

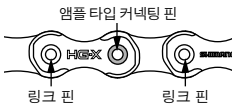
안전을 위해 반드시 준수해 주십시오

경고

“유지관리 빈도는 라이딩 상황에 따라 다릅니다. 체인을 적절한 체인 클리너로 정기적으로 세정해 주십시오. 방청제 등 알칼리성 또는 산성 세정액은 절대로 사용하지 않아 주십시오. 이것을 사용하면 체인이 파손되어 중상을 입을 우려가 있습니다.”

- 이 체인은 높은 변속성을 획득하기 위해 피리가 있으며 장착방향을 규정하고 있습니다. 바른 방향으로 장착함으로써 설계능력이 발휘됩니다. 만약 반대 방향으로 장착한 경우 체인벗겨짐 등의 발생으로 갑자기 넘어져 중상을 입는 경우가 있습니다.
- 내로우 타입 체인은 반드시 앰플 타입 커넥팅 핀으로 연결해 주십시오.
- 앰플 타입 커넥팅 핀 이외의 커넥팅 핀이나 체인에 적합하지 않은 앰플 타입 커넥팅 핀 및 공구를 사용하면 충분한 연결력을 얻을 수 없어 체인끊어짐이나 체인벗겨짐을 일으키는 경우가 있습니다.
- 스프로킷 구성의 변경 등으로 체인의 길이를 재조정할 필요가 있는 경우는 앰플 타입 커넥팅 핀으로 연결되어 있지 않은 곳을 절단해 주십시오. 앰플 타입 커넥팅 핀으로 연결된 곳에서 절단하면 체인을 손상시킵니다.
- 승차시에 의복 자락이 체인에 걸려들지 않도록 주의해 주십시오. 넘어지는 경우가 있습니다.
- 체인 늘어남이나 손상이 없는지 점검해 주십시오. 늘어거나 손상이 있는 경우에는 교환해 주십시오. 체인이 끊어져서 넘어지는 경우가 있습니다.

| 체인 | 앰플 타입 커넥팅 핀 | 공구 |
|----------------------------|-------------|-------------------------------|
| MTB 용 10 단 슈퍼 내로우 체인 | 홈 가공 (3) | TL-CN32 TL-CN23 TL-CN27 |
| | 홈 가공 (2) | |



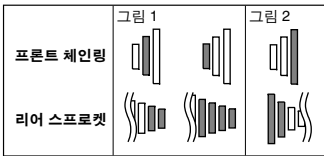
- 2 개의 좌측 크랭크 조임볼트는 한쪽을 한번에 조이지 말고 교대로 조이고 조임토크가 12 ~ 14N·m 인지 토크렌치로 확인해 주십시오. 그리고 약 100km 주행후에 토크렌치로 조임토크를 재확인해 주십시오. 정기적으로 조임토크를 확인하는 것도 중요합니다. 조임토크가 약하거나 교대로 조여지지 않은 경우는 좌측 크랭크가 빠져서 넘어져 중상을 입는 경우가 있습니다.
- 승차전에 크랭크에 균열이 없는지 확인해 주십시오. 크랭크가 부러져 넘어지는 경우가 있습니다.
- 이너 커버가 바르게 장착되지 않은 경우에는 축에 녹이 발생하고 그로 인해 축이 파손되어 넘어져 부상을 입는 경우가 있습니다.
- 제품을 장착할 때는 반드시 취급설명서 등에 제시하고 있는 지시를 준수해 주십시오.** 그리고 그 때 Shimano 순정부품을 사용할 것을 권장합니다. 볼트 또는 너트 등이 풀어지거나 제품이 파손되면 갑자기 넘어져서 중상을 입는 경우가 있습니다.
- 제품을 장착할 때는 반드시 취급설명서 등에 제시하고 있는 지시를 준수해 주십시오.** 조정이 바르지 않을 경우 체인벗겨짐 등의 발생으로 인해 갑자기 넘어져서 중상을 입는 경우가 있습니다.
- 취급설명서는 잘 읽으신 후에 소중히 보관해 주십시오.

주의

- 작은 체인링 또는 중간 체인링에 체인이 걸려 있을 때 큰 체인링의 톱니끝에 부상을 입을 가능성이 있습니다.

사용상의 주의

- 승차시의 페달링에 이상을 느꼈을 때는 다시 점검을 부탁합니다.
- 승차전에는 체결부에 철거거림 및 느슨함이 없는지 확인해 주십시오. 그리고 정기적으로 크랭크와 페달의 덧조임을 실시해 주십시오.
- 페달을 장착할 때는 고착방지를 위해 나사부에 소량의 그리스를 도포해 주십시오. 조이기는 토크렌치로 확실시 실시해 주십시오. 조임토크 35-55N·m(350-550kgf·cm) 우측 크랭크는 오른나사, 좌측 크랭크는 왼나사로 되어 있습니다.
- 보텀 브래킷 축과 좌측 크랭크 체결부에서 삐걱거리는 소리가 발생한 경우 체결부의 그리스 추가주입을 실시하고 지정 토크로 확실시 조여 주십시오.
- 크랭크 및 보텀 브래킷의 세정에는 중성 세정액을 사용해 주십시오. 알칼리성 또는 산성 세정액을 사용하면 변색되는 경우가 있습니다.
- 보텀 브래킷 주변의 고압세정은 실시하지 않아 주십시오.
- 베어링부에 철거거림이 느껴지게 되면 교환해 주십시오.
- 변속조작을 원활하게 할 수 없게 된 경우에는 변속기를 세정하고 가동부에 주유해 주십시오.
- 링크부의 철거거림이 커져서 변속조정을 할 수 없게 된 경우에는 변속기를 교환해 주십시오.
- 기어는 정기적으로 중성세제로 세정하고 주유해 주십시오. 그리고 체인의 중성세제 세정 및 주유도 기어 및 체인의 수명을 연장시키는데 효과가 있습니다.
- 체인벗겨짐이 발생하게 된 경우는 기어와 체인을 교환해 주십시오.
- 체인이 그림의 위치에 있는 경우 체인과 프론트 체인링 또는 앞 변속기가 접촉하여 소음이 발생하는 경우가 있습니다. 소음이 신경쓰이는 경우는 그림 1 의 상태에서는 리어기어를 1 ~ 2 단 큰 기어로 변속해 주십시오. 그림 2 의 상태에서 리어기어를 1 ~ 2 단 작은 기어로 변속해 주십시오.
- 서스펜션 장착 프레임의 경우 승차시와 승차하지 않은 상태에서는 체인 스테이 앵글이 변화됩니다. 승차하지 않은 상태에서는 체인의 위치가 프론트 대기어, 가장 작은 기어의 위치에서 앞 변속기의 체인 가이드 외측플레이트와 체인이 접촉하는 경우가 있습니다.



- 승차시에 의복 자락이 체인으로 더러워지는 경우가 있습니다.
- 좌우의 어댑터를 조립장착할 때는 그리스를 도포해 주십시오.
- 원활한 조작을 위해 OT-SP 케이블, B.B. 케이블 가이드를 사용해 주십시오.
- 앞 변속기는 트리플 기어 전용입니다. 더블 기어에서는 변속점이 맞지 않아 사용할 수 없습니다.
- 탑루트 타입 프레임에는 그림과 같이 아우터 케이스 홀더가 3 곳인 것을 사용해 주십시오.
- 아우터 케이블은 핸들을 최대한 조타해도 여유가 있는 길이의 것을 사용해 주십시오. 그리고 핸들을 최대한 조타했을 때 변속레버가 프레임에 접촉하지 않는지 함께 확인해 주십시오.
- 변속 케이블에는 전용 그리스를 사용하고 있습니다. DURA-ACE 그리스나 다른 그리스를 사용하면 변속기능이 저하됩니다.
- 이너 케이블과 아우터 케이블의 섀드부분이 그리스 윤활된 상태로 사용해 주십시오.
- 변속과 관계되는 모든 레버 조작은 반드시 프론트 체인링을 돌리면서 실시해 주십시오.
- 오일 디스크 브레이크의 브레이크액 종류에 따라서는 브레이크액이 변속레버의 수지부분에 부착된 경우 수지부분에 균열이 발생하거나 변색될 가능성이 있으므로 브레이크액이 부착되지 않도록 해 주십시오. Shimano 디스크 브레이크에 사용되고 있는 광물유는 수지부분에 부착된 경우에 균열, 변색의 우려는 없지만 이물질 등의 부착을 예방하기 위해 알코올로 세정해 주십시오.
- 인디케이터 및 변속 레버 유닛의 분해는 하지 않아 주십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 리어 드라이브 시스템의 취급설명서도 함께 읽어 주십시오. (SL-M780-I)
- 통상의 사용에 있어서 자연스럽게 발생한 마모 및 품질의 열화는 보증하지 않습니다.
- 취급방법 및 유지관리에 대하여 의문이 있는 분은 구입하신 판매점에 상담해 주십시오.



사용방법

SI-5N20A-002

프론트 드라이브 시스템 (3 × 10)

기능을 충분히 발휘시키기 위하여 다음 라인업에 의한 사용을 권장합니다.

| 시리즈 | XT MTB (3x10) | XT Trekking (3x10) |
|--------------|---|-----------------------------|
| 변속 레버 | SL-M780-L / SL-M780-IL | SL-M780-L / SL-M780-IL |
| 아우터 케이블 | OT-SP41 | OT-SP41 |
| 앞 변속기 | FD-M780 / FD-M780-E / FD-M781 / FD-M781-D | FD-M780 / FD-M781 / FD-T781 |
| 프론트 체인링 | FC-M780 | FC-T780 / FC-T781 / FC-T551 |
| 체인 | CN-HG94 | CN-HG94 |
| B.B. 케이블 가이드 | SM-SP17 | SM-SP17 |

사양

| 앞 변속기 | X = OK | | | | | |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|---------------------|----------|
| 모델 번호 | FD-M780 | FD-M780-E | FD-M781 | FD-M781-D | FD-T780 | FD-T781 |
| 노멀 사양 | X | X | X | X | X | X |
| 탑루트 사양 | X | X | X | X | X | X |
| 프론트 체인링 톱니수차 | 18T | 18T | 18T | 18T | 22T | 22T |
| 큰체인링 중간체인링 톱니수차 | 10T | 10T | 10T | 10T | 12T | 12T |
| 장착 직경 | S, M, L | - | S, M, L | - | S, M, L | S, M, L |
| 체인 스테이 앵글 (α) | 66°- 69° | 66°- 69° | 66°- 69° | 66°- 69° | 63°- 66° / 66°- 69° | 63°- 66° |
| 대용 체인 라인 | 50 mm | | | | | |

프론트 체인링

| 모델 번호 | FC-M780 | FC-T780 | FC-T781 | FC-T781 | FC-T551 | FC-T551 |
|-------------------|-----------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| 체인링 기어 톱니수 구성 | 42-32-24T | 48-36-26T | 48-36-26T | 44-32-24T | 48-36-26T | 44-32-24T |
| 볼트 서클 다이아미터 (BCD) | 104 / 64 mm | | | | | |
| 크랭크 길이 | 165, 170, 175, 180 mm | | | 170, 175 mm | | |
| 체인 라인 | 50 mm | | | | | |
| B.B 셸 폭 | 68, 73 mm | | | | | |
| 원나사 치수 | BC1.37 (68, 73mm) | | | | | |
| 대용 버텀 브래킷 (B.B) | SM-BB70 / SM-BB71-41A | | | SM-BB51 | | |

장착 밴드경 :
S (28.6mm), M (31.8mm), L (34.9mm)
S, M 사이즈는 어댑터를 L 사이즈에 세트하고 장착 밴드경을 28.6mm, 31.8mm 로 합니다.
체인 스테이 앵글

변속조작방법

조작과 동시에 신속하게 해제할 수 있는 인스턴트 릴리즈 기구.
해제 레버를 밀어도 당겨도 해제조작을 할 수 있는 2-웨이 릴리즈 (양방향 해제) 기구가 갖추어진 레버입니다. 레버 A, B 모두 변속완료후 손가락을 떼면 반드시 레버 초기위치로 되돌아가도록 되어 있습니다. 레버 조작시에는 반드시 크랭크를 돌리면서 조작을 실시해 주십시오.

소체인링에서 대체인링 방향으로 변속 (레버 A)

1 회의 조작으로 대기어에서 소기어 방향으로 1 단 변속합니다.

대체인링에서 소체인링 방향으로 변속 (레버 B)

1 회의 조작으로 대기어에서 소기어 방향으로 1 단 변속합니다.

예 : 중간 체인링에서 큰 체인링로

예 : 큰 체인링에서 중간 체인링로

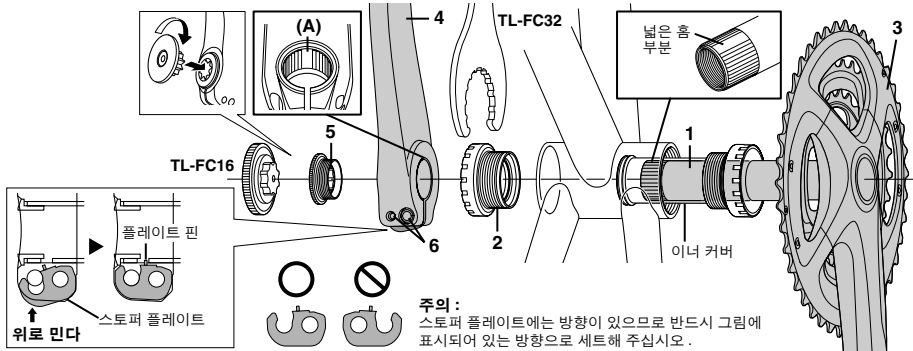


프론트 체인링의 장착

그림의 순서로 조립합니다.

- 우측 어댑터 (왼나사) 및 좌측 어댑터 (오른나사) 를 전용공구 TL-FC32/36 을 사용하여 장착합니다. 조임 토크 : 35 - 50 N·m (350 - 500 kgf·cm)
- 주의 : B.B 윙 폭에 따라서는 스페이서를 필요로 합니다. 상세한 것은 「스페이서 장착방법」 항목을 참조해 주십시오.
- 우측 크랭크 유닛을 삽입합니다.
- 좌측 크랭크의 A 부와 우측 크랭크 유닛 축부의 광폭부를 맞추어 세트합니다.
- TL-FC16/18 로 캠을 조입니다. 조임 토크 : 0.7 - 1.5 N·m (7 - 15 kgf·cm)
- 스토퍼 플레이트를 끼워넣고 플레이트 핀이 확실시 세트되어 있는지 확인한 후에 좌측 크랭크의 볼트를 조입니다. (5mm 육각 렌치)

주의 : 2 개의 볼트는 한번에 조이지 말고 교대로 조여나가 주십시오. 조임 토크 : 12 - 14 N·m (120 - 140 kgf·cm)

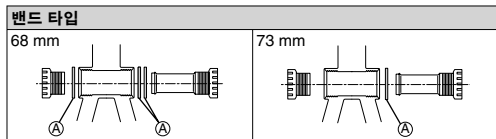


스페이서 장착 방식

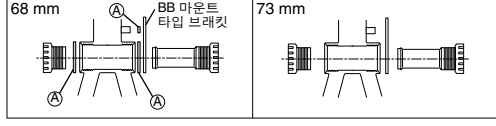
- 헝거 폭을 측정하여 68mm 인지 73mm 인지를 확인합니다.
- 이어서 아래의 그림을 바탕으로 어댑터를 세트합니다.



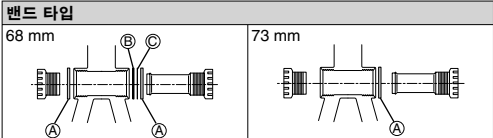
< FC-M780 / FC-T780 >



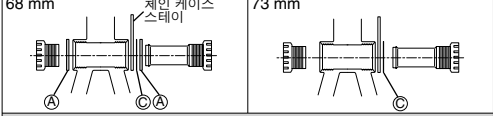
브래킷 타입



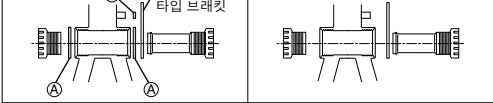
< FC-T781 / FC-T551 >



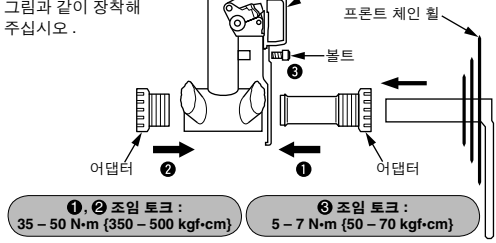
체인 케이스 스테이 타입



브래킷 타입



브래킷 타입인 경우



체인 길이

프론트, 리어 모두에 최대기어에 체인을 건 상태에서 2 링크 추가해 주십시오.



변속 레버의 장착

핸들 그림은 최대외경이 ø32mm 이하의 것을 사용해 주십시오.

조임 토크 : 3 N·m (30 kgf·cm)



- 브레이크 조작과 변속조작에 지장을 초래하지 않는 위치에 장착해 주십시오.
- 브레이크 조작에 지장을 초래하는 경우는 조합하여 사용하지 않아 주십시오.

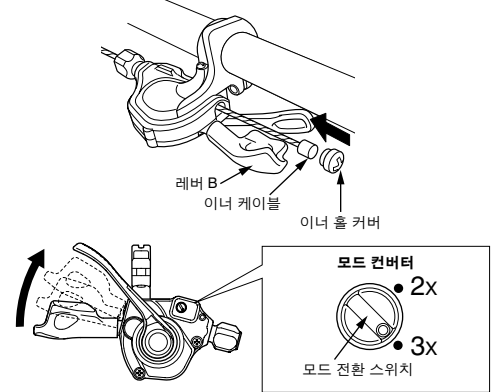
주의 :

권장 조임토크라도 카본 프레임 (핸들) 의 경우에는 프레임 (핸들) 에 손상 및 고정볼충분히 될 가능성이 있습니다. 적절한 토크치에 대해서는 완성차 메이커 또는 프레임 (핸들) 메이커에서 확인해 주십시오.

앞 변속기의 장착 및 SIS 의 조정은 FD-M780 / M780-E / M781 / M781-D (앞 변속기), FD-T780 / T781 (앞 변속기) 의 취급설명서를 참조해 주십시오.

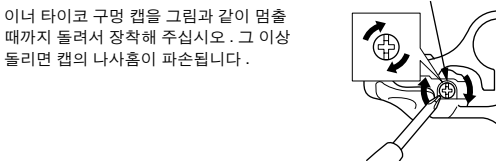
이너 케이블의 장착과 고정

모드 컨버터를 트리플 모드 (3x) 로 하고 로우 위치를 확인합니다. 레버 B 를 2 회 이상 조작하여 레버를 로우 위치에 세트합니다. 이너 홀 커버를 떼내고 케이블을 설치합니다.



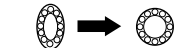
주의 :

모드 전환 스위치를 억지로 돌리지 않아 주십시오. 억지로 돌리면 파손됩니다.



아우터 케이블의 절단

아우터 케이블을 절단하는 경우에는 각인 반대측을 절단해 주십시오. 절단후의 단면은 외측을 진원으로 되돌리고 구멍 안쪽을 가지런히 해 주십시오.



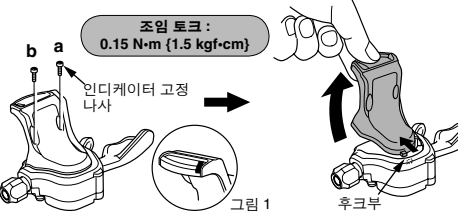
아우터 엔드캡은 절단후에도 동일물을 사용해 주십시오.



인디케이터 유닛, 변속 레버 유닛의 교환과 조립

분해 및 조립은 인디케이터 유닛 및 변속 레버 유닛의 교환시에만 실시해 주십시오.

인디케이터 유닛의 교환



< 분해 >

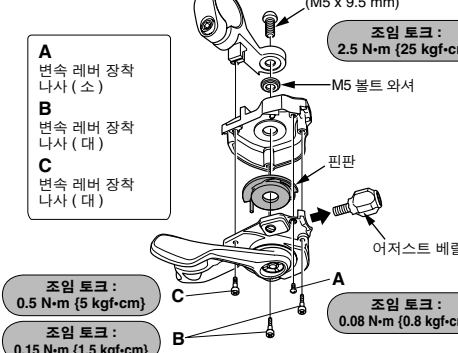
- 레버 B 를 2 회 이상 조작하여 로에 세트합니다.
- 인디케이터 유닛을 고정하고 있는 인디케이터 고정나사 (a) 및 (b) 을 빼내고 그림과 같이 인디케이터 유닛의 렌즈부를 들어올려 후크부를 빼고 위로 분리합니다.
- 나사 (a) 와 (b) 을 혼동하지 마십시오. 틀리면 나사가 파손될 우려가 있습니다.

< 조립 >

- 레버 B 를 2 회 이상 조작하여 로에 세트합니다.
- 인디케이터 바늘이 우단에 있는지 확인합니다. (그림 1)
- 인디케이터 유닛을 후부에서 삽입하여 세트하고 인디케이터 고정나사 (a) 및 (b) 로 고정합니다.
- 작동을 확인해 주십시오. 바르게 작동하지 않는 경우는 순서 1 과 2 에 주의하여 다시 조립해 주십시오.

변속 레버 유닛의 교환과 조립

< 분해 >



- 앞 변속기의 케이블 고정 볼트 (너트) 를 풀고 이너 케이블을 장착시와 같은 요령으로 변속 레버 유닛에서 빼냅니다.
- 「인디케이터 유닛의 교환」의 분해순서에 따라 인디케이터 유닛을 분리합니다.
- 어저스트 베럴을 빼냅니다.
- 유닛 고정 볼트를 빼냅니다.
- 변속 레버 장착 나사를 4 개 모두 풀고 그림과 같이 변속 레버 유닛을 빼냅니다. ※나사 A, B, C 를 혼동하지 않도록 주의해 주십시오.
- 변속 레버 유닛에서 핀판을 분리합니다.

< 조립 >

- 핀판을 새롭게 조립할 변속 레버 유닛에 세트합니다. ※그림과 같이 핀판의 돌기를 변속 레버 유닛의 구멍부에 맞추어 세트해 주십시오.
- 변속 레버 유닛과 브래킷의 위치를 맞추고 변속 레버 유닛의 장착나사 4 개로 고정합니다. ※ M5 볼트 와셔를 세트한 후에 고정해 주십시오.
- 유닛 고정볼트를 조입니다.
- 어저스트 베럴을 장착합니다.
- 「인디케이터 유닛의 교환」의 조립순서에 따라 인디케이터 유닛을 장착합니다. ※ SL-M780-I 에는 핀판을 설치하지 않습니다.

인디케이터 없음으로 교체, 브래킷 밴드의 교체 (SM-SL78)에 대해서는 리어 드라이브 시스템의 취급설명서를 참조해 주십시오.

※ 다른 나라 언어로 된 취급설명서는 <http://techdocs.shimano.com> 에서 이용할 수 있습니다. 주의: 추가적 성능 향상을 위해 별도의 통지 없이 사양이 변경될 수 있습니다. (Korea)