

(KR)

사용 설명서 원본 - 기어 구동식 편심 샌더

6

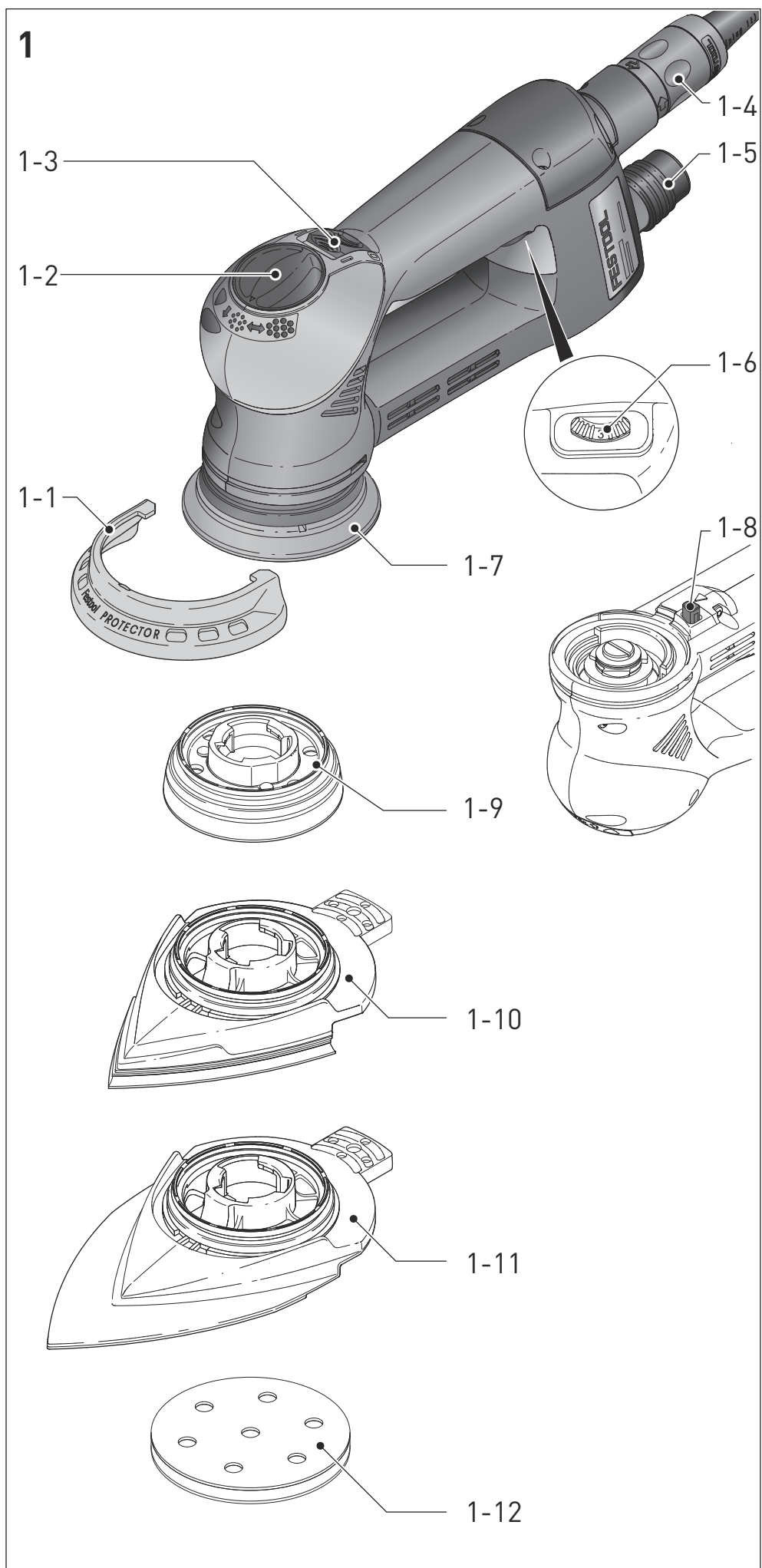
(GB)

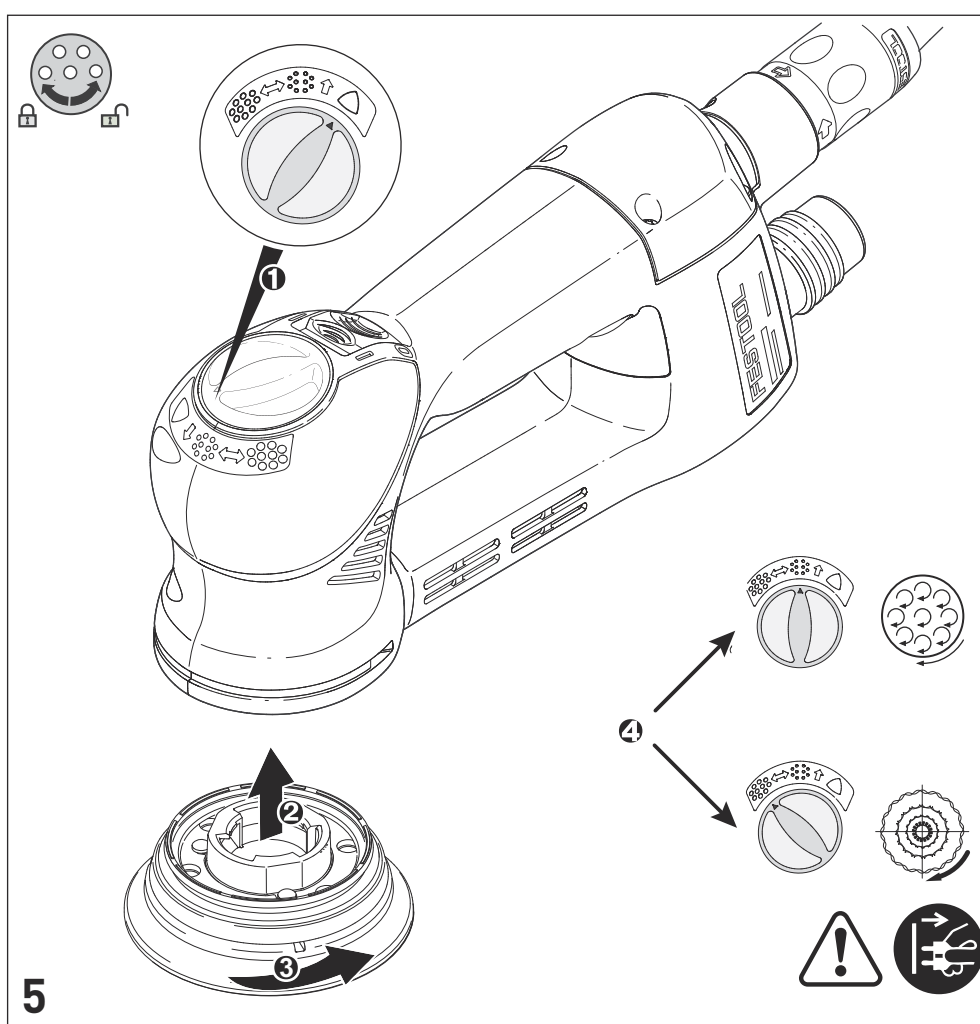
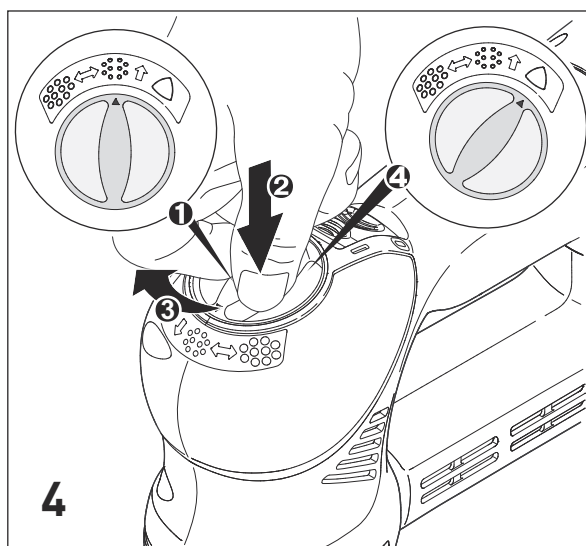
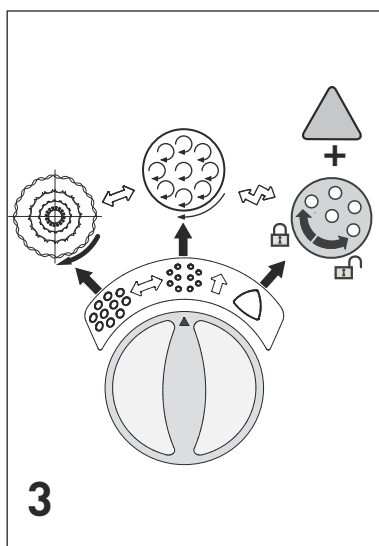
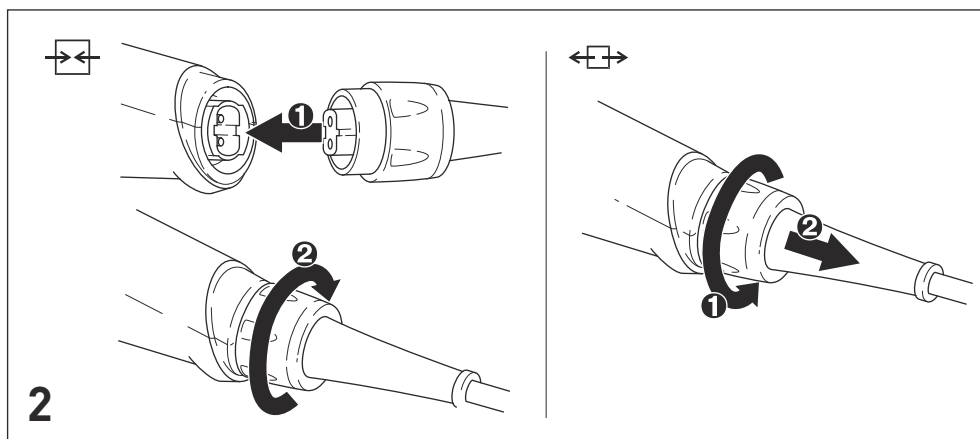
Original operating manual - Gear-driven eccentric sander

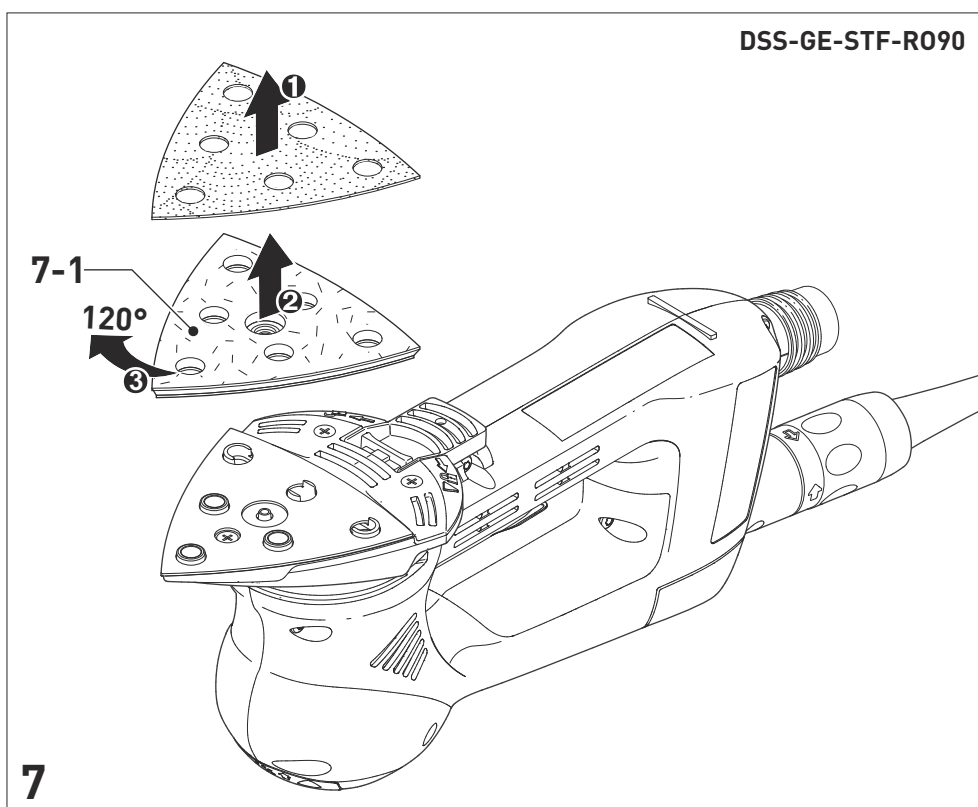
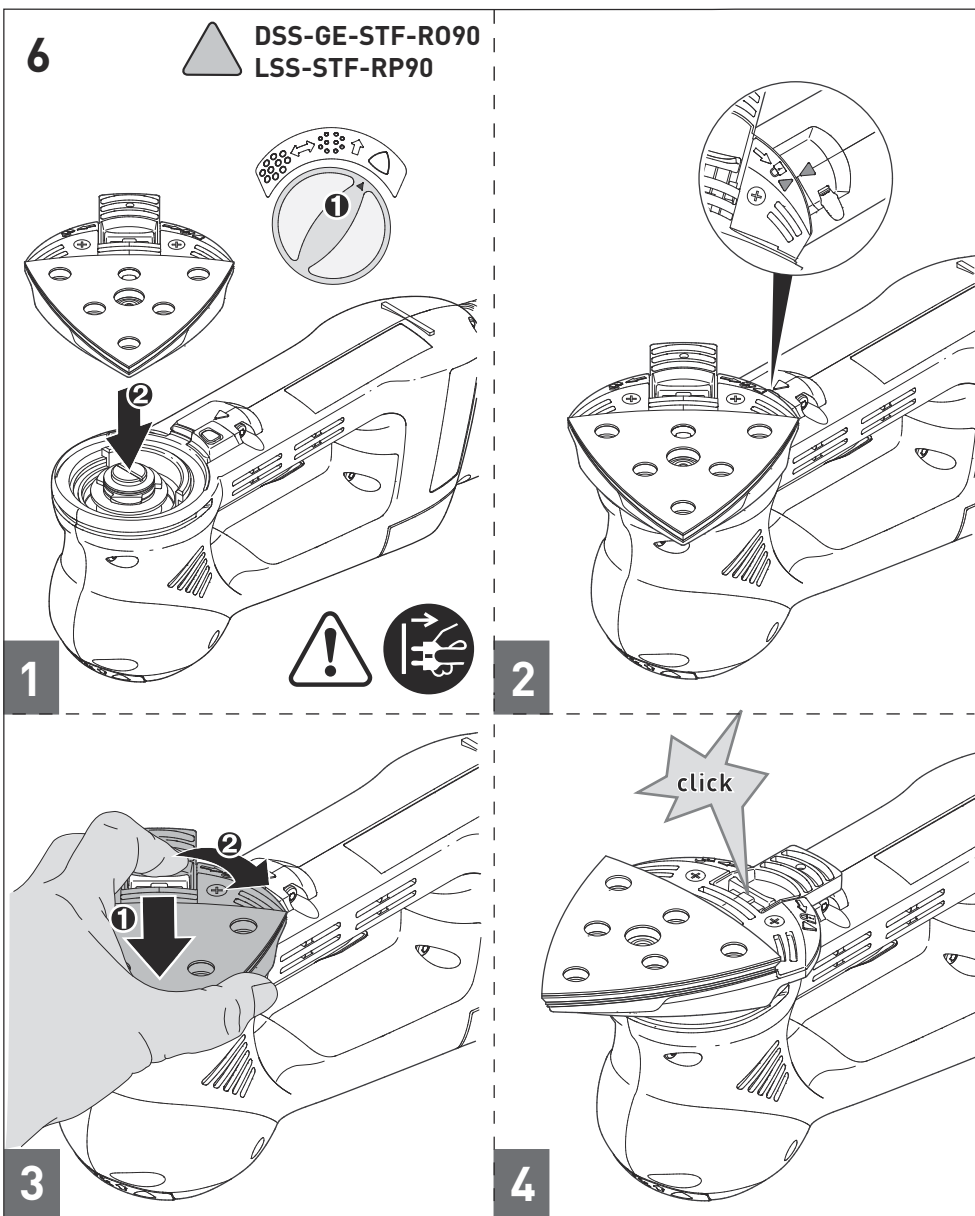
12

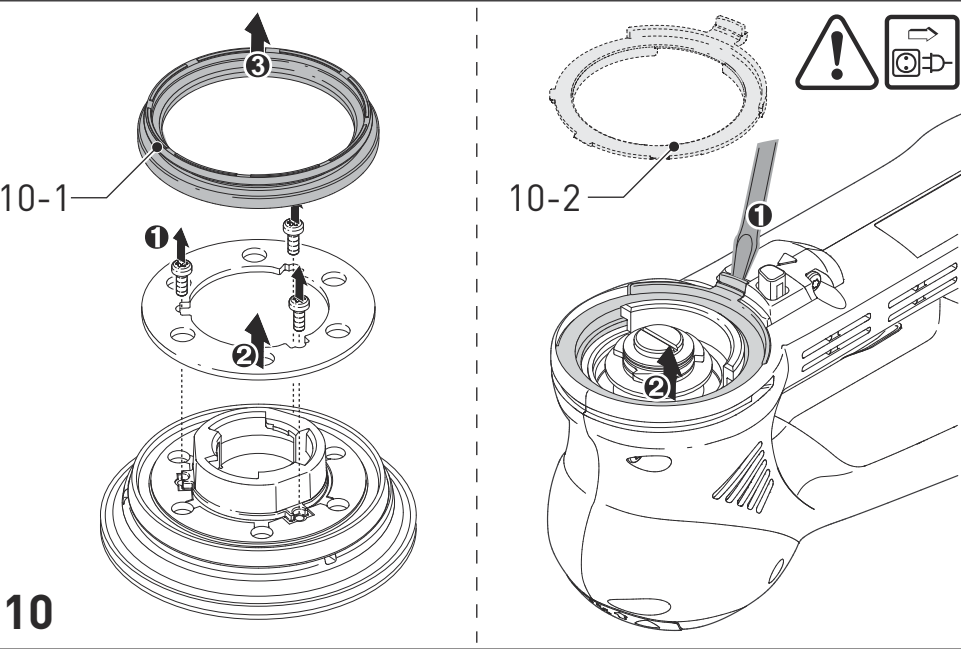
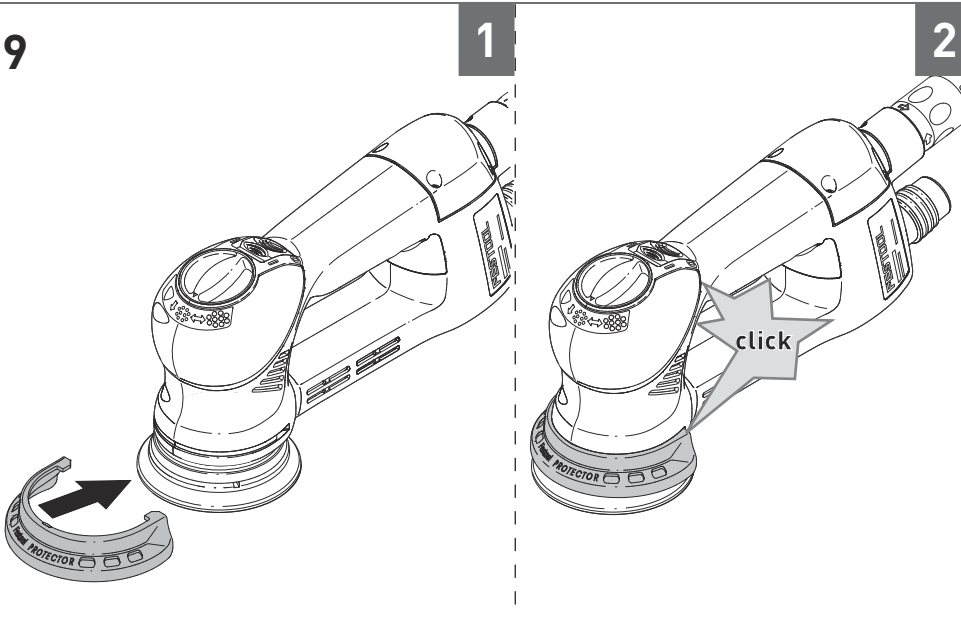
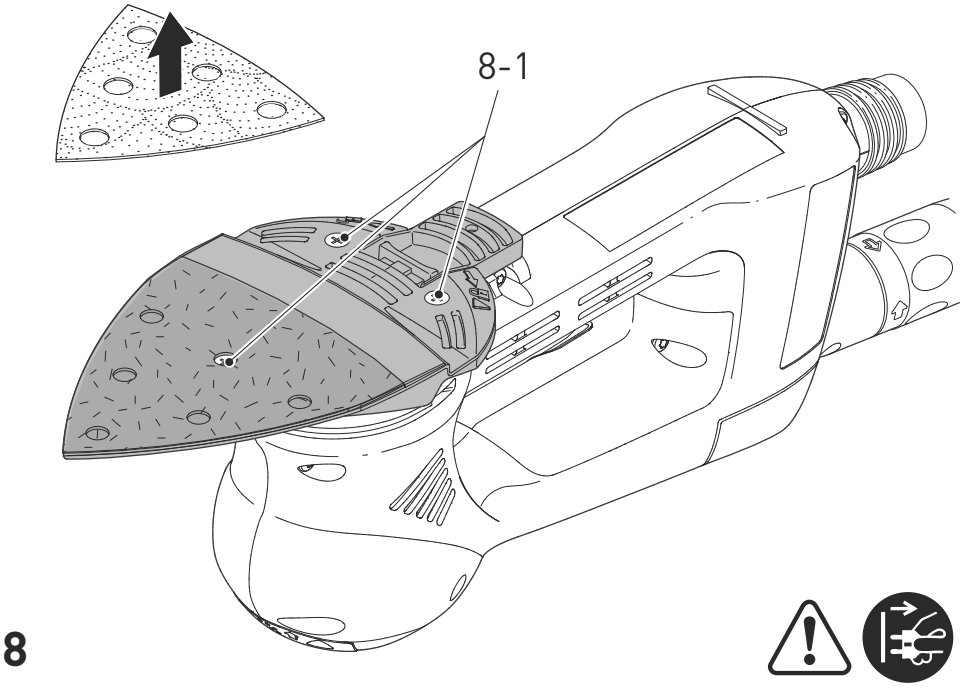
## ROTEX RO 90 DX FEQ











## 원본 사용 설명서

### 1 기호

기호	의미
	일반적인 위험에 대한 경고
	감전 위험
	사용 설명서 및 안전 표지를 확인하십시오.
	귀 보호구를 착용하십시오.
	보호 장갑을 착용하십시오.
	방진 마스크를 착용하십시오.
	보안경을 착용하십시오.
	전원 공급 장치와 분리하십시오.
	가정용 쓰레기와 함께 버리지 마십시오.
	팁 또는 권장사항
	취급 안내
	안전 등급 II

### 2 기술자료

기어 구동식 편심 샌더		RO 90 DX FEQ
전원		400 W
속도	편심 모션	3000~7000 rpm
	Rotex 회전 모션	200~520 rpm
샌딩 스트로크		3.0 mm
FastFix 샌딩 직경 패드		90 mm
중량(전원 케이블이 없고, 샌딩 패드가 있는 상태)		1.45 kg
안전 등급		II / II

\* 전자 장치에 결함이 있을 때의 최대 속도

### 3 전동 공구의 기능

- [1-1] 프로텍터
- [1-2] 전환 스위치/스핀들 스톱
- [1-3] 전원 스위치
- [1-4] 전원 케이블
- [1-5] 집진기 커넥터
- [1-6] 속도 제어
- [1-7] 샌딩 패드
- [1-8] 스톱 로드
- [1-9] 광택 패드 \*
- [1-10] 델타 샌딩 패드
- [1-11] 슬래트 샌딩 패드
- [1-12] 인터페이스 패드 \*

\* 표시는 일부 버전에서 배송 품목에 포함되지 않음  
사용 설명서의 전반부에 이와 관련된 그림이 나와 있습니다.

### 4 기본 용도

본 제품은 플라스틱, 금속, 목재, 복합 재료, 페인트/니스, 필러 및 이와 유사한 소재의 샌딩 및 광택 용도로 제작되었습니다. 석면이 함유된 소재는 가공하면 안 됩니다.

감전이 발생하지 않도록 공구나 주변에 습기가 많으면 공구를 사용하지 마십시오. 건조 샌딩에서만 본 제품을 사용해야 합니다.



부적절한 사용이나 기본 용도에서 벗어난 사용에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.

### 5 안전 수칙

#### 5.1 전동 공구에 대한 일반 안전 수칙



**경고** 전동 공구와 함께 제공되는 모든 안전 수칙 등의 지침과 기술자료를 자세히 읽어보고 그림도 확인하십시오. 아래에 나오는 지침을 준수하지 않으면 감전, 화재, 심각한 상해 등이 발생할 수 있습니다.

안전 및 기타 지침은 언제든지 참조할 수 있도록 안전한 장소에 보관하십시오.

본 안전 수칙에서 사용되는 '전동 공구'는 전선을 통해 전기 동력을 얻는 공구와 전선 없이 배터리에서 전기 동력을 얻는 공구를 말합니다.

#### 1. 산업 안전

a. 작업장을 항상 정리정돈하고 밝은 조명을 사용하십시오. 정리정돈 상태가 불량하거나 조명이 어두운 작업장에서는 사고가 발생할 수 있습니다.

b. 가연성 액체, 기체 또는 분진이 있어 폭발 위험이 있는 작업장에서는 전동 공구를 사용하지 마십시오. 전동 공구에서 발생하는 불꽃으로 인해 분진 또는 가연성 기체가 발화할 수 있습니다.



- c. 전동 공구를 사용할 때는 주변에 다른 사람, 특히 어린이가 접근하지 못하도록 조치하십시오. 주위가 산만하면 전동 공구를 제대로 통제하지 못할 수 있습니다.
- d. 작동 중인 전동 공구를 내려놓지 마십시오. 삽입 공구가 완전히 작동을 멈출 때까지는 절대로 손에서 내려놓지 마십시오.

## 2. 전기 안전

- a. 전동 공구의 커넥터 플러그를 소켓에 올바르게 끼워야 합니다. 플러그를 어떤 식으로든 변형해서는 안 됩니다. 접지된 전동 공구에서 어댑터 플러그를 사용해서는 안 됩니다. 변형되지 않은 플러그와 호환되는 소켓을 사용하면 감전 위험이 줄어듭니다.
- b. 파이프, 히터, 조리기, 냉장고 등의 접지 표면과 직접 접촉하면 안 됩니다. 신체가 접지 상태이면 감전 위험이 커집니다.
- c. 전동 공구를 비나 습기에 노출시키지 마십시오. 전동 공구에 물이 들어가면 감전 위험이 커집니다.
- d. 연결 케이블로 전동 공구를 운반하거나 매달아서는 안 되며, 연결선을 당기면서 소켓에서 플러그를 빼면 안 됩니다. 연결 케이블이 고열 물체, 오일, 날카로운 물체, 공구의 작동부와 접촉하지 않도록 주의하십시오. 케이블이 손상되거나 엉키면 감전 위험이 커집니다.
- e. 실외에서 전동 공구를 사용하는 경우에는 실외용 연장 케이블을 사용하십시오. 실외용 연장 케이블을 사용하면 감전 위험이 줄어듭니다.
- f. 습한 장소에서 전동 공구를 사용해야 하는 경우에는 잔류 전류 회로 차단기를 사용하십시오. 잔류 전류 회로 차단기를 사용하면 감전 위험이 줄어듭니다.

## 3 개인 안전

- a. 전동 공구를 사용할 때는 주의하면서 작업에 집중하십시오. 피곤한 상태이거나 약물, 주류 또는 의약품을 복용한 상태에서는 전동 공구를 사용하지 마십시오. 전동 공구를 사용할 때는 한순간의 부주의가 심각한 상해를 초래할 수 있습니다.
- b. 개인보호구와 보안경을 항상 착용하십시오. 전동 공구의 유형과 작업 방식에 따라 부상 방지를 위해 방진 마스크, 미끄럼 방지 안전화, 안전모, 귀마개 등의 개인보호구를 착용해야 합니다.
- c. 공구가 갑자기 작동하지 않도록 주의하십시오. 전동 공구를 전원 공급 장치 또는 배터리에 연결하거나, 집어 들거나, 운반하려는 경우에는 먼저 공구의 전원을 끄십시오. 전동 공구를 운반할 때 손가락이 스위치에 닿아 있거나 전동 공구를 켜진 상태에서 전원 공급 장치에 연결하면 사고가 발생할 수 있습니다.

- d. 전동 공구를 켜려면 먼저 조정 도구 또는 렌치를 분리하십시오. 전동 공구의 회전부에 다른 도구나 렌치가 있으면 부상이 발생할 수 있습니다.
- e. 비정상적인 자세로 작업하지 않도록 주의하십시오. 항상 안정적으로 선 자세에서 작업하십시오. 자세가 안정적이면 예상치 못한 상황에도 전동 공구를 효과적으로 통제할 수 있습니다.
- f. 작업에 적합한 보호복을 착용하십시오. 너무 헐렁한 복장이나 장신구를 착용해서는 안 됩니다. 작동부에 머리카락 또는 옷이 닿지 않도록 주의하십시오. 헐렁한 옷, 장신구 또는 긴 머리카락은 회전 부분에 말려 들어갈 수 있습니다.
- g. 분진 제거 및 포집 장치를 설치하는 경우 올바르게 연결한 후 사용해야 합니다. 분진 제거 장치를 이용하면 분진에 의한 사고 발생을 줄일 수 있습니다.
- h. 안전 수칙을 무시해서는 안 됩니다. 전동 공구를 여러 번 사용해서 잘 알고 있는 경우에도 안전 사용 규칙을 반드시 따르시기 바랍니다. 한순간의 부주의가 심각한 상해를 초래할 수 있습니다.

## 4 전동 공구 사용 및 작동

- a. 전동 공구를 과부하 상태로 사용하지 마십시오. 원래의 작업 용도로만 전동 공구를 사용하십시오. 호환이 가능한 전동 공구를 사용하면 작업 효율이 향상되며 지정된 전원 범위에서 더욱 안전하게 작업할 수 있습니다.
- b. 스위치가 제대로 작동하지 않는 전동 공구는 사용하지 마십시오. 정상적으로 켜거나 끌 수 없는 전동 공구는 위험하므로 수리해야 합니다.
- c. 전동 공구의 설정을 변경하거나, 액세서리를 교체하거나, 공구를 사용하지 않고 옆에 내려놓으려면 먼저 소켓에서 플러그를 뽑으십시오. 배터리가 탈착식이면 배터리를 분리하십시오. 이와 같이 조치하면 전동 공구가 갑자기 작동하는 사고를 예방할 수 있습니다.
- d. 사용하지 않는 전동 공구는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 전동 공구가 익숙하지 않거나 본 수칙을 읽지 않은 작업자는 전동 공구를 사용하면 안 됩니다. 사용 경험이 없는 작업자가 전동 공구를 사용하면 사고가 발생할 수 있습니다.
- e. 전동 공구와 액세서리를 주의해서 관리하십시오. 작동부가 제대로 작동하고 끼임 현상이 발생하지 않는지 확인하십시오. 손상되거나 심하게 파손된 부분이 전동 공구의 작동을 방해하고 있지 않은지도 확인해야 합니다. 파손된 부분이 있으면 전동 공구를 사용하기 전에 수리하십시오. 관리가 미흡한 전동 공구에서 많은 사고가 발생하고 있습니다.
- f. 커팅 공구의 날은 날카롭고 청결한 상태로 유지하십시오. 커팅날을 날카롭게 유지하면 끼임

현상이 줄어들고 공구를 더욱 쉽게 조작할 수 있습니다.

- g. 본 수칙에 따라 전동 공구, 액세서리, 삽입 공구 등을 사용하십시오. 작업 조건이 처리할 작업에 적합한지 확인하십시오. 전동 공구를 정해진 용도가 아닌 다른 용도로 사용하면 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.
- h. 전동 공구의 손잡이와 그립면은 건조하고, 청결하며, 오일 및 미끄러운 물질이 없는 상태로 유지하십시오. 손잡이와 그립면이 미끄러우면 예상치 못한 상황에서 전동 공구를 안전하게 조작하지 못할 수 있습니다.

## 5 충전식 공구 사용 및 작동

- a. 배터리를 충전할 때는 제조사에서 추천한 충전기만 사용하십시오. 배터리에 적합하지 않은 충전기를 사용하면 발화의 위험이 있습니다.
- b. 전동 공구에 적합한 배터리만 사용하십시오. 전동 공구에 적합하지 않은 배터리를 사용하면 상해 및 발화의 위험이 커집니다.
- c. 사용하지 않는 배터리는 서류 클립, 동전, 열쇠, 못, 스크류 등의 작은 금속 물체와 접촉하지 않도록 보관하십시오. 배터리 접촉을 통해 단락이 발생하면 연소 또는 발화가 발생할 수 있습니다.
- d. 배터리를 올바르게 사용하지 않으면 배터리 액이 새어나올 수 있습니다. 배터리가 유체와 접촉하지 않도록 주의하십시오. 배터리액과 접촉한 부분은 물로 씻으십시오. 배터리액이 눈에 들어가면 전문의의 진료를 받으십시오. 배터리액이 신체에 묻으면 피부 장애나 화상이 발생할 수 있습니다.
- e. 손상되거나 변형된 배터리는 사용하지 마십시오. 손상되거나 변형된 배터리는 오작동하여 화재, 폭발 및 상해 사고를 발생시킬 수 있습니다.
- f. 배터리를 화기 또는 고열에 노출시키지 마십시오. 배터리가 130 °C를 넘는 화기 또는 온도에 노출되면 폭발할 수 있습니다.
- g. 충전과 관련된 모든 수칙을 따르고, 사용 설명서에 명시된 온도 범위를 초과하는 환경에서는 배터리 또는 충전식 공구를 절대 충전하지 마십시오. 잘못된 방식으로 충전하거나 허용된 범위 이외의 온도에서 충전하면 배터리가 파손되고 발화가 발생할 수 있습니다.

## 6 AS 서비스

- a. 공인 전문가에게 전동 공구의 수리를 의뢰하고 정식 부품을 사용하십시오. 이와 같이 관리해야 전동 공구를 안전하게 사용할 수 있습니다.
- b. 파손된 배터리를 직접 수리하지 마십시오. 배터리 수리는 제조사 또는 고객 서비스센터에서 처리해야 합니다.

- c. 수리 또는 유지관리 시 정식 부품을 사용하십시오. 호환이 되지 않는 액세서리 또는 부품을 사용하면 감전 등의 상해 사고가 발생할 수 있습니다.

## 5.2 공구 관련 안전 수칙

- 납 함유 페인트가 포함된 가공물이나 일부 목재 및 금속을 작업할 때는 유해한 독성 분진이 발생할 수 있습니다. 이러한 분진과 접촉하거나 이를 흡입하면 인체에 해가 될 수 있습니다. 국내의 안전 규정을 준수하십시오. 전동 공구를 적절한 집진기와 연결하십시오.



건강을 위해 P2 호흡기 마스크를 착용하십시오.



안전한 샌딩 작업을 위해 보안경을 항상 착용하십시오.

- 액체 광택제가 공구에 스며들지 않도록 주의하십시오. 전동 공구에 액체가 들어가면 감전 위험이 커집니다.
- 전동 공구가 바닥에 떨어지면 공구와 샌딩 패드에 손상된 부분이 있는지 확인하십시오. 자세히 확인하려면 샌딩 패드를 제거하십시오. 재사용 전에 파손된 부품을 수리하십시오. 샌딩 패드 및 공구가 파손되면 작업자가 부상을 입거나 기계가 불안정해질 수 있습니다.

## 5.3 금속 가공



금속을 가공할 때는 안전을 위해 다음과 같은 사항을 준수해야 합니다.

- 업스트림 잔류 전류 회로 차단기(FIG, PRCD)를 설치하십시오.
- 공구를 적절한 집진기에 연결하십시오.
- 에어건을 이용해 모터 하우징에 쌓인 분진을 정기적으로 제거하십시오.



보안경을 착용하십시오.

## 5.4 방출 레벨

일반적으로 EN 60745에 따른 소음 레벨은 다음과 같습니다.

음압 레벨	$L_{PA} = 81$ dB(A)
소음 레벨	$L_{WA} = 92$ dB(A)
불확실성	$K = 3$ dB



**주의**

작동 소음  
청각 손상

▶ 귀 보호구를 착용하십시오.

EN 60745에 따라 측정되는 진동 방출값  $a_h$  (3방향의 벡터 총합) 및 불확실성 값 K:



마무리 샌딩 *	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
불확실성	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$
초벌 샌딩 *	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
불확실성	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$
삼각 샌딩	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
불확실성	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$
광택	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
불확실성	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$

\* WH-T 이용

지정된 방출값(진동, 소음)은

- 전동 공구를 비교하는 용도로 사용됩니다.
  - 또한 작업 중의 진동 및 소음 부하와 관련된 예비값을 산출하는 용도로도 사용됩니다.
  - 이 값은 전동 공구의 기본 용도를 나타냅니다.
- 다른 삽입 공구를 이용하거나 올바르게 관리되지 않은 경우 다른 용도를 나타낼 수도 있습니다. 전동 공구의 유회 시간 및 다운타임을 기록하십시오.

## 6 시운전



경고

미승인 전압 또는 주파수!  
사고 위험

- ▶ 전원 소스의 전압과 주파수가 공구의 이름판에 표시된 사양과 일치해야 합니다.
- ▶ 국내 규정을 준수하십시오.

전원 케이블 [1-4]을 연결하거나 분리하려면 그림 [2]를 참조하십시오.

스위치 [1-3]는 전원 스위치입니다(I = 켜, 0 = 끄).

- ① 정전이 발생하거나 전원 커넥터가 분리되면 전원 스위치를 즉시 끄십시오. 이렇게 하면 갑작스러운 재시동을 방지할 수 있습니다.

## 7 설정



주의

상해 및 감전 위험

- ▶ 이 공구로 작업을 하기 전에 전원 플러그를 소켓에서 뽑으십시오.

### 7.1 전자 장치

이 공구에는 다음과 같은 특징을 가진 전자파 전자 기능이 있습니다.

#### 부드러운 시동

전자적으로 시동을 제어하므로 공구에서 부드럽게 시동이 걸립니다.

### 속도 제어

조절 휠 [1-6]을 이용해 속도 범위 내에서 간편하게 속도를 조절할 수 있습니다(기술자료 참조). 따라서 표면에 맞는 최적의 커팅 속도를 쉽게 찾을 수 있습니다(표 참조).

### 일정한 속도

미리 설정한 모터 속도가 일정하게 유지됩니다. 전자 제어 장치는 부하가 다른 상황에서도 커팅 속도를 일정하게 유지시켜줍니다.

### 모터의 가열 상태에 반응하는 속도

모터가 일정 온도를 넘으면 공구의 전원 공급이 제한되고 속도가 감소합니다. 환기구를 통해 모터가 단시간에 냉각되도록 공구가 전원이 감소된 상태로 계속 작동합니다. 공구의 온도가 장시간 동안 최대 허용값을 초과하면 약 40초 후에 전원이 완전히 꺼지며, 모터가 충분히 식은 다음에만 전원이 다시 켜집니다.

### 7.2 샌딩 모션 설정 [3]

전환 스위치 [1-2]를 이용해 샌딩 모션 3개를 설정할 수 있습니다.



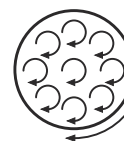
공구가 작동 중일 때는 전환 스위치가 잠기므로 샌딩 패드가 정지된 상태에서만 전환을 해야 합니다.

### 초벌 샌딩, 광택 - ROTEX 회전 모션



Rotex 회전 모션은 회전 모션과 편심 모션을 결합한 모드입니다. 출력이 높은 거친 샌딩과 폴리싱에서 이 위치를 선택하십시오.

### 마무리 샌딩 - 편심 모션



이 위치는 스크래치가 없는 표면에서 출력이 낮은 샌딩(미세 샌딩)을 처리할 때 선택합니다.

### 삼각 샌딩 및 패드 교체 [4]



델타 샌딩 패드와 슬래트 샌딩 패드를 사용하는 샌딩에서만 이 위치를 사용합니다. 회전 모션은 차단됩니다.



이 위치에서 샌딩 패드를 교체할 수 있습니다.



스톱 로드 [1-8]는 전환 스위치가 ROTEX 회전 모션과 편심 모션에 있을 때 샌딩 패드가 설치되지 못하게 합니다.

### 7.3 샌딩/광택 패드 교체 [5]



지정된 최대 속도에 적합한 샌딩 및 광택 패드만 사용하십시오.

가공할 표면에 맞추어 경도가 다른 샌딩 패드 2개를 공구에 장착할 수 있습니다.

**하드:** 초벌 및 마무리 샌딩, 가장자리 샌딩

**소프트:** 평면 및 곡면의 초벌 및 마무리 샌딩을 위한 범용

인터페이스 패드 [1-12]를 샌딩 패드에 장착하면 강도가 감소하면서 가공면이 더욱 부드러워집니다.

▶ 샌딩 패드 교체 후 전환 스위치 [1-2]를 원하는 샌딩 모션으로 변경하십시오.

#### 7.4 샌딩 패드 교체 [6]

델타 샌딩 패드인 DSS-GE-STF-RO90을 이용해 가장자리 주변, 모서리 또는 가장자리에서 샌딩 처리할 수 있습니다. 슬래트 패드인 LSS-STF-RO90을 이용해 좁은 틈(예: 미늘 판자)을 샌딩 처리할 수 있습니다.

다음 지침을 준수하십시오.

모서리와 가장자리에서 작업하면 응력이 증가하면서 열이 발생합니다. 이 경우에는 접촉면을 줄이면서 작업하십시오.

#### 델타 샌딩 패드 DSS-GE-STF-RO90 [7]

델타 샌딩 패드의 StickFix 패드 [7-1] 전면부 모서리가 마모되면 패드를 분리해서 120° 돌린 후 사용하십시오.

#### 슬래트 샌딩 패드 LSS-STF-RO90 [8]

슬래트 샌딩 패드의 StickFix 코팅이 마모되면 테이블 전체를 교체하십시오. 이렇게 하려면 [8-1] 스크류를 푸십시오.

#### 7.5 샌딩 액세서리 부착

적합한 StickFix 샌딩 페이퍼 및 StickFix 샌딩 형질을 StickFix 샌딩 패드에 빠르고 간단하게 부착할 수 있습니다.

▶ 샌딩 패드 (1-7)에 자체 접착 샌딩 액세서리를 누르십시오.

#### 7.6 광택 액세서리 부착

가공물이 손상되지 않게 하려면 특수 광택 패드에서 PoliStick 액세서리(광택 스폰지, 광택 펠트, 양피)를 사용해야 합니다.

▶ 샌딩 패드 (1-9)에 자체 접착 광택 액세서리를 누르십시오.

#### 7.7 집진



##### 경고

##### 분진 위험

▶ 분진을 흡입하면 건강에 해로울 수 있습니다. 작업 중에는 집진기를 항상 이용하십시오.

▶ 유해 분진 집진 작업을 할 때는 먼저 관련 국내 규정을 확인하십시오.

집진 호스 직경이 27 mm인 Festool 이동식 집진기를 집진기 커넥터 [1-5]에 연결할 수 있습니다.

#### 7.8 가장자리 프로텍터 [9]

가장자리 프로텍터 [1-1]는 벽 또는 창 샌딩 등의 작업에서 샌딩 패드의 가장자리가 표면과 접촉하는 것을 줄여서 공구의 킥백 또는 손상을 예방합니다.

### 8 전동 공구를 이용한 작업



##### 경고

##### 상해 위험

▶ 작업 중에 움직이지 않도록 가공물을 단단히 고정하십시오.

다음 지침을 준수하십시오.

- 과도한 힘으로 공구를 누르지 마십시오. 최상의 샌딩 결과를 얻으려면 적당한 압력을 가해야 합니다. 일반적으로 샌딩 능력과 품질은 연마재의 선택에 따라 달라집니다.
- 한 손으로는 공구의 모터 하우징을 잡고, 다른 한 손으로는 기어 헤드를 잡으십시오.



표 A와 B에는 다양한 샌딩 및 폴리싱 작업에서 권장하는 설정이 나와 있습니다.

### 9 서비스 및 유지관리



##### 경고

##### 상해 및 감전 위험

- ▶ 공구의 유지관리 작업을 하려면 먼저 소켓에서 전원 플러그를 뽑으십시오.
- ▶ 모터 하우징을 열어야 하는 모든 유지관리 및 수리 작업은 공식 서비스 작업장에서 처리해야 합니다.



#### 고객 서비스 및 수리

제조사 또는 서비스 센터에서만 정식 고객 서비스와 수리 서비스가 제공됩니다. 다음 주소에서 가까운 지점을 찾아보십시오.  
[www.festool.com/Service](http://www.festool.com/Service)



Festool의 정식 부품만 사용하십시오.  
주문 번호 확인: [www.festool.com/Service](http://www.festool.com/Service)

환기가 제대로 이루어지도록 모터 케이스 환기구가 막히지 않고 공기가 잘 통하게 관리하십시오.

본 공구에는 특수 카본 브러시가 장착되어 있습니다. 브러시가 마모되면 전원이 자동으로 차단되고 공구가 작동을 멈춥니다.

### 9.1 샌딩 패드 브레이크

샌딩 패드의 고무 칼라 [10-1]와 공구의 스톱 링 [10-2]은 편심 모션(마무리 샌딩) 중에 샌딩 패드가 통제되지 않은 상태로 과도하게 회전하는 것을 막아줍니다. 이 부분은 시간이 지나면 마모되므로 제동력 감소가 확인되면 교체해야 합니다(주문 번호는 예비 부품 목록 참조).

## 10 액세서리

Festool의 정품 샌딩 패드만 사용하십시오. 품질이 낮은 샌딩 패드는 심각한 기계 불균형을 유발하여

작업 결과의 품질을 떨어뜨리고 기계 마모를 증가시킬 수 있습니다.

액세서리와 공구의 주문 번호는 Festool 카탈로그 또는 [www.festool.com](http://www.festool.com)에서 확인할 수 있습니다.

## 11 환경



본 제품을 가정용 쓰레기와 함께 버리지 마십시오. 기기, 액세서리, 포장을 재활용하십시오. 관련 국내 규정을 준수하십시오.

표 A

샌딩		초벌 샌딩				마무리 샌딩			
		 			 				
	클리어 코팅, 필러, 퍼티	X	5 - 6	소프트	X	1 - 3	엑스트라 소프트		
	클리어 코팅, 도료	X	5 - 6	하드 타입	X	3 - 6	하드 타입		
	목재, 베니어 표면	X	5 - 6	하드 타입	X	3 - 6	소프트		
	플라스틱	X X	1 - 4	소프트	X	1 - 4	소프트/ 엑스트라 소프트		
	강철, 구리, 알루미늄	X	6	소프트	X	3 - 6	소프트		
	VOC 클리어 코팅				X	2 - 4	엑스트라 소프트 - 하드		

표 B

광택		광택	밀봉	고광택 작업
클리어 코팅		6	3	4 - 6
		스폰지, 거침/부드러움	스폰지, 미세/벌집 구조	양가죽 패드
		폴리싱 페이스트	하드 왁스	-
플라스틱		6	3	6
		펠트, 하드	펠트, 소프트	양가죽 패드
		폴리싱 페이스트	하드 왁스	-

## Original operating instructions

### 1 Symbols

Symbol	Significance
	Warning of general danger
	Risk of electric shock
	Read operating instructions and safety notices!
	Wear ear protection.
	Wear protective gloves.
	Wear a dust mask.
	Wear protective goggles.
	Disconnect from the power supply!
	Do not dispose of as domestic waste.
	Tip or advice
	Handling instruction
	Safety class II

### 2 Technical data

Gear driven eccentric sander		RO 90 DX FEQ
Power		400 W
Speed	Eccentric motion	3000 – 7000 rpm
	Rotex rotary motion	200 – 520 rpm
Sanding stroke		3.0 mm
FastFix sanding pad	Diameter	90 mm
Weight (without mains cable, with sanding pad)		1.45 kg
Safety class		□ / II

\* Max. speed in the event of faulty electronics

### 3 Machine features

- [1-1] Protector
- [1-2] Change-over switch/spindle stop
- [1-3] ON/OFF switch
- [1-4] Mains power cable
- [1-5] Extractor connector
- [1-6] Speed control
- [1-7] Sanding pad
- [1-8] Stop rod
- [1-9] Polishing pad \*
- [1-10] Delta sanding pad
- [1-11] Slat sanding pad \*
- [1-12] Interface pad \*

\* not on all versions included in the scope of delivery

The specified illustrations appear at the beginning of the Operating instructions.

### 4 Intended use

As specified, the machine is designed for sanding and polishing plastic, metal, wood, composite materials, paint/clear coats, filler and similar materials. Materials containing asbestos must not be processed.

To guarantee electrical safety, the machine must not be damp or operated in a damp environment. The machine must only be used for dry sanding.



The user is liable for improper or non-intended use.

### 5 Safety instructions

#### 5.1 General safety instructions for power tools



**WARNING** Read all safety instructions, other instructions and technical data provided with this power tool, and take a look at the illustrations. Failure to observe the following instructions may lead to electric shocks, fires and/or serious injuries.

**Keep all safety and other instructions in a safe place for future reference.**

The term “power tool” used in the safety instructions refers to mains-powered power tools (with power cable) and battery-powered power tools (without power cable).

#### 1 OCCUPATIONAL SAFETY

- a. **Keep your working area clean and well-lit.** Untidy, unlit working areas may lead to accidents.
- b. **Do not operate the power tool in a potentially explosive environment containing flammable**

**fluids, gases or dust.** Power tools generate sparks that may ignite dust or vapours.

- c. **Keep children and other persons away from the power tool during use.** If you are distracted, you may lose control of the tool.
- d. **Never leave the power tool unattended.** Only leave the power tool when the insertion tool has come to a complete halt.

## 2 ELECTRICAL SAFETY

- a. **The connector plug on the power tool must fit in the socket. The plug must not be modified in any way. Do not use adapter plugs together with earthed power tools.** Unmodified plugs and compatible sockets reduce the risk of electric shock.
- b. **Avoid physical contact with earthed surfaces such as those on pipes, heaters, cookers and refrigerators.** If your body is earthed, there is an increased risk posed by electric shock.
- c. **Keep power tools away from rain and moisture.** The ingress of water into a power tool increases the risk of electric shock.
- d. **Do not use the connection cable for other purposes, such as to carry or hang up the power tool, or to pull the plug out of the socket. Keep the connection cable away from heat, oil, sharp edges and moving parts of the tool.** Damaged or tangled cables increase the risk of electric shock.
- e. **If working with a power tool outdoors, only use extension cables suitable for outdoor areas.** The use of an extension cable suitable for outdoor areas reduces the risk of electric shock.
- f. **If operation of the power tool in a damp environment cannot be avoided, use a residual-current circuit breaker.** Using a residual-current circuit breaker reduces the risk of electric shock.

## 3 PERSONAL SAFETY

- a. **Be observant, pay attention to what you are doing and proceed with care when working with a power tool. Do not use a power tool if you are tired or are under the influence of drugs, alcohol or medication.** One moment of carelessness when using the power tool can cause serious injuries.
- b. **Wear personal protective equipment and always wear protective goggles.** Wearing personal protective equipment, such as a dust mask, non-slip safety shoes, a hard hat or

hearing protection, reduces the risk of injuries depending on the type of power tool and how it is used.

- c. **Prevent unintentional start-up. Ensure that the power tool is switched off before connecting it to the power supply and/or the battery, and before picking it up or carrying it.** If you have your finger on the switch when carrying the power tool or if the tool is connected to the power supply when switched on, this may cause accidents.
- d. **Remove adjustment tools or wrenches before switching on the power tool.** A tool or wrench located in a rotating part of the tool can lead to injuries.
- e. **Avoid adopting an abnormal posture. Ensure that your footing is stable and stay balanced at all times.** This allows you to have better control over the power tool in unexpected situations.
- f. **Wear suitable clothing. Do not wear loose-fitting clothing or jewellery. Keep hair and clothing away from moving parts.** Loose-fitting clothing, jewellery or long hair can be caught by moving parts.
- g. **If dust extraction and collection devices can be installed, these must be connected and used correctly.** Using a dust extraction system can reduce hazards posed by dust.
- h. **You should not have a false sense of security; do not ignore the safety rules for power tools, even if you are familiar with the power tool after having used it many times.** Careless actions can lead to severe injuries in fractions of a second.

## 4 USING AND HANDLING THE POWER TOOL

- a. **Never overload the tool. Use the power tool intended for your task.** Using a compatible power tool improves your work and allows you to work with greater safety in the stated power range.
- b. **Do not use a power tool with a faulty switch.** A power tool that can no longer be switched on or off is dangerous and must be repaired.
- c. **Remove the plug from the socket and/or remove a removable battery before adjusting the tool settings, changing accessory parts or putting the tool aside.** This precautionary measure prevents the power tool from being started up unintentionally.
- d. **When not in use, keep power tools out of the reach of children. Personnel should not be al-**



**lowed to use the device if they are not familiar with it or have not read these instructions.** Power tools pose a hazard when used by inexperienced personnel.

- e. **Maintain power tools and accessories with care.** Check that moving parts are functioning correctly and do not jam, and whether any parts are broken or damaged so badly that the power tool will not function correctly as a result. Have damaged parts repaired before using the tool. Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f. **Keep cutting tools sharp and clean.** Carefully maintained cutting tools with sharp cutting edges jam less frequently and are easier to guide.
- g. **Use the power tool, accessories, insertion tools, etc. in accordance with these instructions. Also take into account the working conditions and the job in hand.** Using power tools for applications other than those intended may create hazardous situations.
- h. **Keep handles and gripping surfaces dry, clean and free of oil and grease.** Slippery handles and gripping surfaces do not allow for safe operation and control of the power tool in unforeseeable situations.

## 5 USING AND HANDLING CORDLESS TOOLS

- a. **Only charge the batteries in chargers recommended by the manufacturer.** There is a risk of fire when using a charger which is meant for a specific type of battery with a different battery.
- b. **Only use the correct batteries in the power tools.** The use of different batteries may lead to injury and a risk of fire.
- c. **When the battery is not in use, keep it away from paper clips, coins, keys, nails, screws and other small metal objects which could bridge the contacts.** A short circuit between the battery contacts may pose a risk of burns or fire.
- d. **Fluid may leak out of the battery if it is used incorrectly. Avoid contact with the fluid. Rinse with water any areas which accidentally come into contact with the fluid. If fluid gets into the eyes, also consult a doctor.** Leaking battery fluid can cause skin irritation or burns.
- e. **Do not use damaged or modified batteries.** Batteries which are damaged or which have been modified may behave unpredictably, which could lead to fire, explosion or the risk of injury.

- f. **Do not expose a battery to fire or excessive temperatures.** Fire or temperatures exceeding 130 °C may cause an explosion.
- g. **Follow all instructions on charging and never charge the battery or the cordless tool outside the temperature range stated in the operating instructions.** Incorrect charging or charging outside the permitted temperature range can destroy the battery and increase the risk of fire.

## 6 SERVICE

- a. **Only ever have your power tool repaired by qualified specialist staff and always use original spare parts.** This ensures that the safety of the power tool is maintained.
- b. **Never perform maintenance on damaged batteries.** Maintenance on batteries should only ever be performed by the manufacturer or authorised customer service centres.
- c. **Only use original parts for repairs and maintenance.** The use of incompatible accessories or spare parts can result in electric shocks or other injuries.

### 5.2 Machine-related safety instructions

- **Harmful/toxic dust can be produced during your work (e.g. lead-containing paint, some types of wood and metal).** Contact with this dust, especially inhaling it, can represent a hazard for operating personnel or persons in the vicinity. Comply with the safety regulations that apply in your country. Connect the electric power tool to a suitable extraction system.



Wear a P2 respiratory mask to protect your health.



Always wear protective goggles to protect against sanding hazards.

- **Prevent liquid polish from seeping into the machine.** The penetration of liquid polish into the power tool increases the risk of electric shock.
- **If the power tool is dropped or falls, check for damage to the machine and sanding pad. Remove the sanding pad for closer inspection. Repair damaged parts before using again.** Broken sanding pads and damaged machines can cause injuries and machine instability.



### 5.3 Metal processing



When processing metal, the following measures must be taken for safety reasons:

- Install an upstream residual-current circuit breaker (FIG, PRCD).
- Connect the machine to a suitable dust extractor.
- Regularly remove dust deposits from the motor housing of the machine by blowing.



Wear protective goggles.

### 5.4 Emission levels

Typically, the noise levels determined in accordance with EN 60745 are as follows:

Sound pressure level	$L_{PA} = 81 \text{ dB(A)}$
Noise level	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$
Uncertainty	$K = 3 \text{ dB}$



#### CAUTION

**Operating noise**  
**Damage to hearing**

- Always use ear protection.

Vibration emission value  $a_h$  (vector sum for three directions) and uncertainty  $K$  measured in accordance with EN 60745:

<b>Fine sanding *</b>	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
Uncertainty	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$
<b>Coarse sanding *</b>	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
Uncertainty	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$
<b>Triangular sanding</b>	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
Uncertainty	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$
<b>Polishing</b>	$a_h = 5.0 \text{ m/s}^2$
Uncertainty	$K = 2.0 \text{ m/s}^2$

\* with WH-T

The specified emission values (vibration, noise)

- are used to compare machines.
- They are also used for making preliminary estimates regarding vibration and noise loads during operation.
- They represent the primary applications of the power tool.

Increase possible for other applications, with other insertion tools or if not maintained adequately. Take note of idling and downtimes of machine!

## 6 Commissioning



#### WARNING

**Unauthorised voltage or frequency!**  
**Risk of accident**

- The mains voltage and the frequency of the power source must correspond with the specifications on the machine's name plate.
- Observe country-specific regulations.

Connecting and detaching the mains power cable **[1-4]** see Fig. **[2]**.

The switch **[1-3]** is an ON/OFF switch (I = ON, 0 = OFF).



In case of a power failure or if the mains connector is removed, move the ON/OFF switch immediately to the OFF position. This prevents uncontrolled restarting.

## 7 Settings



#### CAUTION

**Risk of injury, electric shock**

- Always pull the mains plug out of the socket before performing any type of work on the machine!

### 7.1 Electronics

The machine features full-wave phase control electronics with the following features:

#### Smooth start-up

The electronically controlled smooth start-up ensures that the machine starts up jolt-free.

#### Speed control

You can regulate the speed steplessly with the adjusting wheel **[1-6]** in the speed range (see Technical data). This enables you to optimise the cutting speed to suit the surface (see table).

#### Constant speed

The preselected motor speed is maintained on a constant level. Electronic controls ensure a steady cutting speed even when operating under different loads.


#### Temperature cut-out

The machine power supply is limited and the speed reduced if the motor exceeds a certain temperature. The machine continues operating at reduced power to allow the ventilator to cool the motor quickly. If the machine temperature

exceeds the maximum permitted value for longer periods, the machine switches off completely after approx. 40 seconds and can only be switched on again once the motor has cooled sufficiently.

## 7.2 Setting sanding motion [3]

The change-over switch [1-2] can be used to set three different sanding motions.

-  This change-over can only be carried out with the sanding pad stationary because the switch is locked during operation.

### Coarse sanding, polishing - ROTEX rotary motion



The Rotex rotary motion is a combination of rotary and eccentric motions. This position is selected for sanding with high output (coarse sanding) and polishing.

### Fine sanding - eccentric motion



This position is selected for sanding with low output for a scratch-free surface (fine sanding).


### Triangular sanding and pad change [4]




This position is used for sanding with the delta sanding pad and slat sanding pad; the rotary motion is blocked.



You can change the sanding pad in this position.

-  The stop rod [1-8] blocks the installation of the sanding pad in the change-over switch positions ROTEX rotary motion and eccentric motion.

## 7.3 Changing sanding/polishing pad [5]

-  Only use sanding and polishing pads that are suitable for the maximum speed specified.

Tuned to the surface being processed, the machine can be equipped with two sanding pads of different hardnesses.

**Hard:** Coarse and fine sanding on surfaces. Sanding edges.

**Soft:** Universal for coarse and fine sanding, for flat and convex surfaces.

When the interface pad [1-12] is fitted on the sanding pad, strength is reduced = extra soft.

- Following the sanding pad change, switch the change-over switch [1-2] to the desired sanding motion.

## 7.4 Changing sanding pad [6]

The delta sanding pad DSS-GE-STF-RO90 can be used for sanding close to borders, in corners or on edges. The slat sanding pad LSS-STF-RO90 can be used for sanding in narrow gaps, e.g. louvres.

### Observe the following instructions:

Work in corners and on edges tends to subject the tip to increased stress and results in increased heat development. In such cases, work with reduced contact pressure.

### Delta sanding pad DSS-GE-STF-RO90 [7]

If the front tip of the StickFix pad [7-1] of your delta sanding pad is worn, take it off and turn it 120°.

### Slat sanding pad LSS-STF-RO90 [8]

If the StickFix coating of the slat sanding pad is worn, the complete table can be replaced. Open the screws to do this [8-1].

## 7.5 Attaching sanding accessories

The suitable StickFix sandpaper and StickFix sanding cloth can be attached quickly and simply to the StickFix sanding pad.

- Press the self-adhesive sanding accessory to the sanding pad [1-7].

## 7.6 Attaching polishing accessories

To prevent damage, PoliStick accessories (polishing sponges, polishing felt, sheepskin) must only be used on the special polishing pad.

- Press the self-adhesive polishing accessory onto the sanding pad [1-9].

## 7.7 Dust extraction



### WARNING

#### Dust hazard

- Dust can be hazardous to health. Always work with a dust extractor.
- Always read applicable national regulations before extracting hazardous dust.

At the extractor connector [1-5], a Festool mobile dust extractor with an extraction hose diameter of 27 mm can be connected.

### 7.8 Edge protector [9]

The edge protector [1-1] reduces contact of the sanding pad circumference with a surface (e.g. when sanding along a wall or a window), thus preventing back-kick of the machine, or machine damage.

## 8 Working with the machine



### WARNING

#### Risk of injury

- Always secure the workpiece in such a manner that it cannot move while being machined.

#### Observe the following instructions:

- Do not overload the machine by pressing with excessive force! The best sanding results are achieved with moderate application pressure. The sanding capacity and quality are mainly dependent on the selection of the correct abrasive.
- Hold the machine with two hands, one on the motor housing and one on the gear head.



Tables A and B show the settings we recommend for different sanding and polishing work.

## 9 Service and maintenance



### WARNING

#### Risk of injury, electric shock

- Always disconnect the mains plug from the socket before performing maintenance work on the machine!
- All maintenance and repair work which requires the motor housing to be opened must only be carried out by an authorised service workshop.



**Customer service and repair.** Only through manufacturer or service workshops: Please find the nearest address at: [www.festool.com/Service](http://www.festool.com/Service)



Use only original Festool spare parts! Order No. at: [www.festool.com/Service](http://www.festool.com/Service)

To ensure constant air circulation, always keep the cooling air openings in the motor housing clean and free of any obstruction.

The machine is equipped with special carbon brushes. If they are worn out, the power is interrupted automatically and the machine comes to a standstill.

### 9.1 Sanding pad brake

The rubber collar [10-1] on the sanding pad and the stop ring [10-2] on the machine prevent uncontrolled excessive turning of the sanding pad during eccentric motion (fine sanding). As these parts are subject to wear in the course of time, they must be replaced when reduced braking force is observed (for order no., see spare parts list).

## 10 Accessories

Use only original Festool sanding pads. Low-quality sanding pads may cause serious machine imbalance that decreases the quality of the working results and increases machine wear.















The order numbers of the accessories and tools can be found in the Festool catalogue or on the Internet under “[www.festool.com](http://www.festool.com)”.

## 11 Environment




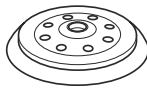





**Do not dispose of electric power tools in household waste!** Recycle devices, accessories and packaging! Observe the valid national regulations.

**Table A**

Sanding		Coarse sanding			Fine sanding				
									
	Clear coat, filler, putty	✗		5 – 6	soft		✗	1 – 3	extra soft
	Clear coat, paint	✗		5 – 6	hard		✗	3 – 6	hard
	Wood, veneered surface	✗		5 – 6	hard		✗	3 – 6	soft
	Plastics	✗	✗	1 – 4	soft		✗	1 – 4	soft / extra soft
	Steel, copper, aluminium	✗		6	soft		✗	3 – 6	soft
	VOC clear coats						✗	2 – 4	extra soft – hard

**Table B**

Polishing		Polishing	Sealing	High-gloss polishing
Clear coat		6	3	4 – 6
		Sponge, rough/ smooth	Sponge, fine/ honeycombed	Sheepskin
		Polishing paste	Hard wax	–
Plastics		6	3	6
		Felt, hard	Felt, soft	Sheepskin
		Polishing paste	Hard wax	–



경기도 의왕시 맑은내길 67, 501-2호  
(오전동, 에이엘티지식산업센터)  
(우) 16071  
전화: 02-6022-6740  
팩스: 02-6022-6799  
<http://www.festool.co.kr>

Gyeonggi-do, Uiwang-si Clear No. 67, 501-2  
(AM East, ADT Knowledge Industrial Center)  
(R) 16071  
phone: 02-6022-6740  
fax: 02-6022-6799  
<http://www.festool.co.kr>