

딜러 매뉴얼

로드	MTB	트레킹
시티 투어링/ 컴포트 자전거	어반 스포츠	E-BIKE

SPD 페달 라이트 액션

비 시리즈
PD-ED500

목차

주요 공지	3
안전 유의사항	4
사용되는 툴 목록	7
설치	9
클리트 타입	9
클리트 부착	9
클리트 스페이서 사용 시	10
클리트 위치 조정	11
방수 실	11
크랭크 암에 페달 장착	12
유지보수	14
액슬 유닛	15
바디 커버의 교체	17
반사경 장착	18

주요 공지

- 본 딜러 매뉴얼은 기본적으로 전문 자전거 정비사를 대상으로 작성되었습니다.
자전거 조립에 대하여 전문 교육을 받지 않은 사용자는 딜러 매뉴얼을 사용하여 스스로 부품을 설치하지 말아야 합니다.
매뉴얼의 내용 중 확실하지 않은 점이 있을 경우, 설치를 진행하지 마십시오. 대신, 구매처나 지역 자전거 딜러에 문의하여 지원을 받으십시오.
- 반드시 제품에 포함된 모든 취급 설명서를 읽으십시오.
- 본 딜러 매뉴얼에서 명시하는 것 이외로 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오.
- 모든 딜러 매뉴얼 및 취급 설명서는 당사 홈페이지(<http://si.shimano.com>)에서 온라인으로 열람할 수 있습니다.
- 딜러로써 영업하고 있는 해당 국가, 주 또는 지역의 관련 규칙 및 규정을 준수하십시오.

안전을 위해서, 반드시 사용 전에 딜러 매뉴얼을 꼼꼼히 읽고, 올바른 사용을 위해서 이를 따라 주십시오.

신체적 부상 또는 기기 및 주변에 물리적 손상을 방지하기 위하여 아래 지침은 반드시 항상 따라야 합니다.
지침은 제품이 올바르게 사용되지 않았을 때 발생할 수 있는 위험이나 손상 정도에 따라 분류됩니다.

위험

본 지침을 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래합니다.

경고

본 지침을 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수도 있습니다.

주의


본 지침을 따르지 않을 경우 신체적 부상 또는 기기 및 주변에 물리적 손상을 초래할 수 있습니다.

안전 유의사항

부모/보호자 주의사항

- 어린이의 안전을 위하여, 반드시 어린이가 본 제품을 아래 지침에 따라 사용하도록 하십시오. 보호자와 아동 모두 이 매뉴얼의 내용을 충분히 숙지해둡니다. 지침을 따르지 않을 경우 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

경고

- **제품 설치 시 설명서에 명시된 지침을 반드시 준수하십시오.**
SHIMANO 순정 부품만을 사용하는 것을 권장합니다. 볼트나 너트와 같은 부품이 헐거워지거나 손상될 경우, 자전거가 갑자기 전복될 수 있으며 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
또한 올바르게 조절하지 않을 경우, 문제가 발생할 수 있고, 자전거가 갑자기 전복되어 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
-  부품 교체와 같은 유지보수 작업 시, 보안경이나 고글과 같은 눈 보호 장비를 착용하십시오.
- 밀러 매뉴얼을 철저히 읽으신 후, 추후 참조를 위하여 안전한 장소에 보관하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

아래 경고를 따르지 않으면 슈를 페달에서 분리하려 할 때 뜻대로 안 되거나, 분리 의도 없이 예상치 못하게 또는 뜻하지 않게 분리되어 부상의 원인이 될 수 있습니다.

- SPD 페달은 의도할 경우에만 분리되도록 설계되었습니다. 운전자가 자전거에서 추락하더라도 자동으로 페달이 분리되지 않습니다.
- 이 페달과 슈즈를 이용해 자전거를 타기 전에 해당 페달과 클리트(슈즈)의 결합/해제 장치의 작동법을 반드시 이해하십시오.
- 이 페달과 슈즈를 이용해 자전거를 타기 전에, 브레이크를 걸고 한 발은 땅에 짚은 상태에서 페달의 각 슈즈를 결합 및 해제하여 힘들이지 않고 자연스럽게 할 수 있을 때까지 연습하십시오.
- 먼저 페달에서 슈즈를 결합하고 해제하는 것에 익숙해질 때까지 평지를 주행하십시오.
- 자전거를 타기 전에 페달의 스프링 장력을 원하는 만큼 조절합니다. 페달의 스프링 장력이 낮을 경우, 클리트가 뜻하지 않게 떨어질 수 있으며, 이 경우 균형을 잃고 자전거에서 낙상할 수 있습니다. 페달의 스프링 장력이 높을 경우, 클리트가 쉽게 떨어질 수 없습니다.
- 저속으로 타거나 주행을 멈추어야 할 가능성이 있을 경우 (예: 유턴할 때, 교차로 근접, 오르막길 또는 막다른 골목에서 돌 때), 슈즈를 미리 페달에서 해제하여 언제든지 발을 땅에 빨리 놓을 수 있게 합니다.
- 가혹한 조건에서 주행하는 경우에는 더 낮은 스프링 장력을 사용하여 페달 클리트를 부착하십시오.
- 올바르게 결합 및 해제될 수 있도록 클리트와 바인딩에 먼지와 이물질이 없게 하십시오.
- 클리트를 정기적으로 점검하여 마모된 부분이 있는지 확인하십시오. 클리트가 마모된 경우 이를 교체하고, 자전거를 타기 전과 페달 클리트 교체 후에는 항상 스프링 장력을 확인하십시오.
- 반사경이 더럽혀져 있거나 손상이 있을 경우에는 자전거를 더 이상 타지 마십시오. 그렇지 않으면 다른 사람들이 나를 알아채기 힘들어집니다.
- 본 페달은 레크리에이션용이며 SPD 페달보다 클리트에서 더 쉽게 탈부착되도록 설계되었습니다. 대회에 참가하거나 과격하게 사용할 경우, 클리트가 예기치 않게 페달에서 분리되어 자전거에서 떨어질 수 있습니다.
- 본 제품에는 SPD 슈즈만을 사용하십시오. 다른 타입의 슈즈는 페달에서 분리되지 않거나 예기치 않게 분리될 수 있습니다.
- SHIMANO 클리트(SM-SH51/SM-SH56)만 사용하고, 마운팅 볼트를 슈즈에 단단하게 고정하시기 바랍니다.
- 공공 도로에서 주행 시, 반드시 자전거에 반사경을 부착하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:










- 자전거 주행에 앞서 조인트나 연결부가 느슨하지 않은지 전체적으로 확인하십시오.
- 자전거 주행 전에 클리트나 스페이서가 느슨하지 않은지 확인하십시오.
- 페달링 성능이 정상적으로 느껴지지 않을 경우, 자전거를 다시 점검하십시오.
- 페달의 회전부에 문제가 있다면, 페달을 조절해야 할 수도 있습니다. 딜러나 대리점에 문의하십시오.
- 반드시 구매처나 자전거 딜러를 통해 크랭크 암과 페달을 정기적으로 다시 조여주십시오.
- 정상적인 사용과 노화에 따른 제품의 자연적인 마모와 성능 저하는 보증 항목에서 제외됩니다.

본 설명서는 주로 제품의 사용 방법을 설명하기 위하여 작성되었으며 설명서에 포함된 그림은 실제 제품과 다를 수 있습니다.

사용되는 틀 목록

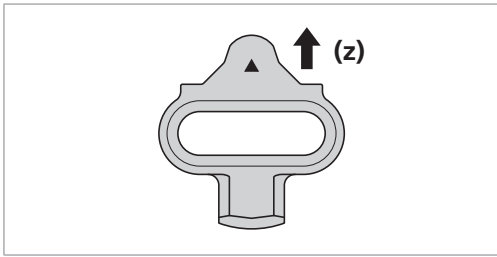
사용되는 툴 목록

설치, 조절, 유지보수 목적을 위해 다음 툴이 필요합니다.

툴		툴		툴	
	3mm 육각 렌치		10mm 스패너		TL-PD33
	4mm 육각 렌치		15mm 스패너		TL-PD40
	7mm 스패너		스크루드라이버[#2]		TL-PD63

설치

■ 클리트 타입



싱글 릴리스 모드 클릿	SM-SH51(블랙)
멀티 릴리스 모드 클릿	SM-SH56(은색, 금색)

(z) 앞

■ 클리트 부착

그림과 같이 각 슈의 바닥에 클리트를 설치한 다음, 클리트 마운팅 볼트를 임시로 조이십시오.

1

(A) 클리트 장착용 구멍 고무 커버
(B) SPD 슈

플라이어 혹은 그와 유사한 툴을 사용하여 클리트 장착용 구멍이 노출될 수 있게 고무 커버를 벗겨 내십시오.

- (A) 클리트 장착용 구멍 고무 커버
- (B) SPD 슈

참고

이 단계는 슈 타입에 따라 필요하지 않을 수도 있습니다.

2

(A) 클리트 너트
(B) 슈즈 깔창

슈즈 깔창을 제거하고 클리트 너트를 타원형 구멍 위에 놓으십시오.

- (A) 클리트 너트
- (B) 슈즈 깔창

참고

이 단계는 슈 타입에 따라 필요하지 않을 수도 있습니다.

3

슈의 밑창에 클리트에 이어 클리트 어댑터를 놓은 다음 클리트 마운팅 볼트를 사용하여 임시로 조이십시오. 클리트는 왼쪽과 오른쪽 페달 양쪽에 호환이 가능합니다.

(z) 클리트의 삼각형 부분이 슈 앞쪽으로 오도록 놓으십시오.

- (A)** 4mm 육각 렌치
- (B)** 클리트 마운팅 볼트
- (C)** 클리트 어댑터
- (D)** 클리트

클리트 마운팅 볼트의 임시 조임 토크	
	2.5N·m

■ 클리트 스페이서 사용 시

3

슈의 밑창에 클리트 스페이서, 클리트에 이어 클리트 어댑터를 놓은 다음 클리트 고정 볼트를 사용하여 임시로 조이십시오.

(y) 클리트에 삽입해야 할 쪽

(z) 밑창에 삽입해야 할 쪽(작은 돌출부가 있는 쪽)

- (A)** 4mm 육각 렌치
- (B)** 클리트 마운팅 볼트
- (C)** 클리트 어댑터
- (D)** 클리트
- (E)** 클리트 스페이서

클리트 마운팅 볼트의 임시 조임 토크	
	2.5N·m

참고

다음과 같은 경우에만 클리트 스페이서를 사용하십시오. 스페이서를 사용할 때는 SPD 호환 슈당 하나만 사용하십시오.

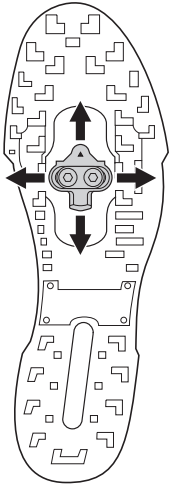
- 슈즈 밑창의 블록이 높으면 페달에 걸려 슈즈와 페달의 원활한 결합을 저해합니다.
- 슈즈 밑창이나 페달에 먼지와 이물질이 쌓여 있으면 슈즈와 페달이 원활하게 결합될 수 없습니다.

TECH TIPS

클리트 스페이서는 SHIMANO 클리트하고만 호환됩니다(SM-SH51/SM-SH56).

■ 클리트 위치 조정

1



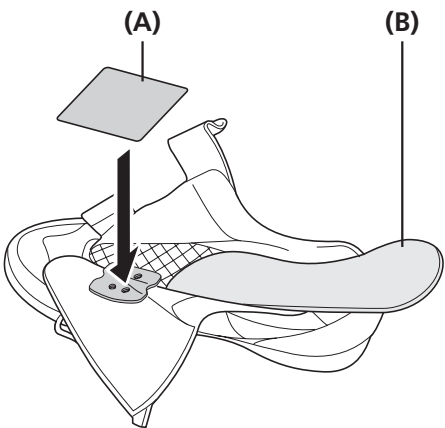
클리트의 조절 범위는 앞뒤로 20mm, 좌우로 5mm입니다.
클리트를 임시로 고정한 후 클리트를 하나씩 반복적으로 결합 및 해제하면서 조정하여 최적의 클리트 위치를 결정하십시오.

2

최적의 클리트 위치를 결정하였으면 클리트 마운팅 볼트를 4mm 육각 렌치로 단단히 조이십시오.

조임 토크	
	5 ~ 6N·m

■ 방수 실



슈즈 깔창을 제거하고 방수 실을 부착하십시오.

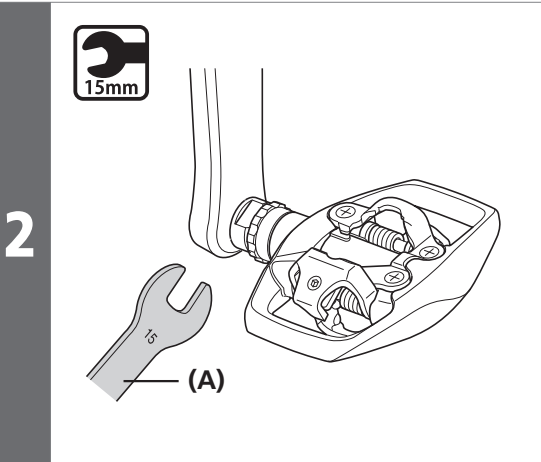
- (A) 방수 실
- (B) 슈즈 깔창

참고

방수 실은 이 단계를 거쳐야 하는 SHIMANO 슈즈와 함께 제공됩니다.

■ 크랭크 암에 페달 장착

1 끈적임을 방지하기 위해 소량의 그리스를 스프레드에 도포하십시오.




15mm 스패너를 사용하여 페달을 크랭크에 설치하십시오.

- 오른쪽 페달에는 오른나사가, 왼쪽 페달에는 왼나사가 있습니다.

3 조인트에 거친 부분이나 돌출부가 있으면 제거하십시오.

(A) 15mm 스패너

조임 토크	
	35 ~ 55N·m

참고

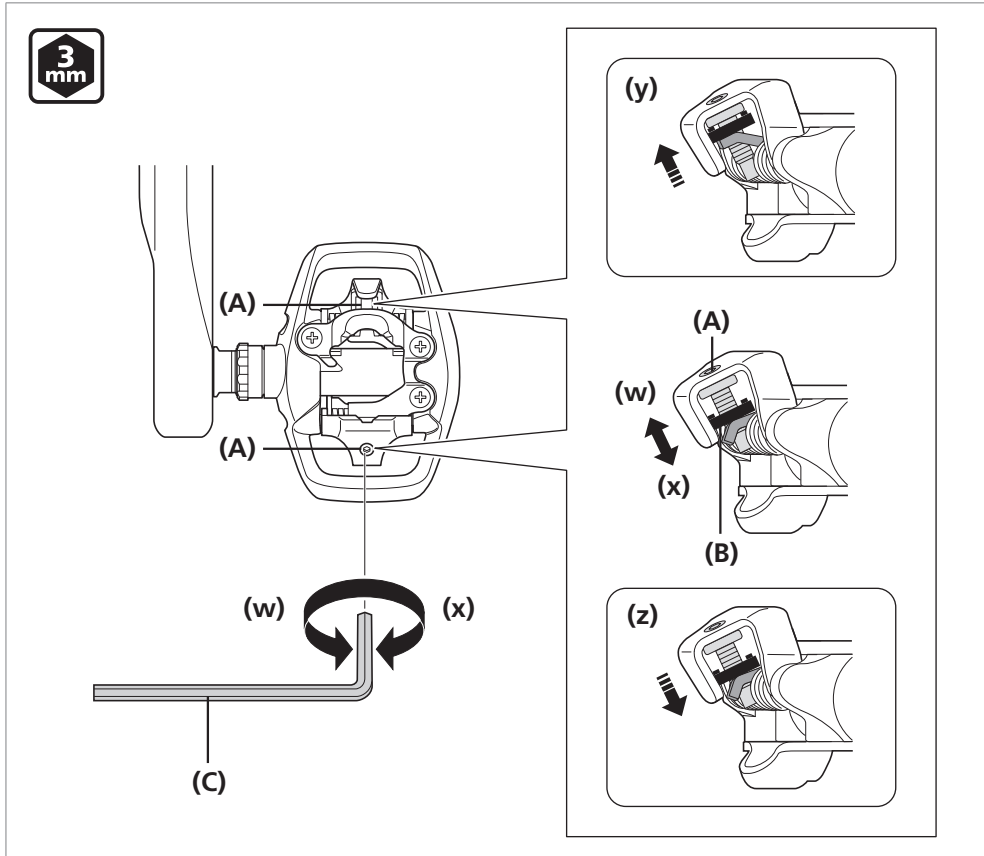
6mm 육각 렌치로는 충분한 조임 토크를 낼 수 없습니다.
반드시 15mm 스패너를 사용하십시오.

유지보수

유지보수

■ 페달의 스프링 장력 조절

- 페달의 스프링 장력은 조절 볼트를 돌려 조절할 수 있습니다.
- 조절 볼트를 한 클릭 돌릴 때마다 장력이 한 단계씩 바뀝니다. 한 바퀴당 4클릭입니다.
- 조절 볼트는 각 바인딩의 뒤쪽에 위치하므로 총 4개소에 있습니다.
- 클리트를 바인딩에서 분리할 때처럼 스프링력을 최적의 클리트 유지력으로 조절하십시오.
- 조절 플레이트의 위치를 확인하고 조절 볼트의 회전 수를 세어 모든 위치의 클리트 유지력을 동일하게 조절하십시오.
- 조절 볼트를 시계 방향으로 돌리면 스프링 장력이 증가하고 반시계 방향으로 돌리면 감소합니다.



- (w) 감소
- (x) 증가
- (y) 가장 약한 위치
- (z) 가장 센 위치

- (A) 조절 볼트
- (B) 조절 플레이트
- (C) 3mm 육각 렌치

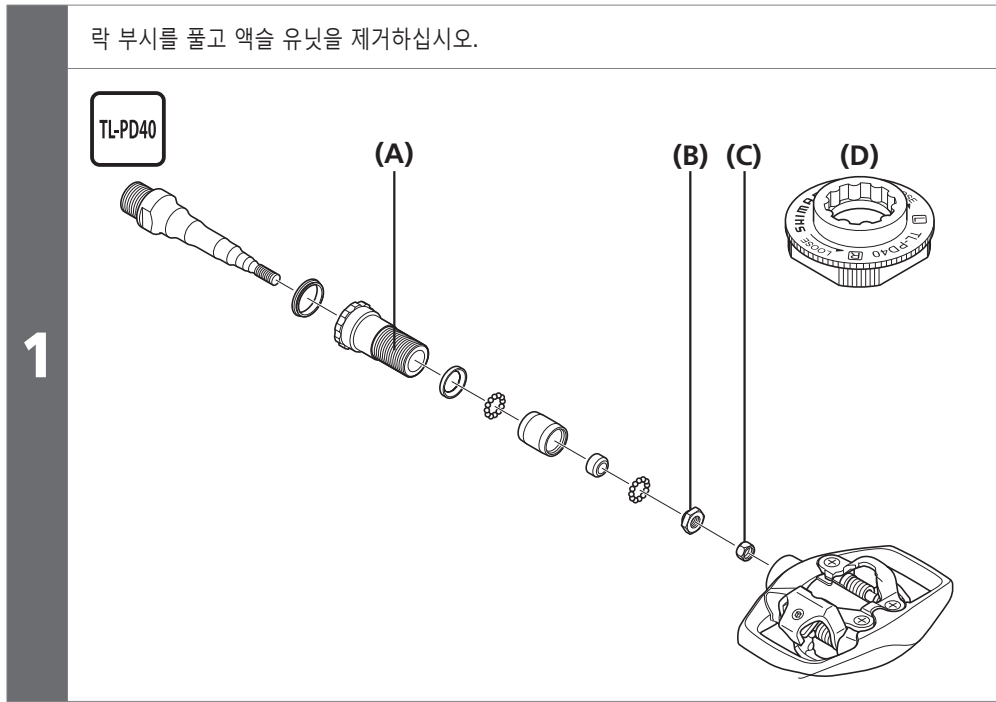
참고

- 의도치 않은 슈즈의 분리를 예방하고 슈즈를 필요할 때 분리할 수 있도록 스프링 장력이 적절히 조정되었는지 확인하십시오.
- 클리트를 똑같이 조정하지 않으면 라이더가 페달을 연결 또는 분리할 때 어려움을 겪을 수 있습니다. 오른쪽 페달과 왼쪽 페달의 스프링 장력이 동일하도록 조정해야 합니다.
- 조절 플레이트가 가장 센 위치나 가장 약한 위치에 있을 경우, 조절 볼트를 더 이상 돌리지 마십시오.

■ 액슬 유닛

회전부가 제대로 작동하지 않으면 조절해야 합니다. 아래 절차를 따르십시오.

락 부시를 풀고 액슬 유닛을 제거하십시오.



- (A) 락 부시
- (B) 콘
- (C) 락 너트
- (D) TL-PD40

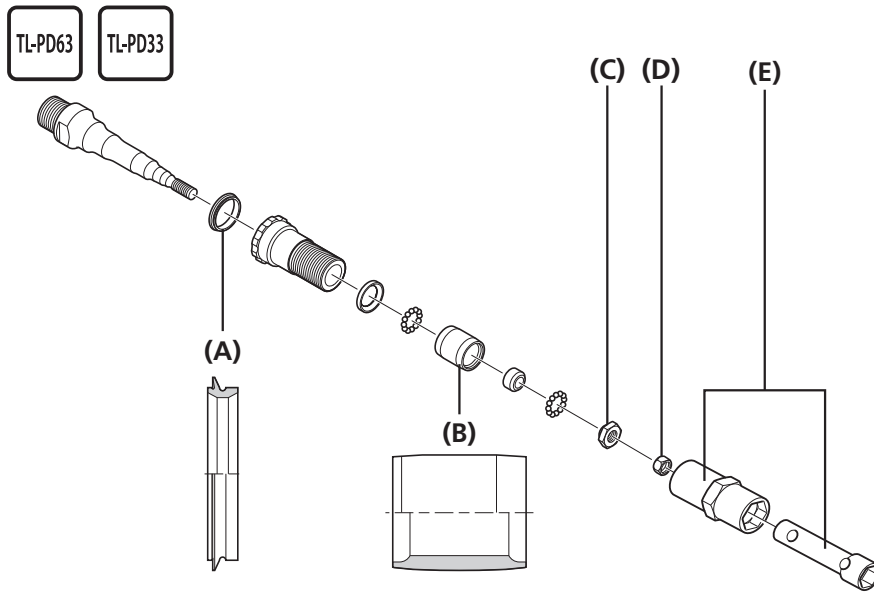
참고

오른쪽 페달의 락 부시에는 왼나사가, 왼쪽 페달의 락 부시에는 오른나사가 있습니다.

2

SHIMANO 오리지널 툴 TL-PD63 또는 TL-PD33을 사용하거나, 7mm 또는 10mm 오픈 렌치로 콘 (10mm)을 돌려 회전 상태를 조절하십시오.

콘이 잠긴 상태에서 락 너트(7mm)를 조이십시오.



3

- (A) 고무 실
- (B) 바디 컵
- (C) 콘
- (D) 락 너트
- (E) TL-PD63/33

조임 토크

TL-PD63	5 ~ 7N·m
TL-PD33	

참고

- 콘과 락 너트는 모두 오른쪽 페달의 경우 왼나사, 왼쪽 페달의 경우 오른나사입니다.
- 액슬 유닛을 페달 안에 설치할 때 헛돌지 않고 부드럽게 회전하도록 콘을 조절하십시오.
- 고무 실과 바디 컵 조립 시, 각 부품의 방향에 유의하십시오.



TECH TIPS

액슬 유닛을 페달 안으로 넣으면 회전부가 고정됩니다. 설치하기 전에 약간 느슨하게 조절하십시오.

오래된 그리스를 제거하고 적당한량의 새 그리스를 페달 연결부 하단에 도포하십시오.

4

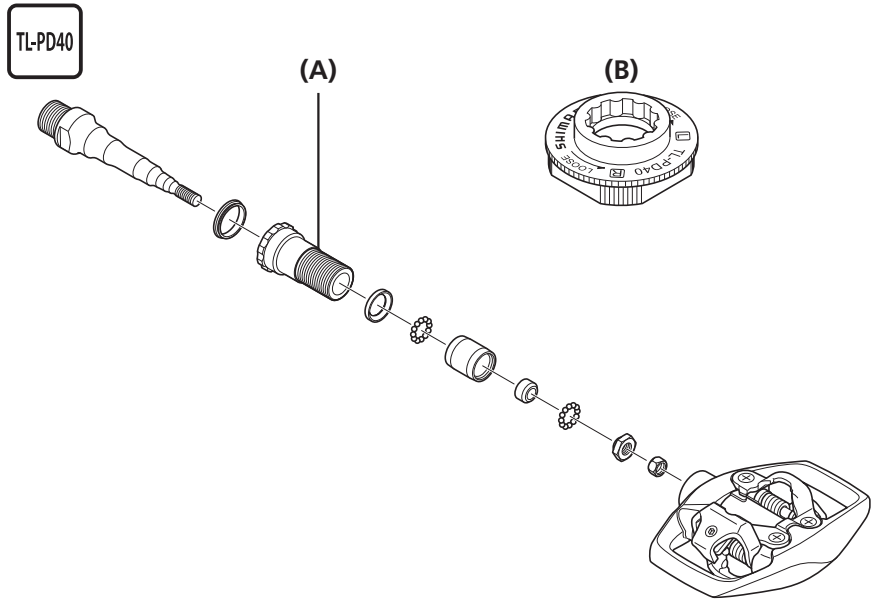


TECH TIPS

액슬을 페달 안으로 넣을 때 흘러나오지 않을 정도로 그리스를 도포하십시오(약 1.5g).

락 부시를 조이고 액슬 유닛을 삽입하십시오.

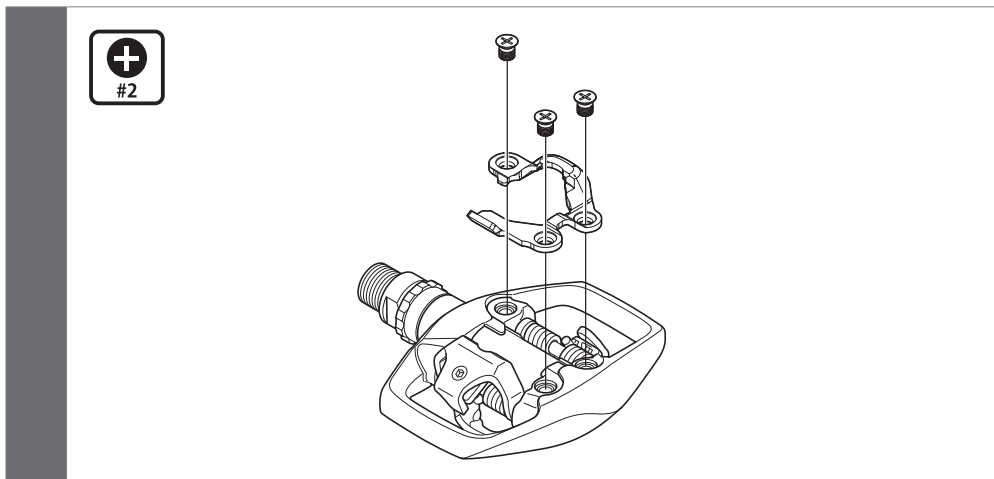
5




- (A) 락 부시
- (B) TL-PD40

조임 토크	
TL-PD40	10 ~ 12N·m

■ 바디 커버의 교체

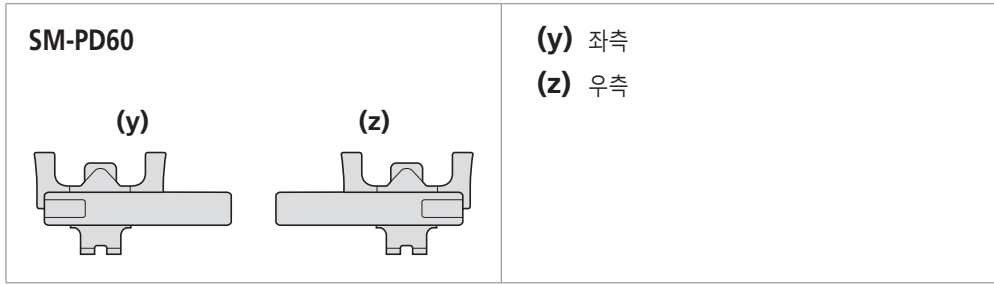


조임 토크	
 #2	2.7 ~ 3.5N·m

참고

세 개의 나사를 똑같이 조이십시오.

■ 반사경 장착



참고
왼쪽 페달과 오른쪽 페달의 반사경이 다릅니다.

설치

그림은 오른쪽 페달입니다.

1

3mm

(A) (B) (z) (B) (C)

페달의 조절 볼트를 돌려 스프링 장력을 가장 약한 설정으로 조정하십시오.
(z) 가장 약한 위치

- (A) 3mm 육각 렌치
- (B) 조절 볼트
- (C) 조절 플레이트

2

(A) (B)

페달 바디 커버에 반사경 탭을 삽입하십시오.

- (A) 탭
- (B) 바디 커버 홈 (클리트 후킹부)

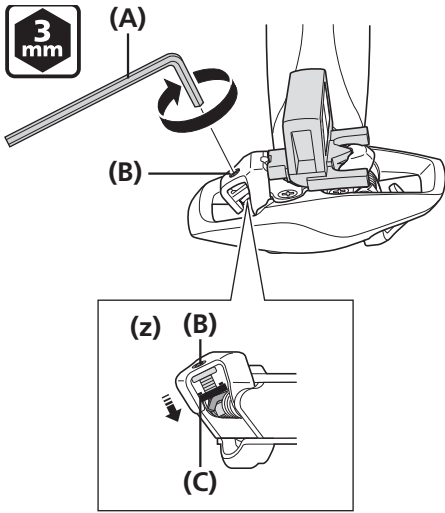
3

(A)

무딘 도구를 사용하여 반사경의 반대쪽 끝에 있는 탭을 페달의 리어 레버에 장착하십시오.

- (A) 리어 레버

4



페달의 조절 볼트를 돌려 스프링 장력을 가장 셴 설정으로 조정하십시오.

(z) 가장 셴 위치

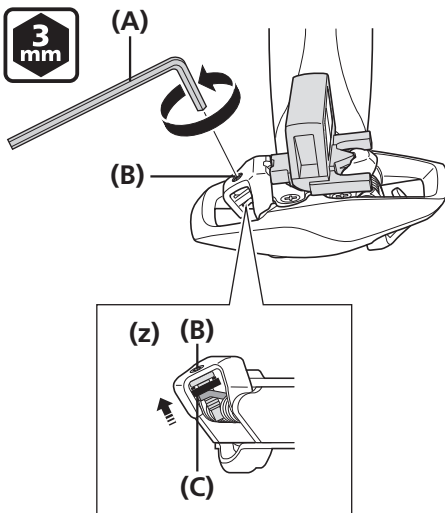
(A) 3mm 육각 렌치

(B) 조절 볼트

(C) 조절 플레이트

제거

1



페달의 조절 볼트를 돌려 스프링 장력을 가장 약한 설정으로 조정하십시오.

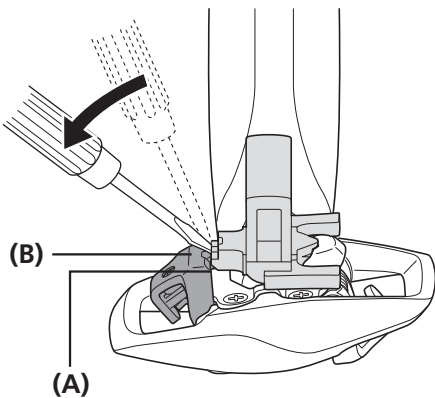
(z) 가장 약한 위치

(A) 3mm 육각 렌치

(B) 조절 볼트

(C) 조절 플레이트

2



무딘 도구를 사용하여 페달의 리어 레버에서 반사경 탭을 비집어 빼내십시오.

(A) 탭

(B) 리어 레버

