나 걸리면 돌아가고 있던 회전 부속품이 갑자기 멈추면서 전동공구를 제어할 수 없게 되면 멈춘 곳에서 부속품이 회전하던 방향과는 반대 방향으로 전동공구가 움직입니다. 예를 들어 작업물에 연삭휠이 끼거나 걸리면 걸린 부분에 들어간 훈 끝부분이 금속 표면에 파고 들어가 훈이 튀어오르거나 반동 현상이 일어납니다. 걸린 부분에서 훈이 어떤 방향으로 움직였나에 따라 훈이 작업자 쪽으로 훈수도 반대로 날아갈 수도 있습니다. 연삭 훈은 다음과 같은 상태에서 파손됩니다.

전동공구를 잘못 사용하거나 작업 절차나 상태가 적절하지 못하면 반동 현상이 일어나지만 아래와 같은 주의 사항을 따라 적절하게 사용하면 반동 현상을 피할 수 있습니다.

- 전동공구의 그립을 단단하게 잡고 물과 팔이 반동 현상에 견딜 수 있는 자세를 취하여 주십시오. 보조 핸들이 있다면 항상 사용하여 공구가 가동될 동안 반동 현상 혹은 회전 반작용을 최대한 제어하여 주십시오. 주의사항을 제대로 지키면 회전 반작용 혹은 반동을 제어할 수 있습니다.
- 회전 부속품 주변에 손을 놓지 마십시오. 별매품이 손 위에서 반동 현상을 일으킬 수 있습니다.

- c) 반동 현상이 발생하여 전동공구가 이동할 수 있는 곳에 있지 마십시오. 반동 현상은 걸린 곳의 훨의 움직임과 반대 방향으로 공구가 움직이게 합니다.
- d) 모퉁이나 날카로운 끝 부분 등을 작업할 때는 각별히 주의하여 주십시오. 부속품이 뛰어오르거나 걸리는 것을 피하여 주십시오. 모퉁이, 날카로운 끝 부분 혹은 뛰어나온 부분을 작업할 때는 회전 부속품이 잘 걸릴 수 있으며 제어를 잃거나 반동 현상을 야기합니다.
- e) 몽각용 툴 체인 또는 톱니 톱날을 부착하지 마십시오. 위와 같은 톱날은 자주 반동 현상을 일으키며 제어력을 상실하게 합니다.

그라인딩 및 연삭 절단 작업용 안전 경고:

- a) 전동공구에 적합한 타입의 훨을 사용하고 선택한 훨에 맞게 제작된 지정 보호 커버를 사용하여 주십시오. 전동공구용으로 제작되지 않은 훨은 제대로 보호할 수 없어 위험합니다.
- b) 압축된 중앙 훨의 그라인딩 표면은 보호 커버부분 아래에 놓여져야 합니다. 부적절하게 놓인 훨이 보호 커버부분 밖으로 돌출되면 제대로 보호되지 않을 수 있습니다.
- c) 보호 커버는 반드시 전동공구에 단단히 부착되어 있고 최대한 안전을 지킬 수 있는 곳에 위치해 작업자가 훨에 최소한 노출되도록 해야 합니다. 보호 커버는 잘린 훨 조각이 날아오는 것과 웃에 불똥이 튀는 것으로부터 작업자를 보호합니다.
- d) 훨은 반드시 지정된 용도로 사용해야만 합니다. 예: 절단 훨의 측면으로 그라인딩 하지 마십시오. 연삭 절단 훨은 주변을 그라인딩 하기 위해 사용해야 하며 이런 훨에 적용된 측면 힘은 훨을 손상시킵니다.
- e) 항상 선택한 훨에 맞는 크기와 모양의 손상되지 않은 훨 플랜지를 사용하여 주십시오. 적절한 훨 플랜지는 훨이 파손될 위험을 줄여줍니다. 절단 훨에 사용할 플랜지는 그라인딩 훨 플랜지와 다릅니다.
- f) 대형 전동공구의 닫은 훨을 사용하지 마십시오. 대형 전동공구에 맞게 제작된 훨은 속도가 더 빠르고 작은 공구에는 맞지 않으며 터질 수 있습니다.

연삭 절단 작업용 추가 안전 경고:

- a) 절단 훨을 '깊숙이 박거나' 과도한 압력을 주지 마십시오. 과도한 깊이의 절단을 하지 마십시오. 훨에 강한 압력을 주면 부하를 증가시켜 절단할 때 훨이 휙고 멈추기 쉬워지며 반동 현상과 훨이 파손될 가능성이 늘어납니다.
- b) 회전 훨 위쪽에 있지 마십시오. 작업하는 곳의 훨이 작업자에서 떨어져 움직이면 반동 현상으로 인해 돌아가는 훨과 전동공구가 작업자를 향해 올 수 있습니다.

c) 훨이 멈추거나 절단할 수 없는 상황이 생기면 반드시 전동공구의 스위치를 끄고 훨이 완전히 멈출 때까지 전동공구를 잡아 주십시오. 훨이 작동할 동안 절단 훨을 제거하려고 하면 반동 현상이 일어날 수 있습니다. 훨이 멈춘 원인을 찾아 제거하여 주십시오.

d) 작업물에서 절단 작업을 다시 시작하지 마십시오. 훨이 전속력에 이를 때까지 기다려 조심스럽게 절단을 다시 시작합니다. 작업물에서 전동공구를 다시 가동하면 훨이 멈추거나, 작업자 쪽으로 다가가거나, 반동 현상을 일으킬 수 있습니다.

e) 훨이 끼거나 반동 현상을 일으킬 위험을 최소화하기 위해 판넬 혹은 어떤 대형 작업물이든 지지하여 주십시오. 대형 작업물은 중량으로 인해 깨지기 쉽습니다. 지지대는 반드시 작업물 아래의 절단선과 훨 양쪽의 작업물 끝 부분 가까이에 놓아 주십시오.

f) 기존의 벽이나 다른 막힌 부분의 '구멍'을 만들 때는 세심한 주의를 기울여 주십시오. 돌출된 훨은 가스나 물 배관, 전기 배선이나 반동 현상을 일으키는 물체를 절단할 수 있습니다.

샌딩 작업용 안전 경고:

- a) 과도하게 큰 샌딩 디스크 페이퍼를 사용하지 마십시오. 제조업체가 지정한 샌딩 페이퍼를 선택하여 주십시오. 샌딩 패드보다 큰 샌딩 페이퍼는 찢어질 수 있으며 걸려 디스크를 찢거나 반동 현상을 일으킬 수 있습니다.

와이어 브러싱 작업용 안전 경고:

- a) 정상적인 작업 중에도 브러쉬의 강모가 떨어져 나올 수 있으니 주의하여 주십시오. 브러쉬를 과도하게 부하하여 와이어에 심한 압력을 주지 마십시오. 브러쉬의 강모는 얇은 옷이나 피부를 쉽게 뚫습니다.
- b) 와이어 브러쉬용 보호 커버를 사용할 경우 보호 커버가 와이어 훨 혹은 보호 커버가 부착된 브러쉬에 방해되지 않도록 주의하여 주십시오. 원심력과 작업 부하로 와이어 훨이나 브러쉬의 직경이 늘어날 수 있습니다.

기타 안전 경고:

- 16. 압축된 중앙 그라인딩 훨을 사용할 때는 반드시 유리 섬유로 강화된 훨을 사용하여 주십시오.
- 17. 이 그라인더와 스톤컬 유형의 훨을 절대 함께 사용하지 마십시오. 이 그라인더는 스톤컬 유형의 훨과 함께 사용하도록 제작되지 않았으며 함께 사용하면 심각한 대인 상해를 일으킬 수 있습니다.
- 18. 스피드풀, 플랜지(특히 설치 면) 혹은 잠금 너트가 손상되지 않도록 주의하여 주십시오. 이러한 부품에 손상이 가면 훨이 파손될 수 있습니다.
- 19. 스위치를 켜기 전에 훨이 작업물에 닿지 않도록 주의하여 주십시오.
- 20. 실제 작업물에 공구를 사용하기 전에 잠시 동안 공회전시켜 주십시오. 진동과 흔들림을 살펴보아 잘못 설치되었는지 훨의 균형이 맞는지를 확인하여 주십시오.

- 그라인딩을 하려면 훨의 지정된 면을 사용하여 주십시오.
- 공구를 작동시킨 채로 두지 마십시오. 손으로 공구를 잡았을 때만 작동하여 주십시오.
- 작업이 끝난 다음 바로 작업물을 잡지 마십시오. 매우 뜨거워 화상을 입을 수 있습니다.
- 훨의 정확한 설치 및 사용을 위해 제조자의 지시사항을 따라 주십시오. 훨을 조심스럽게 다루고 보관하여 주십시오.
- 대형 구멍 연삭 훨을 개조하기 위해 별개의 작은 부싱 혹은 어댑터를 사용하지 마십시오.
- 본 공구에 규정된 플랜지만을 사용하여 주십시오.
- 나사산이 있는 구멍 훨이 정착될 공구는 훨에 있는 나사니가 스플린 길이에 맞을 만큼 충분히 긴 것을 사용하여 주십시오.
- 작업물이 적절히 지지되어 있는지 점검하여 주십시오.
- 공구의 스위치를 끈 뒤에도 훨이 계속 돌아가는지 주의하여 주십시오.
- 작업장이 매우 덥고 습하거나 먼지로 더러운 경우에는 작업자의 안전을 위해 누전 차단기(**30 mA**)를 사용하여 주십시오.
- 석면을 함유하고 있는 물질에 공구를 사용하지 마십시오.
- 절단 훨을 사용할 때는 반드시 집진 훨 보호 커버를 장착해 사용하여 주십시오.
- 절단 디스크의 측면에 압력을 가하지 마십시오.

본 취급설명서를 잘 보관하여 주십시오.

△ 경고:

여러 번 사용해 익숙해졌다해도 긴장을 늦추지 말고 항상 안전수칙을 지켜주시기 바랍니다. 본 사용설명서의 안전규칙을 따르지 않거나 잘못 사용하면 심각한 대인 상해가 일어날 수 있습니다.

ENC007-8

중요한 안전 규칙

배터리용

- 배터리를 사용하기 전에 (1) 배터리 충전기 (2) 배터리 (3) 배터리를 사용하는 제품에 관한 모든 지시사항 및 주의 표시를 숙지하여 주십시오.
- 배터리를 분해하지 마십시오.
- 작동 시간이 지나치게 짧아진 경우에는 작동을 즉시 멈춰 주십시오. 과열이나 화상 혹은 폭발할 위험이 있습니다.
- 전해질이 눈에 들어간 경우에는 깨끗한 물로 씻어낸 다음 의사에게 즉시 찾아가 주십시오. 시력을 잃을 수 있습니다.

- 배터리를 단락시키지 마십시오:
 - 전도력이 있는 물질로 전극을 접촉하지 마십시오.
 - 못, 동전 등과 같은 금속 물질이 들어 있는 용기에 배터리를 보관하지 마십시오.
 - 배터리를 물이나 비에 노출시키지 마십시오. 배터리가 단락되어 과전류, 과열, 화상 및 고장이 일어날 수 있습니다.
- 온도가 **50°C** 이상 되는 곳에 공구와 배터리를 보관하지 마십시오.
- 심하게 손상되었거나 완전히 뜯은 경우라도 배터리를 태우지 마십시오. 배터리가 폭발할 수 있습니다.
- 배터리를 떨어뜨리거나 치지 마십시오.
- 손상된 배터리를 사용하지 마십시오.
- 배터리 처리에 관해서는 지역 규정에 따르십시오.

본 취급설명서를 잘 보관하여 주십시오.

배터리 수명을 최대로 유지하는 방법

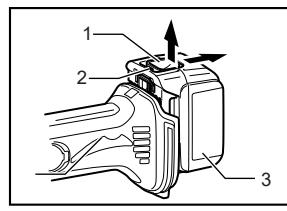
- 완전히 방전되기 전에 배터리를 충전합니다. 공구의 힘이 약해진 것을 감지했을 때 공구의 작동을 멈추고 배터리를 충전합니다.
- 완전히 충전된 배터리를 재충전하지 마십시오. 과충전은 배터리의 수명을 단축시킵니다.
- 실내 온도 **10°C - 40°C**에서 배터리를 충전합니다. 충전하기 전에 뜨거운 배터리를 냉각합니다.
- 오랫동안 배터리를 사용하지 않을 때는 **6개월**에 한번씩 충전하여 주십시오.

기능 설명

△ 주의:

- 공구의 기능을 조정하거나 점검하기 전에는 항상 공구의 스위치가 꺼져 있고 배터리가 분리되어 있는지를 확인하여 주십시오.

배터리 설치 및 제거



- 버튼
- 적색 표시기
- 배터리

△ 주의:

- 배터리를 장착하거나 제거하기 전에 항상 공구를 끁니다.

- 배터리를 장착하거나 제거할 때 공구와 배터리를 단단히 잡아 주십시오. 공구와 배터리를 단단히 잡지 않으면 손에서 미끄러져 공구와 배터리에 손상이 생기고 대인 상해 또한 일어날 수 있습니다.

배터리를 분리하려면 배터리 전면에 있는 버튼을 밀면서 공구에서 빼냅니다.

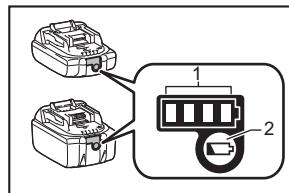
배터리를 장착하려면 구멍 틀에 배터리의 끝부분을 맞추고 그대로 밀어 넣습니다. 끌깍 소리가 나면서 제자리에 들어가 잠길 때까지 쭉 밀어 넣습니다. 버튼의 윗쪽에 적색 표시기가 보이면 완전히 잠긴 것이 아닙니다.

▲주의:

- 적색 표시기가 보이지 않을 때까지 배터리를 완전히 장착합니다. 그렇지 않으면 공구에서 분리되어 작업자나 주변 사람에게 상해를 입힐 수 있습니다.
- 배터리를 힘으로 장착하지 마십시오. 쉽게 들어가지 않으면 정확하게 삽입한 것이 아닙니다.

남아 있는 배터리 용량 표시

이 표시기가 있는 배터리 카트리지 전용



배터리 카트리지에 있는 확인 버튼을 눌러 배터리의 남은 용량을 표시합니다. 표시기 램프가 몇 초간 켜집니다.

표시기 램프			남은 용량
켜짐	꺼짐	깜빡임	
■	□	■	75% - 100%
■	■	■	50% - 75%
■	■	□	25% - 50%
■	□	□	0% - 25%
□	□	□	배터리를 충전합니다
■	■	□	배터리가 고장 일 수 있습니다.

참고:

- 사용 상태와 주변의 온도에 따라 실제 용량보다 조금 다르게 표시될 수 있습니다.
- 배터리 보호 시스템이 작동하면 첫 번째(맨 왼쪽) 표시기 램프가 깜빡입니다.

공구/배터리 보호 시스템

공구에는 공구/배터리 보호 시스템이 장착되어 있습니다. 이 시스템은 자동으로 모터의 전원을 차단해 공구와 배터리 수명을 연장시킵니다. 공구나 배터리가 다음 중 한 가지 상황이 되면 사용하면 공구가 자동으로 작동을 멈춥니다.

과부하 방지

비정상적으로 높은 전류가 필요한 용도로 공구/배터리를 가동하면 공구가 자동으로 멈춥니다. 이런 경우에는 공구를 끄고 공구에 과부하를 일으키는 원인이 된 작업을 중단하십시오. 그런 다음 공구를 켜고 다시 시작하십시오.

과열 방지

공구/배터리가 과열되면 공구 작동이 자동으로 멈춥니다. 공구를 다시 켜기 전에 공구가 식을 때까지 기다리십시오.

과방전 방지

배터리의 남은 용량이 부족하면 공구는 자동으로 멈춥니다. 이런 경우는 공구에서 배터리를 분리해서 충전하십시오.

기타 원인에 대한 보호 장치

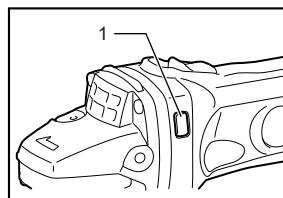
보호 시스템은 공구를 손상할 수 있는 기타 원인에 대해서도 설계되어 있어 공구를 자동으로 정지시킬 수 있습니다. 공구가 일시적으로 중지되거나 작동을 멈춘 경우는 다음 단계를 모두 수행하여 원인을 제거하십시오.

1. 공구의 전원을 끌다가 다시 켜서 재시작하십시오.
2. 배터리를 충전하거나 충전된 배터리로 교체하십시오.

3. 공구 및 배터리의 열기를 식히십시오.

보호 시스템을 복구해도 증상이 개선되지 않으면 현지 Makita 서비스 센터로 문의하십시오.

여러 기능을 가진 표시 램프



007224

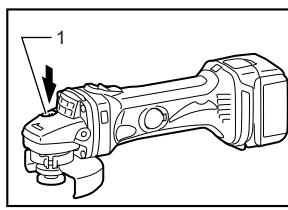
1. 표시 램프

표시 램프는 두 곳에 있습니다.

슬라이드 스위치가 'O (OFF)' 위치에 있을 때 공구에 배터리가 삽입되어 있으면 표시 램프는 약 1초간 빠르게 깜빡입니다. 표시 램프가 깜빡이지 않으면 배터리 또는 표시 램프가 고장 났을 수도 있습니다.

- **과부하 방지**
 - 공구가 과부하되면 표시 램프가 깜빡입니다. 공구의 부하를 줄이면 램프는 깜빡합니다.
 - 계속 공구가 과부하되면 표시 램프는 약 2초간 연속으로 깜빡이고 공구가 멈춥니다. 이 기능은 모터와 모터와 관계된 부품이 손상되는 것을 방지합니다.
 - 이런 경우 'O (OFF)' 위치로 슬라이드 스위치를 한번 밀니다. 그리고 'I (ON)' 위치로 밀어 공구를 다시 작동합니다.
- **배터리 교환 신호**
 - 남아 있는 배터리 용량이 적으면 표시 램프는 고용량의 배터리를 사용해 작업할 때보다 빨리 깜빡니다.
- **우발적 재가동 보호 기능**
 - 공구에 배터리가 삽입되어 있고 슬라이드 스위치가 'I (ON)' 위치에 있어도 공구는 작동하지 않습니다. 이런 경우 램프가 천천히 깜빡입니다. 이는 우발적 재가동 보호 기능이 작동하고 있다는 것을 나타냅니다.
 - 공구를 작동하려면 먼저 'O (OFF)' 위치로 슬라이드 스위치를 민 다음 다시 'I (ON)' 위치로 밀니다.

샤프트 룹

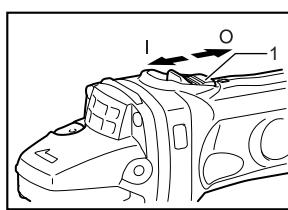


007216

△주의:

- 스픈들이 움직이고 있을 때는 절대로 샤프트 룹을 조작하지 마십시오. 공구가 손상될 수 있습니다. 부속품을 설치하거나 제거할 때 스픈들이 회전하는 것을 방지하려면 샤프트 룹을 누릅니다.

스위치 작동



007217

1. 샤프트 룹

1. 슬라이드 스위치

△주의:

- 공구에 배터리를 넣기 전에 반드시 슬라이드 스위치가 올바르게 작동하며 슬라이드 스위치의 뒤를 눌렀을 때 'OFF' 위치로 되돌아오는지를 확인하여 주십시오.

공구를 작동하려면 슬라이드 스위치를 'I (ON)' 위치로 밀니다. 계속 작업하려면 슬라이드 스위치의 앞을 눌러 잠금니다.

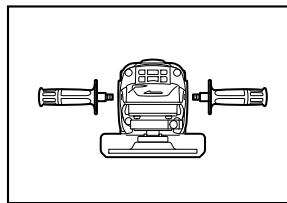
공구를 멈추려면 슬라이드 스위치의 뒤를 누르고 'O (OFF)' 위치로 밀니다.

조립

△주의:

- 공구에 무언가 작업을 하기 전에는 항상 공구의 스위치가 거져 있고 배터리가 제거되어 있는지를 확인하여 주십시오.

사이드 그립(핸들) 설치



007225

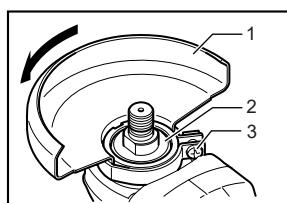
△주의:

- 작동하기 전에 사이드 그립이 단단히 설치되어 있는지 확인하여 주십시오.

그립과 같이 공구의 위치에 사이드 그립을 단단히 돌립니다.

휠 가드 설치 및 제거(지식 휠, 멀티 디스크/연삭 절단 휠, 다이아몬드 휠)

잠금 나사 탑입 휠 보호 커버 장착 공구용



1. 휮 가드
2. 베어링 박스
3. 나사

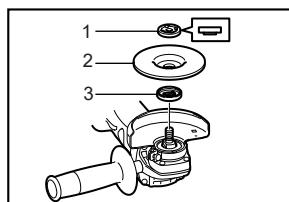
△ 경고:

- 지식 그라인딩 훈/멀티 디스크, 플렉스 훈, 와이어 훈 브러쉬, 절단 훈 혹은 다이아몬드 훈을 사용할 때는 반드시 훈 보호 커버를 공구에 맞춰 보호 커버의 닫힌 쪽이 작업자를 향하도록 하여 주십시오.
- 연삭 절단 훈/다이아몬드 훈을 사용할 때는 절단 훈 사용을 위해 특별히 고안된 훈 보호 커버를 사용하여 주십시오. (유럽 국가에서는, 다이아몬드 훈을 사용할 때 일반 보호 커버를 사용할 수 있습니다.)

훈 보호 커버 밴드에 있는 돌출부가 베어링 박스에 있는 눈금과 일치하도록 훈 보호 커버를 올려 놓습니다. 그리고 작업에 따라 작업자를 보호할 수 있는 각도로 훈 보호 커버를 회전합니다. 나사를 단단히 조입니다.

훈 보호 커버를 제거하려면 설치 절차를 반대로 하면 됩니다.

그라인딩 훈/멀티 디스크 설치 및 제거



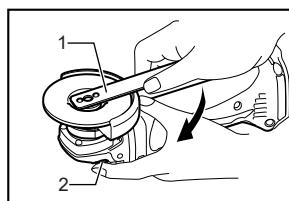
007219

△ 경고:

- 공구에 지식 그라인딩 훈/멀티 디스크를 사용할 때는 항상 제공된 보호 커버를 사용하여 주십시오. 사용 도중 훈이 손상되었을 때 보호 커버가 상해의 가능성을 줄여 줍니다.

내부 플랜지를 스픈들에 놓습니다. 내부 플랜지에 훈/디스크를 맞추고 스픈들 위에 잠금 너트를 돌립니다.

잠금 너트를 조이려면 스픈들이 돌아가지 않도록 샤프트 룹을 확실히 누른 다음 잠금 너트 렌치를 사용하여 시계 방향으로 올려 단단히 조입니다.



007220

훈을 제거하려면 설치 절차를 반대로 하면 됩니다.

△ 경고:

- 스핀들이 움직이지 않을 때만 샤프트 룹을 조작하여 주십시오.

작동

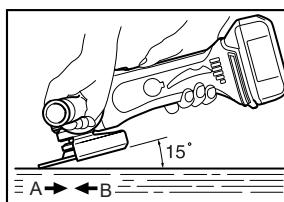
△ 경고:

- 공구에 무리한 힘을 가할 필요가 없습니다. 공구의 무게에 적절한 압력을 가합니다. 지나치게 과도한 힘을 주면 훈이 파손될 우려가 있습니다.
- 그라인딩 하는 동안 공구가 떨어지면 반드시 훈을 교체하여 주십시오.
- 작업하는 동안 그라인딩 디스크나 훈을 치거나 두드리지 마십시오.
- 특히 모동이, 날카로운 부분을 손질할 때는 훈이 뒤거나 걸리지 않도록 조심하여 주십시오. 통제력을 잃거나 반동 현상이 야기될 수 있습니다.
- 목재 절단 날이나 기타 투명을 장착한 새 공구를 사용하지 마십시오. 이런 날을 사용하면 자주 반동 현상이 일어나며 통제력을 상실하여 대인 상해가 일어날 수 있습니다.

△ 주의:

- 한 번 절단할 때의 깊이를 최대 5mm로 설정하여 주십시오. 작동하는 동안 공구의 속도가 떨어지지 않도록 공구에 가할 압력을 조정하여 주십시오.
- 작동이 끝나면 반드시 공구의 스위치를 끄고 훈이 완전히 멈출 때까지 기다렸다가 공구를 내려 놓아 주십시오.
- 배터리가 방전될 때까지 공구를 연속으로 사용했다면 새로운 배터리로 작업을 계속하기 전에 15분 정도 공구를 쉬게 합니다.

그라인딩 및 샌딩 작업



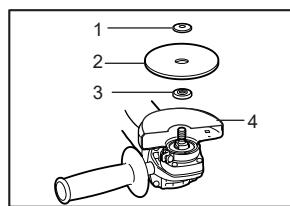
007221

항상 한 손으로 훈을 잡고 다른 손으로 사이드 핸들을 잡아 공구를 단단히 고정시킵니다. 공구를 켜고 작업물에 훈 또는 디스크를 얹습니다.

일반적으로 훈 또는 디스크의 가장자리와 작업물 표면의 각도를 약 15도로 유지합니다.

새 훈을 길들이는 동안에는 B 방향으로 그라인더를 작동하지 마십시오. 작업물이 잘리게 됩니다. 길이 들어 훈 가장자리가 둥글게 되면 A 및 B 방향으로 훈을 작동할 수 있습니다.

연삭 절단 훈/다이아몬드 훈(별매품) 사용



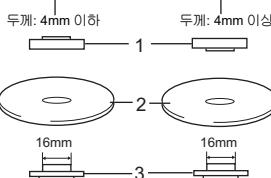
010855

잠금 너트와 내부 플랜지를 장착하는 방향은 훈의 두께에 따라 달라집니다.
아래 표를 참조합니다.

1. 잠금 너트
2. 연삭 절단 훈/
다이아몬드 훈
3. 내부 플랜지
4. 연삭 절단 훈/
다이아몬드 훈
보호 커버

100mm

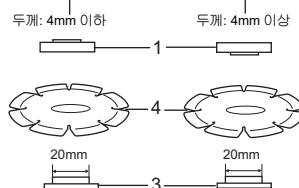
연삭 절단 훈



1. 잠금 너트

2. 연삭 절단 훈

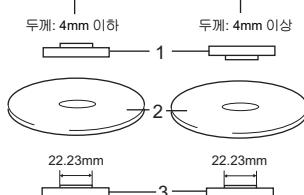
다이아몬드 훈



4. 다이아몬드 훈

115mm / 125mm

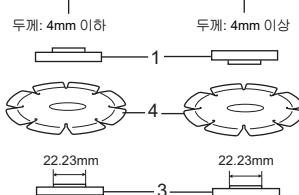
연삭 절단 훈



1. 잠금 너트

2. 연삭 절단 훈

다이아몬드 훈



4. 다이아몬드 훈

010848

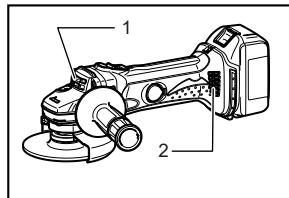
△ 경고:

- 연삭 절단 훈/ 다이아몬드 훈을 사용할 때는 절단 훈 사용을 위해 특별히 고안된 훈 보호 커버를 사용하여 주십시오. (유럽 국가에서는, 다이아몬드 훈을 사용할 때 일반 보호 커버를 사용할 수 있습니다.)
- 측면 그라인딩에는 절단 훈을 사용하지 마십시오.
- 훈을 '깊숙이 박거나' 과도한 압력을 주지 마십시오. 과도한 깊이의 절단을 하지 마십시오. 훈에 강한 압력을 주면 부하를 증가시켜 절단할 때 훈이 휘고 결합하기 쉬워지며 반동 현상이 발생하거나 훈이 파손되거나 모터가 과열될 가능성이 늘어납니다.
- 작업물에서 절단 작업을 시작하지 마십시오. 훈이 전속력에 이를 때까지 기다린 다음 작업물 위에서 공구를 조심스럽게 앞쪽으로 이동합니다. 작업물에서 전동공구를 가동하면 훈이 멈추거나, 작업자 쪽으로 다가가거나, 반동 현상을 일으킬 수 있습니다.
- 절단 작업 중에는 훈의 각도를 변경하지 마십시오. 그라인딩 작업 도중 절단 훈의 측면에 압력을 가하면 훈이 갈라지거나 파손되어 심한 부상을 입을 수 있습니다.
- 다이아몬드 훈은 절단할 소재와 직각을 이룬 상태에서 작동해야 합니다.

유지 보수

△ 주의:

- 점검 또는 유지 보수 작업을 하기 전에는 항상 공구의 스위치가 꺼져 있고 배터리가 분리되어 있는지 확인하여 주십시오.
- 휘발유, 벤진, 시너, 알코올 등을 사용하지 마십시오. 변색 또는 변형되거나 금이 갈 수 있습니다.

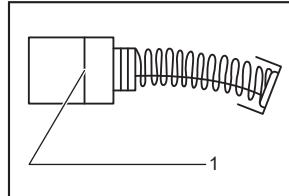


007222

공구와 통풍구는 항상 청결해야 합니다. 정기적으로 또는 막힐 때마다 공구의 통풍구를 청소하십시오.

카본 브러쉬 교환

1. 한계선

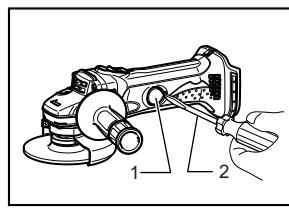


001145

카본 브러쉬를 정기적으로 분리하여 점검합니다. 한계선 까지 닿았을 때는 교체합니다. 카본 브러쉬를 항상 깨끗하게 보관하고, 훈더에서 자유롭게 움직일 수 있도록 합니다. 두 개의 카본 브러쉬는 동시에 교체해야 합니다. 동일한 카본 브러쉬만을 사용합니다.

일자형 스크류 드라이버의 끝 앞부분을 공구의 새김눈에 넣고 훈더 캠 커버를 들어올려 제거합니다.

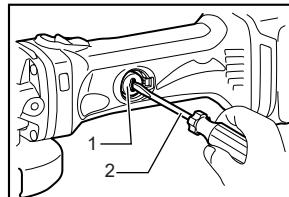
1. 훈더 캠 커버
2. 스크류 드라이버



007226

스크류 드라이버를 이용하여 브러쉬 훈더 캠을 제거합니다. 다 닦은 카본 브러쉬를 끼낸 다음 새 카본 브러쉬를 끼우고 브러쉬 훈더 캠을 고정합니다.

1. 브러쉬 훈더 캠
2. 스크류 드라이버



007223

공구에 훈더 캠 커버를 다시 장착합니다.

제품의 안정과 신뢰성을 유지하기 위해, 수리 및 기타 유지 보수 또는 조정 시에는 항상 마끼다 순정 부품을 사용하는 마끼다 공인 서비스 센터를 이용하여 주십시오.

Makita Corporation

3-11-8, Sumiyoshi-cho,
Anjo, Aichi 446-8502 Japan

www.makita.com

885268D158
TRD