

# 사용자 설명서



## ⚠ 경고

본 설명서에는 안전, 성능 및 서비스 관련 중요 정보가 포함되어 있습니다. 처음 자전거를 탑승하기 전에 본 설명서를 반드시 읽고, 참고로 보관해 주십시오.

cannondale

# 1부

## 캐논데일 연락처

### 캐논데일 미국

Cycling Sports Group, Inc.  
1 Cannondale Way,  
Wilton CT, 06897, USA  
1-800-726-BIKE (2453)  
www.cannondale.com

### 캐논데일 유럽

Cycling Sports Group Europe, B.V.  
Hanzepoort 27, 7570 GC, Oldenzaal, Netherlands  
+41 61 4879380  
servicedeskeurope@cyclingsportsgroup.com

### 캐논데일 영국

Cycling Sports Group  
Vantage Way, The Fulcrum,  
Poole, Dorset, BH12 4NU  
+44 (0)1202732288  
sales@cyclingsportsgroup.co.uk

본 설명서는 다음을 충족합니다. 16 CFR  
1512 및 EN 표준 14764, 14766, 14781.

Vélo certifié conforme aux exigences  
du décret N 95-937 du 24 août 1995  
norme NFR030

# 설명서 활용

## 캐논데일 자전거 사용자 설명서

본 설명서에는 안전과 적절한 자전거 사용에 영향을 미치는 중요한 정보가 포함되어 있습니다. 캐논데일이 제작하는 모든 자전거에 대한 매우 중요한 설명서입니다. 본 설명서는 두 부분으로 구성됩니다.

### 1부

자전거의 적절한 기능과 사용에 대한 일반적인 가이드입니다. 이 일반 정보는 많은 자전거 회사가 공통적으로 제시하는 가이드입니다. 대부분 자전거가 동일하거나 "일반적"이기 때문입니다. 본 설명서의 1부는 일반 설명서의 제 10판입니다.

### 2부

캐논데일 자전거에 관한 정보와 캐논데일 자전거에 대해 숙지하고 이해해야 하는 주제가 포함되어 있습니다.

설명서만으로는 올바른 라이딩 방법을 배울 수 없으며, 백과사전 크기의 설명서라고 하더라도 자전거, 라이더, 환경 등 모든 조합을 다룰 수는 없습니다. 따라서 합리적으로 예상할 수 있는 바와 같이 캐논데일 설명서와 보충자료는 자전거 라이딩 방법에 대해 설명하지 않고 자전거 자체에 중점을 둡니다.

본 설명서는 포괄적인 사용, 서비스, 수리 또는 유지 관리 설명서가 아닙니다. 조립에 대한 지침은 포함되어 있지 않습니다. 본 설명서는 자전거 부품에 대한 서비스 설명서가 아닙니다. 모든 서비스, 수리 또는 유지 관리에 대해서는 대리점에 문의하십시오. 대리점이 여러분에게 자전거 사용 및 유지 관리에 대해 설명해 주거나 관련 책자를 소개할 수도 있습니다.

## 사용자 설명서 보충자료(Owner's Manual Supplements)

캐논데일 사용설명서 보충자료는 중요한 추가 모델별 안전, 유지 관리, 기술 정보를 제공하는 것으로 본 설명서에 대한 "보충자료"입니다. 캐논데일 사용자 설명서 보충자료는 본 설명서나 자전거의 다른 설명서를 대체하지는 않습니다.

캐논데일 웹 사이트에서 Adobe Acrobat PDF 버전의 캐논데일 사용자 설명서 또는 사용자

설명서 보충자료나 기술 참고 사항을 다운로드할 수 있습니다. 방문: <http://www.cannondale.com>.

## 기타 설명서 및 지침

다수의 자전거 구성품은 캐논데일이 제조한 것이 아닙니다. 제조업체에서 제공 가능한 경우 캐논데일은 이러한 설명서 및/또는 지침을 캐논데일 자전거와 함께 포장하여 배송합니다. 자전거에 포함된 모든 제조업체의 특정 지침을 읽고 따르는 것이 좋습니다.

## 공인 캐논데일 판매점

현지 공인 캐논데일 판매점은 자전거 서비스 및 조정, 사용 지침 및 보증 문의에 대한 1차 연락처입니다.

소비가 구매하신 자전거는 모든 필수 안전 장비, 사용설명서, 캐논데일 사용설명서 보충자료, 자전거의 부품 및 구성품에 대한 제조업체의 지침(캐논데일 배송)을 포함하여 완전히 조립되고 적절하게 조정된 상태로 공인 캐논데일 판매점이 소비자에게 배송해야 합니다.

가까운 캐논데일 판매점을 찾으려면 1-800-THE-BIKE-USA로 전화하거나 [www.cannondale.com](http://www.cannondale.com)에서 대리점 찾기를 이용하십시오.

## 정품 교체 부품만 사용

헤드셋 및 레프티 포크, 캐논데일 스윙암 및 후방 서스펜션 어셈블리, 변속기 행어 및 기타 프레임 하드웨어에 정품 캐논데일 교체 부품만을 사용하는 것이 캐논데일 자전거의 안전과 성능에 중요합니다.

이 부분은 사용자 설명서 보충자료에 설명되어 있습니다. 이 참고 사항은 변속기와 같이 널리 사용되는 일반 자전거 구성품에는 적용되지 않습니다.

# 목차

## 1부

## 2부

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| 일반 경고.....                     | 4              |
| 보호자를 위한 특별 참고 사항.....          | 4              |
| <b>1 최초 라이딩.....</b>           | <b>5-8</b>     |
| 1.A 바이크 핏.....                 | 5              |
| 1.B 안전 제일.....                 | 5              |
| 1.C 기기 안전 점검.....              | 6              |
| 1.D 최초 라이딩.....                | 8              |
| <b>2 안전.....</b>               | <b>8-14</b>    |
| 2.A 기본 사항.....                 | 9              |
| 2.B 안전 라이딩.....                | 10             |
| 2.C 오프로드 라이딩.....              | 11             |
| 2.D 우천 시 라이딩.....              | 11             |
| 2.E 야간 라이딩.....                | 12             |
| 2.F 익스트림, 곡예, 경주.....          | 13             |
| 2.G 구성품 변경 및 액세서리 추가.....      | 14             |
| <b>3 핏.....</b>                | <b>15-19</b>   |
| 3.A 스탠드 오버 높이.....             | 15             |
| 3.B 안장 위치.....                 | 16             |
| 3.C 핸들바 높이 및 각도.....           | 18             |
| 3.D 레버 위치 조절.....              | 19             |
| 3.E 브레이크 레버 간격 조절.....         | 19             |
| <b>4 기술.....</b>               | <b>20 - 37</b> |
| 4.A 휠.....                     | 20             |
| 4.B 시트포스트 캠 액션 클램프(QR 방식)..... | 26             |
| 4.C 브레이크.....                  | 27             |
| 코스터 브레이크.....                  | 30             |
| 4.D 변속 기어.....                 | 31             |
| 4.E 페달.....                    | 33             |
| 4.F 자전거 서스펜션.....              | 34             |
| 4.G 타이어 및 튜브.....              | 35             |
| <b>5 서비스.....</b>              | <b>38-41</b>   |
| 5.A 정비 주기.....                 | 39             |
| 5.B 자전거가 충격을 받은 경우.....        | 41             |

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| <b>A. 중요 안전 정보.....</b>               | <b>42-51</b> |
| 다양한 부상 가능성.....                       | 42           |
| 자전거는 당신을 보호할 수 없습니다.....              | 42           |
| 라이딩에 내재된 위험.....                      | 42           |
| 경고 라벨.....                            | 43           |
| 교통 체증, 통근 시의 라이딩.....                 | 43           |
| 야간, 해 질 무렵, 새벽 라이딩.....               | 44           |
| 프레임 재가공.....                          | 45           |
| 개조.....                               | 45           |
| 어린이용 캐리어.....                         | 46           |
| 자전거에는 날카로운 표면이 있습니다.....              | 46           |
| 바 엔드.....                             | 46           |
| 액세서리 설치.....                          | 46           |
| 공기역학적 핸들바.....                        | 47           |
| 주행중 흔들리는 현상.....                      | 48           |
| 토 클립 오버랩.....                         | 48           |
| 타이어 크기.....                           | 49           |
| 타이어 및 림 공기압 호환성.....                  | 49           |
| 휠 림 마모 확인 방법.....                     | 50           |
| 로드바이크 디스크 브레이크 이해.....                | 50           |
| 브레이크 파워 모듈레이터.....                    | 51           |
| 애프터마켓 브레이크 시스템.....                   | 51           |
| 애프터마켓 파워 시스템.....                     | 51           |
| <b>B. 용도.....</b>                     | <b>52-60</b> |
| 이 파트에는 체중 제한 정보도 포함되어 있습니다.           |              |
| 컨디션 1 고성능 로드바이크.....                  | 53           |
| 컨디션 2 다목적 주행용.....                    | 55           |
| 컨디션 3 크로스컨트리, 장거리,<br>하드테일.....       | 57           |
| 컨디션 4 올 마운틴, 오버 마운틴.....              | 58           |
| 컨디션 5 그래비티, 프리라이드,<br>다운힐, 더트 점프..... | 59           |

# 부록

**C. 산악 자전거 라이딩.....61-64**  
 오프로드 라이딩.....61  
 자전거 종류.....61  
 일상적인 검사 및 유지 관리.....61  
 서스펜션.....62  
 점프.....62  
 제어 상태 유지.....62  
 다운힐 및 리프트 서비스 라이딩.....62  
 페달을 밟을 때의 기어 변속.....63  
 프리라이딩 및 다운힐 라이딩.....64

**D. 안전 검사.....66-76**  
 1. 금속에 대한 이해.....67  
 2. 복합재료(카본 섬유)의 이해.....72  
 3. 구성품의 이해.....74  
 자전거 수명.....76  
 경량 프레임의 유효 수명.....76

**E. 유지 관리.....77-82**  
 30일 서비스.....77  
 청소.....77  
 부식 방지.....77  
 윤활.....78  
 조임 토크.....78  
 수리/작업대.....79  
 극한 온도로부터 보호.....79  
 수중 라이딩.....79  
 프레임 보호 적용.....80  
 물병.....82

**F. 제한적 보증.....83**  
 캐논데일 제한적 보증.....83  
 제품 등록.....84  
 일련번호.....84

**G. 라이딩 전 체크리스트.....87**

A. 캐논데일 BB30  
 표준 자전거 프레임.....88

B. 최대 포크 길이.....89

C. 카본 시트포스트 유지 관리.....90

D. 카본 포크 및 스템의 유지 관리.....94

E. 자전거 랙.....98

F. 자전거 트레이너 사용.....100  
 트레이너: 어린이에 대한 위험

G. 자전거 라이트.....101

H. 이물질(라이딩 위험).....102

세 영역에서 모두  
 관련 정보 확인:  
 1부, 2부, 부록.

## CALIFORNIA PROPOSITION 65 WARNING

**WARNING:** This product contains chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. (California law requires this warning to be given to customers in the State of California).

# 1부

## 일반 경고

다른 스포츠와 마찬가지로 자전거는 부상과 손상의 위험이 있습니다. 자전거를 타는 것은 그 위험에 대한 책임이 다르므로 안전하고 책임감 있는 라이딩 규칙과 적절한 사용 및 유지 관리 규칙을 알고 연습해야 합니다. 자전거를 적절하게 사용하고 유지 관리하면 부상 위험이 줄어듭니다.

본 설명서에는 자전거 유지 관리나 검사를 하지 않고 안전한 사이클링 관행을 따르지 않은 경우 발생할 수 있는 결과에 대해 많은 "경고" 및 "주의"가 포함되어 있습니다.

**안전 경고 기호**  표시 및 경고 단어 표시 부분은 그렇게 하지 않을 경우 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있어 위험한 상황이 발생할 수 있음을 나타냅니다.

**안전 경고 기호**  표시 및 주의 단어 표시 부분은 그렇게 하지 않을 경우 경미하거나 중간 정도의 부상을 입을 수 있어 위험한 상황이 발생하거나 안전하지 않을 수 있음을 나타냅니다.

**안전 경고 기호 없이 주의 단어만 표시된 부분**은 그렇게 하지 않을 경우 자전거에 심각한 손상을 입히거나 워런티 보증을 받을 수 없는 상황이 발생할 수 있음을 나타냅니다.

많은 경고 및 주의에는 "제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다"라고 되어 있습니다. 어떻게 넘어지더라도 심각한 부상을 입거나 심지어 사망에 이를 수 있기 때문에 캐논데일은 가능한 한 부상 또는 사망에 대한 경고를 매번 반복하지 않습니다.

라이딩 중 발생할 수 있는 모든 상황이나 조건을 예측하는 것은 불가능하기 때문에 본 설명서는 자전거 안전 사용과 관련된 모든 상황 및 조건에 대해 설명하지는 않습니다. 자전거 사용과 관련하여 예측할 수 없거나 피할 수 없는 위험은 라이더의 전적인 책임입니다.

## 보호자를 위한 특별 참고 사항

### 경고

**본 설명서는 청소년 또는 BMX 자전거에 대해서는 다루지 않습니다.**

부모 또는 보호자는 미성년 자녀의 활동과 안전에 대한 책임이 있으며, 여기에는 자전거가 자녀에게 적합한지 확인하는 것, 수리 상태가 양호하고 작동 상태가 안전한지 확인하는 것, 보호자와 자녀가 자전거 안전 조작에 대해 배우고 이해했는지 확인하는 것, 그리고 보호자와 자녀가 해당 지역의 자동차, 자전거 및 교통 법규뿐만 아니라 안전하고 책임감 있게 상식적인 자전거 관련 규칙을 배우고 이해하고 준수했는지 확인하는 것이 포함됩니다. 부모는 자녀가 자전거를 타기 전에 본 설명서를 읽고 경고와 자전거의 기능 및 조작 절차를 자녀와 함께 검토해야 합니다.

### 경고

**자전거를 탈 때는 자녀가 항상 승인된 자전거 헬멧을 착용하는지 확인하십시오. 그러나 또한 자전거 헬멧은 자전거 전용이며 자전거를 타지 않을 때는 벗어야 한다는 사실을 자녀가 이해하도록 하십시오.**

놀이 중이나 놀이 공간 또는 놀이터의 놀이 기구에 있는 동안, 나무를 오르는 동안 또는 자전거를 타지 않는 동안에는 헬멧을 착용해서는 안 됩니다. 이 경고를 따르지 않으면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

# 1. 최초 라이딩

## 참고 사항:

처음 라이딩을 하기 전에 본 설명서를 모두 읽어보시기 바랍니다. 최소한 이 파트의 각 요점을 읽고 이해했는지 확인하고, 완전히 이해하지 못한 문제에 대해서는 인용된 파트를 참조하십시오. 본 설명서에 언급된 모든 기능이 반드시 모든 자전거에 해당되는 것은 아닙니다. 대리점에 자전거의 특징을 알려달라고 요청하십시오.

## 1.A - 바이크 핏

1. 자전거의 크기가 맞습니까? 확인하려면 3.A를 참조하십시오. 자전거가 너무 크거나 너무 작으면 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 새 자전거의 크기가 맞지 않으면 타기 전에 대리점에 교환을 요청하십시오.
2. 안장의 높이가 적절합니까? 확인하려면 3.B를 참조하십시오. 안장 높이를 조정하는 경우 3.B의 최소 삽입 지침을 따르십시오.
3. 안장과 안장 기둥이 단단히 고정되어 있습니까? 안장을 올바르게 조이면 어떤 방향으로든 안장이 움직이지 않습니다. 3.B를 참조하십시오.
4. 스템과 핸들바가 적절한 높이에 있습니까? 그렇지 않을 경우 3.C를 참조하십시오.
5. 브레이크를 편안하게 조작할 수 있습니까? 그렇지 않을 경우 각도와 도달 거리를 조정할 수 있습니다. 3.D 및 3.E를 참조하십시오.
6. 새 자전거 조작 방법을 완전히 이해하고 있습니까? 그렇지 않다면 처음 타기 전에 이해하지 못하는 기능이나 특징을 대리점을 통해 설명을 받으십시오.

## 1.B - 안전 제일

1. 자전거를 탈 때는 항상 승인된 헬멧을 착용하고 헬멧 제조업체의 착용, 사용 및 관리 지침을 따르십시오.
2. 기타 필수 및 권장된 안전 장비가 모두 있습니까?  
2를 참조하십시오. 라이딩 지역의 법규를 숙지하고 모든 관련 법규를 준수하는 것은 라이더 책임입니다.
3. 휠 킥 릴리스를 올바르게 작동하는 방법을 알고 있습니까? 4.A.1을 확인하십시오. 부적절하게 조정된 휠 킥 릴리스로 라이딩을 하면 휠이 흔들리거나 자전거에서 분리되어 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.
4. 자전거에 토 클립과 스트랩 또는 클립이 없는("스텝 인") 페달이 있는 경우 작동 방식을 확인하십시오(4.E 참조). 이 페달을 사용하려면 특별한 기술과 기량이 필요합니다. 페달 제조업체의 사용, 조정 및 관리 지침을 따르십시오.
5. "토 오버랩"이 있습니까? 프레임이 작은 자전거의 경우 페달을 끝까지 밟은 상태에서 휠을 돌리면 발가락이나 토 클립이 전방 휠에 닿을 수 있습니다. 토 클립 오버랩이 있는 경우 4.E를 참조하십시오.
6. 자전거에 서스펜션이 있습니까? 그렇다면 4.F를 확인하십시오. 서스펜션은 자전거의 성능을 바꿀 수 있습니다. 서스펜션 제조업체의 사용, 조정 및 관리 지침을 따르십시오.

# 1부

## 1.C - 기기 안전 점검

매번 자전거를 타기 전에 정기적으로 자전거 상태를 확인하십시오.

### 너트, 볼트 나사 및 기타 조임쇠

제조업체는 보통 모델 및 구성품에 따라 다른 재료로 다양한 크기와 모양의 조임쇠를 만들어 사용하기 때문에 고정력이나 토크를 표준화할 수 없습니다.

자전거의 많은 조임쇠가 올바르게 조여졌는지 확인합니다. 78페이지를 참조하십시오.

항상 해당 구성품의 제조업체가 제공한 지침의 토크 사양을 참조하십시오.

조임쇠를 올바르게 조이려면 보정된 토크 렌치가 필요합니다. 토크 렌치가 있는 전문 자전거 정비사가 자전거의 조임쇠를 조여야 합니다. 자신의 자전거로 작업할 경우 토크 렌치와 자전거, 구성품 제조업체 또는 대리점의 올바른 조임 토크 사양을 사용해야 합니다. 집이나 현장에서 조정이 필요한 경우에는 주의를 기울이고 작업한 조임쇠를 가능한 한 빨리 대리점에서 확인하도록 합니다.

일부 구성품은 특정 공구 및 관련 정보가 필요합니다. 3과 4에서는 스스로 조정할 수 있는 항목에 대해 설명합니다. 기타 모든 조정 및 수리는 공인된 자전거 정비사가 수행해야 합니다.

### 경고

**자전거는 조임쇠(너트, 볼트, 나사)의 올바른 고정력이 중요합니다.**

힘이 너무 약하면 조임쇠가 단단히 고정되지 않을 수 있습니다. 너무 많은 힘을 가하면 조임쇠가 나사산을 깎아버리거나 늘어나거나 변형되거나 부러질 수 있습니다. 어느 쪽이든 잘못된 고정력은 구성품의 고장을 유발하여 제어력을 상실해 넘어질 수 있습니다.

느슨한 부분이 없는지 확인하십시오. 전방 휠을 지면에서 5~8cm 정도 들어올린 다음 지면에서 튀어 오르게 합니다. 소리나 느낌, 외관상 느슨한 부분이 있습니까? 자전거의 전체 부분을 보고 만져서 점검하십시오. 느슨한 부품이나 액세서리가 있습니까? 그렇다면 단단히 고정하십시오. 확실하지 않은 경우 경험이 있는 사람에게 확인을 요청하십시오.

### 타이어 및 휠

타이어에 올바르게 공기가 주입되었는지 확인하십시오(4.G.1 참조). 한 손은 안장에, 다른 한 손은 핸들바와 스템의 교차점에 놓은 다음 타이어 처짐을 보면서 자전거에 체중을 실어 튕겨서 확인하십시오. 타이어의 공기 주입이 올바르게 되었을 때와 비교해 보고, 필요한 경우 조정하십시오.

타이어의 모양은 좋은 상태입니까? 각 휠을 천천히 돌려서 트레드와 측벽에서 찢어진 부분을 찾으십시오. 자전거를 타기 전에 손상된 타이어를 교체하십시오.

휠이 일직선인가요? 각 휠을 돌려 브레이크 간격과 좌우 흔들림을 확인하십시오. 휠이 조금이라도 좌우로 흔들리거나 브레이크 패드에 닿거나 부딪히면 자전거를 공인된 자전거 판매점으로 가져가서 휠이 일직선이 되게 하십시오.

### 주의

브레이크가 효과적으로 작동하려면 휠이 일직선이 되어야 합니다. 특별한 공구와 경험이 있어야 휠을 일직선으로 만들 수 있습니다. 작업을 올바르게 수행하는 데 필요한 지식, 경험, 공구가 없으면 휠을 일직선으로 만들려는 시도를 하지 마십시오.

휠 림이 깨끗하고 손상되지 않았습니까? 타이어 비드와 림 브레이크가 있는 경우 브레이크 표면을 따라 림이 깨끗하고 손상되지 않았는지 확인하십시오. 휠 림의 각 지점에서 림 마모 표시기의 표시가 보이지 않는지 확인하십시오.

 **경고**

**자전거의 휠 림은 마모될 수 있습니다.**

대리점에 휠 림 마모에 대해 문의하십시오. 일부 휠 림에는 림의 제동 표면이 마모될 때 표시되는 림 마모 표시기가 있습니다. 휠 림 측면에 보이는 림 마모 표시기는 휠 림이 최대 사용 가능 수명에 도달했음을 나타냅니다. 수명이 다한 휠을 사용하면 휠이 고장나서 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

**브레이크**

브레이크가 제대로 작동하는지 확인하십시오(4.C 참조). 브레이크 레버를 꼭 잡으십시오. 브레이크 퀵 릴리스가 닫혀 있습니까? 모든 제어 케이블이 제자리를 잡고 단단히 연결되었습니까? 브레이크 패드가 휠 림에 정면으로 접촉하고 림과 완전히 접촉합니까? 브레이크 패드는 브레이크 레버 작동 시 2.5cm 이내에서 휠 림에 닿습니까? 핸들바에 닿지 않고 레버에 최대 제동력을 가할 수 있습니까? 그렇지 않은 경우 브레이크를 조정해야 합니다. 전문 자전거 정비사가 브레이크를 적절하게 조정할 때까지 자전거를 타지 마십시오.

**휠 고정 시스템**

전방 휠과 후방 휠이 올바르게 고정되었는지 확인하십시오. 4.A 참조

**시트포스트**

시트포스트에 높이 조절이 용이하도록 오버 센터 캠 액션 조임쇠가 있는 경우 제대로 조절되고 잠금 위치에 있는지 확인하십시오. 4.B를 참조하십시오.

**핸들바 및 안장 정렬**

안장과 핸들바 스템이 자전거의 중심선과 평행하고 정렬에서 벗어나 비틀리지 않도록 충분히 조여져 있는지 확인합니다. 3.B 및 3.C를 참조하십시오.

**핸들바 엔드**

핸들바 그림이 안전하고 양호한 상태인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 대리점에서 교체하도록 하십시오. 핸들바 엔드와 익스텐션이 꽃혀있는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 타기 전에 꽃으십시오. 핸들바에 바 엔드 익스텐션이 있는 경우 비틀리지 않도록 충분히 조여져 있는지 확인하십시오.

 **경고**

핸들바 그림이 느슨하거나 손상된 경우 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 핸들바 또는 익스텐션이 빠지면 사용자가 배일 수 있고 다른 경미한 사고로 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

**매우 중요한 안전 참고 사항:**

또한 2부의 D. 안전 검사에서 자전거 및 구성품의 수명에 대한 중요 정보를 읽고 완전히 숙지하십시오.

# 1부

## 1.D - 최초 라이딩

헬멧을 착용한 후 새 자전거를 타고 처음 라이딩을 할 때는 자동차, 다른 사이클리스트, 장애물 또는 기타 위험 요소로부터 멀리 떨어져 통제된 환경을 선택해야 합니다. 새 자전거를 타고 제어, 기능, 성능에 익숙해지도록 하십시오.

자전거의 제동 동작에 익숙해지도록 하십시오 (4.C 참조). 체중을 뒤쪽으로 향하게 하고 먼저 후방 브레이크를 부드럽게 잡으면서 느린 속도로 브레이크를 테스트하십시오. 전방 브레이크를 갑작스럽거나 과도하게 잡으면 핸들바에 걸릴 수 있습니다. 브레이크를 너무 세게 잡으면 휠이 멈추어서 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 미끄러짐은 휠이 멈출 때 발생할 수 있는 하나의 예입니다.

자전거에 토 클립이나 클립리스 페달이 있는 경우 페달을 밟고 떼는 연습을 하십시오. 위의 B.4 및 4.E.4를 참조하십시오.

자전거에 서스펜션이 있는 경우 서스펜션이 브레이크 적용 및 라이더 체중 이동에 어떻게 반응하는지 익숙해지도록 하십시오. 위의 B.6 및 4.F를 참조하십시오.

기어 변속을 연습하십시오(4.D 참조). 뒤로 페달을 밟는 동안 기어 장치를 움직이거나 기어 장치를 움직인 직후에 뒤로 페달을 밟지 마십시오. 이 경우 체인이 엉켜 자전거에 심각한 손상을 줄 수 있습니다.

자전거의 핸들 조작과 반응을 확인하고 편안한지 확인하십시오.

**궁금한 점이 있거나 자전거가 이상하다고 생각되는 경우 타기 전에 대리점에 문의하십시오.**

## 2. 안전



### 경고

많은 국가에서는 특정 안전 장치가 필요합니다. 자전거를 타는 지역의 법규를 숙지하고 법규가 요구하는 대로 자신과 자전거를 적절하게 장비하는 것을 포함하여 모든 관련 법규를 준수하는 것은 라이더의 책임입니다.

모든 현지 자전거 법률 및 규정을 준수하십시오.

자전거 라이트, 자전거 면허, 보도 라이딩, 자전거 도로 및 트레일 사용을 규제하는 법규, 헬멧 관련 법규, 어린이용 캐리어 관련 법규, 특수 자전거 교통법에 대한 규정을 준수하십시오.

**법규를 인지 및 준수하는 것은 라이더의 책임입니다.**

## 2.A - 기본 사항

1. 항상 최신 인증 표준을 충족하고 라이딩 종류에 적합한 자전거 헬멧을 착용하십시오. 헬멧의 착용, 사용, 관리 등에 대해서는 항상 헬멧 제조업체의 지침을 따르십시오. 대부분의 심각한 자전거 부상은 라이더가 적절한 헬멧을 착용했다면 피할 수 있었던 머리 부상과 관련이 있습니다.



그림 1. 자전거 헬멧

헬멧의 조건은 다음과 같습니다.

- 국가통합인증마크(KC)를 취득한 제품(헬멧에 부착된 라벨 확인)
- 사용자에게 적합한 크기일 것
- 사용자에게 맞을 것
- 머리에 적합하게 부착될 것!
- 손상되지 않을 것

도움이 필요할 경우 대리점에 요청하십시오.

### 경고

라이딩 중에 헬멧을 착용하지 않으면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

2. 자전거를 타기 전에 항상 기기 안전 점검(1.C)을 수행하십시오.
3. 자전거 제어에 대해 철저히 숙지하십시오. 브레이크(4.C.), 페달(4.E.), 변속(4.D.)
4. 체인링의 날카로운 이빨, 움직이는 체인, 회전하는 페달과 크랭크, 자전거의 회전하는 휠에 신체 부위와 기타 물체가 닿지 않도록 주의하십시오.
5. 항상 착용해야 할 품목:
  - 발에 신고 페달을 밟을 수 있는 신발. 절대로 맨발이나 샌들을 신고 타지 마십시오.
  - 너무 느슨하지 않아 자전거에 영키거나 도로 또는 트레일의 물체에 걸리지 않는 밝은 색의 눈에 잘 띄는 옷.
  - 공기 중의 흙, 먼지, 벌레 등으로부터 보호하기 위한 보안경 태양이 밝으면 변색되고 그렇지 않으면 투명해지는 것.
6. 자전거가 점프용으로 특별히 설계되지 않은 경우 자전거로 점프하지 마십시오. 자전거 점프, 특히 BMX 또는 산악 자전거 점프는 재미있을 수 있으나 자전거와 그 구성품에 예상치 못하게 엄청난 충격을 가할 수 있습니다. 자전거 점프를 고집하는 라이더는 자신뿐만 아니라 자전거에 심각한 피해를 입힐 수 있습니다. 점프, 곡예 라이딩, 자전거 경주를 시도하기 전에 2.F를 읽고 이해하십시오.
7. 상황에 맞는 속도로 타십시오. 속도가 빨라지면 위험도가 높아집니다.

# 1부

## 2.B - 안전 라이딩

1. 현지의 모든 도로 규칙과 교통 법규를 준수하십시오.
2. 차량 운전자, 보행자 및 기타 사이클리스트와 같은 도로 또는 길을 공유하고 있습니다. 서로의 권리를 존중하십시오.
3. 방어적으로 타십시오. 항상 다른 사람들이 자신을 보지 않는다고 가정하십시오.
4. 앞을 보고 다음 상황을 피할 준비를 하십시오.
  - 감속 또는 회전 차량, 도로 진입 또는 자신의 차선으로 진입하는 차량, 또는 자기 뒤로 오는 차량.
  - 주차된 차의 열린 문.
  - 지나가는 보행자.
  - 도로 근처에서 노는 어린이 또는 애완동물.
  - 움푹 팬 구멍, 하수도 쇠창살, 철도 선로, 확장 조인트, 도로 또는 보도 공사, 잔해물 및 기타 장애물 - 이를 피하기 위해 차량쪽으로 방향을 틀거나 휠이 빠지거나 제어력을 잃고 사고를 일으킬 수 있습니다.
  - 자전거를 탈 때 발생할 수 있는 기타 많은 위험 및 주의산만.
5. 지정된 자전거 차선, 지정된 자전거 도로 또는 가능한 한 도로 가장자리에 가깝게, 교통 흐름 방향으로 또는 현지 법규의 지시에 따라 타십시오.
6. 정지 표지판 및 신호등에서 정지 - 속도를 줄이고 교차로에서 양방향을 확인하십시오. 자전거는 차량과 충돌하면 이길 수 없으므로 우선 통행권이 있더라도 양보할 준비를 하십시오.
7. 회전 및 정지 시 승인된 수신호를 사용하십시오.
8. 헤드폰을 낀 채로 타지 마십시오. 이 경우 교통 소리와 긴급 차량 사이렌을 듣지 못하고 주변에서 일어나는 일에 집중하지 못하도록 주의가 분산되며 헤드폰 줄이 자전거의 가동 부분에 얽혀 제어력을 잃을 수 있습니다.
9. 절대로 추가로 사람을 태우지 말고, 어린이용 캐리어나 트레일러를 설치하기 전에 대리점 또는 자전거 제조업체에 문의하여 자전거가 이에 맞게 설계되었는지 확인하십시오. 자전거가 어린이용 캐리어 또는 트레일러에 적합한 경우 캐리어 또는 트레일러가 올바르게 장착되었는지, 어린이가 안전한지, 그리고 승인된 헬멧을 적절히 착용하고 있는지 확인하십시오.
10. 시야나 자전거의 완전한 제어를 방해하거나 자전거의 가동 부분에 얽힐 수 있는 물건을 절대로 휴대하지 마십시오.
11. 다른 차량을 잡고 타지 마십시오.
12. 곡예, 전방 휠 들기, 점프를 하지 마십시오. 이러한 조연에도 불구하고 곡예, 전방 휠 들기, 점프 또는 자전거 경주를 하려는 경우 **지금** 2.F 익스트림, 곡예, 경주 파트를 읽으십시오. 이런 종류의 라이딩에 따르는 큰 위험을 감수하기로 결정하기 전에 자신의 기술에 대해 신중하게 생각하십시오.
13. 차량 사이를 누비거나 도로를 공유하는 사람들을 놀라게 할 수 있는 어떤 행위도 하지 마십시오.
14. 우선 통행권을 준수하고 양보하십시오.
15. 알코올이나 약물을 복용한 상태에서는 절대로 자전거를 타지 마십시오.
16. 가능하면 악천후, 시야 장애 시, 새벽, 해 질 무렵에는 타지 말고 어둡거나 극도로 피곤할 때도 타지 마십시오. 이러한 각각의 상황은 사고 위험을 증가시킵니다.

## 2.C - 오프로드 라이딩

어린이는 성인을 동반하지 않는 한 거친 지형을 타지 않는 것이 좋습니다.

1. 오프로드 라이딩은 환경과 위험이 다양하기 때문에 세심한 주의와 특별한 기술이 필요합니다. 험하지 않은 지형에서 천천히 시작하고 기술을 쌓으십시오. 자전거에 서스펜션이 있는 경우 속도가 증가하면 제어력을 잃고 넘어질 위험도 커집니다. 속도를 높이거나 더 어려운 지형을 시도하기 전에 자전거를 안전하게 다루는 방법을 알아보십시오.
2. 계획한 라이딩 종류에 적합한 안전 장비를 착용하십시오.
3. 외딴 지역에서 혼자 타지 마십시오. 다른 사람들과 함께 라이딩을 할 때도 자신의 목적지 및 예상 복귀 시간을 다른 사람들이 알고 있는지 확인하십시오.
4. 사고 발생 시 사람들이 자신의 신원을 알 수 있도록 항상 신분증을 지참하고, 캔디 바, 시원한 음료 또는 비상 전화를 위해 현금을 어느 정도 지니고 계십시오.
5. 보행자와 동물에게 우선 통행권을 양보하십시오. 그들을 겁주거나 위험에 빠뜨리지 않는 방식으로 타고, 예상치 못한 움직임으로 위험해지지 않도록 충분한 공간을 제공합니다.
6. 항상 대비하십시오. 오프로드 라이딩 중에 문제가 발생하면 도움을 받을 수 없습니다.
7. 점프, 곡예 라이딩, 자전거 경주를 시도하기 전에 2.F를 읽고 이해하십시오.

## 오프로드 에티켓

오프로드를 탈 수 있는 장소와 방법을 규제하는 현지 법규를 준수하고 사유 재산을 존중하십시오. 등산, 승마, 기타 자전거 라이딩을 하는 사람과 같은 트레일을 공유할 수 있습니다. 그들의 권리를 존중하십시오. 지정된 트레일을 사용하십시오. 진흙에서 타거나 불필요한 슬라이딩으로 침식에 일조하지 않도록 하십시오. 초목이나 개울을 통과하는 자신만의 길이나 지름길을 내어 생태계를 방해하지 마십시오. 환경에 미치는 영향을 최소화하는 것은 라이더의 책임입니다. 있는 그대로 보존하고, 가져온 음식물 등은 항상 다시 가져가십시오.

## 2.D - 우천 시 라이딩

습한 상태에서는 자전거 브레이크의 제동력(뿐만 아니라 도로를 공유하는 다른 차량의 브레이크)이 극도로 감소하고 타이어가 잘 잡히지 않습니다. 이로 인해 속도 제어가 더 어려워지고 제어력을 잃기 쉽습니다.

### 경고

습한 날씨는 자전거 타는 사람과 도로를 공유하는 다른 차량 모두의 정지 마찰력, 제동력 및 가시성을 저해합니다.

습한 상태에서는 사고 위험이 크게 증가합니다.

습한 상태에서는 속도를 늦추고 안전하게 멈출 수 있도록 정상적이고 건조한 상태에서보다 더 천천히 라이딩하고 브레이크를 더 일찍 그리고 서서히 잡으십시오. 또한 4.C를 참조하십시오.

# 1부

## 2.E - 야간 라이딩

밤에 자전거를 타는 것은 낮에 타는 것보다 훨씬 더 위험합니다. 운전자와 보행자에게는 자전거를 타는 사람이 잘 보이지 않습니다. 따라서 어리서는 절대 새벽, 해 질 무렵 또는 밤에 타서는 안 됩니다. 위험이 크게 증가하는 새벽, 해 질 무렵 또는 밤에 라이딩을 하기로 선택한 성인은 라이딩과 라이딩의 위험을 줄이는데 도움이 되는 특수 장비 선택에 특별한 주의를 기울여야 합니다. 야간 라이딩 안전 장비에 대해서는 대리점에 문의하십시오.

**경고**

반사판은 필수 품목인 라이트를 대체할 수 없습니다. 새벽, 해 질 무렵, 밤 또는 시야가 좋지 않은 기타 시간에 적절한 자전거 라이트 시스템 및 반사판 없이 라이딩하는 것은 위험하며 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

자전거 반사판은 자전거가 움직이는 것을 사람들이 보고 인식할 수 있도록 가로등과 자동차 라이트를 받아들여 반사하도록 설계되었습니다.

**주의**

반사판과 장착된 브라켓을 정기적으로 점검하여 깨끗한지, 똑바른 상태인지, 파손되지 않았고 단단히 장착되었는지 확인하십시오. 대리점에서 손상된 반사판을 교체하고 구부러지거나 느슨해진 반사판을 떼거나 조입니다.

전방 및 후방 반사판의 장착 브라켓은 종종 케이블이 요크에서 튀어나오거나 끊어질 경우 스트래들 케이블이 타이어 트레드에 걸리지 않도록 하는 브레이크 스트래들 케이블 안전 장치로 설계됩니다.

**경고**

자전거에서 전방 또는 후방 반사판 또는 반사판 브라켓을 제거하지 마십시오.

이것은 자전거 안전 시스템의 필수 부품입니다.

반사판을 제거하면 도로를 사용하는 다른 사람에 대한 시계가 줄어들 수 있습니다. 다른 차량에 치여 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

반사판 브라켓은 브레이크 케이블 고장 시 브레이크 스트래들 케이블이 타이어에 걸리지 않도록 보호할 수 있습니다. 브레이크 스트래들 케이블이 타이어에 걸리면 휠이 갑자기 멈추어 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

시계가 좋지 않은 조건에서 라이딩하기로 선택한 경우 야간 라이딩에 관한 모든 현지 법규를 확인하여 준수하도록 하고 다음과 같이 강력하게 권장되는 추가 예방 조치를 취하십시오.

- 모든 규제 요건을 충족하고 적절한 시계를 제공하는 배터리 또는 발전기 구동식 전조등 및 후미등을 구입하여 설치하십시오.
- 반사 조끼, 반사 팔/다리 밴드, 헬멧의 반사 줄무늬, 신체 및/또는 자전거에 부착된 섬광등과 같은 밝은색의 반사 의류 및 액세서리를 착용하십시오. 움직이는 모든 반사 장치 또는 광원은 다가오는 차량 운전자, 보행자 및 기타 차량의 주의를 끌 수 있습니다.
- 옷이나 자전거에 실고 다니는 물건이 반사판이나 라이트를 가리지 않는지 확인하십시오.
- 자전거의 올바른 위치에 반사판이 안전하게 장착되어 있는지 확인하십시오.

### 새벽, 해 질 무렵 또는 밤에 라이딩할 때:

- 천천히 라이딩하십시오.
- 어두운 지역, 교통량이 많거나 빠르게 움직이는 지역을 피하십시오.
- 도로 위험을 피하십시오.
- 가능하다면 익숙한 경로를 따라 타십시오.

### 차량이 많은 곳에서 타는 경우:

- 예측 가능하도록 행동합니다. 운전자가 자신을 보고 그 움직임을 예측할 수 있도록 타십시오.
- 경계하십시오. 방어적으로 타고 예상치 못한 상황에 대비하십시오.
- 차량이 많은 곳에서 자주 탈 계획이라면 대리점으로부터 교통안전 관련 주의사항을 듣거나 자전거 교통안전 관련 책자에 대해 문의하십시오.

## 2.F - 익스트림, 곡예, 경주

어그로, 허깅, 프리라이드, 노스 쇼어, 다운힐, 점프, 곡예 라이딩, 경주 또는 다른 어떤 이름으로 부르든 간에 이러한 종류의 극단적이고 공격적인 라이딩에 참여하면 다치게 되고, 부상 또는 사망 위험을 라이더 스스로 증가시킨다는 것을 인식하기 바랍니다.

모든 자전거가 이러한 종류의 라이딩을 위해 설계된 것은 아니며 모든 종류의 공격적인 라이딩에 적합하지 않을 수도 있습니다. 익스트림 라이딩에 참여하기 전에 대리점이나 자전거 제조업체에 자전거의 적합성을 확인하십시오.

내리막길을 빠르게 달리면 오토바이로 달릴 수 있는 속도에 도달할 수 있으므로 유사한 위험과 위태로움에 직면하게 됩니다. 공인 정비사가 자전거와 장비를 주의 깊게 검사하게 하고 완벽한 상태인지 확인하십시오. 라이딩을 계획하고 있는 장소에서 권장되는 조건과 장비에 대해 전문 라이더 및 경주 관계자에게 문의하십시오. 승인된 풀페이스 헬멧, 풀핑거 장갑, 신체 보호구를 포함한 적절한 안전 장비를 착용하십시오. 적절한 장비를 갖추고 코스 조건에 익숙해지는 것은 궁극적으로 라이더의 책임입니다.

### 경고

자전거와 관련한 많은 카탈로그, 광고, 기사가 익스트림 라이딩에 참여하는 라이더에 대해 서술하고 있지만, 이 활동은 매우 위험하고, 부상이나 사망의 위험이 증가하며, 부상의 심각성 또한 증가시킵니다.

상기 활동은 수년간의 트레이닝과 경험을 가진 전문가가 수행하고 있음을 기억하십시오.

자신의 한계를 알고 항상 헬멧과 기타 적절한 안전 장비를 착용하십시오. 최첨단 보호 안전 장비를 사용하더라도 점프, 곡예 라이딩, 고속 라이딩 또는 경주 시의 다운힐 라이딩 시 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.

### 경고

자전거 및 자전거 부품은 강도와 무결성에 대한 제한이 있으며 이러한 종류의 라이딩은 이러한 제한을 초과하거나 안전한 사용 기간을 크게 단축시킬 수 있습니다.

(다음 페이지에 계속...)

# 1부

(이전 페이지에서 계속...)

위험이 증가하므로 이러한 종류의 라이딩을 권장하지 않지만 위험을 감수하기로 선택했다면 최소한 다음 사항을 지키십시오.

- 유능한 강사에게 먼저 레슨을 받습니다.
- 더 어렵거나 위험한 라이딩을 시도하기 전에 쉬운 연습 단계로 시작하여 천천히 기술을 개발하십시오.
- 곡예, 점프, 경주, 고속 다운힐 라이딩 전용 구역만 사용하십시오.
- 풀페이스 헬멧, 안전 패드, 기타 안전 장비를 착용하십시오.
- 이러한 종류의 활동으로 인해 자전거에 가해지는 충격은 자전거 부품을 파손 또는 손상시키고 워런티 보증을 무효화할 수 있음을 이해하고 인식하십시오.
- 고장 나거나 구부러진 부분이 있으면 자전거를 대리점에 가져가십시오. 부품이 손상된 경우 자전거를 타지 마십시오.

고속 다운힐 라이딩, 곡예 라이딩, 및 경주 시에는 자신의 기술과 경험의 한계를 알고 있어야 합니다. 궁극적으로 부상을 피하는 것은 라이더의 책임입니다.

## 2.G - 구성품 변경 및 액세서리 추가

자전거의 편의성, 성능, 외관 등을 향상시키는 데 사용할 수 있는 많은 구성품과 액세서리가 있습니다. 그러나 구성품을 변경하거나 액세서리를 추가하는 경우 책임은 라이더 자신에게 있습니다. 자전거 제조업체가 자전거의 호환성, 신뢰성, 안전성 등에 대해 해당 구성품이나 액세서리를 테스트하지 않았을 수 있습니다.

다른 크기의 타이어를 포함하여 어떤 구성품이나 액세서리를 설치하기 전에 대리점에 확인하여 자전거와 호환되는지 확인하십시오.

자전거용으로 구입한 제품과 함께 제공되는 지침을 읽고 이해하고 따르십시오. 2부의 D. 안전 검사도 참조하십시오.

자전거용으로 구입한 제품과 함께 제공되는 지침을 읽고 이해하고 따르십시오. 2부의 D. 안전 검사도 참조하십시오.

### 경고

호환성을 확인하지 못하고 구성품 또는 액세서리를 올바르게 설치, 조작, 유지 관리하지 않으면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

### 경고

순정 교체 부품이 아닌 다른 것으로 자전거의 구성품을 변경하면 자전거의 안전이 손상되고 워런티 보증이 무효화될 수 있습니다. 자전거의 구성품을 변경하기 전에 대리점에 확인하십시오.

### 3. 핏

**참고 사항:** 올바른 핏은 자전거 안전, 성능, 및 편안함의 필수 요소입니다. 신체와 라이딩 조건에 맞게 자전거를 조정하려면 경험, 기술, 특수 공구 등이 필요합니다. 항상 대리점이 자전거를 조정하도록 하십시오. 경험, 기술, 및 공구가 준비되었다더라도 라이딩 전에 대리점이 자신의 작업을 확인하도록 하십시오.

#### 경고

자전거가 제대로 맞지 않으면 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

새 자전거가 몸에 맞지 않으면 타기 전에 대리점에 교환을 요청하십시오.

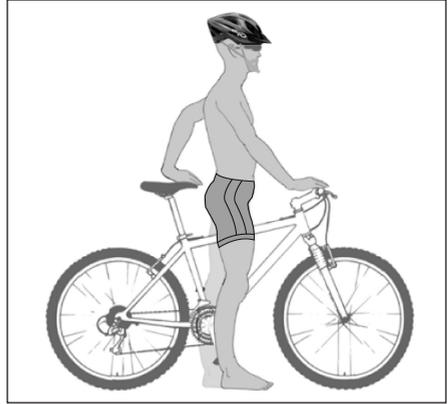


그림 2. 스탠드 오버 높이

#### 경고

점프 또는 곡에 라이딩을 위해 자전거를 사용할 계획이라면 2.F를 다시 읽으십시오.

## 3.A - 스탠드 오버 높이

### 1. 다이아몬드 프레임 자전거

스탠드 오버 높이는 자전거 핏의 기본 요소입니다(그림 2 참조). 양다리를 벌려서 자전거 사이에 서 있을 때 지면으로부터 가랑이가 있는 곳, 즉 자전거 프레임 상단까지의 거리입니다. 올바른 스탠드 오버 높이를 확인하려면 라이딩 때 신는 신발을 신고 양다리를 벌려서 자전거 사이에 서 있는 상태에서 발꿈치를 세게 툭깁니다. 가랑이가 프레임에 닿으면 자전거가 너무 큰 것입니다. 블록 주변에서는 자전거를 타지 마십시오. 포장된 노면에서만 라이딩하고 오프로드에서 라이딩하지 않는 자전거는 최소 5cm의 스탠드 오버 높이를 유지해야 합니다. 포장되지 않은 노면에서 자전거를 타는 경우 최소 7.5cm의 스탠드 오버 높이를 유지해야 합니다. 그리고 오프로드에서 사용할 자전거는 10cm 이상의 간격이 있어야 합니다.

### 2. 스텝스루 프레임 자전거

스텝스루 프레임이 있는 자전거에는 스탠드 오버 높이가 적용되지 않습니다. 대신 제한 치수는 안장 높이 범위에 의해 결정됩니다. 안장 튜브 상단의 높이와 시트포스트의 "최소 삽입" 또는 "최대 확장" 표시로 설정된 제한을 초과하지 않고 3.B 안장 위치에 설명된 대로 안장 위치를 조정할 수 있어야 합니다.

# 1부

## 3.B - 안장 위치

올바른 안장 조정은 자전거의 성능과 편안함을 극대화하는 데 중요한 요소입니다. 안장 위치가 불편한 경우 대리점에 문의하십시오.

안장은 세 방향으로 조정할 수 있습니다.

### 1. 상하 조정

올바른 안장 높이 확인하기(그림 3):

- 안장에 앉습니다.
- 발뒤꿈치 하나를 페달에 올려놓습니다.
- 뒤꿈치가 있는 페달이 아래 위치에 있고 크랭크 암이 안장 튜브와 평행이 될 때까지 크랭크를 돌립니다.

다리가 완전히 펴지지 않으면 안장 높이를 조정해야 합니다. 뒤꿈치가 페달에 닿기 위해 엉덩이를 좌우로 움직여야 한다면 안장이 너무 높은 것입니다. 발꿈치가 페달에 닿은 상태에서 다리가 무릎에서 구부러지면 안장이 너무 낮은 것입니다.



그림 3. 안장 위치

대리점에 최적의 라이딩 위치를 위한 안장을 설정하고 조정 방법을 알려달라고 요청하십시오. 자체 안장 높이 조정을 선택하는 경우:

- 시트포스트가 클램프를 풀니다.
- 시트포스트 튜브의 시트포스트를 올리거나 내립니다.
- 안장이 앞뒤로 일직선인지 확인합니다.
- 권장 토크로 시트포스트 클램프를 다시 조입니다(제조업체 지침 참조).

안장이 올바른 높이에 있으면 시트포스트가 프레임에서 "최소 삽입" 또는 "최대 확장" 표시를 넘어 돌출되지 않는지 확인하십시오(그림 4).

**참고 사항:** 일부 자전거는 시트포스트 튜브 확인용 구멍이 있으며, 그 목적은 시트포스트가 시트포스트 튜브에 안전할 수 있을 만큼 충분히 삽입되었는지 쉽게 확인하기 위한 것입니다. 자전거에 이러한 확인용 구멍이 있는 경우 "최소 삽입" 또는 "최대 확장" 표시 대신 이것을 사용하여 시트포스트가 확인용 구멍을 통해 볼 수 있을 만큼 충분히 시트포스트 튜브 삽입되었는지 확인하십시오.

일부 서스펜션 자전거의 경우처럼 자전거에 가로막힌 시트포스트 튜브가 있다면, 시트포스트가 프레임에 충분히 삽입이 되어서 첫 번째 손가락 관절보다 많이 손가락을 삽입하지 않고 손가락 끝으로 막힌 시트포스트 튜브 바닥을 통해 시트포스트에 닿을 수 있도록 해야 합니다. 위의 참고 사항 및 그림 5)도 참조하십시오.

경고

위의 B.1에 설명된 대로 시트포스트가 시트포스트 튜브에 삽입되지 않으면 시트포스트가 부러져 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

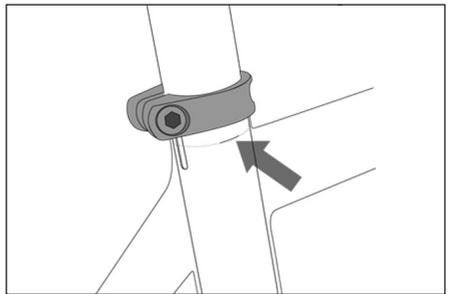


그림 4. 최소 삽입 표시

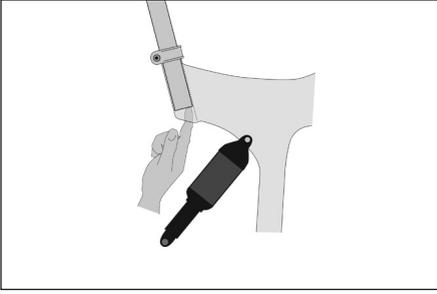


그림 5. 가로막힌 안장 튜브

## 2. 전면 및 후면 조정

안장은 자전거에서 최적의 위치를 확보할 수 있도록 앞뒤로 조정할 수 있습니다. 대리점에서 최적의 라이딩 위치를 위한 안장을 설정하고 조정 방법을 알려달라고 요청하십시오.

전방 및 후방 조정을 직접 선택하는 경우 클램프 장치가 안장 레일의 직선 부분에 고정되고 레일의 곡선 부분에 닿지 않는지, 고정 조임쇠에 권장된 토크(제조업체의 지침 참조)를 사용하고 있는지 확인하십시오.

## 3. 안장 각도 조정

대부분의 사람들은 수평 안장을 선호하지만 일부 라이더는 약간 위나 아래로 기울어진 안장을 좋아합니다. 대리점은 안장 각도를 조정하거나 방법을 알려줄 수 있습니다.

자신의 안장 각도 조정을 선택하고 시트포스트에 단일 볼트 안장 클램프가 있는 경우, 안장 각도를 변경하기 전에 장치의 톱니 모양이 풀릴 수 있도록 클램프 볼트를 충분히 풀고, 클램프 볼트를 권장 토크(제조업체 지침 참조)로 조이기 전에 톱니 모양이 완전히 다시 맞물리는지 확인하는 것이 중요합니다.

**참고 사항:** 자전거에 서스펜션 시트포스트가 장착된 경우 정기적으로 대리점에 점검을 요청하십시오. 서스펜션 시트포스트에 대한 권장 서비스 간격은 대리점에 문의하십시오.

안장 위치의 작은 변화는 성능과 편안함에 상당한 영향을 미칠 수 있습니다. 최상의 안장 위치를 찾으려면 한 번에 하나만 조정하십시오.

### ⚠ 경고

단일 볼트 안장 클램프로 안장 각도를 조정할 때 클램프 결합 표면의 톱니 모양이 마모되지 않았는지 항상 확인하십시오. 클램프의 톱니 모양이 마모되면 안장이 움직여 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

항상 조임쇠를 올바른 토크로 조이십시오. 너무 짝 조인 볼트는 늘어나거나 변형될 수 있습니다. 너무 느슨해진 볼트는 움직여서 피로해질 수 있습니다. 어떤 경우에도 볼트가 갑자기 고장 나서 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

### ⚠ 경고

안장을 조정한 후에는 라이딩 전에 안장 조정 장치가 제대로 조여졌는지 확인하십시오. 안장 클램프 또는 시트포스트 바인더가 느슨하면 시트포스트가 손상되거나 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

안장 조정 장치를 올바르게 조이면 어떤 방향으로든 안장이 움직이지 않습니다. 안장 조정 장치가 제대로 조여졌는지 주기적으로 확인하십시오.

(다음 페이지에 계속...)

# 1부

(이전 페이지에서 계속...)

안장 높이, 기울기, 전후 위치를 신중하게 조정했지만 안장이 여전히 불편하다면 다른 안장 디자인이 필요할 수 있습니다. 사람과 마찬가지로 안장은 다양한 모양, 크기, 및 탄력성을 제공합니다. 대리점에서는 라이더의 신체와 라이딩 스타일에 맞게 올바르게 조정되었을 때 편안한 안장 선택하도록 도와드릴 수 있습니다.

## 경고

일부 사람들은 잘못 조정된 안장이나 골반 부위를 제대로 지지하지 않는 안장으로 장시간 라이딩을 하면 신경과 혈관에 단기 또는 장기적인 부상을 초래하거나 발기 부전을 일으킬 수 있다고 주장합니다.

안장이 통증, 무감각, 기타 불편함을 유발하는 경우 안장 조정이나 안장 교체와 관련하여 대리점에 갈 때까지 몸의 상태에 귀를 기울이고 라이딩을 중단하십시오.

### 3.C - 핸들바 높이 및 각도

자전거에는 스티어링 튜브의 외부에 고정되는 "나사산이 없는" 스템 또는 확장 바인더 볼트를 통해 스티어링 튜브 내부에 고정되는 "퀵" 스템이 장착되어 있습니다. 자전거에 어떤 종류의 스템이 있는지 확실하지 않은 경우 대리점에 문의하십시오.

자전거에 "나사산이 없는" 스템(그림 6)이 있는 경우 대리점이 높이 조절 스페이서를 스템 아래에서 스템 위로 이동하거나 그 반대로 이동하여 핸들바 높이를 변경할 수 있습니다. 그렇지 않으면 길이나 높이가 다른 스템이 있어야 합니다. 대리점에 문의하십시오. 특별한 지식이 필요하므로 직접 시도하지 마십시오.

자전거에 "퀵" 스템(그림 7)이 있는 경우 스템 높이를 조정하여 핸들바 높이를 약간 조정하도록 대리점에 요청할 수 있습니다.

퀵 스템은 축에 스템의 "최소 삽입" 또는 "최대 확장"을 나타내는 식각 또는 스탬프 표시가 있습니다. 이 표시는 헤드셋 위에 보이지 않아야 합니다.

그림 6

나사산 없음

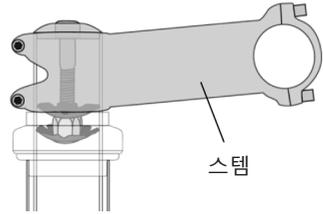
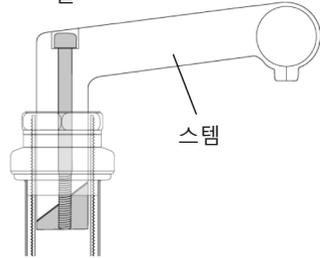


그림 7

퀵



## 경고

퀵 스템의 "최소 삽입 표시"가 헤드셋 상단 위로 보이지 않아야 합니다.

스템이 최소 삽입 표시 이상으로 확장되면 스템이 파손되거나 포크의 스티어링 튜브가 손상되어 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

### 경고

일부 자전거의 경우 스템 또는 스템 높이를 변경하면 전방 브레이크 케이블의 장력이 영향을 받아 전방 브레이크를 고정시키거나 케이블이 과도하게 느슨해져 전방 브레이크가 작동하지 않을 수 있습니다. 스템 또는 스템 높이가 변경될 때 전방 브레이크 패드가 휠 림 쪽으로 이동하거나 휠 림에서 멀어지면 자전거를 타기 전에 브레이크를 올바르게 조정해야 합니다.

일부 자전거에는 각도 조절이 가능한 스템이 장착되어 있습니다. 자전거에 각도 조절 스템이 있는 경우 대리점에 조절 방법을 요청하십시오. 스템 각도를 변경하려면 자전거 제어 장치를 조절해야 할 수도 있으므로 직접 조절하지 마십시오.

### 경고

항상 조임쇠를 올바른 토크로 조이십시오. 너무 꽉 조인 볼트는 늘어나거나 변형될 수 있습니다. 너무 느슨해진 볼트는 움직여서 피로해질 수 있습니다. 어떤 경우에도 볼트가 갑자기 고장 나서 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

### 경고

충분히 조이지 않은 스템 바인더 볼트, 핸들바 바인더 볼트 또는 바 엔드 익스텐션 고정 볼트는 스티어링 동작에 영향을 줄 수 있으며, 이로 인해 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

자전거의 전방 휠을 다리 사이에 놓고 핸들바/스템 어셈블리를 비틀어보십시오. 전방 휠을 기준으로 스템을 비틀 수 있거나, 스템을 기준으로 핸들바를 돌릴 수 있거나, 핸들바를 기준으로 바 엔드 익스텐션을 돌릴 수 있다면 볼트가 충분히 조여지지 않은 것입니다.

대리점은 핸들바 또는 바 엔드 익스텐션의 각도를 변경할 수도 있습니다.

### 3.D - 레버 위치 조절

브레이크 및 변속 제어 레버의 각도와 핸들바에서의 위치를 변경할 수 있습니다. 대리점에 조절을 요청하십시오.

제어 레버 각도를 직접 조절하려면 클램프 조임쇠를 권장 토크 (제조업체 지침 참조)로 다시 조이십시오.

### 3.E - 브레이크 레버 간격 조절

많은 자전거에는 도달 거리를 조절할 수 있는 브레이크 레버가 있습니다. 손이 작거나 브레이크 레버를 잡기 힘들다면 대리점이 레버의 간격을 조절하거나 더 짧은 간격의 브레이크 레버를 맞출 수 있습니다.

### 경고

브레이크 레버 간격이 짧을수록 브레이크 가용범위 내에서 최대 제동력을 낼 수 있도록 브레이크 레버 간격을 올바르게 조절하는 것이 중요합니다.

브레이크 레버의 작동 범위가 최대 제동력을 내기에 충분하지 않으면 제어력을 상실하여 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

## 4. 기술

자전거에서 작동하는 방식을 이해하는 것은 자전거 성능 활용 및 안전하고 즐거운 라이딩에 중요합니다.

직접 시도하기 전에 이 파트에 설명된 사항을 수행하는 방법을 대리점에 문의하고, 자전거를 타기 전에 대리점에 작업을 확인하도록 요청하십시오.

본 파트 내용에 있어서 조금이라도 의심이 가는 경우 대리점에 문의하십시오.

**또한 다음을 참조합니다.**

- 1부 "코스터 브레이크"
- 2부, B. 용도
- 2부, D. 안전 검사
- 2부, E. 유지 관리

### 4.A - 휠

자전거 휠은 쉽게 운반하고 타이어 펑크를 수리하기 위해 제거할 수 있도록 설계되었습니다. 대부분의 경우 휠 축은 포크와 프레임의 "드롭아웃"이라고 하는 슬롯에 삽입되지만 일부 서스펜션 산악 자전거는 "스루 액슬" 휠 장착 시스템을 사용합니다.

스루 액슬 전방 또는 후방 휠이 장착된 산악 자전거 경우 대리점이 제조업체의 지침을 제공했는지 확인하고 스루 액슬 휠을 설치하거나 제거할 때 지침을 따르십시오. 스루 액슬이 무엇인지 모르는 경우 대리점에 문의하십시오.

스루 액슬 장착 시스템이 있는 자전거가 아닌 경우 다음 세 가지 방법 중 하나로 휠이 고정됩니다.

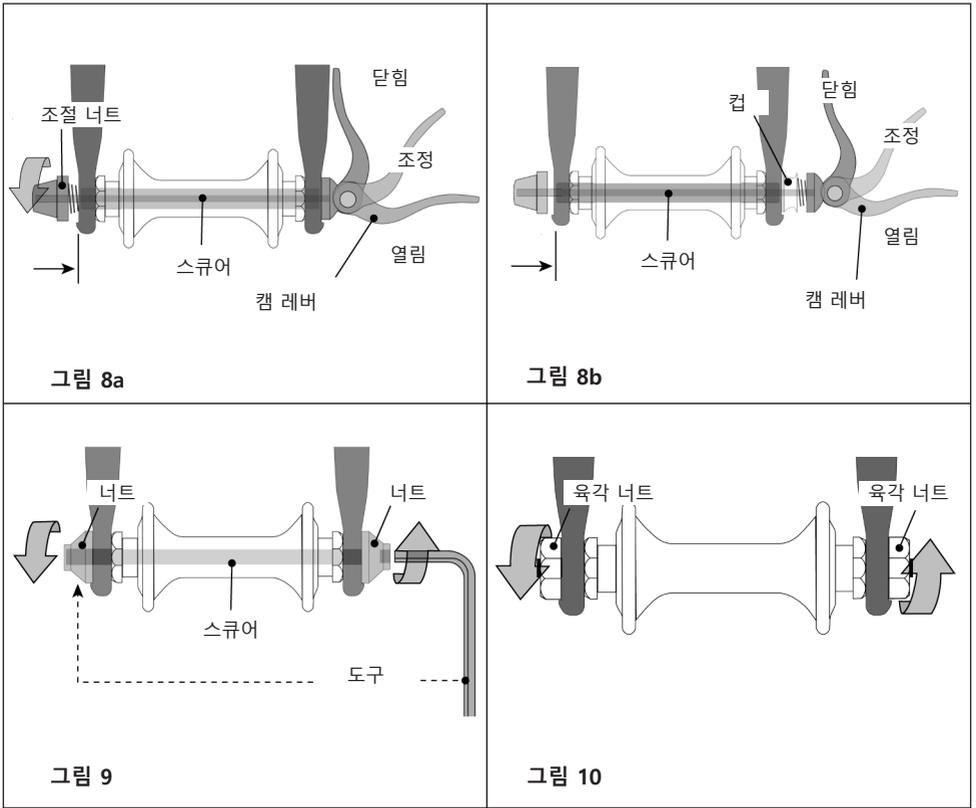
- 오버 센터 캠 방식의 잠금 레버가 있고, 다른 한쪽에는 조절가능한 장력조절 너트에 액슬(스큐어)을 장착하는 방식(캠 액션 시스템, 그림 8a 및 8b).
- 한쪽 끝에 너트가 있고, 다른 한쪽 끝에 육각키나 잠금 레버 또는 기타 조임 장치를 활용하여 액슬을 너트에 장착하는 방식 (스루 볼트, 그림 9)
- 허브 축에 조여진 육각 너트 또는 육각 키 볼트(볼트 온 휠, 그림 10)

**휠이 제대로 고정되지 않은 상태에서 라이딩하면 휠이 흔들리거나 자전거에서 떨어지거나 갑자기 휠이 멈출 수 있어 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 따라서 다음 사항이 필수적입니다.**

1. 휠을 안전하게 설치하고 제거하는 방법을 알 수 있도록 대리점에 도움을 요청하십시오.
2. 휠을 제자리에 고정하는 올바른 기술을 이해하고 적용하십시오.
3. 자전거를 타기 전에 매번 휠이 단단히 고정되었는지 확인하십시오. 올바르게 고정된 휠의 고정 동작은 드롭아웃 표면에 자국을 내야 합니다.

일부 자전거에는 퀵 릴리스 레버와 디스크 브레이크가 장착되어 있습니다. 레버를 잘못 조절하거나 열린 상태에서 자전거를 타면 레버가 디스크나 휠(다음 그림)에 닿아 전방 휠이 갑자기 멈추어 라이더가 넘어질 수 있습니다. 자전거를 타기 전에 항상 휠이 올바르게 부착되어 있고, 부착 장치가 닫히고 잠겨 있는지 확인하십시오.





자전거는 전방 휠과 후방 휠의 고정 방법이 다를 수 있습니다. 대리점과 자전거의 휠 고정 방법에 대해 상의하십시오.

자전거에 휠을 고정하는 방법 유형을 이해하고, 휠을 올바르게 고정하는 방법과, 휠을 안전하게 장착하는데 필요한 올바른 체결력을 적용하는 방법을 아는 것은 매우 중요합니다.

**대리점으로부터 올바른 휠 제거 및 설치 방법을 배우고 제조업체의 지침을 따르십시오.**

# 1부

## 1. 전방 휠 보조 고정 장치

대부분의 자전거에는 휠이 잘못 고정된 경우 휠이 포크에서 분리되는 위험을 줄이기 위해 보조 휠 고정 장치를 사용하는 전방 포크가 있습니다. 보조 고정 장치는 전방 휠을 올바르게 고정하는 대체물로 사용할 수 없습니다.

**보조 고정 장치는 두 가지 기본 카테고리로 나뉩니다.**

- a. 클립 온 타입은 제조사가 전방 휠 허브나 전방 포크에 추가하는 부품입니다.
- b. 일체형은 전방 포크 드롭아웃의 외부면에 성형, 주조, 가공됩니다.

대리점에 자전거용 특정 보조 고정 장치에 대한 설명을 요청하십시오.



### 경고

**보조 고정 장치를 제거하거나 비활성화하지 마십시오.**

이름에서 알 수 있듯이 중요한 조정을 위한 백업 역할을 합니다. 휠이 올바르게 고정되지 않은 경우 보조 고정 장치는 휠이 포크에서 분리될 위험을 줄일 수 있습니다. 보조 고정 장치를 제거하거나 비활성화하면 보증이 무효화될 수 있습니다.

보조 고정 장치는 휠을 올바르게 고정하는 대체물로 사용할 수 없습니다. 휠을 제대로 고정하지 않으면 휠이 흔들리거나 풀려서 제어력을 잃고 넘어져 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

## 2. 캠 액션 시스템이 있는 휠

현재 오버 센터 캠 휠 장치에는 기존의 오버 센터 캠(그림 8a)과 캠 앤 컵 시스템(그림 8b)의 두 가지 종류가 있습니다. 둘 다 오버 센터 캠 액션을 사용하여 자전거의 휠을 제자리에 고정합니다. 자전거에는 캠 앤 컵 전방 휠 고정 시스템과 전통적인 후방 휠 캠 액션 시스템이 있을 수 있습니다.

### a. 전통적인 캠 액션 장치 조정(그림 8a)

휠 허브는 오버 센터 캠이 하나의 드롭아웃을 밀고 다른 드롭아웃에 대해 스쿼어를 통해 장력 조절 너트를 당기는 힘에 의해 제자리에 고정됩니다. 고정력의 양은 장력 조절 너트에 의해 제어됩니다. 캠 레버가 회전하지 않도록 유지하면서 장력 조절 너트를 시계 방향으로 돌리면 고정력이 증가합니다. 캠 레버가 회전하지 않도록 유지하면서 시계 반대 방향으로 돌리면 고정력이 감소합니다. 장력 조절 너트를 1/2 이하로 회전하면 안전 고정력과 안전하지 않은 고정력 사이에 차이가 생길 수 있습니다.



### 경고

**휠을 단단히 고정하려면 캠 액션의 전체 힘이 필요합니다.**

한 손으로 너트를 잡고 다른 손으로 웅 너트처럼 최대한 레버를 돌리더라도 드롭아웃에 캠 액션 휠이 안전하게 고정되지 않습니다.

**20페이지의 경고도 참조하십시오.**

### b. 캠 앤 컵 장치 조정(그림 8B)

전방 휠의 캠 앤 컵 시스템은 대리점이 자전거에 맞게 올바르게 조정했습니다. 대리점에 6개월마다 조정을 확인하도록 요청하십시오. 대리점이 조정한 자전거 이외에는 자전거에 캠 앤 컵 전방 휠을 사용하지 마십시오.

(2) 자전거에 캠 액션 전방 휠 고정 장치가 있는 경우 캠 레버를 잠금 또는 닫힘 위치에서 열림 위치로 이동합니다(그림 8a 및 b). 자전거에 스루 볼트 또는 볼트 온 전방 휠 고정 장치가 있는 경우 적절한 렌치, 잠금 키 또는 일체형 레버를 사용하여 조임쇠를 시계 반대 방향으로 몇 바퀴 돌립니다.

### 3. 휠 제거 및 설치

#### 경고

자전거에 후방 코스터 브레이크, 전방 또는 후방 드럼, 밴드 또는 롤러 브레이크와 같은 허브 브레이크가 장착된 경우 또는 내부 기어 후방 허브가 있는 경우 휠을 제거하지 마십시오.

대부분의 허브 브레이크와 내부 기어 허브를 분리하고 다시 설치하려면 특별한 지식이 필요합니다. 잘못 분리하거나 조립하면 브레이크 또는 기어 고장이 발생하여 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

(3) 전방 포크에 클립 온 타입 보조 고정 장치가 있는 경우 분리합니다. 전방 포크에 일체형 보조 고정 장치가 있고 기존의 캠 액션 시스템(그림 8a)이 있다면 드롭아웃에서 휠을 제거할 수 있을 만큼 장력 조절 너트를 풀습니다. 전방 휠이 캠 앤 컵 시스템(그림 8b)을 사용하는 경우 휠을 제거하는 동안 캠 앤 컵 레버를 함께 조입니다. 캠 앤 컵 시스템에서는 어떤 부품도 돌릴 필요가 없습니다.

전방 포크에서 휠을 분리하려면 손바닥으로 휠 상단을 두드려야 할 수도 있습니다.

#### b. 디스크 브레이크 또는 림 브레이크 전방 휠 설치

#### 주의

자전거에 디스크 브레이크가 있는 경우 로터 또는 캘리퍼를 만질 때 주의하십시오. 디스크 로터는 모서리가 날카롭고 로터와 캘리퍼 모두 사용 중에 매우 뜨거워질 수 있습니다.

#### 주의

자전거에 전방 디스크 브레이크가 장착되어 있는 경우 디스크를 캘리퍼에 다시 삽입할 때 디스크, 캘리퍼 또는 브레이크 패드가 손상되지 않도록 주의합니다. 디스크가 캘리퍼에 올바르게 삽입되지 않은 경우 디스크 브레이크의 제어 레버를 활성화하지 마십시오. 또한 4.C를 참조하십시오.

#### A. 디스크 브레이크 또는 림 브레이크 전방 휠 제거

(1) 자전거에 림 브레이크가 있는 경우 브레이크의 퀵 릴리스 장치를 풀어 타이어와 브레이크 패드 사이의 간격을 늘리십시오(4.C 그림 11~15 참조).

(1) 자전거에 캠 액션 전방 휠 고정 장치가 있는 경우 캠 레버를 움직여 휠에서 멀어지도록 꺾습니다(그림 8b). 이것은 열림 위치입니다. 자전거에 스루 볼트 또는 볼트 온 전방 휠 고정 장치가 있는 경우 다음 단계로 이동합니다.

(다음 페이지에 계속...)

(이전 페이지에서 계속...)

- (2) 스티어링 포크가 앞을 향한 상태에서 차축이 포크 드롭아웃 상단에 단단히 자리를 잡도록 포크 블레이드 사이에 휠을 삽입합니다. 캠 레버(있는 경우)는 라이더의 자전거 왼쪽에 있어야 합니다(그림 8a 및 b). 자전거에 클립 온 타입 보조 고정 장치가 있는 경우 연결하십시오.
  - (3) 전통적인 캠 액션 장치가 있는 경우:  
오른손으로 ADJUST 위치에 캠 레버를 잡고 왼손으로 장력 조절 너트를 포크 드롭아웃에 손가락으로 조일 수 있을 때까지 조입니다(그림 8a). 캠 앤 컵 시스템이 있는 경우:  
너트와 컵(그림 8b)이 포크 드롭아웃의 움푹 들어간 부분에 끼워졌으므로 조절할 필요가 없습니다.
  - (4) 포크 드롭아웃의 슬롯 상단으로 휠을 단단히 밀면서 동시에 휠 림을 포크의 중앙에 위치시킵니다.
  - (A) 캠 액션 시스템을 사용하는 경우 캠 레버를 위로 움직여 닫힘 위치로 돌립니다(그림 8a 및 b). 이제 레버가 포크 블레이드와 평행하고 휠 쪽으로 구부러져야 합니다. 충분한 고정력을 적용하려면 지렛대 작용을 위해 포크 블레이드 주위를 손가락으로 감아야 하며 레버로 인해 손바닥에 명확한 자국이 남을 정도여야 합니다.
  - (b) 스루 볼트 또는 볼트 온 시스템을 사용하여 부록 D의 토크 사양 또는 허브 제조업체의 지침에 따라 조임쇠를 조입니다.
- 참고 사항:**
- 기존 캠 액션 시스템에서 레버를 포크 블레이드와 평행한 위치로 끝까지 밀 수 없는 경우 레버를 열림 위치로 되돌립니다. 그런 다음 장력 조절 너트를 시계 반대 방향으로 1/4 회전시키고 레버를 다시 조이십시오.
- (6) 스루 볼트 또는 볼트 온 시스템을 사용하여 "2부 조임 토크" 또는 허브 제조업체 지침의 토크 사양에 따라 조임쇠를 조입니다.

## 경고

**캠 액션 고정 장치로 휠을 단단히 고정하려면 상당한 힘이 필요합니다.**

지렛대 작용을 위해 포크 블레이드를 손가락으로 감싸지 않고 캠 레버를 완전히 닫을 수 있거나, 레버로 인해 손바닥에 명확한 자국이 남지 않거나, 휠 조임쇠의 톨니 모양이 드롭아웃 표면에 자국을 내지 않을 경우 장력이 부족한 것입니다. 레버를 열고 장력 조절 너트를 시계 방향으로 1/4 회전시킨 후 다시 시도하십시오.

**20페이지의 경고도 참조하십시오.**

- (6) 위의 3. a. (1)에서 브레이크 퀵 릴리스 장치를 해제한 경우 다시 연결하여 브레이크 패드와 림 간 간격을 올바르게 복원하십시오.
- (7) 휠을 돌려 휠이 프레임의 중앙에 있고 브레이크 패드에 닿지 않는지 확인한 후 브레이크 레버를 잡고 브레이크가 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

## c. 디스크 브레이크 또는 림 브레이크 후방 휠 제거

- (1) 변속기 기어 시스템이 있는 멀티 스피드 자전거를 사용하는 경우: 후방 변속기를 높은 기어(가장 작고 가장 바깥쪽에 있는 후방 스프로킷)로 변속하십시오.

내부 기어 후방 허브가 있는 경우 후방 휠을 제거하기 전에 대리점 또는 허브 제조업체의 지침을 참조하십시오.

림 또는 디스크 브레이크가 있는 1단 기어 자전거를 사용하는 경우 아래의 단계 (4)로 이동하십시오.

- (2) 자전거에 림 브레이크가 있는 경우 브레이크의 퀵 릴리스 장치를 해제하여 휠 림과 브레이크 패드 사이의 간격을 늘리십시오(섹션 4.C, 그림 11 ~ 15 참조).

- (3) 변속기 기어 시스템에서 오른손으로 변속기 본체를 뒤로 당깁니다.
- (4) 캠 액션 장치를 사용하여 킥 릴리스 레버를 열림 위치로 움직입니다(그림 8b). 스루 볼트 또는 볼트 온 장치를 사용하여 적절한 렌치, 잠금 레버, 일체형 레버로 조임쇠를 풀니다. 그런 다음 후방 스프로킷에서 체인을 제거할 수 있을 만큼 휠을 앞으로 밀니다.
- (5) 후방 휠을 지면에서 몇 cm 정도 들어올려 후방 드롭아웃에서 제거합니다.

**d. 디스크 브레이크 또는 림 브레이크 후방 휠 설치**

 **주의**

자전거에 후방 디스크 브레이크가 장착되어 있는 경우 디스크를 캘리퍼에 다시 삽입할 때 디스크, 캘리퍼, 브레이크 패드가 손상되지 않도록 주의하십시오. 디스크가 캘리퍼에 올바르게 삽입되지 않은 경우 디스크 브레이크의 제어 레버를 활성화하지 마십시오.

- (1) 캠 액션 시스템을 사용하는 경우 캠 레버를 열림 위치로 움직입니다(그림 8 a 및 b 참조). 레버는 변속기 및 프리휠 스프로킷 반대편 휠 측면에 있어야 합니다.
- (2) 변속기 자전거에서 후방 변속기가 여전히 가장 바깥쪽의 높은 기어 위치에 있는지 확인한 후 오른손으로 변속기 본체를 뒤로 당깁니다. 체인을 가장 작은 프리휠 스프로킷 위에 놓습니다.
- (3) 1단 기어에서는 전방 스프로킷에서 체인을 제거하여 체인을 충분히 느슨하게 하십시오. 후방 휠 스프로킷에 체인을 끼웁니다.
- (4) 그런 다음 휠을 프레임 드롭아웃에 삽입하고 드롭아웃 끝까지 당깁니다.

- (5) 1단 기어 또는 일체형 기어 허브에서 체인링의 체인을 교체하십시오. 드롭아웃에서 휠을 다시 당겨 프레임에서 일직선이 되게 하고 체인이 6mm 정도 상하 유격을 갖도록 합니다.
- (6) 캠 액션 시스템을 사용하는 경우 캠 레버를 위로 움직여 닫힌 위치로 돌립니다(그림 8a 및 b). 이제 레버가 안장 스테이 또는 체인 스테이와 평행하고 휠 쪽으로 구부러져야 합니다. 충분한 고정력을 적용하려면 지렛대 작용을 위해 안장 스테이 또는 체인 스테이 주위를 손가락으로 감아야 하며 레버로 인해 손바닥에 명확한 자국이 남을 정도여야 합니다.
- (7) 스루 볼트 또는 볼트 온 시스템을 사용하여 2부 "조임 토크" 또는 허브 제조업체 지침의 토크 사양에 따라 조임쇠를 조입니다.

**참고 사항:**

기존 캠 액션 시스템에서 레버를 안장 스테이 또는 체인 스테이와 평행한 위치로 끝까지 밀 수 없는 경우 레버를 열림 위치로 되돌립니다. 그런 다음 장력 조절 너트를 시계 반대 방향으로 1/4 회전시키고 레버를 다시 조이십시오.

 **경고**

**캠 액션 고정 장치로 휠을 단단히 고정하려면 상당한 힘이 필요합니다.**

지렛대 작용을 위해 안장 스테이 또는 체인 스테이를 손가락으로 감싸지 않고 캠 레버를 완전히 닫을 수 있거나, 레버로 인해 손바닥에 명확한 자국이 남지 않거나, 휠 조임쇠의 톱니 모양이 드롭아웃 표면에 자국을 내지 않을 경우 장력이 부족한 것입니다. 레버를 열고 장력 조절 너트를 시계 방향으로 1/4 회전시킨 후 다시 시도하십시오.

**20쪽의 경고도 참조하십시오.**

(다음 페이지에 계속...)

# 1부

(이전 페이지에서 계속...)

- 8) 위의 3. c. (2)에서 브레이크 킥 릴리스 장치를 해제한 경우 다시 연결하여 브레이크 패드와 림 간 간격을 올바르게 복원하십시오.
- 9) 휠을 돌려 휠이 프레임의 중앙에 있고 브레이크 패드에 닿지 않는지 확인한 후 브레이크 레버를 잡고 브레이크가 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

## 4.B. 시트포스트 캠 액션 클램프

일부 자전거에는 캠 액션 시트포스트 바인더가 장착되어 있습니다. 시트포스트 캠 액션 바인더는 전통적인 휠 캠 액션 조임쇠와 똑같이 작동합니다(4.A.2). 캠 액션 바인더는 한쪽 끝에 레버가 있고 다른 쪽 끝에 너트가 있는 긴 볼트처럼 보이지만 바인더는 오버 센터 캠 액션을 사용하여 시트포스트를 단단히 고정합니다(그림 8a 참조).

### 경고

시트포스트를 부적절하게 조인 상태에서 타면 안장이 회전하거나 움직일 수 있어 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 따라서:

1. 시트포스트를 올바르게 고정하는 방법을 알 수 있도록 대리점에 도움을 요청하십시오.
2. 시트포스트를 고정하는 올바른 기술을 이해하고 적용하십시오.
3. 자전거를 타기 전에 먼저 시트포스트가 단단히 고정되었는지 확인하십시오.

## 시트포스트 캠 액션 장치 조정

캠 액션은 시트포스트 주위의 안장 칼라를 눌러 시트포스트를 제자리에 단단히 고정시킵니다. 고정력의 양은 장력 조절 너트에 의해 제어됩니다. 캠 레버가 회전하지 않도록 유지하면서 장력 조절 너트를 시계 방향으로 돌리면 고정력이 증가합니다. 캠 레버가 회전하지 않도록 유지하면서 시계 반대 방향으로 돌리면 고정력이 감소합니다. 장력 조절 너트를 1/2 이하로 회전하면 안전한 고정력과 안전하지 않은 고정력 사이에 차이가 생길 수 있습니다.

### 경고

시트포스트를 단단히 고정하려면 캠 액션의 전체 힘이 필요합니다.

한 손으로 너트를 잡고 다른 손으로 링 너트처럼 최대한 레버를 돌리더라도 시트포스트가 안전하게 고정되지 않습니다.

### 경고

지렛대 작용을 위해 시트포스트 또는 프레임 튜브를 손가락으로 감싸지 않고 캠 레버를 완전히 달 수 있거나, 레버로 인해 손바닥에 명확한 자국이 남지 않을 경우 장력이 부족한 것입니다. 레버를 열고 장력 조절 너트를 시계 방향으로 1/4 회전시킨 후 다시 시도하십시오.

## 4.C - 브레이크

자전거 브레이크에는 세 가지 일반적인 유형이 있습니다. 두 개의 브레이크 패드 사이에서 휠 림을 눌러 작동하는 림 브레이크, 두 개의 브레이크 패드 사이에 허브 장착 디스크를 눌러 작동하는 디스크 브레이크, 그리고 내부 허브 브레이크가 있습니다. 세 가지 모두 핸들바 장착 레버로 작동할 수 있습니다. 일부 자전거 모델에서 내부 허브 브레이크는 페달을 뒤로 밟아 작동됩니다. 이것을 코스터 브레이크라고 하며 본 파트의 "코스터 브레이크"에 설명되어 있습니다.

### 경고

- 부적절하게 조정된 브레이크, 마모된 브레이크 패드, 림 마모 표시가 보이는 휠을 사용하면 위험하며 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.
- 브레이크를 너무 세게 또는 갑자기 작동하면 휠이 멈추어서 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 전방 브레이크를 갑작스럽게 또는 과도하게 사용하면 라이더가 핸들바에 걸려 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.
- 디스크 브레이크(그림 11) 및 리니어 풀 브레이크(그림 12)와 같은 일부 자전거 브레이크는 매우 강력합니다. 이러한 브레이크에 익숙해지도록 각별히 주의하고 사용할 때 특히 주의하십시오.
- 일부 자전거 브레이크에는 브레이크 제어 케이블이 통과하는 소형 원통형 장치인 브레이크 포스 모듈레이터가 장착되어 있으며, 이는 보다 점진적인 제동력 적용을 제공하도록 설계되었습니다. 모듈레이터는 초기 브레이크 레버 힘을 더 부드럽게 만들어 최대 힘에 도달할 때까지 점차적으로 힘을 증가시킵니다. 자전거에 브레이크 포스 모듈레이터가 장착된 경우 해당 성능 특성에 익숙해지도록 각별히 주의하십시오.
- 디스크 브레이크는 장시간 사용하면 매우 뜨거워질 수 있습니다. 충분히 식을 때까지 디스크 브레이크를 만지지 않도록 주의하십시오.
- 브레이크 설치, 조작, 관리에 대해서는 브레이크 제조업체의 지침을 참조하십시오. 제조업체의 지침이 없는 경우 대리점에 문의하거나 브레이크 제조업체에 문의하십시오.
- 마모되거나 손상된 부품을 교체하는 경우 제조업체가 승인한 정품 교체 부품만 사용하십시오.

## 1. 브레이크 제어 및 기능

어떤 브레이크 레버가 어떤 브레이크를 제어하는지 익히고 기억하는 것은 안전상 매우 중요합니다.

전통적으로 미국에서는 오른쪽 브레이크 레버가 후방 브레이크를 제어하고, 왼쪽 브레이크 레버가 전방 브레이크를 제어합니다. 그러나 자전거의 브레이크가 어떻게 설정되어 있는지 확인하려면 브레이크 레버 하나를 꼭 잡고 어떤 브레이크(전방 또는 후방)가 맞물리는지 확인하십시오. 이제 다른 브레이크 레버도 똑같이 하십시오.

손이 브레이크 레버에 편안하게 닿아서 잡을 수 있는지 확인하십시오. 손이 너무 작아서 레버를 편안하게 조작할 수 없는 경우 자전거를 타기 전에 대리점에 문의하십시오. 레버 도달 거리는 조절할 수 있습니다. 또는 다른 모양의 브레이크 레버가 필요할 수 있습니다.

대부분의 림 브레이크에는 휠을 제거하거나 다시 설치할 때 브레이크 패드가 타이어에 닿지 않게 하는 일종의 퀵 릴리스 장치가 있습니다. 브레이크 퀵 릴리스가 열림 위치에 있으면 브레이크가 작동하지 않습니다. 대리점에 문의하여 본인이 브레이크 퀵 릴리스가 작동하는 방식을 이해했는지 확인하십시오(그림 12, 13, 14, 15 참조). 그리고 자전거를 타기 전에 매번 두 브레이크가 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

## 2. 브레이크 작동 원리

자전거에서 브레이크는 브레이크 표면(일반적으로 브레이크 패드와 휠 림) 사이에서 마찰 기능을 합니다. 최대 마찰력을 확보하려면 휠 림과 브레이크 패드를 깨끗하게 유지하고 먼지, 윤활제, 왁스, 광택제 등을 제거하십시오.

(다음 페이지에 계속...)

# 1부

(이전 페이지에서 계속...)

브레이크는 자전거를 멈추기 위한 것이 아니라 속도를 제어하도록 설계되었습니다. 각 휠의 최대 제동력은 휠이 "멈추고"(회전 중지) 미끄러지기 시작하기 직전 지점에서 발생합니다. 타이어가 미끄러지면 실제로 대부분의 제동력과 모든 방향의 제어를 잃게 됩니다. 휠을 멈추지 않고 부드럽게 감속하거나 정지하도록 연습해야 합니다. 이 기술을 점진적 브레이크 번조라고 합니다. 브레이크 레버를 적절한 제동력을 생성할 것이라고 생각하는 위치로 갑작스럽게 움직이지 말고 레버를 잡아 제동력을 점진적으로 높이십시오. 휠이 멈추기 시작한다고 느껴지면 압력을 약간 낮춰 휠이 멈추지 않고 계속 회전하도록 합니다.

서로 다른 속도 및 다른 표면에서 각 휠에 필요한 브레이크 레버 압력의 양에 대한 감각을 키우는 것이 중요합니다. 이를 더 잘 이해하려면 자전거를 굴려서 휠이 멈출 때까지 각 브레이크 레버에 다른 양의 압력을 가하는 실험을 하십시오.

하나 또는 두 개의 브레이크를 잡으면 자전거가 느려지기 시작하지만 몸은 가던 속도로 계속 가고자 합니다. 이로 인해 체중이 전방 휠로 이동합니다(또는 강력한 제동 시 전방 휠 허브 주변으로 이동하여 핸들바 위로 날아갈 수 있음).

휠에 체중이 더 많이 가해지면 멈추기 전에 더 큰 브레이크 압력을 받아들이고, 체중이 더 적게 가해지면 더 적은 브레이크 압력으로 멈춥니다. 따라서 브레이크를 잡으면 체중이 앞으로 이동함에 따라 몸을 자전거의 후방 쪽으로 이동하여 체중을 후방 휠로 전가하고, 동시에 후방 제동을 줄이고 전방 제동력을 높여야 합니다. 이는 내리막에서 더욱 중요한데, 내리막에서는 체중이 앞으로 이동하기 때문입니다.

효과적인 속도 제어와 안전한 정지를 위한 두 가지 핵심은 휠 멈춤 및 체중 이동을 제어하는 것입니다. 이 체중 이동은 자전거에 전방 서스펜션 포크가 있는 경우 더욱 두드러집니다. 브레이크를 잡으면 전방 서스펜션이 "내려가면서" 체중 이동이 증가합니다(4.F 참조). 교통 체중, 기타 위험, 주위가 산만하지 않은 곳에서 브레이크 및 체중 이동 기술을 연습하십시오.

표면이 무른 노면 또는 습한 날씨에 타면 모든 것이 바뀝니다. 타이어 접지력이 감소되어 휠의 코너링 능력 및 제동 정지 마찰력이 감소하고 제동력이 감소합니다. 브레이크 패드의 습기나 먼지는 잡는 힘을 저하시킵니다. 표면이 무르거나 습한 노면에서 제어를 유지하는 방법은 더 천천히 달리는 것입니다.

## 추가 정보:

### 로드바이크: 디스크 브레이크

이제 본 설명서 2부로 이동하여 "로드바이크의 디스크 브레이크 이해"를 읽으십시오.

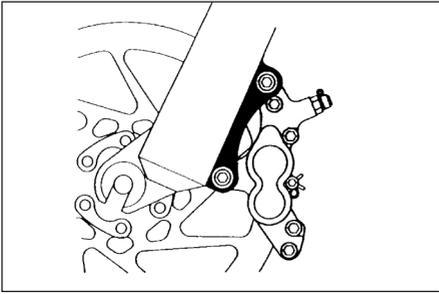


그림 11.

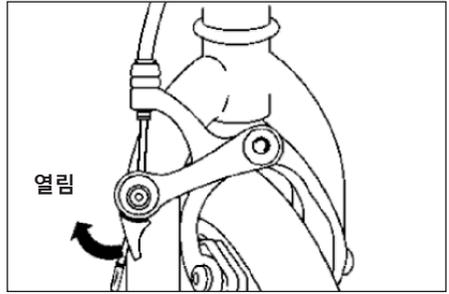


그림 14.

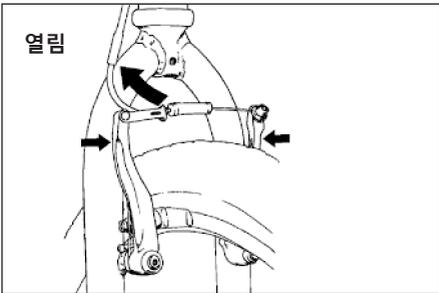


그림 12.

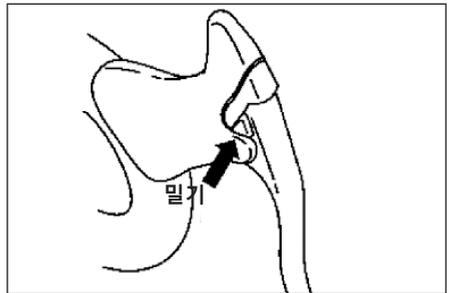


그림 15.

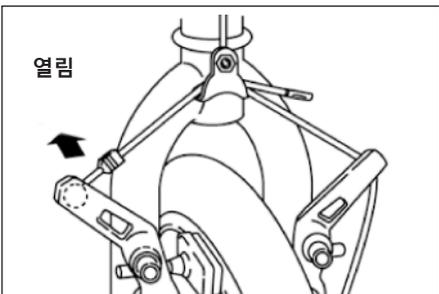
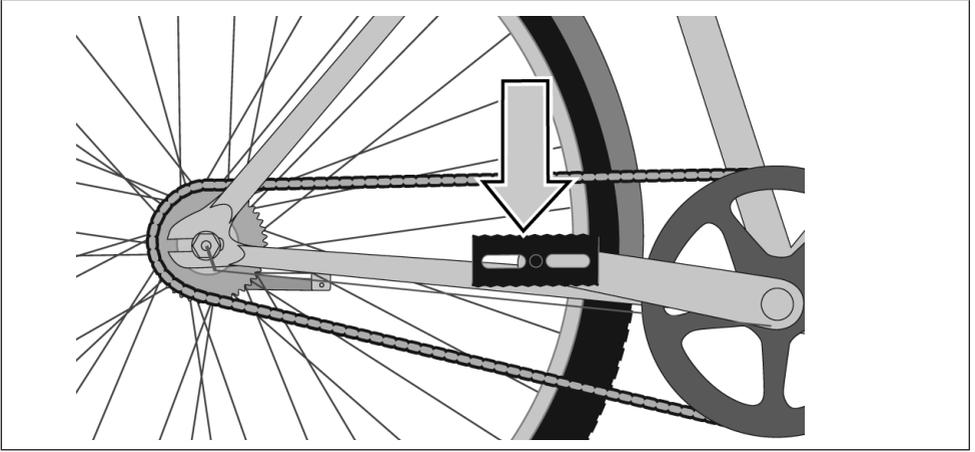


그림 13.

# 1부

## 코스터 브레이크



### 1. 코스터 브레이크 작동 원리

코스터 브레이크는 자전거 후방 휠 허브의 일부로서 밀폐된 장치입니다. 브레이크는 페달 크랭크(위의 화살표 표시 부분)의 회전을 반대로 하여 활성화됩니다. 페달 크랭크를 거의 수평 위치에 놓고 전방 페달을 약 4시 방향에 놓고 시작하여 뒤쪽에 있는 페달을 아래쪽으로 누르십시오. 약 1/8 회전하면 브레이크가 작동합니다. 아래쪽으로 더 많은 압력을 가할수록 후방 휠이 회전을 멈추고 미끄러지기 시작하는 지점까지 더 많은 제동력이 가해집니다.

#### 경고

타기 전에 브레이크가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 제대로 작동하지 않으면 자전거를 타기 전에 대리점에 자전거 확인을 요청하십시오.

#### 경고

자전거에 코스터 브레이크만 있는 경우 신중하게 타십시오. 단일 후방 브레이크에는 전후방 브레이크 시스템의 제동력이 없습니다.

### 2. 코스터 브레이크 조정

코스터 브레이크 서비스 및 조정에는 특별한 공구 및 지식이 필요합니다. 코스터 브레이크를 분해하거나 정비하지 마십시오. 코스터 브레이크 서비스를 받으려면 자전거를 대리점에 맡기십시오.

## 4.D - 변속 기어

다단 기어 자전거에는 변속기 구동계(아래 1. 참조), 내부 기어 허브 구동계(아래 2. 참조) 또는 일부 경우 이 둘의 조합 방식이 장착됩니다.

### 1. 변속기 구동계 작동 원리

자전거에 변속기 구동계가 있는 경우 기어 변경 장치는 다음과 같습니다.

- 후방 카세트 또는 프리휠 스프로킷 클러스터
- 후방 변속기
- 일반적으로 전방 변속기
- 1개 또는 2개의 기어 장치
- 체인링이라고 하는 1개, 2개 또는 3개의 전방 스프로킷
- 드라이브 체인

#### a. 변속 기어

변속 컨트롤은 레버, 트위스트 그립, 트리거, 변속/브레이크 조합 컨트롤, 푸시 버튼 등 종류와 스타일이 다양합니다. 대리점에 자전거 변속 방식을 설명하고 작동 방식을 보여달라고 요청하십시오.

변속이라는 단어는 꽤 혼란스러울 수 있습니다. 저단 변속은 페달을 밟기가 더 쉬운 "더 낮은" 또는 "더 느린" 기어로의 변속입니다. 고단 변속은 페달을 밟기가 더 힘든 "더 높은" 또는 "더 빠른" 기어로의 변속입니다. 혼란스러운 점은 전방 변속기에서 일어나는 일이 후방 변속기에서 일어나는 일과 반대라는 것입니다(자세한 내용은 후방 변속기 변속 및 전방 변속기 변속 지침 참조).

예를 들어 언덕에서 두 가지 방식 중 하나를 쉽게 페달을 밟을 수 있는 기어를 선택할 수 있습니다(저단 변속). 체인을 이동시켜 전방에서 기어 "단계"를 더 작은 기어로 낮추거나 후방에서 기어 "단계"를 더 큰 기어로 올립니다. 따라서 후방 기어 클러스터에서 저단 변속이라고 불리는 것은 고단 변속처럼 보입니다. 간단히 체인을 자전거의 중심선으로 이동하는 것은 가속과 오르막을 위한 것이며 저단 변속이라고 기억하면 됩니다. 체인을 자전거의 중심선 밖으로 또는 멀리 이동하는 것은 속도를 위한 것이며 고단 변속이라고 합니다.

고단 변속 또는 저단 변속 여부에 관계없이 자전거 변속기 시스템 설계는 드라이브 체인이 앞으로 이동하고 최소한 약간의 장력을 받아야 합니다. 변속기는 앞으로 페달을 밟을 때만 변속됩니다.

### 주의

뒤로 페달을 밟는 동안 절대로 기어 장치를 움직이거나 기어 장치를 움직인 직후에 뒤로 페달을 밟지 마십시오. 이 경우 체인이 영커 자전거에 심각한 손상을 줄 수 있습니다.

### B. 후방 변속기 변속

후방 변속기는 오른쪽 변속 장치로 제어됩니다.

후방 변속기의 기능은 구동 체인을 한 기어 스프로킷에서 다른 쪽으로 이동하는 것입니다. 기어 클러스터의 작은 스프로킷은 더 높은 기어비를 생성합니다. 더 높은 기어에서 페달을 밟으려면 더 많은 노력이 필요하지만 페달 크랭크를 돌릴 때마다 더 먼 거리를 갈 수 있습니다. 스프로킷이 클수록 기어비가 낮아집니다. 이를 사용하면 페달을 밟을 때 힘이 덜 필요하지만 페달 크랭크를 돌릴 때마다 진행되는 거리가 더 짧아집니다. 체인을 기어 클러스터의 더 작은 스프로킷에서 더 큰 스프로킷으로 이동하면 저단 변속이 됩니다. 체인을 더 큰 스프로킷에서 더 작은 스프로킷으로 이동하면 고단 변속이 됩니다. 변속기가 체인을 한 스프로킷에서 다른 스프로킷으로 이동시키려면 반드시 라이더가 앞으로 페달을 밟아야 합니다.

### C. 전방 변속기 변속:

왼쪽 변속 장치로 제어되는 전방 변속기는 더 큰 체인링과 더 작은 체인링 사이에서 체인을 이동합니다. 체인을 더 작은 체인링으로 이동하면 페달 밟기가 더 쉬워집니다(저단 변속). 더 큰 체인링으로 변속하면 페달 밟기가 더 어려워집니다(고단 변속).

# 1부

## d. 어떤 기어를 사용해야 하나요?

가장 큰 후방 기어 및 가장 작은 전방 기어의 조합(그림 16)은 가장 가파른 언덕에 적합합니다. 가장 작은 후방 기어 및 가장 큰 전방 기어의 조합은 최고의 속도를 내기에 적합합니다. 기어를 순서대로 변속할 필요는 없습니다. 대신, 자신의 능력 수준에 맞는 "출발 기어"(빠른 가속은 힘들지만 멈춘 상태에서 흔들림 없이 출발할 수 있을 만큼 쉬운 기어)를 찾아서 고단 변속 및 저단 변속을 실행하여 다른 기어 조합에 대한 감각을 익히십시오. 처음에는 자신감을 쌓을 때까지 장애물, 위험, 기타 교통 체증이 없는 곳에서 변속을 연습하십시오. 드라이브 변경에 과도한 스트레스를 유발할 수 있으므로 "최소-최소" 또는 "최대-최대" 기어 조합을 사용하지 않는 방법을 익히십시오. 변속의 필요성을 예상하고 언덕이 너무 가팔라지기 전에 낮은 기어로 변속하는 방법을 익히십시오. 변속에 어려움이 있다면 기계적 조정 문제일 수 있습니다. 도움이 필요하면 대리점에 문의하십시오.

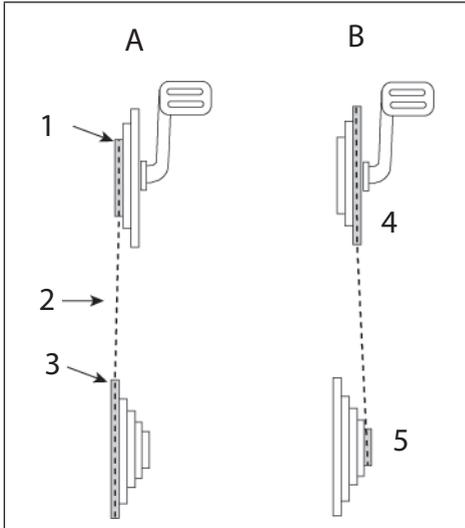


그림 16.

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 언덕    | B. 최고 속도 |
| 1. 전방 최소 | 4. 전방 최대 |
| 2. 체인    | 5. 후방 최소 |
| 3. 후방 최대 |          |

### 경고

변속기가 부드럽게 움직이지 않으면 변속기를 가장 큰 스프로킷 또는 가장 작은 스프로킷을 절대 옮기지 마십시오.

변속기가 조정되지 않고 체인이 걸려서 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

## e. 기어가 변속되지 않으면 어떻게 되나요?

변속 제어 장치를 한 번만 클릭했을 때 다음 기어로 부드럽게 변속되지 않으면 장치가 조정되지 않았을 가능성이 있습니다. 자전거를 대리점에 가져가서 조정하십시오.

## 2. 내부 기어 허브 구동계의 작동 원리

자전거에 내부 기어 허브 구동계가 있는 경우 기어 변경 장치는 다음으로 구성됩니다.

- 3, 5, 7, 8, 12단 또는 무한 가변 내부 기어 허브도 가능
- 1개 또는 가끔은 2개의 기어 장치
- 1개 또는 2개의 제어 케이בל
- 체인링이라고 하는 전방 스프로킷 1개
- 드라이브 체인

### a. 내부 기어 허브 기어 변속

내부 기어 허브 구동계로 변속하는 것은 단순히 원하는 기어에 대해 표시된 위치로 변속 장치를 이동하는 문제입니다. 변속 장치를 원하는 기어 위치로 옮긴 후 허브가 변속을 완료할 수 있도록 잠시 페달에 가하는 압력을 낮추십시오.

### b. 어떤 기어를 사용해야 하나요?

수치적으로 가장 낮은 기어(1)는 가장 가파른 언덕을 위한 것입니다. 수치적으로 가장 큰 기어는 가장 빠른 속도를 위한 것입니다.

더 쉽고 "더 느린" 기어(예: 1)에서 더 힘들고 "더 빠른" 기어(예: 2 또는 3)로 변속하는 것을 고단 변속이라고 합니다. 더 힘들고 "더 빠른" 기어에서 더 쉽고 "더 느린" 기어로 변속하는 것을 저단 기어라고 합니다. 기어를 순서대로 변속할 필요는 없습니다. 대신, 조건에 맞는 "출발 기어"(빠른 가속은 힘들지만 멈춘 상태에서 흔들림 없이 출발할 수 있을 만큼 쉬운 기어)를 찾아서 고단 변속 및 저단 변속을 실험하여 다양한 기어 변속 감각을 익히십시오. 처음에는 자신감을 쌓을 때까지 장애물, 위험, 기타 교통 체증이 없는 곳에서 변속을 연습하십시오. 변속의 필요성을 예상하고 언덕이 너무 가팔라지기 전에 낮은 기어로 변속하는 방법을 익히십시오. 변속에 어려움이 있다면 기계적 조정 문제일 수 있습니다. 도움이 필요하면 대리점에 문의하십시오.

### c. 기어가 변속되지 않으면 어떻게 되나요?

변속 제어 장치를 한 번만 클릭했을 때 다음 기어로 부드럽게 변속되지 않으면 장치가 조정되지 않았을 가능성이 있습니다. 자전거를 대리점에 가져가서 조정하십시오.

## 4.E – 페달

1. 토 오버랩은 페달이 가장 앞쪽에 있는 동안 핸들바를 돌려 조향할 때 발가락이 전방 휠에 닿을 수 있는 경우입니다. 이것은 소형 프레임 자전거에서 흔히 발생하며 급회전을 할 때 안쪽 페달을 위로 올리고 바깥쪽 페달을 아래로 유지하면 방지됩니다. 이 기술은 또한 내부 페달이 차례로 지면에 부딪히는 것을 방지합니다.

### 경고

토 오버랩으로 인해 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 프레임 크기, 크랭크 암 길이, 페달 디자인 및 사용할 신발의 조합이 페달 오버랩을 일으킬 수 있는지 확인하기 위해 대리점에 도움을 요청하십시오.

오버랩 여부에 관계없이 급회전을 할 때 안쪽 페달은 위로, 바깥쪽 페달은 아래로 유지해야 합니다.

2. 일부 자전거에는 날카롭고 잠재적으로 위험한 표면이 있는 페달이 장착되어 있습니다. 이 표면은 라이더의 신발과 페달

사이의 그림력을 높여 안전성을 높이기도 설계되었습니다. 자전거에 이러한 종류의 고성능 페달이 있는 경우 페달의 날카로운 표면으로 인해 심각한 부상을 입지 않도록 각별히 주의해야 합니다. 라이딩 스타일이나 기술 수준에 따라 덜 공격적인 페달 디자인을 선호하거나 정강이 패드를 사용하여 라이딩을 선택할 수 있습니다. 대리점은 다양한 옵션을 보여주고 적합한 것을 추천할 수 있습니다.

3. 토 클립과 스트랩은 발의 위치를 올바르게 유지하고 페달과 맞물리는 수단입니다. 토 클립은 페달 스피들 위에 발볼을 위치시켜 최대 페달력을 제공합니다. 토 스트랩을 조이면 페달이 회전하는 동안 발이 계속 밀착됩니다. 토 클립과 스트랩은 모든 종류의 신발에 약간의 이점을 제공하지만 토 클립과 함께 사용하도록 설계된 사이클링 신발에 가장 효과적입니다. 대리점은 토 클립과 스트랩의 작동 방식을 설명할 수 있습니다. 발이 갈릴 수 있는 깊은 트레드 밀창이나 웰트가 있는 신발은 토 클립 및 스트랩과 함께 사용해서는 안 됩니다.

### 경고

토 클립과 스트랩으로 페달에 넣고 빼는 것은 기술이 필요하며, 연습을 통해서만 습득할 수 있습니다.

이 기술은 반사적으로 움직이기 전에는 집중력을 필요로 하며 주의가 산만해져 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.

장애물, 위험 또는 교통 체증이 없는 곳에서 토 클립과 스트랩 사용을 연습하십시오. 스트랩을 느슨하게 유지하고, 페달에 넣고 빼는 데 기술과 자신감이 입증될 때까지 조이지 마십시오. 토 스트랩을 단단히 묶은 채로 차량이 많은 곳에서 타지 마십시오.

4. 클립이 없는 페달("스텝 인 페달"이라고도 함)은 페달 효율성을 극대화하기 위해 발을 올바른 위치에 안전하게 유지하는 또 다른 수단입니다. 신발 밑창에 "클릿"이라고 불리는 플레이트가 있는데, 이 플레이트는 페달의 스프링 장착 고정 장치에 딸각 소리를 내며 연결됩니다.

(다음 페이지에 계속...)

# 1부

(이전 페이지에서 계속...)

이것은 특정 동작으로 연결하거나 분리할 수 있으며, 무의식적으로 할 수 있을 때까지 연습이 필요합니다. 클립이 없는 페달에는 사용 중인 제조업체 및 모델 페달과 호환되는 신발과 클립이 필요합니다.

클립이 없는 페달은 대부분 라이더가 발을 연결하거나 분리하는 데 필요한 힘의 양을 조절할 수 있도록 설계되었습니다. 페달 제조업체의 지침을 따르거나 대리점에 이 조절 방법을 문의하십시오. 연결 및 분리를 반사적으로 할 수 있을 때까지 가장 쉬운 세팅을 사용하되, 의도하지 않게 발이 페달에서 떨어지지 않도록 항상 충분한 장력이 있는지 확인하십시오.

## 경고

**클립이 없는 페달은 페달에 맞게 특별히 제작된 신발과 함께 사용하도록 설계되었으며 페달에 발을 단단히 고정하도록 설계되었습니다.**

**페달에 제대로 맞물리지 않는 신발은 사용하지 마십시오.**

발을 안전하게 연결하고 분리하는 방법을 배우려면 연습이 필요합니다. 이 기술은 발을 연결하고 분리하는 동작이 반사적으로 되기 전까지 집중력을 필요로 하며 주의가 산만해져 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 장애물, 위험, 교통 체증이 없는 장소에서 클립이 없는 페달을 연결 및 분리하는 연습을 하십시오. 그리고 페달 제조업체의 초기 장착 및 서비스 지침을 따르십시오. 제조업체의 지침이 없는 경우 대리점에 문의하거나 제조업체에 문의하십시오.

## 4.F - 자전거 서스펜션

많은 자전거에는 서스펜션 시스템이 장착되어 있습니다. 다양한 종류의 서스펜션 시스템이 있습니다. 이 설명서에서 개별적으로 다루기에는 너무 많습니다. 자전거에 어떤 종류의 서스펜션 시스템이 있는 경우 서스펜션 제조업체의 초기 설치 및 서비스 지침을 읽고 따르십시오. 제조업체의 지침이 없는 경우 대리점에 문의하거나 제조업체에 문의하십시오.

## 경고

**서스펜션 시스템을 유지 관리, 점검 및 적절하게 조정하지 못하면 서스펜션 장애가 발생하여 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다.**

자전거에 서스펜션이 있는 경우 속도가 증가하면 부상의 위험도 커집니다. 예를 들어 제동을 할 때 서스펜션 자전거의 앞쪽이 내려갑니다. 이 시스템에 대한 경험이 없으면 제어력을 잃고 넘어질 수 있습니다. 서스펜션 시스템을 안전하게 다루는 방법을 배우십시오. 또한 4.C를 참조하십시오.

## 경고

**서스펜션 조정을 변경하면 자전거의 조작 및 제동 특성이 변경될 수 있습니다.**

서스펜션 시스템 제조업체의 지침 및 권장 사항에 완전히 익숙하지 않은 경우 서스펜션 조정을 변경하지 말고, 위험하지 않은 지역에서 주의 깊게 시험 라이딩을 하여 서스펜션 조정 후 자전거의 조작 및 제동 특성의 변화를 항상 확인하십시오.

서스펜션은 휠이 지형을 더 잘 따라갈 수 있도록 하여 제어력과 편안함을 높일 수 있습니다. 이 향상된 기능을 통해 더 빨리 라이딩할 수 있지만 자전거의 향상된 기능과 라이더로서 자신의 능력을 혼동해서는 안 됩니다. 기술을 향상시키는 데는 시간과 연습이 필요합니다. 자전거의 모든 기능을 다루는 법을 배울 때까지 조심스럽게 진행하십시오.

### 경고

모든 자전거가 일부 종류의 서스펜션 시스템으로 안전하게 개조될 수 있는 것은 아닙니다. 자전거를 특정 서스펜션으로 개조하기 전에 자전거 제조업체에 문의하여 원하는 작업이 자전거의 설계와 호환되는지 확인하십시오. 그렇게 하지 않으면 치명적인 프레임 고장이 발생할 수 있습니다.

## 4.G 타이어 및 튜브

### 1. 타이어

자전거 타이어는 범용 설계부터 매우 특정한 날씨 또는 지형 조건에서 최상의 성능을 발휘하도록 설계된 타이어에 이르기까지 다양한 설계 및 사양으로 제공됩니다. 새 자전거에 대한 경험을 쌓은 후 다른 타이어가 라이딩 요구 사항에 더 적합하다고 생각되면 대리점이 가장 적합한 디자인을 선택할 수 있도록 도와드립니다.

크기, 공기압 등급 및 일부 고성능 타이어의 경우 특정 권장 용도가 타이어 측면에 표시되어 있습니다(그림 17 참조). 이 정보에서 가장 중요한 부분은 타이어 공기압입니다. 그러나 일부 휠 림 제조업체는 림에도 라벨을 부착하여 최대 타이어 공기압을 지정하기도 합니다.

### 경고

타이어 측면이나 휠 림에 표시된 최대 공기압을 초과하여 타이어에 공기를 주입하지 마십시오.

휠 림의 최대 공기압 등급이 타이어에 표시된 최대 공기압보다 낮으면 항상 낮은 등급을 사용하십시오. 권장되는 최대 공기압을 초과하면 타이어가 림에서 빠져 나가거나 휠 림이 손상되어 자전거가 손상되고 라이더와 주변 사람들이 부상을 입을 수 있습니다.

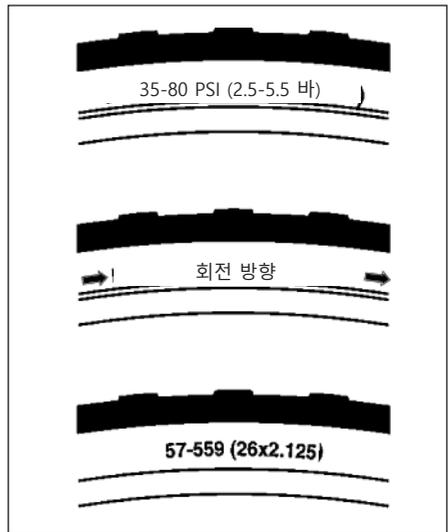


그림 17.

자전거 타이어에 올바른 공기압으로 공기를 주입하는 가장 안전하고 좋은 방법은 공기압 게이지가 내장된 자전거 펌프를 사용하는 것입니다.

(다음 페이지에 계속...)

# 1부

(이전 페이지에서 계속...)

## 경고

**주유소의 공기 호스 또는 기타 공기 압축기를 사용하면 안전상의 위험이 있습니다.**

자전거 타이어용이 아니기 때문입니다. 해당 장치는 많은 양의 공기를 매우 빠르게 주입하고 타이어의 압력을 매우 빠르게 상승시켜 튜브가 폭발할 수 있습니다.

타이어 공기압은 최대 공기압 또는 공기압 범위로 제공됩니다. 다양한 지형이나 날씨 조건에서 타이어의 성능은 주로 타이어 공기압에 따라 달라집니다. 타이어에 최대 권장 공기압에 가깝게 공기를 주입하면 구름성 저항이 가장 낮지만 주행감이 가장 거칠어집니다. 높은 공기압은 매끄럽고 건조한 포장 도로에서 가장 적합합니다.

권장 공기압 범위의 하단에 있는 매우 낮은 공기압은 딱딱한 점토와 같은 부드럽고 매끄러운 지형과 깊고 건조한 모래와 같은 깊고 무른 표면에서 최고 성능을 발휘합니다.

체중과 라이딩 조건에 비해 너무 낮은 타이어 공기압은 타이어가 림과 라이딩 표면 사이의 내부 튜브를 찢는 정도로 충분히 변형되게 하여 튜브에 구멍을 낼 수 있습니다.

## 주의

자동차용 타이어 게이지는 부정확할 수 있으며, 일관되지 않을 수 있어 신뢰할 수 없습니다. 대신 고품질 다이얼 게이지를 사용하십시오.

대리점에 가장 빈번한 라이딩 유형에 최적화된 타이어 공기압을 추천해 달라고 요청하고 대리점이 해당 공기압으로 타이어에 공기를 주입하도록 하십시오. 그런 다음 1.C에 설명된 대로 공기 주입량을 확인하면 게이지가 없을 때 올바르게 공기가 주입된 타이어의 모양과 느낌을 알 수 있습니다.

**일부 타이어는 매주 또는 2주마다 공기압을 높여야 할 수 있습니다. 따라서 매번 자전거를 타기 전에 타이어 공기압을 확인하는 것이 중요합니다.**

일부 특수 고성능 타이어에는 단방향 트레드가 있습니다. 이러한 트레드 패턴은 한 방향에서 더 잘 작동하도록 설계되었습니다. 단방향 타이어의 측면 표시에는 올바른 회전 방향을 나타내는 화살표가 있습니다. 자전거에 단방향 타이어가 있는 경우 올바른 방향으로 회전하도록 장착되었는지 확인하십시오.

## 2. 타이어 밸브

일반적으로 두 종류 자전거 튜브 밸브, 즉 슈레더 밸브와 프레스타 밸브가 있습니다. 사용하는 자전거 펌프에는 자전거의 밸브 스템에 적합한 피팅이 있어야 합니다.

슈레더 밸브(그림 18)는 자동차 타이어의 밸브와 같습니다. 슈레더 밸브 튜브에 공기를 주입하려면 밸브 캡을 제거하고 펌프 피팅을 밸브 스템의 끝에 고정하십시오. 슈레더 밸브에서 공기를 빼내려면 키 끝이나 기타 적절한 물체로 밸브 스템 끝의 핀을 누르십시오.

프레스타 밸브(그림 18)는 직경이 더 좁고 자전거 타이어에만 있습니다. 프레스타 헤드 자전거 펌프를 사용하여 프레스타 밸브 튜브에 공기를 주입하려면 밸브 캡을 제거하고 밸브 스템 잠금 너트를 툰 후(시계 반대 방향) 밸브 스템을 아래로 눌러 풀어줍니다. 그런 다음 펌프 헤드를 밸브 헤드로 밀고 공기를 주입합니다. 슈레더 펌프 피팅으로 프레스타 밸브에 공기를 주입하려면 밸브를 해제한 후 밸브 스템에 나사로 고정하는 프레스타 어댑터(자전거 매장에서 구매 가능)가 필요합니다. 어댑터는 슈레더 펌프 피팅에 맞습니다. 공기 주입 후 밸브를 닫습니다. 프레스타 밸브에서 공기를 빼내려면 밸브 스템 잠금 너트를 열고 밸브 스템을 누르십시오.

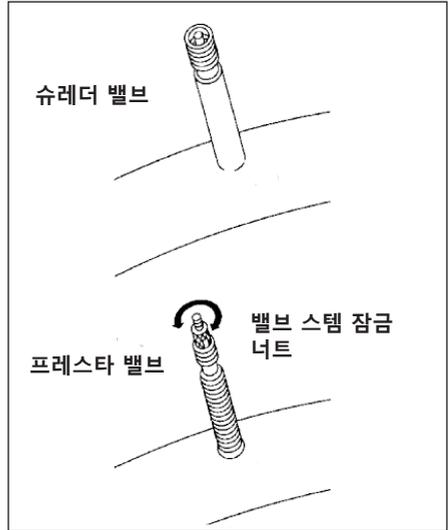


그림 18.

### ⚠ 경고

자전거를 탈 때는 여분의 내부 튜브를 휴대하는 것이 좋습니다.

**튜브 패치는 응급 수리용입니다.**

패치를 올바르게 적용하지 않거나 여러 번 패치를 적용하면 튜브가 잘못될 수 있으며, 튜브 파손으로 제어력이 떨어지고 넘어질 수 있습니다. 패치된 튜브를 가능한 한 빨리 교체하십시오.

## 5. 서비스

### 경고

기술 발전으로 자전거와 자전거 구성품이 더욱 복잡해지고 혁신 속도가 증가하고 있습니다.

본 설명서로 자전거를 적절하게 수리 및/또는 유지 관리하는 데 필요한 모든 정보를 제공하는 것은 불가능합니다.

사고 및 부상 가능성을 최소화하려면 본 설명서에 구체적으로 설명되어 있지 않은 수리 또는 유지 관리는 대리점이 수행하는 것이 중요합니다. 동일하게 중요한 것은 라이딩 스타일에서 지리적 위치에 이르는 모든 것에 의해 개별적인 유지 관리 요구 사항이 결정된다는 것입니다.

유지 관리 요구 사항을 결정하는 데 도움이 필요하다면 대리점에 문의하십시오.

### 경고

많은 자전거 서비스 및 수리 작업에는 특별한 지식과 공구가 필요합니다.

대리점으로부터 적절하게 작업을 완료하는 방법을 배울 때까지 자전거에 대한 조정이나 서비스를 시작하지 마십시오. 부적절한 조정이나 서비스는 자전거에 손상을 입히거나 심각한 부상 또는 사망을 초래할 수 있는 사고로 이어질 수 있습니다.

자전거에 대한 주요 서비스 및 수리 작업을 배우고 싶다면 세 가지 옵션이 있습니다.

1. 대리점에 자전거 구성품에 대한 제조업체의 설치 및 서비스 지침 사본을 요청하거나 구성품 제조업체에 문의하십시오.
2. 대리점에 자전거 수리 관련 책자를 추천해 달라고 요청하십시오.
3. 해당 지역에 자전거 수리 교육 과정이 있는지 대리점에 문의하십시오.

처음 작업할 때와 자전거를 타기 전에 모든 작업을 올바르게 수행했는지 확인하기 위해 대리점에 작업 품질을 확인하도록 요청하는 것이 좋습니다. 이것은 정비사의 시간이 필요하므로 본 서비스에는 약간의 비용이 부과될 수 있습니다.

또한 내부 튜브, 전구 등과 같은 예비 부품에 대한 가이드를 대리점에 문의하는 것이 좋습니다. 교체가 필요할 때 그러한 부품을 교체하는 방법을 배운 후에는 가지고 있는 것이 좋습니다.

## 5.A - 정비 주기

일부 서비스 및 유지 관리는 자전거 소유자가 수행할 수 있고 수행해야 하며, 이 설명서에 제시된 것 이상의 특별한 공구나 지식이 필요하지 않습니다.

다음은 직접 수행해야 하는 서비스 종류의 예입니다. 기타 모든 서비스, 유지 관리 및 수리는 제조업체가 지정한 올바른 공구 및 절차를 사용하여 공인된 자전거 정비사가 적절하게 설비를 갖춘 시설에서 수행해야 합니다.

1. **길들이기 기간:** 자전거를 본격적으로 타기 전에 길들이기를 하면 자전거 수명이 길어지고 더 잘 작동합니다. 새 자전거를 처음 사용할 때 제어 케이블과 바퀴살이 늘어거나 "자리를 잡을" 수 있으며 대리점의 재조정이 필요할 수 있습니다. 기계적 안전 점검(1.C)은 재조정이 필요한 몇 가지 사항을 식별하는 데 도움이 됩니다. 그러나 모든 것이 좋아 보인다고 하더라도 점검을 위해 자전거를 대리점에 가져가는 것이 가장 좋습니다.

**대리점은 일반적으로 30일 점검을 위해 자전거를 반입할 것을 제안합니다.**

첫 번째 점검 시기를 판단하는 또 다른 방법은 3~5시간의 거친 오프로드 사용 또는 약 10~15시간의 온로드 또는 보다 캐주얼한 오프로드 사용 후에 자전거를 반입하는 것입니다. 그러나 자전거에 문제가 있다고 생각되면 다시 타기 전에 대리점에 가져가십시오.

2. **매번 자전거를 타기 전:** 기기 안전 점검(1.C)
3. **매번 장시간 또는 거친 라이딩 후:** 자전거가 물이나 모래에 노출된 경우 또는 최소 160km마다: 자전거를 청소하고 양질의 자전거 체인 윤활제로 체인의 롤러를 가볍게 윤활하십시오. 보풀이 없는 천으로 과도한 윤활제를 닦아냅니다. 윤활은 기후와 관련된 기능입니다. 해당 지역에 가장 적합한 윤활제와 권장 윤활 빈도를 대리점에 문의하십시오.

4. **매번 장시간 또는 거친 라이딩 후, 또는 매 10~20시간 라이딩 후:**

- 전방 브레이크를 잡고 자전거를 앞뒤로 흔들립니다. 모든 것이 견고하게 느껴지나요? 자전거를 앞뒤로 움직일 때마다 소리가 난다면 헤드셋이 느슨한 것일 수 있습니다. 대리점에 확인하십시오.
- 전방 휠을 지면에서 들어 올리고 좌우로 흔들어보십시오. 부드럽습니까? 스티어링이 움직이지 않거나 거칠게 느껴진다면 헤드셋이 꼭 조여 있을 수 있습니다. 대리점에 확인하십시오.
- 하나의 페달을 잡고 자전거의 중심선 쪽을 기준으로 흔들어주십시오. 그런 다음 다른 페달도 똑같이 하십시오. 느슨한 느낌이 있나요? 그렇다면 대리점에 확인하십시오.
- 브레이크 패드를 살펴보십시오. 마모된 것처럼 보이기 시작하거나 휠 림에 정면으로 접촉하지 않습니까? 대리점에서 조정하거나 교체할 시간입니다.
- 제어 케이블과 케이블 하우징을 주의 깊게 확인하십시오. 녹이 있습니까? 꼬였나요? 닳아서 벗겨졌나요? 그렇다면 대리점에서 교체하도록 하십시오.
- 엄지와 검지 사이에 각 휠의 양쪽에 인접한 2개의 바퀴살을 꼭 잡으십시오. 모두 똑같이 느껴지나요? 느슨하게 느껴진다면 대리점을 통해 휠의 장력이 적절하고 휠이 똑바른지 확인하도록 하십시오.
- 타이어에 과도한 마모, 찢어짐, 상처가 있는지 확인하십시오. 필요한 경우 대리점에서 교체하도록 하십시오.
- 휠 림에 과도한 마모, 움푹 들어간 곳, 찌그러진 곳, 굽힌 곳이 있는지 확인하십시오. 림 손상이 발견되면 대리점에 문의하십시오.
- 모든 부품과 액세서리가 잘 고정되어 있는지 확인하고 고정되지 않은 부분은 조이십시오.

(다음 페이지에 계속...)

# 1부

(이전 페이지에서 계속...)

- 특히 모든 튜브 조인트 주변 영역의 프레임, 핸들바, 스템, 시트포스트에 깊은 긁힘, 균열 또는 변색이 없는지 확인하십시오. 이것은 스트레스로 인한 피로 징후이며 부품의 수명이 다하여 교체해야 함을 의미합니다. **2부의 D. 안전 검사도 참조하십시오.**
- 5. **필요 시:** 브레이크 레버가 기기 안전 점검 (1.C)을 통과하지 못하면 자전거를 타지 마십시오. 대리점에 브레이크 점검을 요청하십시오. 체인이 기어에서 기어로 부드럽고 조용하게 변속되지 않으면 변속기가 조정되지 않은 것입니다. 대리점에 문의하십시오.
- 6. **25시간(거친 오프로드)에서 50시간(온로드) 라이딩마다:** 완전한 점검을 위해 자전거를 대리점에 가져가십시오.

## 경고

모든 기계 장치와 마찬가지로 자전거와 그 구성품은 마모되고 스트레스를 받을 수 있습니다. 다양한 소재 및 장치는 다양한 속도로 스트레스로 인해 마모되거나 피로해지며 다양한 수명주기를 가집니다.

수명주기를 초과하면 구성품이 갑작스럽고 심각하게 고장 나 라이더에게 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

긁힘, 균열, 마모 및 변색은 스트레스로 인한 피로의 징후이며 부품의 수명이 다하여 교체해야 함을 의미합니다. 자전거 또는 개별 구성품의 소재 및 제작 기술은 제조업체에서 지정된 기간 동안 워런티 보증을 받을 수 있지만, 제품이 워런티 보증 기간 동안 지속된다고 보장하지는 않습니다.

제품 수명은 종종 라이딩 유형 및 자전거를 다루는 방식과 관련이 있습니다.

자전거의 워런티 보증은 자전거가 파손되지 않거나 영원히 지속된다는 것을 의미하지는 않습니다. 이것은 자전거가 워런티 보증 조건에 따라 보장된다는 것을 의미합니다.

**2부, D. 안전 검사, "자전거 및 구성품의 수명"을 반드시 읽어보십시오.**

## 5.B - 자전거가 충격을 받는 경우:

먼저 자신의 부상 여부를 확인하고 최선을 다해 부상을 치료하십시오. 필요한 경우 의료적 도움을 받으십시오.

다음으로 자전거의 손상 여부를 확인하십시오.

충돌이 발생하면 자전거를 대리점에 가져가 철저한 점검을 받으십시오.

충격을 받은 프레임, 휠, 핸들바, 스템, 크랭크세트, 브레이크 등을 포함한 카본 복합 구성품은 분해되어 자격을 갖춘 정비사가 철저히 검사하기 전까지 타서는 안 됩니다.

76페이지의 자전거 수명도 참조하십시오.



충돌 또는 기타 영향은 자전거 구성품에 과도한 스트레스를 가해 조기에 피로를 유발할 수 있습니다. 스트레스 피로가 누적된 구성품은 갑작스럽고 심각한 고장으로 제어력 상실, 심각한 부상 또는 사망을 초래할 수 있습니다.

## A. 중요 안전 정보

### 자전거 부상의 가능성은 다양합니다.

많은 위험이 이미 설명되어 있으며 위험을 피하거나 최소화하는 방법을 설명하고자 했습니다. 어떤 형태로 넘어지더라도 심각한 부상, 마비 또는 사망을 초래할 수 있기 때문에 위험에 대한 주의를 환기할 때마다 이러한 잠재적 결과에 대한 경고를 반복하지는 않습니다. 때로는 지속적으로 넘어져도 심각한 부상을 초래할 수 있으며, 때로는 고속으로 넘어져도 아무 일도 발생하지 않을 수 있습니다. 넘어지거나 사고로 인한 결과의 정확한 성격을 예측할 수 없다는 것이 현실입니다.

### 자전거는 당신을 보호할 수 없습니다

자전거는 경량이며 인력으로 움직이는 차량입니다. 자동차와는 달리 오토바이처럼 신체에 대한 보호 시스템이 없으며 주변에 보호 구조물이 없습니다. 내충격성은 자전거 설계 기준이 되지 않습니다. 라이더는 자전거에 앉아 있는 동안 전방 브레이크를 지나치게 세게 잡거나(1부, 4.C 브레이크 참조) 장애물에 부딪히는 등 여러 가지 이유로 쉽게 넘어질 수 있습니다.

## 라이딩의 내재적 위험



### 경고

자전거는 내재적 위험이 있는 활동 스포츠입니다.

"내재적 위험"이란 자전거 라이딩의 특성으로 인해 라이딩 중에 발생하는 상황이 심각한 부상, 마비 또는 사고로 인한 사망의 위험에 노출된다는 것을 의미합니다.

**위험을 겪지 않거나 제거할 수는 없습니다. 다음을 수행하여 위험을 최소화할 수 있습니다.**

- 자전거 훈련 및 연습
- 새로운 자전거 기술에 대한 점진적인 단계별 학습
- 라이딩 제어에 대한 우수한 판단력
- 자전거 경험, 숙련된 라이더와 함께 라이딩
- 적절한 자전거 헬멧 및 적절한 보호 장비 사용
- 본 사용자 설명서 전체와 자전거와 함께 제공되는 모든 보충자료(supplements) 및 지침을 읽고 생각하는 것은 안전과 학습 과정에 필수적인 부분입니다. [www.cannondale.com/bikes/tech/manuals](http://www.cannondale.com/bikes/tech/manuals)를 방문하십시오.
- 본인의 역량에 따라 알맞은 장소에서 라이딩

## 경고 라벨

자전거의 경고 라벨을 찾아보시기 바랍니다. 여기에는 자전거를 타는 모든 사람이 읽고 따라야 하는 중요 정보가 포함되어 있습니다.

때지 마십시오. 오래된 자전거를 구입했거나 캐논데일 자전거를 다시 표면 처리하는 경우 무료 교체를 위해 당사에 연락하십시오.



그림 19.

## 교통 체증, 통근 시의 라이딩

### ⚠ 경고

교통 체증 (및 통근) 시의 라이딩은 위험하며, 이로 인해 중상을 입거나 사망할 수 있습니다.

본 설명서의 1부에서 언급했듯이 현지 교통 법규를 배우고 준수해야 합니다. 교통 체증 시의 라이딩은 위험합니다. 이러한 모든 위험에 대해 알려드릴 수는 없습니다.

다음을 제안합니다.

- 존 포레스터의 효과적인 사이클링(ISBN 0-262-06159-7).
- [www.bicyclesafe.com](http://www.bicyclesafe.com)에서 마이클 블루제이의 "자동차에 치이지 않는 방법": 자전거 안전에 관한 중요한 교육"

다음과 같은 몇 가지 중요 주제를 고려해야 합니다.

교통법, 사고, 교차로, 통근 및 다목적 사이클링, 타는 곳, 도로, 교통 차선 변경, 야간 라이딩, 그리고 안전, 라이트, 기상 관련 장비를 통한 문제점 향상

많은 자전거 클럽이 이러한 주제와 기타 사이클링 안전 관련 주제에 초점을 둔 교육 프로그램과 워크숍을 실시합니다. 가까운 자전거 판매점에 문의하십시오. 판매점에서 경험 많은 자전거 통근자의 조언을 구하십시오.

# 2부

## 야간, 해 질 무렵, 새벽 라이딩

### 경고

야간/해 질 무렵 또는 새벽에 자전거를 타는 것은 매우 위험합니다.

야간 라이딩은 가급적 피해주시기 바랍니다.

야간에 타는 경우

- 전방 및 후방 라이트를 설치합니다.
- 깜빡이 또는 점멸등 설치합니다.
- 해당 지역 또는 국가 법규를 확인합니다. 해 질 무렵, 밤 또는 새벽에 타려면 라이트가 필요합니다.
- 반사되는 옷을 입으십시오.
- 경계를 유지하십시오. 다른 사람들이 라이더를 보지 못할 수도 있습니다.
- 자전거에 필요한 반사판, 라이트, 점멸등, 깜빡이가 모두 장착되어 있는지 확인하십시오.

### 필수 반사판

자전거에 있는 각 반사판의 위치와 종류는 미국의 국가기관인 미국 소비자 제품 안전위원회(CPSC)가 요구하는 사항입니다. 추가로 대한민국은 KC 마크입니다. 캐논데일 자전거는 다음과 함께 배송되어야 합니다.

1. 전방에 장착되는 전방 반사판, 2. 후방에 장착되는 후방 반사판, 3. 각 휠의 스포크에 장착되는 반사판, 4. 왼쪽 및 오른쪽 페달의 전방 및 후방 반사판. 반사판을 제거하거나 막거나 덮지 마십시오.

### 밤에 위험이 더 높음

사고 위험, 특히 차량에 치일 사고의 위험은 밤에 훨씬 더 높습니다. 이렇게 더 높은 위험을 감수하기로 결정했다면 적절한 라이트 시스템, 점멸등, 밝은색의 반사 의류 및 신중한 라이딩으로 문제점을 개선하십시오. 판매점에서 경험 많은 자전거 통근자의 조언을 구하십시오.

### 야간 산악 자전거 타기:

야간에 산악 자전거를 타는 것은 위험합니다. C에 설명된 과제를 수행하고 다른 수준의 어려움과 위험을 추가합니다. 밤에는 지형을 보는 것이 훨씬 더 어렵습니다. 야간에 산악 자전거를 타는 것은 산악 자전거를 타는 데 숙련된 사람이 익숙한 지형에서 뛰어난 라이트 시스템을 장착하고 숙련된 사람과 함께 조심스럽게 타는 경우일 때만 가능합니다.

### 라이트 추가:

반사판은 적절한 라이트를 대체할 수 없습니다. 국가 및 지역 규정이 요구하는 모든 라이트를 자전거에 장착하는 것은 라이더의 책임입니다.

해당 지역 법규를 준수하는 자전거 라이트 시스템 및 반사판 없이 새벽, 해 질 무렵, 밤 또는 시야가 좋지 않은 기타 시간에 타는 것은 위험하며 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

새벽 전이나 해가 진 이후에 자전거를 타는 경우 도로를 볼 수 있고 도로의 위험을 피할 수 있도록 자전거에 라이트가 장착되어 있어야 하고 다른 사람들이 여러분을 볼 수 있어야 합니다. 교통 법규는 자전거를 다른 차량처럼 취급합니다. 즉, 해가 진 이후에 라이딩을 한다면 흰색 전방 라이트와 빨간색 후면 라이트가 작동해야 합니다. 자전거 대리점은 라이더에게 필요한 배터리 또는 발전기 구동 라이트 시스템을 추천해 드릴 수 있습니다.

### 깜박이는 라이트(깜박이) 및 점멸등

캐논데일은 또한 깜박이는 라이트나 점멸등을 사용할 것을 강력히 권고합니다. 야간 또는 시야가 좋지 않은 조건에서 라이딩하는 사람은 모두 깜박이 라이트를 사용해야 합니다. 이것이 라이더의 생명을 구할 수 있습니다. (예, 일부 지역에서는 깜박이 라이트에 법적 문제가 있을 수 있습니다. 이것이 당신의 생명을 구할 수 있습니다. 더 이상 말할 필요가 없습니다.)

## 프레임 재가공

## 개조

### 경고

캐논데일은 자전거 소유자가 자전거를 표면 처리하고 재도장한다는 사실을 알고 있습니다. 그리고 사용자 설명서 또는 재도장으로 워런티 보증이 제외된다는 조항이 있다 하더라도, 이를 막을 수는 없다는 것을 알고있습니다. 따라서 아래 조항을 유심히 살펴보십시오.

표면 처리 과정에서 잘못될 수 있는 것을 모두 예측할 수는 없습니다.

이 경고의 형태로 자전거 소유자에게 전달하고자 하는 것은 다음과 같습니다.

1. 자전거의 표면 처리를 잘못하거나 재도장하면 심각한 사고가 발생할 수 있습니다.
2. 표면 처리는 사고로 이어지는 구조적 손상(피로 균열, 움푹 팬 부분, 구부러진 튜브, 기타 구조적 문제)을 숨길 수 있습니다. 라이더가 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.

### 주의 사항:

- 표면 처리에 사용될 수 있는 화학물질은 프레임 및/또는 포크(카본)에 영향을 주어 약화시킬 수 있습니다.
- 원래의 페인트, 데칼을 제거(연마, 샌딩, 스크래칭, 블래스팅)하면 실제로 프레임 소재가 손상되어 약해질 수 있습니다.
- 표면 처리는 구조적 문제를 해결할 수 없습니다. 표면 처리는 심각한 손상 부위를 안보이게 할 수 있습니다.

### 표면 처리를 하기로 결정한 경우: (다음을 제안합니다)

- 캐논데일 워런티 보증이 무효화된다는 것을 이해합니다.
- 전문 자전거 도장 업체(종종 프레임 제조업체)에 가십시오.
- 알루미늄 및/또는 카본 프레임 전문가의 경험을 참고하십시오.
- 프레임이 150그릿보다 거친 종이로 연마되지 않도록 하십시오.

### 경고

어떤 식으로든 자전거 프레임이나 구성품을 개조하지 마십시오.

개조는 손상을 초래하여 고장 및 사고로 이어질 수 있습니다.

심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.

어떤 식으로든 프레임을 물리적으로 변경하지 마십시오. 프레임에 샌드 블라스트, 샷 블라스트 또는 유리구슬을 사용하지 마십시오. 자전거에 거친 사포를 사용하지 마십시오. 프레임을 갈거나, 와이어 브러시, 줄을 사용하거나 굵거나 기계로 닦지 마십시오. 용접하거나 납땀하거나 누군가가 토치로 프레임을 건드리지 않도록 하십시오. 프레임에 구멍을 뚫지 마십시오. 프레임을 산성 물질에 담그거나 에칭하지 마십시오. 프레임을 양극산화처리하거나 크롬 도금하지 마십시오. 이러한 과정은 프레임의 구조적 무결성 및/또는 수명에 심각한 해를 끼쳐 심각한 사고와 부상으로 이어질 수 있습니다.

개조하면 적용 가능한 모든 워런티 보증이 무효화됩니다.

# 2부

## 어린이용 캐리어

### 경고

어린이용 캐리어는 중량을 늘리고 무게 중심을 높이며 균형과 코너링을 더욱 어렵게 만듭니다. 제어력을 잃으면 라이더와 그 자녀가 중상을 입거나 사망할 수 있습니다.

캐논데일은 자전거에 아동용 캐리어를 설치하지 않도록 강력히 권고합니다. 어린이용 캐리어를 설치하기로 선택한 경우 숙련된 자전거 정비사가 설치하도록 하십시오. 호환되는 자전거에만 설치하십시오. 어린이용 캐리어 사용을 고집하는 경우 캐리어 랙 제조업체와 어린이용 캐리어 제조업체 모두에서 두 제품이 안전하게 호환되는지 확인하시기 바랍니다. 어린이용 캐리어와 함께 탈 때는 항상 주의하십시오.

일부 안장은 코일 스프링이 장착되어 있습니다. 후방 랙에 장착된 어린이용 캐리어를 사용하는 경우 라이더가 장에 물에 부딪혀 스프링이 압축될 때 코일 스프링에 끼면 어린이의 손가락을 다칠 위험이 있습니다. 캐리어에 제대로 묶었을 때 어린이가 스프링에 닿지 않도록 하십시오.

캐논데일은 어린이용 트레일러의 사용을 권장합니다. 트레일러를 견인할 때는 매우 조심하십시오. 제동 거리가 증가하고 회전을 할 때 트레일러가 자전거 라인 안쪽을 따라간다는 점을 기억하십시오. 어린이는 어린이용 캐리어나 트레일러에 탈 때 항상 헬멧을 착용해야 합니다. 많은 지역에서 법으로 어린이가 자전거 헬멧을 착용하도록 규정하고 있습니다.

## 자전거에는 날카로운 표면이 있습니다

### 경고

자전거에는 날카로운 표면이 노출되어 있습니다.

체인링과 뾰족하고 공격적인 페달 플랫폼은 날카롭고 잠재적으로 위험한 표면을 가지고 있으므로 주의하십시오. 자전거 작업 시 주의하십시오. 미끄러지거나 넘어지면 다칠 수 있습니다.

## 바 엔드

캐논데일은 소비자들이 자전거에 "바 엔드"를 설치하지 말 것을 강력히 권고합니다. 일부 핸들바는 바 엔드의 추가 스트레스를 받도록 설계되었지만 다른 핸들바의 경우는 그렇지 않습니다. 매우 가벼운 핸들바는 특별히 바 엔드에 적합하지 않을 수 있습니다. 바 엔드를 원하는 경우 적합한 선택을 하도록 공인 대리점에 문의하고 핸들바 및 바 엔드와 함께 제공되는 지침 및 경고를 읽고 따르고 핸들바 및 바 엔드를 정기적으로 검사하십시오.

## 액세서리 설치

모든 액세서리는 공인 대리점에서 장착하십시오. 여러분 또는 여러분의 공인 대리점이 자전거에 장착하는 액세서리가 국가에서 법적으로 요구하는 반사판 또는 라이트를 차단하거나 방해하지 않는지 확인하십시오.

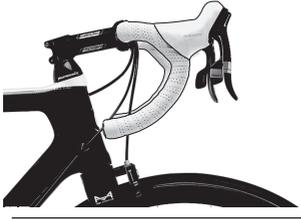
### 경고

호환되지 않는 액세서리 또는 부적절하거나 형편없이 장착된 액세서리는 자전거 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며 안전하지 않을 수 있습니다.

## 공기 역학적 핸들바

공기 역학적 핸들바 또는 "트라이애슬론" 핸들바 익스텐션은 일부 트라이애슬론 또는 경주용 자전거에 장착됩니다. 자전거 소유자도 장착할 수 있습니다. 이러한 익스텐션을 사용하여 타면 스티어링과 제동에 악영향을 미친다는 점을 이해하십시오. 익스텐션 사용 시 대부분의 라이더는 몸을 돌리지 않고 어깨 너머로 돌아보는 것을 어려워하며, 스티어링이 부주의해집니다. 일부 라이더는 전방을 보기 위해 머리/목을 움직이는 것을 더 어려워합니다. 위험 및 교통량이 없는 도로에서 에어로 핸들바 익스텐션을 사용한 라이딩을 연습하십시오. 익스텐션을 손으로 잡는 것에서 일반 핸들바와 브레이크 레버를 손으로 잡는 것으로 전환하도록 연습하십시오.

기존 로드 바이크 핸들바



공기 역학적 핸들바 익스텐션



익스텐션의 하부/전방

### ⚠ 경고

**교통체증이 심하거나 자전거를 타기 어려운 도로에서 에어로 핸들바 익스텐션으로 타지 마십시오.**

도로에 교통 체증과 위험이 없고 시야가 좋을 때만 에어로 핸들바 익스텐션으로 타십시오.

익스텐션을 사용할 때 속도를 위해 스티어링 및 제동에 영향을 준다는 것을 이해하십시오. 익스텐션을 사용할 때 회피 스티어링 또는 제동 조치를 취해야 하는 경우 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있는 사고가 발생할 수 있습니다.

**공기 역학적 핸들바와 익스텐션은 기존 로드바이크보다 라이더를 더 앞으로로 위치시키는 디자인 절충안입니다.**

- 전방 브레이크를 너무 세게 사용하면 라이더가 더 쉽게 앞으로로 튀어 나가게 되어 자전거에서 넘어질 수 있습니다.
- 후방 제동 성능은 기존 로드바이크와 같지 않습니다.

타임 트라이얼이나 트라이애슬론을 포함하여 어떤 자전거에서 세게 제동을 할 때 자전거에서 앞으로 튀어 나가지 않고 전방 브레이크를 사용할 수 있도록 체중을 뒤로 이동해야 합니다. 체중을 뒤로 이동하면 세게 제동하거나 가파른 내리막에서 제동할 때 후방 휠이 미끄러지기 시작하기 전에 더 많은 후방 제동 효과를 얻을 수 있습니다. 이 설명서의 1부 4C를 참조하십시오.

공기 역학적 핸들바 및 익스텐션은 타임 트라이얼 및 트라이애슬론 경주 및 대회용으로 설계되었으며, 자동차와 충돌하는 경우 자주 급제동이 필요한 도시 또는 혼잡한 도심 지역에서의 라이딩에는 적합하지 않습니다.

# 2부

## ABOUT SHIMMY

### (주행중 흔들리는 현상)

일부 사이클리스트들은 특정 속도에서 방해가 되는 "흔들림" 또는 "진동"을 경험하고 있습니다. 이 증상은 거의 보고되지 않았으며 원인에 대한 전문가들의 의견도 일치되지 않습니다. 흔들림의 원인으로는 다음과 같은 것이 제안되고 있습니다. 느슨한 헤드셋, 프레임 정렬 문제, 사이클 컴퓨터의 전방 휠 자석 중량 및 스포크 장력.

몸집이 큰 라이더가 특대형 프레임 자전거를 탈 경우 그러한 진동을 경험할 가능성이 더 높다고 여겨집니다.

이러한 진동이 발생하면 부드럽게 브레이크를 밟고 속도를 줄이십시오. 또 다른 제안은 속도를 늦추면서 다리를 상단 튜브에 대고 누르는 것입니다.

#### 경고

"흔들림"을 경험한다면 자전거를 계속 타지 마십시오. 검사, 서비스 또는 변경을 위해 자전거를 대리점에 가져가십시오.

## 토 오버랩 또는 토클립 오버랩

### 무엇인가요?

무엇인가요? "토 오버랩" 또는 "토 클립 오버랩"은 신발의 발가락, 클립이 없는 페달에 부착된 신발 또는 전방 타이어(또는 전방 펜더)에 닿는 토 클립을 의미합니다. 이것은 페달이 가장 앞쪽에 있고 전방 휠이 발가락이나 토 클립이 타이어(또는 펜더)에 닿을 수 있는 위치로 급격히 회전할 때 발생할 수 있습니다. 클립이 없는 페달로 라이딩하는 경우 라이딩 슈즈를 페달에 부착하고 전방 타이어 간격을 확인하십시오. 토 클립으로 라이딩하는 경우 전방 타이어 간격을 확인하십시오.

작은 프레임 자전거에서는 "토 클립 오버랩"이 일반적입니다. 전방 타이어와의 접촉을 피하는 것은 간단합니다. 회전을 시작하기 전에 안쪽 페달을 위로 올리십시오. 왼쪽으로 돌면 안쪽(왼쪽) 페달이 12시 방향에 있어야 합니다. 오른쪽으로 돌면 안쪽(오른쪽) 페달이 12시 방향에 있어야 합니다. 안쪽 페달을 위로 올리면 토 클립과 타이어의 접촉을 방지하고 코너오버랩 여부 또는 오버랩 정도를 변경할 수 있습니다. 안쪽 페달을 위로 올리면 발가락 클립과 타이어의 접촉이 방지되고 코너링 지상고가 최대화됩니다. 모든 크기의 자전거에서 습관화하는 방법을 배우십시오.

겹치는 부분이 있는지 없는지, 겹치는 부분이 얼마나 되는지에 따라 달라질 수 있습니다. 크랭크 암 길이, 페달 또는 토 클립의 크기, 사용된 타이어 크기, 펜더 추가, 착용한 신발의 크기/디자인의 변화에 따라 토 간격이 증가하거나 감소할 수 있다는 점에 유의하십시오.

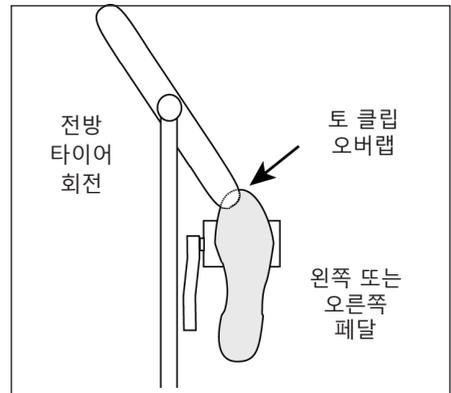


그림 20.

#### 경고

토 클립 오버랩으로 인해 자전거의 제어력을 잃고 넘어져서 중상을 입거나 마비되거나 사망할 수 있습니다.

사고를 방지하기 위해 따라야 하는 간단한 단계에 대해 대리점에 문의하십시오. 라이더의 자전거, 신발 및 구성품 조합에 이러한 공통적인 설계 기능이 있는지 확인하려면 대리점에 협조를 요청하십시오.

## 타이어 크기

## 타이어 및 림 공기압 호환성

### 경고

잘못된 크기의 타이어를 장착하면 라이딩 시 타이어가 포크나 프레임에 부딪힐 수 있습니다. 이런 일이 발생하면 자전거가 제어력을 잃어버리고 튀어 나갈 수 있으며 움직이는 타이어가 포크나 프레임에 닿아 멈출 수 있습니다.

과도한 크기의 타이어, 포크 또는 프레임은 문지르거나 부딪히는 타이어, 프레임과의 간격이 지나치게 좁아지는 타이어, 서스펜션이 완전히 압축되었을 때 또는 라이딩 중에 포크 또는 프레임에 부딪힐 수 있는 타이어는 장착하지 마십시오.

선택한 타이어가 자전거의 포크 또는 프레임 구조와 호환되는지 확인하십시오. 또한 전방 포크 및 리어축에 대한 제조업체의 권장 사항을 따르십시오.

자전거 타이어를 선택할 때 다음 사항을 고려하십시오.

타이어의 실제 측정된 크기는 측면 표시와 다를 수 있습니다. 새 타이어를 장착할 때마다 회전하는 타이어와 프레임의 모든 부품 사이의 실제 간격을 점검하십시오. 미국 소비자 제품 안전위원회(CPSC)는 자전거의 어느 부분에서든 최소 1.6mm의 타이어 간격을 요구합니다. 림의 좌우 뒤틀림과, 정렬이 되지 않은 휠 또는 림을 사용했을 때, 프레임과 휠의 접촉을 없애려면 CPSC의 권장 보다 더 큰 간격을 유지하기 위해 적절한 후방 타이어를 선택해야 합니다.

라이더의 자전거 및 특정 구성품에 맞는 타이어를 공인 대리점에 문의하십시오!

이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사고로 사망할 수 있습니다.

### 경고

최대 타이어 공기압은 림 설계에 의해 제한될 수 있습니다.

1. 항상 타이어 사이드월과 림에 표시된 공기압 표시를 모두 확인하십시오.
2. 림 최대 공기압 이상으로 공기를 주입하지 마십시오.

급속하게 발전하는 디스크 브레이크 전용 경량 및 카본 림의 부분에서 일부 림 제조업체는 최대 타이어 공기압을 지정해했습니다.

물론 고객은 아무 타이어나 선택할 수 있으며, 타이어에는 림에 표기된 최대 공기압보다 높은 최대 공기압이 타이어의 옆면에 표기 될 수 있습니다. 나열된 최대 공기압을 가질 수 있습니다. 절대로 림에 표시된 최대 공기압을 초과해서는 안 됩니다.

과도한 공기압은 림의 고장 및 사고로 이어질 수 있으며 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있습니다. 의문점이나 질문이 있으면 림 제조업체에 문의하거나 대리점이 림 제조업체에 문의하도록 요청하십시오.

# 2부

## 휠 림 마모 확인 방법

라이딩 전에 매번 휠 림 마모 상태를 확인하십시오.

안전을 위해 (브레이크 패드 마모 외에) 휠 림의 표면 마모도 확인하는 것이 중요합니다. 이것은 브레이크 패드가 림에 닿는 휠의 영역입니다. 림은 마모될 수 있습니다.

### 림 마모를 어떻게 확인할 수 있습니까?

일부 휠에는 마모 확인 표시가 포함되어 있습니다. 일부는 패드가 닿는 림 하단 표면의 오목한 부분이 이 역할을 합니다. 표면이 오목한 부분에 도달하면 휠이 마모된 것입니다. 또 다른 경우는 제동 표면이 닳았을 때 가시적으로 노출되는 표기 또는 표시이 이 역할을 합니다.

특정 휠의 마모를 확인하는 방법에 대한 정보는 휠 제조업체의 지침/설명서를 참조하십시오.

## 로드바이크의 디스크 브레이크 이해



### 경고

자전거 휠 림은 마모되거나 손상될 수 있습니다. 마모되었거나 손상된 휠 림은 최대 사용 수명에 도달했으며 교체해야 합니다.

- 사용할 수 없는 "마모" 또는 손상된 휠을 타면 제동 또는 휠 고장이 발생할 수 있습니다.
- 휠이 마모되거나 손상되면 교체하십시오.
- 휠이 손상되거나 마모된 경우 자전거를 타지 마십시오.
- 대리점에 휠의 림 마모 검사에 대한 도움을 요청하십시오.

**이 경고를 무시하면 증상, 마비 또는 사고로 사망할 수 있습니다.**

### 경고

일부 로드바이크에는 디스크 브레이크가 장착되어 있습니다. 기존의 림 브레이크에 비해 디스크 브레이크는 물기에 영향을 덜 받고 림을 마모시키거나 가열하지 않으므로 더 그 성능에 일관성이 있습니다. 또한 디스크 브레이크는 제동력이 더 강력할 수 있습니다.

### 부상이나 사고의 위험을 최소화하려면:

- 로드바이크에는 상대적으로 작은 타이어 접착 패치(도로에 닿는 타이어의 일부)가 있음을 이해하십시오. 브레이크가 안전하고 효과적으로 작동하려면 상황에 따라 제동력을 조절할 필요가 있을 수 있습니다. 정지 마찰력에 영향을 미칠 수 있는 다양한 도로 및 기상 조건을 고려해야 합니다.
- 디스크 브레이크는 훌륭하지만 완벽한 것은 아닙니다. 디스크 브레이크와 타이어의 느낌과 성능에 익숙해지면 위험도가 낮은 상황에서 새 디스크 브레이크 로드바이크를 타보시기 바랍니다.

**이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사고로 사망할 수 있습니다.**

## 브레이크 파워 모듈레이터

자전거에는 초기 전방 제동력을 줄이기 위해 전방 브레이크 레버와 전방 브레이크 사이에 설치된 장치인 브레이크 모듈레이터가 장착되어 있을 수 있습니다. (일부 자전거의 경우 브레이크 파워 모듈레이터가 후방 브레이크에도 사용됩니다.)

라이더가 전방 브레이크를 너무 강하게 잡거나 갑작스럽게 잡을 경우, 이 브레이크 모듈레이터가 전방 휠을 멈추거나 라이더가 튀어 나갈 위험을 줄이는 데 도움이 될 수 있습니다. 모듈레이터 장치가 바닥에 닿으면 전방 브레이크는 모듈레이터가 없는 브레이크와 동일한 힘을 가지며 지나치게 힘들게 사용할 위험도 동일하게 있습니다. 모듈레이터는 라이더가 올바르게 반응할 수 있는 기회를 더 많이 제공하는 데 작은 도움이 됩니다.

모듈레이터는 올바르게 제동하는 방법을 연습하고 배우는 것을 대체하여 사용할 수 없습니다. 1부, 4.C 를 참조하십시오.



### 경고

**브레이크 모듈레이터는 브레이크를 지나치게 세게 또는 빠르게 또는 갑자기 잡음으로 인해 휠이 작동을 멈추거나 자전거에서 튀어 나가는 것을 예방하지는 않습니다.**

모듈레이터가 지능적이고 정교한 시스템이 아니라는 것을 이해하는 것이 중요합니다. 모듈레이터는 잠금 방식 제동 시스템(ABS)이 아닙니다. 자전거 브레이크 모듈레이터는 자동차의 ABS와 다릅니다. 자동차의 ABS와 달리 지능형 센서 및 컴퓨터 제어 시스템이 없습니다. 자동차의 ABS 시스템과 달리 그냥 브레이크를 밟고 있으면 시스템이 대신할 수는 없습니다. 라이더를 위해 생각하거나 작동하는 시스템이 없습니다.

판매원을 포함한 일부 사람들은 자전거의 브레이크 모듈레이터가 "ABS와 같다"고 설명하고자 할 수 있습니다. 이것은 오해의 소지가 있고 부정확합니다.

자전거에 브레이크 모듈레이터가 있는지 확인하려면 대리점에 문의하시기 바랍니다. 대리점에 어떻게 작동하는지 시연해 달라고 요청하시기 바랍니다. 작동 방식을 이해하려면 가만히 서 있는 동안 전방 브레이크 레버로 작동할 것을 권장합니다. 자전거와 함께 제공되는 브레이크 및 브레이크 모듈레이터 설명서를 읽어보시기 바랍니다.

## 애프터마켓 브레이크 시스템



### 경고

**브레이크 시스템을 장착하기 위해 어떤 방식으로든 자전거를 개조하지 마십시오. 개조하면 자전거가 손상되어 사고로 이어질 수 있습니다. 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.**

기존 디스크 브레이크, V 브레이크 또는 캔틸레버 마운트만 사용하여 프레임, 스윙암 또는 포크에 장착되는 브레이크만 선택하십시오. 기존 마운트나 클램프를 개조하거나, 용접하거나 다른 방식으로 새 마운트 또는 다른 마운트를 추가하지 마십시오. 개조하면 워런티 보증이 무효화되고 프레임이 약화되거나 손상될 수 있습니다. 설치 지침 및 기타 경고에 대해서는 브레이크 제조업체에서 제공한 문서를 참고하십시오.

교체품을 선택할 때는 공인 대리점에 문의하십시오. 전문 자전거 정비사가 자전거의 브레이크를 설치하고 조정하도록 하십시오.

## 애프터마켓 파워 시스템 (POWER SYSTEMS)

\*cannondale 이 공식 인증하지 않은 동력 보조 장치



### 경고

**자전거에 가스 또는 전기로 작동되는 엔진을 설치하지 마십시오.**

해당 자전거가 특정 유형의 애프터마켓 엔진 시스템과 함께 사용하도록 설계되거나 의도되지 않았을 수 있습니다.

시판 중인 엔진 시스템에는 여러 가지 유형이 있습니다. 특정 시스템을 설치하여 무슨 문제가 생길지 예측할 수 없습니다.

애프터마켓 엔진 시스템을 설치하는 것은 자전거를 중대하게 개조하는 것이라고 할 수 있습니다. 자전거의 조작 방식을 바꾸고 작동 방식을 근본적으로 바꿀 것입니다.

자전거와 결합하면 엔진 시스템 작동이 위험해질 수 있습니다. 예를 들어 브레이크는 더 높은 속도에 적합하지 않을 수 있습니다.

## B. 용도

### 경고

자전거와 그 용도를 이해하십시오. 목적에 맞지 않는 자전거를 선택하는 것은 위험할 수 있습니다. 자전거를 잘못된 방식으로 사용하는 것은 위험합니다.

모든 용도에 적합한 자전거는 없습니다. 대리점에서 "작업에 적합한 공구"를 선택하고 그 한계를 이해하도록 도와드릴 수 있습니다. 다양한 종류의 자전거와 각 종류의 다양한 변이형이 있습니다. 캐논데일은 다양한 종류의 산악, 도로, 경주, 하이브리드, 여행용, 사이클로크로스 및 2인용 텐덤 자전거를 취급합니다.

기능이 혼합된 자전거도 있습니다. 예를 들어 캐논데일은 3단 크랭크 로드/경주용 자전거를 보유하고 취급합니다. 이 자전거는 여행용 자전거의 낮은 기어 장치, 경주용 자전거의 빠른 조작성을 가지고 있지만 여행 시 무거운 짐을 운반하는 데는 적합하지 않습니다. 이를 위해서는 투어링 바이크가 좋을 것입니다.

각 종류의 자전거 내에서 특정 목적에 맞게 최적화할 수 있습니다. 자전거 판매점을 방문하여 관심 분야에 대한 전문 지식을 갖춘 직원을 찾으십시오. 자전거에 대해 따로 알아보십시오. 타이어 선택과 같이 겉보기에 작은 변화는 특정 목적을 위해 자전거의 성능을 향상시키거나 감소시킬 수 있습니다.

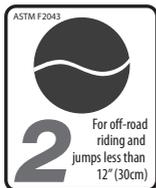
자전거 사용 방법에 대해서는 공인 대리점에 문의하십시오.

본 파트 외에도 사용 목적에 대한 정보는 사용자 설명서의 보충자료 또는 구성품 제조업체의 지침을 참조하십시오.

### 용도

다음 쪽 용도표에는 캐논데일, 인터내셔널(ASM)의 정보와 유럽표준화위원회(CEN)에서 요구하는 정보가 포함되어 있습니다. 모든 테이블 정보는 자전거의 용도에 대한 그림의 일부입니다.

조건 1-4는 자전거 산업에서 사용하는 ASTM F 2043-09 자발적 표준의 일부입니다. 표에는 표준 정보에서 직접 가져온 그래픽 및 설명 텍스트가 포함됩니다. 조건 5는 자전거 산업에서 사용되고 있지만 현재 ASTM 자발적 표준의 일부가 아닙니다.



"모델" 제목에 나열된 모델 이름에는 몇 가지 최신 모델 연도와 구성품 및 색상의 모델 변이형이 포함됩니다. (예: SuperSix Team, SuperSix DI2, SuperSix RED, SuperSix 105 등)

용도 또는 표에 제시된 정보에 대해 질문이 있는 경우 공인 대리점에 문의하십시오.

F-2043-09 ASTM 국제 표준에 대한 정보는 <http://www.astm.org>를 참조하십시오.

## 고성능 로드바이크

### 모델

SuperSlice, SuperSix EVO, Super Six, SystemSix, Slice Carbon, Six Carbon, Six, Slice, Synapse Carbon, Synapse, CAAD12, CAAD Optimo, CAAD 10, CAAD9, CAAD 8, CAAD 7, Ironman, CAPO, All Road Tandems(다음 페이지 참조)



### ASTM 컨디션 1

본 조건은 일반적인 포장도로나 매끄러운 노면에서 라이딩하는 경우의 설정 조건입니다. 타이어가 예기치 않게 노면과의 접지력을 잃을 수도 있습니다.

그래픽: "도로 라이딩(전용)에 적합"

### 적합 용도

포장된 도로에서만 탈 수 있습니다.

### 비적합 용도

오프로드, 사이클로크로스 또는 랙이나 짐바구니가 있는 여행용.

### 절충적 용도

소재 사용은 경량성과 특정 성능을 모두 제공하도록 최적화되어 있습니다. 다음 사항을 반드시 이해해야 합니다. (1) 이러한 종류의 자전거는 공격적인 경주 참가자나 경쟁을 하는 사이클리스트에게 상대적으로 짧은 제품 수명에 비해 성능 이점을 제공하기 위한 것입니다. (2) 덜 공격적인 라이더는 더 긴 프레임 수명을 즐길 수 있습니다. (3) 가벼운 프레임(프레임 수명이 짧음) & 무거운 프레임(프레임 수명이 김) 중 선택할 수 있습니다. (4) 덜 찌그러지거나 중량이 더 나가는 견고한 프레임보다 가벼운 중량을 선택하는 것입니다. 매우 가벼운 프레임은 모든 경우 프레임이 피로로 인해 마모되었음을 나타내는 균열이 있는지 자주 검사해야 합니다. 이러한 프레임은 충돌 시 손상되거나 파손될 수 있습니다. 함부로 다루거나 과도하게 사용하도록 설계되지 않았습니다.

### 최대 중량 제한

\* 안장 가방 / 핸들바 가방만 사용

| 라이더(lbs/kg) | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) |
|-------------|-------------|------------|
| 275/125     | 4.5*        | 285/126    |

(다음 페이지에 계속...)

# 2부

(이전 페이지에서 계속...)

## 고성능 로드바이크

|          |  |             |            |
|----------|--|-------------|------------|
| 모델       | 모든 로드 텐덤   |             |            |
| 적합 용도    | 포장된 도로에서만 타도록 설계되었습니다. 산악 자전거 또는 오프로드용으로 설계되지 않았습니다. 로드 텐덤 자전거는 랙과 짐바구니로 여행하기 위해 설계되었습니다.                              |             |            |
| 비적합 용도   | 로드 텐덤 자전거는 오프로드로 가져가거나 마운틴 텐덤 자전거로 사용해서는 안 됩니다.<br><br>텐덤 사용자 설명서의 보충자료를 참고하십시오. 텐덤 자전거 라이딩과 관련된 중요한 안전 정보가 포함되어 있습니다! |             |            |
| 최대 중량 제한 | 라이더(lbs/kg)  | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) |
|          | 500 / 227  | 75 / 34     | 575 / 261  |

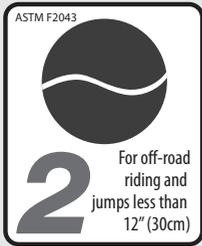
## 다목적 주행용

### 모델

Slate, Topstone, Hooligan, Street, Touring, Trekking, Adventure, Comfort, Quick, Quick Full Carbon, Bad Boy, ON

모든 사이클로크로스(다음 쪽 참조)

모든 스트리트 및 마운틴 텐덤(다음 쪽 참조)



### ASTM 컨디션 2

"본 조건은 조건 1과 비포장 도로 및 자갈길, 중간급 트레일을 포함한 자전거 조작성을 위한 설정 조건입니다. 지형이 고르지 못해 타이어가 지면과 접촉하지 못할 수 있습니다. 점프는 30cm 이하로 제한되어야 합니다."

그래픽: "오프로드 라이딩 및 30cm 미만 점프용"

### 적합 용도

포장 도로, 양호한 상태의 자갈 또는 비포장 도로, 자전거 도로용입니다.

### 비적합 용도

오프로드 또는 산악 자전거용, 또는 모든 종류의 점프용. 이러한 자전거 중 일부에는 서스펜션 기능이 있지만 이러한 기능은 오프로드 기능이 아닌 편안함을 추가하도록 설계되었습니다. 일부는 자갈이나 흙길에 적합한 비교적 넓은 타이어를 제공합니다 일부는 포장 도로에서의 더 빠른 라이딩에 가장 적합하도록 상대적으로 좁은 타이어를 제공합니다. 자갈길이나 흙길에서 타는 경우 무거운 짐을 싣거나 더 많은 타이어 내구성을 원하면 더 넓은 타이어에 대해 대리점에 문의하십시오.

### 최대 중량 제한1

| 라이더(lbs/kg) | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) |
|-------------|-------------|------------|
| 300 / 136   | 30 / 14     | 330 / 150  |
| 여행/트래킹      |             |            |
| 300/136     | 55/25       | 355/161    |

(다음 페이지에 계속...)

# 2부

(이전 페이지에서 계속...)

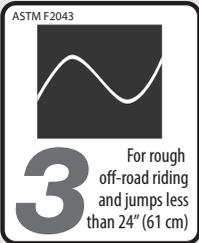
| <b>모델</b>       | SuperX, CAADX, 모든 사이클로크로스   |             |             |            |           |           |           |  |  |
|-----------------|---|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|--|--|
| <b>적합 용도</b>    | 사이클로크로스 라이딩, 트레이닝 및 레이싱용.<br>사이클로크로스는 흙이나 진흙 표면을 포함한 다양한 지형과 표면을 라이딩하는 것을 포함합니다. 사이클로크로스 자전거는 모든 날씨의 거친 도로 라이딩 및 통근에도 적합합니다.  |             |             |            |           |           |           |  |  |
| <b>비적합 용도</b>   | 오프로드용 또는 산악 자전거로 사용, 또는 점프용.<br>사이클로크로스 라이더와 경주 참가자는 장애물에 도달하기 전에 내려서 자전거를 장애물 위로 옮긴 다음 다시 탑니다. 사이클로크로스 자전거는 산악 자전거용이 아닙니다. 상대적으로 큰 도로 자전거 크기의 휠은 작은 산악 자전거 휠보다 빠르지만 강하지는 않습니다.             |             |             |            |           |           |           |  |  |
| <b>최대 중량 제한</b> | <table border="1"><thead><tr><th>라이더(lbs/kg)</th><th>수하물(lbs/kg)</th><th>총계(lbs/kg)</th></tr></thead><tbody><tr><td>300 / 136</td><td>30 / 13.6</td><td>330 / 150</td></tr></tbody></table> | 라이더(lbs/kg) | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) | 300 / 136 | 30 / 13.6 | 330 / 150 |  |  |
| 라이더(lbs/kg)     | 수하물(lbs/kg)   | 총계(lbs/kg)  |             |            |           |           |           |  |  |
| 300 / 136       | 30 / 13.6   | 330 / 150   |             |            |           |           |           |  |  |

| <b>모델</b>       | 모든 스트리트 및 마운틴 텐덤   |             |             |            |           |         |           |  |  |
|-----------------|--|-------------|-------------|------------|-----------|---------|-----------|--|--|
| <b>적합 용도</b>    | 산악 자전거의 도전 과제는 분명하지만 본 설명서의 2부, C. 산악 자전거 라이딩에 설명되어 있습니다. 텐덤 자전거 라이딩의 추가적인 과제는 오프로드 텐덤 자전거 라이딩을 쉽거나 중간 난이도의 지형으로 제한하는 것입니다.<br><br>캐논데일 텐덤 자전거 사용자 설명서 보충자료를 참고하십시오. 텐덤 자전거 라이딩과 관련된 중요한 안전 정보가 포함되어 있습니다! |             |             |            |           |         |           |  |  |
| <b>비적합 용도</b>   | 매우 공격적인 산악 자전거 라이딩용. 마운틴 텐덤 자전거는 다운힐, 프리라이딩, 노스 쇼어용이 아닙니다. 텐덤 자전거의 캡틴과 스토커의 능력을 염두에 두고 지형을 선택하십시오.   |             |             |            |           |         |           |  |  |
| <b>최대 중량 제한</b> | <table border="1"><thead><tr><th>라이더(lbs/kg)</th><th>수하물(lbs/kg)</th><th>총계(lbs/kg)</th></tr></thead><tbody><tr><td>500 / 227</td><td>75 / 34</td><td>575 / 261</td></tr></tbody></table>                  | 라이더(lbs/kg) | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) | 500 / 227 | 75 / 34 | 575 / 261 |  |  |
| 라이더(lbs/kg)     | 수하물(lbs/kg)  | 총계(lbs/kg)  |             |            |           |         |           |  |  |
| 500 / 227       | 75 / 34  | 575 / 261   |             |            |           |         |           |  |  |

## 크로스 컨트리, 마라톤, 하드테일

### 모델

Habit, Bad Habit, Scalpel Si, F-Si, Fat CAAD, Trigger 26, CO2, 29'ER, Rush Carbon, Rush, Taurine, Caffeine, Scalpel, F-Series, Law Enforcement, Flash, Trail, Trail SL, Cujo, Tango, Scarlett



### ASTM 컨디션 3

"본 조건은 조ASTM 컨디션 1 및 2뿐만 아니라 거친 트레일, 거친 비포장 도로, 난이도가 높은 코스에서 미개척 자전거 길에서의 자전거 조작을 위한 조건입니다. 60cm 이하의 점프가 예상됩니다."

그래픽: "거친 오프로드 라이딩 및 61cm 미만 점프용"

### 적합 용도

평이한 지형에서 공격적인 중간 난이도의 지형(예: 뿌리, 바위, 느슨한 표면, 딱딱한 표면 및 움푹 들어간 부분과 같은 작은 장애물이 있는 언덕)에 이르는 크로스 컨트리 라이딩 및 경주용. 트레일이 긴 서스펜션이나 견고한 구성품이 필요하지 않은, 가벼운 낙하 또는 완경사, 목구조물, 휴경사면 등의 점프 또는 점프대가 없는 경우, 크로스 컨트리 및 마라톤 장비(타이어, 샷, 프레임, 구동계)는 가볍기 때문에 힘에만 의존하는 것보다 민첩한 속도를 선호합니다. 자전거는 공중에서 심한 충격과 함께 착륙하거나 세게 부딪히도록 설계되지 않았고, 땅에서 빠르게 움직이기 때문에 서스펜션 트레일이 상대적으로 짧습니다.

### 비적합 용도

하드코어 마운틴, 프리라이딩, 다운힐, 노스 쇼어, 더트 점프, 허킹 등과 같은 극단적인 형태의 점프/라이딩용

### 절충적 용도

크로스 컨트리 바이크는 울 마운틴 바이크보다 가볍고 오르막길을 더 빨리 타며 더 민첩합니다. 크로스 컨트리, 트레일 및 마라톤 자전거는 페달 효율성 및 오르막 속도와 약간의 견고함을 절충합니다.

### 최대 중량 제한

\* 안장 가방만 사용

| 라이더(lbs/kg)                                     | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) |
|---|-------------|------------|
| 300 / 136                                       | 2.3*        | 305 / 138  |
| 오리지널 장비 안장 스테이 및 드롭아웃 랙 마운트만으로 제조된 전방 서스펜션 프레임. |             |            |
| 300 / 136                                       | 55 / 25     | 355 / 161  |

# 2부

## 올 마운틴, 오버 마운틴

### 모델

Jekyll 27.5, Jekyll 29, Trigger 27.5, Trigger 29, Prophet, Jekyll, Rize, RZ, Moto, Scarlet, Claymore



### ASTM 컨디션 4

"본 조건은 자전거 조작성을 위한 설정 조건으로, 여기에는 조건 1, 2, 3 및 시속 40km 이상이나 극단적인 점프 또는 돌모두로 거친 트레일의 내리막 경사도가 포함됩니다. 이러한 조건에서 자전거를 타는 것은 라이더의 경험과 기술에 크게 좌우됩니다."

그래픽: "익스트림 오프로드 라이딩용"

### 적합 용도

트레일 및 오르막 라이딩용 올 마운틴 자전거는: (1) 크로스 컨트리 자전거 또는 트레일 자전거보다 더 튼튼하지만 프리라이드 자전거보다 덜 튼튼합니다. (2) 프리라이드 자전거보다 더 가볍고 민첩합니다. (3) 크로스 컨트리 자전거보다 더 무겁고 더 많은 서스펜션 트래블이 가능하여 더 어려운 지형, 더 큰 장애물을 넘을 수 있고 적당한 점프를 할 수 있습니다. (5) 상당히 광범위한 용도로 사용되며, 이 범위 내에는 다소 튼튼한 모델이 있습니다. 라이더의 요구 사항 및 이들 모델 관련 사항은 대리점에 문의하십시오.

### 비적합 용도

하드코어 프리라이딩, 익스트림 다운힐, 더트 점프, 슬로프 스타일 또는 매우 공격적이거나 익스트림한 라이딩용.

### 절충적 용도

올 마운틴 자전거는 더 어려운 지형을 타는 데 있어 크로스 컨트리 자전거보다 더 견고합니다. 올 마운틴 자전거는 크로스 컨트리 자전거보다 더 무겁고 오르막길을 타기가 더 어렵습니다. 올 마운틴 자전거는 프리라이드 자전거보다 가볍고 민첩하며 오르막길을 타기 더 쉽습니다. 올 마운틴 자전거는 프리라이드 자전거만큼 견고하지 않으므로 더욱 익스트림한 라이딩 및 지형에 사용해서는 안 됩니다.

### 최대 중량 제한

\* 안정 가방만 사용

| 라이더(lbs/kg) | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) |
|-------------|-------------|------------|
| 300 / 136   | 5 / 2.3*    | 305 / 138  |

## 그래비티, 프리라이드, 다운힐, 더트 점프

모델

Gemini, Perp, Judge

체이스 더트 점프 모델 포함 (다음 쪽 참조)



컨디션 5

점프, 허킹, 고속 라이딩, 또는 거친 노면에서 공격적인 라이딩, 또는 평평한 표면에 착지하도록 설계된 자전거입니다. 그러나 이러한 종류의 라이딩은 매우 위험하며 자전거에 예측할 수 없는 힘을 가하여 프레임, 포크 또는 부품에 과부하를 줄 수 있습니다. 컨디션 5 지형에서 라이딩하기로 선택한 경우 더 빈번한 자전거 검사 및 장비 교체와 같은 적절한 안전 예방 조치를 취해야 합니다. 또한 풀 페이스 헬멧, 패드 및 신체 보호구와 같은 포괄적인 안전 장비를 착용해야 합니다.

그래픽: "익스트림 라이딩용", "사용자 주의 필요"

적합 용도

매우 숙련된 라이더만 시도해야 하는 가장 어려운 지형을 포함하는 라이딩용.

그래비티, 프리라이드 및 다운힐은 하드코어 마운틴, 노스 쇼어, 슬로프 스타일을 설명하는 용어입니다. 이것은 "익스트림" 라이딩이며 그것을 설명하는 용어는 끊임없이 진화하고 있습니다.

그래비티, 프리라이드, 다운힐 자전거는 다음과 같습니다. (1) 올 마운틴 자전거보다 더 무겁고 서스펜션 이동 거리가 더 많아 더 어려운 지형과 더 큰 장애물에서 탈 수 있고 더 큰 점프를 할 수 있습니다. (2) 서스펜션 트래블이 가장 길고 강력한 용도에 맞는 구성품을 사용합니다. 모든 것이 사실이지만 익스트림 라이딩이 프리라이드 자전거를 망가뜨리지 않는다는 보장은 없습니다.

**프리라이드 자전거에 맞춘 지형 및 라이딩 유형은 근본적으로 위험합니다.**

프리라이드 자전거와 같은 적절한 장비를 갖추더라도 이러한 현실을 바꾸지는 못합니다. 이런 종류의 라이딩에서 잘못된 판단, 불운 또는 능력을 넘어서는 라이딩은 쉽게 사고로 이어질 수 있으며 심각한 부상, 마비 또는 사망을 초래할 수 있습니다.

비적합 용도

무엇이든 시도하고자 한다면! "프리라이드 및 다운힐" 경고를 참고하십시오(64쪽).

절충적 용도

프리라이드 자전거는 더 어려운 지형을 타기 위한 것으로 올 마운틴 자전거보다 더 견고합니다. 프리라이드 자전거는 올 마운틴 자전거보다 더 무겁고 오르막길을 타기가 더 어렵습니다.

최대 중량 제한

\* 안장 가방만 사용

| 라이더(lbs/kg) | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) |
|-------------|-------------|------------|
| 300 / 136   | 5 / 2.3*    | 305 / 138  |

(다음 페이지에 계속...)

# 2부

(이전 페이지에서 계속...)

---

## 모델

올 체이스 더트 점프 모델

---

## 적합 용도

사람이 만든 더트 점프, 경사로, 스케이트 파크, 기타 예측 가능한 장애물, 라이더가 서스펜션이 아닌 기술과 자전거 제어를 필요로 하는 지형에 적합합니다. 더트 점프 자전거는 헤비 듀티 BMX 자전거처럼 많이 사용됩니다.

더트 점프 자전거는 점프 기술을 제공하지 않습니다! "프리라이드 및 다운힐" 경고를 참고하십시오(64쪽). 같은 메시지가 적용됩니다.

---

## 비적합 용도

지형의 경우 착지의 충격을 흡수하고 제어력을 유지하기 위해 많은 양의 서스펜션 트래블이 필요한 급경사면 또는 착지.

---

## 절충적 용도

더트 점프 자전거는 프리라이드 자전거보다 가볍고 민첩하지만 후방 서스펜션이 없고 전방의 서스펜션 트래블 길이가 훨씬 짧습니다.

---

## 최대 중량 제한

| 라이더(lbs/kg) | 수하물(lbs/kg) | 총계(lbs/kg) |
|-------------|-------------|------------|
| 300 / 136   | 0           | 300 / 136  |

---

## C. 산악 자전거 라이딩

## 자전거 종류

또한 부록 B. 최대 포크 길이도 참조하십시오.

또한 B. 용도도 참조하십시오.

### 오프로드 라이딩

오프로드 라이딩은 일반적으로 끊임없이 변하는 접지력, 장애물, 시선 변화, 오르막, 내리막, 부드러운 표면, 건조한 표면, 젖은 표면과 같은 많은 변수를 수반됩니다. 오프로드 라이딩을 하기 위해서는 끊임 없이 변화하는 환경에 따른 트랙션, 체중 분배, 힘의 조절, 브레이크 작동 및 스티어링을 상황에 맞게 조작 수 있도록 해야합니다. 오프로드 라이딩의 복잡성과 끊임없이 변하는 특성은 집중력, 힘, 체력 및 트레일을 읽기 위한 학습을 필요로 합니다. 자연에 둘러싸여 이 모든 것을 관리하는 기술은 도전적이고 멋진 스포츠를 만듭니다.

포장된 도로나 자갈길, 비포장 도로에서 산악 자전거를 타더라도 산악 자전거 타는 법을 배울 수는 없습니다. 오프로드에서 타는 법을 배우는 것은 과정입니다. 산악 자전거가 있다고 해서 그냥 되는 것이 아닙니다. 오프로드 라이딩을 배우는 것은 "익스트림" 산악 자전거 비디오나 TV를 시청하는 것으로 되는 것이 아닙니다. 실제로 그런 영상의 라이더는 전문 엔터테이너이거나 무모한 사람이자 교사가 아닙니다.

#### 경고

**산악 자전거 타기는 도로에서 자전거를 타는 것과 매우 다릅니다.**

우선, 자전거에서 넘어질 것이 거의 확실합니다.

훈련을 받으십시오! 클럽에 가입하여 경험 있는 사람들을 찾으십시오. 판매점이 현지 라이더와 연결시켜 줄 것입니다. 컨트롤을 유지하는 방법을 연습하고 배우십시오. 조심스럽게, 점진적으로, 한계를 확장하는 방법을 배우되 항상 한계 내에서 타십시오.

#### 경고

**타는 방법에 따라 산악 자전거를 선택하십시오.**

요즘은 다양한 종류의 "산악 자전거"가 있습니다. 캐논데일은 크로스 컨트리(XC) 경주용으로 설계된 가볍고 민첩한 Rush 및 Scalpel부터 견고하고 장거리 이동이 가능한 프리라이드 자전거에 이르기까지 다양한 산악 자전거를 취급합니다. Scalpel은 프리라이드용으로 설계되지 않았습니다! 적합하지 않은 용도로 자전거를 사용하려고 하면 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있으며 자전거가 파손될 수 있습니다.

산악 자전거의 용도 및 라이딩 유형을 맞추는 것이 중요합니다.

2부 B. 용도를 참고하십시오.

## 일상적인 검사 및 유지 관리

#### 경고

**산악 자전거를 타면 자전거에 매우 무리가 갑니다.**

산악 자전거는 청소, 유지 관리 및 검사를 자주 해야 합니다.

매번 라이딩 후에는 자전거를 청소하고 라이딩 전에 매번 검사를 실시하십시오. 본 설명서의 2부 D에 설명된 세부 검사 로드바이크보다 더 자주 필요합니다. 유지 관리 및 검사를 지속하지 못하면 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험과 함께 사고 위험이 증가합니다.

# 2부

## 서스펜션

서스펜션은 자전거의 조작 능력과 편안함을 증가시킵니다. 이 향상된 기능을 통해 특히 거칠거나 울퉁불퉁한 노면에서 더 빠르게 라이딩할 수 있습니다. 상식적으로 알 수 있듯이 속도를 높이면 위험이 증가합니다.

### 경고

자전거의 서스펜션 기능을 자신의 능력과 혼동하지 마십시오. 능력은 반드시 별도로 습득해야 합니다.

기술을 향상시키는 데는 시간과 연습이 필요합니다. 제어력을 유지하고 조심스럽게 서스펜션 자전거의 느낌과 조작을 조금씩 배워 나가십시오.

서스펜션 자전거에 전방 브레이크를 걸면 체중이 앞으로 이동함에 따라 자전거 앞쪽이 아래로 내려가거나 갑자기 떨어집니다. 이것은 정상입니다. (브레이크를 밟으면 차의 앞쪽이 내려갑니다.) 이 체중 이동을 예상하고 체중을 뒤로 이동하여 보완하는 방법을 배우야 합니다.

## 점프

### 경고

점프는 매우 위험합니다. 넘어져서 심각한 부상, 마비 또는 사망으로 이어질 수 있습니다.

산악 자전거로 점프하는 것은 재미있지만 자전거에 극도의 스트레스를 가합니다. 점프 관련 손상에 가장 취약한 것은 아마도 포크일 것입니다. 자전거 점프를 고집하는 라이더는 자신뿐만 아니라 자전거에 심각한 피해를 입힐 수 있습니다.

## 제어 상태 유지

### 경고

제어하지 못하면 넘어져서 심각한 부상, 마비 또는 사망으로 이어질 수 있습니다.

이 스포츠에 내재된 위험을 완전히 없앨 수는 없지만 제어를 하면서 라이딩을 하고 헬멧을 착용하면 위험을 최소화할 수 있습니다. 현실은 단순하지만 도전적입니다.

## 다운힐 및 리프트 서비스 라이딩

### 경고

속도를 내거나 경쟁을 하면서 다운힐을 타는 것은 스스로 큰 위험을 감수하는 것입니다. 중상을 입거나, 마비 또는 사망할 수 있습니다.

스키장, 트레일 또는 진입로 같은 내리막길 또는 소방 도로 같은 비포장 도로에서 라이딩할 때는 오토바이에서 볼 수 있는 속도에 도달할 수 있으며 유사한 위험이 있습니다.

풀페이스 헬멧, 폴핑거 장갑, 보호복, 신체 보호구를 포함한 안전 장비를 착용하십시오. 공인된 정비사가 자전거와 장비를 주의 깊게 검사하고 상태가 아주 양호한지 확인하도록 하십시오. 다운힐 라이딩을 계획하고 있는 임의의 장소에서 권장되는 조건과 장비에 대해 전문 라이더 및/또는 경주 관계자에게 문의하십시오. 숙련된 라이더는 어떤 속도론든 시도하기 전에 다운힐 코스를 미리 걸어보거나 조심스럽게 천천히 미리 라이딩합니다.

## 페달을 밟을 때의 기어 변속

### 주의

페달을 세게 밟을 때 변속하면 구동계에 많은 스트레스가 가해집니다. 대부분의 구동계는 가끔 있는 "파워 시프팅"을 견딜 수 있지만 지속적인 파워 시프팅을 구동계의 일부를 손상시킵니다. 가능하면 변속 시에 페달에 가하는 힘을 줄이십시오.

## 프리라이딩 및 다운힐

 경고

프리라이딩과 기타 형태의 "익스트림 라이딩"은 매우 위험합니다. 심각한 사고로 인해 중상을 입거나 사망할 수 있습니다.

프리라이딩, 점프, 허킹, 더트 점프, 마운틴크로스, 다운힐, 슬라럼, 슬로프 스타일, 도심 또는 거리 라이딩, 또는 기타 진화하는 형태의 익스트림 또는 하드코어 산악 자전거는 본질적으로 위험하며 심각한 사고로 이어질 수 있습니다. 모든 안전 장비를 착용하고 자전거가 최상의 상태인지 확인하십시오. 아래의 모든 지침과 경고를 따르십시오. 이러한 단계는 내재된 위험을 줄이지만 완전히 없애지는 않습니다. 최첨단 보호 안전 장비를 착용하더라도 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사망할 수 있습니다. 이러한 위험을 감수하고 싶지 않다면 이러한 종류의 라이딩에 참여하지 마십시오.

**근본적인 위험**

프리라이딩, 점프, 허킹, 더트 점프, 마운틴크로스, 다운힐, 슬라럼, 슬로프 스타일, 도심 또는 거리 라이딩. Mountain Dew® 광고에서 X-Games®, Red Bull® Rampage에 이르기까지 모든 곳에서 라이더는 종종 곡예를 하고 엄청난 낙하에 집착하는 듯합니다. 그리고 그것은 확실히 재미있어 보입니다.

그러나 동영상과 자전거 잡지 및 광고에서 익스트림 라이딩에는 엄청난 기술이 필요하다는 것을 매년 알려주지는 않습니다. 라이더 중 일부는 끝없는 연습 시간을 통해 점차적으로 기술을 쌓아 왔으며, 또한 상처를 꿰매고, 뇌진탕 및 골절(및 자전거 파손)을 경험한 고액 연봉의 프로입니다. 또는 사람들은 위험을 받아들이거나 무시하기로 결정한 무모한 사람들입니다. 다른 사람에게 부주의하다는 소리를 듣고 싶지는 않으시겠죠? 심각한 위험을 생각하지 않고 텔레비전에서 본 것을 따라 할 정도로 판단력이 나빠지지 않을 것입니다.

한 번 잘못되면 치러야 할 대가가 큼니다. 거둬 강조드리지만 도전할 준비가 안 되었는데 사망이나 마비와 같은 심각한 부상 위험을 자초한다면, 돌이키기에 너무 늦을 수 있습니다. 요컨대, 익스트림 라이딩은 높은 수준의 근본적인 위험을 수반하며 라이딩 방법과 시도에 대한 궁극적인 책임은 라이더에게 있습니다. 이러한 중대한 위험을 피하고 싶으신가요? 그렇다면 이런 식으로 타지 마십시오.

**제품 한계**

라이더의 실수 문제는 제쳐두고 하드코어 라이딩도 장비에 충격을 줍니다. 캐논데일은 자전거를 튼튼하게 만들기 위해 제작하여 테스트하고 있지만 2미터 높이에서 무수히 낙하하더라도 자전거가 남아날 것이라고 보장할 수 있는 방법은 없습니다. 우선, 업계에는 "점프"에 대한 표준이 없습니다. 도약, 착지, 속도, 라이더 기술 등의 여러 상황은 모두 다릅니다. 캐논데일 자전거를 탈 라이더의 판단, 판단 부족 또는 정신 상태를 완전히 예측할 수 없으므로 라이더의 장비가 어떻게 견딜지 예측하는 것은 불가능합니다.

(다음 쪽 계속...)

(이전 쪽에서 계속...)

그렇다면 할 수 있는 부분을 제대로 확인합니다. 프리라이드 자전거를 구입한다고 해서 여러분의 라이딩이 더 좋아지지는 않습니다. 자전거의 서스펜션 기능을 자신의 능력과 혼동하지 마십시오. 능력은 반드시 별도로 습득해야 합니다.

자전거와 모든 구성품을 정상 작동 상태로 유지하는 것이 중요하며, 이를 유지 관리하고 검사하는 것은 사용자의 책임입니다. 그렇다고 하더라도 여러분의 장비는 영원히 지속되지는 않을 것입니다. 특히 관리 없이 방치되는 경량화를 위해 제작된 자전거와 부품들 말이죠. 캐논데일 프레임에는 워런티 보증이 적용되지만 이것은 생산 및 소재 관련 문제를 보장하기 위한 것입니다 (본 설명서의 캐논데일 제한 워런티 보증을 참조하십시오). 워런티 보증이 영원히 지속된다는 의미가 아닙니다. 그렇지 않습니다. 워런티 보증이 자전거가 어떤 식으로든 부상을 방지할 수 있다는 의미도 아닙니다.

## 특수 보호 장비 사용

캐논데일은 오랫동안 헬멧 사용을 강력히 권고했습니다. 더 위험하고 극단적인 다운힐과 프리라이딩이 스포츠의 일부가 되면서 캐논데일은 이 프리라이드 경고를 통해 위험을 여과 없이 전달했습니다. 캐논데일은 최근에 라이더와 헬멧 사이에 장착된 산악 자전거 및 모터크로스 라이딩용으로 제작된 목 보호대가 마비, 척추와 목 부상의 위험을 줄일 수 있다는 사실을 알게 되었습니다. 제조업체가 명확하게 언급했듯이 이러한 보조기가 모든 부상을 예방할 수는 없습니다. 당사는 라이더, 특히 도전적이고 위험한 라이딩을 선호하는 라이더에게 예방용 목 목 보호대를 알아보고 고려할 것을 강력히 권고합니다(예: <http://www.leatt-brace.com/> 참조). 예방용 목 보호대는 생명을 구하거나 휠체어에서 벗어나게 할 수 있습니다.

## 결론

하드코어를 원한다면 현명하게 행동하십시오. 항상 풀 페이스 헬멧, 최첨단 목, 신체 보호구, 풀 핑거 장갑 및 보호복을 착용하십시오. 자신과 라이딩, 지형에 적합한 자전거를 선택하고 피로 또는 기타 문제의 징후가 있는지 자주 확인하십시오. (판매자는 두 가지 측면에서 도움을 줄 수 있습니다.) 2부, B. 산악 자전거 타기를 참고하십시오. 그리고 가장 중요한 것은 자신의 한계를 아는 것입니다. 연습하십시오. 제어력을 유지하고 신중하게 한계를 점차 넓혀 나가되 한계 내에서 타십시오.

**이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사망할 수 있습니다.**

## D. 안전 검사

본 파트에서 캐논데일은 일부 소재 과학의 기본 사항을 간략히 설명하고 이러한 기본 사항이 자전거와 어떻게 관련되는지, 자전거 설계 시 발생하는 몇 가지 절충안, 자전거에서 기대할 수 있는 사항, 유지 관리 및 검사 방법에 대한 중요하고 기본적인 지침을 설명하기 위해 최선을 다할 것입니다.

카본 자전거 및 구성품이 점점 보편화되고 있습니다.

본 파트의 2. 합성 소재(카본)의 이해 외에도 다음을 참조하십시오.

- 부록 A, 88쪽
- 부록 C, 90쪽.
- 부록 D, 94쪽.
- 부록 E, 98쪽.
- 부록 F, 100쪽.

### 경고

**자전거를 자주 검사하는 것은 안전을 위해 중요합니다. 항상 라이딩 전에 사전 체크리스트를 따르십시오**

본 설명서의 뒤표지를 참조하십시오.

주기적으로 자전거를 더 자세히 검사하는 것이 중요합니다. 더 자세한 검사가 얼마나 자주 필요한지는 사용자 자신에게 달려있습니다.

라이더와 소유자는 자전거를 얼마나 자주 사용하는지, 얼마나 강도 높게 사용하는지, 어떤 용도로 사용하는지에 대한 관리와 지식을 가지고 있습니다. 캐논데일은 그러한 사항들을 알지 못합니다. 캐논데일은 견고하고 가벼운 자전거를 개발하고 광범위하게 테스트합니다. 그러나 캐논데일은 라이더의 사용을 추적할 수 없기 때문에 라이더 자신에게 검사 및 유지 관리에 대한 책임이 있습니다. 대부분의 고객은 판매점에서 모든 검사 및 유지 관리를 수행하게 합니다.

자전거를 "손수" 관리하는 것에 관심이 없고 자전거에 대한 검사 또는 유지 관리를 수행하길 원치 않는다면 판매점을 통해 자전거 유지 관리 및 검사를 받아야합니다. 판매점과 협력하여 라이딩에 적합한 유지 관리 및 검사 일정을 결정하십시오. 1부, 5. A는 서비스 간격에 대한 몇 가지 일반적인 지침을 제공합니다.

여러분의 안전을 위해, 대리점과 확인하고, 본 파트를 읽어 보시기 바랍니다. 자전거를 제작하는 데 사용되는 소재에 따라 적절한 검사 방법이 결정됩니다.

**이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사망할 수 있습니다.**

## 1. 금속에 대한 이해

스틸은 자전거 프레임을 만드는 전통적인 소재입니다. 좋은 특성을 가지고 있지만 고성능 자전거에서는 스틸이 주로 알루미늄과 일부 티타늄으로 대체되었습니다. 이러한 변화를 주도하는 주요 요인은 더 가벼운 자전거에 대한 열성 라이더의 관심입니다.

### 금속의 특성

자전거에 다른 금속을 사용하는 특성을 간단히 설명할 수 없다는 것을 이해해 주십시오. 사실 선택한 금속이 적용되는 방식이 소재 자체보다 훨씬 더 중요합니다. 단순한 답을 찾기보다는 자전거가 금속의 특성과 함께 설계, 테스트, 제조, 지원되는 방식을 살펴보아야 합니다.

금속은 부식에 대한 저항성이 매우 다양합니다. 스틸은 보호되어야 합니다. 그렇지 않으면 녹이 발생하게 됩니다. 알루미늄과 티타늄은 금속을 추가 부식으로부터 보호하는 산화막을 빠르게 생성합니다. 따라서 둘 다 부식에 매우 강합니다. 캐논데일이 수년간 사용해온 6000시리즈 알루미늄 합금은 일반적으로 해양 분야에서 사용됩니다. 알루미늄은 내식성이 완벽하지 않으며 다른 금속과 접촉하여 갈바닉 부식이 발생할 수 있는 경우 특별한 주의를 기울여야 합니다.

금속은 비교적 연성입니다. 연성이란 깨지기 전에 휘고, 찌그러지고, 늘어나는 것을 의미합니다. 일반적으로 말하자면 일반적인 자전거 프레임 제조 소재 중 스틸은 가장 연성이 높고 티타늄은 연성이 덜하며 그 다음은 알루미늄입니다.

금속은 밀도가 다양합니다. 밀도는 재료의 단위당 중량입니다. 스틸의 중량은 7.8g/cm<sup>3</sup>(입방 센티미터당 그램)이며, 티타늄은 4.5g/cm<sup>3</sup>, 알루미늄은 2.75g/cm<sup>3</sup>입니다. 이 수치를 1.45g/cm<sup>3</sup>인 카본 합성 소재와 비교해 보십시오.

금속은 피로해지기 쉽습니다. 충분히 사용되고 부하가 높아지면 금속이 결국 균열을 일으켜 파손으로 이어집니다. 다음에 나오는 "금속 피로 101"의 내용은 매우 중요하므로 반드시 읽기 바랍니다.

연석, 도랑, 바위, 자동차, 넘어진 사이클리스트, 또는 기타 물체에 부딪혔다고 가정해 보겠습니다. 먼저 A의 시작 부분에 있는 중요 경고를 읽으십시오. 자전거는 당신을 보호할 수 없습니다. 빠른 보행 이상의 속도에서 몸은 계속 앞으로 나아갈 것이며 추진력으로 인해 자전거 앞쪽으로 몸이 이동하게 됩니다. 라이더는 자전거에 탄 채로 있을 수 없을 것이고 그렇게 되지 않습니다. 프레임과 포크에 일어나는 일은 라이더의 몸에서 일어나는 일과 무관합니다.

금속 프레임에서 무엇을 기대할 수 있을까요? 여러 복잡한 요인에 따라 달라집니다. 그래서 캐논데일은 내충격성이 설계 기준이 될 수 없다고 말합니다. 이 중요한 사항을 통해 충격이 충분히 강하면 포크 또는 프레임이 구부러지거나 찌그러질 수 있음을 알 수 있습니다.

68쪽의 그림 A를 참조하십시오. 대부분의 스틸 자전거에서 스틸 포크는 심하게 구부러져 프레임 손상을 막을 수 있습니다. 알루미늄은 스틸보다 연성이 적지만 포크와 프레임이 구부러지거나 찌그러질 것으로 예상할 수 있습니다. 더 세게 치면 상단 튜브가 장력으로 부러지고 하단 튜브가 찌그러질 수 있습니다. 더 세게 치면 상단 튜브가 부러지고 하단 튜브가 찌그러져서 부러지며, 이로 인해 헤드 튜브와 포크가 메인 삼각형 부분에서 분리됩니다.

# 2부

모든 금속 자전거가 충돌하면 일반적으로 금속이 구부러지거나, 찌그러지거나, 접히는 것을 볼 수 있는데, 이것은 연성의 일부 증거입니다.

요즘은 메인 프레임이 금속으로 만들어지고 포크가 카본으로 만들어지는 것이 일반적입니다. 아래의 합성소재 101 파트를 참조하십시오.

금속의 상대적인 연성과 카본의 연성 부족은 충돌 시나리오에서 금속에서 약간의 구부러짐이나 찌그러짐을 예상할 수 있지만 카본에서는 전혀 발생하지 않음을 의미합니다. 약간의 하중 아래에서 프레임이 손상되더라도 카본 포크는 손상되지 않을 수 있습니다. 일정 하중을 초과하면 카본 포크가 완전히 파손됩니다.

## 금속 피로 101

상식적으로 말해서 어떠한 것도 영원히 사용할 수 있는 것은 없습니다. 무언가를 더 많이 사용할수록, 그리고 더 세게 사용하고 사용 조건이 나쁠수록 수명은 짧아집니다.

피로는 반복적인 하중으로 인해 부품에 누적된 손상을 설명하는 데 사용되는 용어입니다. 피로 손상을 일으키려면 부품이 받는 하중이 충분히 커야 합니다. 자주 사용되는 예는 종이클립이 부러질 때까지 앞뒤로 구부리는 것입니다(반복된 하중). 이 간단한 정의는 피로가 시간이나 수명과 관련이 없음을 이해하는 데 도움이 됩니다. 차고에 둔 자전거는 피로를 겪지 않습니다. 피로는 사용을 통해서만 발생합니다.

그래서 우리가 이야기하는 "손상"은 어떤 종류일까요? 미세한 수준에서 보면 높은 스트레스를 받는 영역에 균열이 형성됩니다. 하중이 반복적으로 가해지면 균열이 커집니다. 어느 시점에서는 균열이 육안으로 보일 수 있습니다. 결국 부품이 너무 약해져 균열이 없다면 견딜 수 있었을 동일한 하중을 견딜 수 없게 됩니다. 이 시점에서 부품의 완전하고 즉각적인 고장이 발생할 수 있습니다.

매우 강해서 피로 수명이 거의 무한한 부품을 설계할 수도 있습니다. 이것은 많은 소재와 많은 중량이 필요합니다. 가볍고 강해야 하는 모든 구조는 유한한 피로 수명을 갖습니다. 항공기, 경주용 자동차, 오토바이: 모두 피로 수명이 한정된 부품이 있습니다. 무한한 피로 수명을 가진 자전거를 원한다면 오늘날 판매되는 어떤 자전거보다 훨씬 더 무거워질 것입니다. 따라서 절충안을 찾아야 합니다. 우리가 원하는 훌륭한 부품은 가벼운 성능을 위해서는 구조물을 검사해야 합니다.

대부분의 경우 피로 균열은 결함이 아닙니다. 부품이 마모되었다는 신호이고 부품의 수명이 다했다는 신호입니다. 트레드 바가 도로에 닿을 때까지 자동차 타이어가 마모된 것은 해당 타이어의 결함이 아닙니다. 타이어가 닳은 것이고 트레드 바가 "교체할 시기"라고 말하는 것입니다. 금속 부분에 피로 균열이 나타나면 마모된 것입니다. 균열은 "교체할 시기"라고 말하는 것입니다.

그림 A



구부러진 금속 포크

완전히 부러진 카본 포크

## 고려해야 할 몇 가지 사항:

### 일단 균열이 시작되면 균열이 빠르게 커질 수 있습니다.

균열이 고장으로 가는 과정이라고 생각하십시오. 이는 균열이 잠재적으로 위험하다는 의미이며, 앞으로 더 위험해질 것입니다.

간단한 규칙 1: 균열이 발견되면 부품을 교체하십시오

### 부식은 손상을 가속화합니다.

균열은 부식성 환경에서 더 빨리 커집니다. 부식성 솔루션은 균열을 더욱 악화시키고 확장시키는 것으로 생각하십시오.

간단한 규칙 2: 자전거를 청소하고, 자전거에 윤활제를 바르고, 염분으로부터 자전거를 보호하고, 가능한 한 빨리 염분을 제거하십시오.

### 균열 근처에서 얼룩과 변색이 발생할 수 있습니다.

이러한 얼룩은 균열이 존재한다는 경고 신호일 수 있습니다.

간단한 규칙 3: 얼룩을 검사하고 조사하여 균열과 관련이 있는지 확인하십시오.

### 상당한 크기의 스크래치, 흠, 움푹 들어간 곳, 자국은 균열의 시작점이 됩니다.

절단면을 스트레스의 중심으로 생각하십시오(실제로 엔지니어는 이러한 영역을 스트레스가 증가하는 영역인 "스트레스 라이저"라고 부릅니다). 유리 조각을 본 적이 있겠죠? 우리가 어떻게 자국이 생기고 자국이 생긴 선에서 끊어지는지 다시 생각해 보십시오.

간단한 규칙 4: 표면을 긁거나 파거나 자국을 내지 마십시오. 그럴 경우 이 부분에 자주 주의를 기울이거나 부품을 교체하십시오.

### 일부 균열(특히 큰 균열)은 라이딩 시에 삐걱거리는 소음을 낼 수 있습니다.

이러한 소음은 심각한 경고 신호라고 생각하십시오. 잘 관리된 자전거는 매우 조용하고 삐걱거리거나 킁킁거리는 소리가 나지 않습니다.

간단한 규칙 5: 소음의 원인을 조사하고 찾습니다. 균열이 없을 수도 있지만 소음의 원인이 무엇이든 라이딩 전에 해결해야 합니다.

# 2부

## 피로는 완벽하게 예측 가능한 과학이 아닙니다

피로는 완벽하게 예측할 수 있는 과학은 아니지만 라이더가 (또는 판매점이) 자전거를 검사하는 빈도를 결정하는 데 도움이 되는 몇 가지 일반적인 요소를 제공할 수 있습니다. 자기 라이딩 스타일이 "제품 수명 단축"과 더 연관된다면 더 자주 검사해야 합니다. 자기 라이딩 스타일이 "제품 수명 연장"과 더 연관된다면 덜 자주 검사해도 됩니다.

### 제품 수명을 단축시키는 요인:

- 거칠고 혹독한 라이딩 스타일
- "타격", 충돌, 점프, 기타 자전거에 "충격"
- 많은 주행 거리
- 무거운 체중
- 더 세고, 더 건장하며, 더 공격적인 라이더
- 부식성 환경(습식, 소금이 있는 공기, 겨울 도로의 염분, 축적된 땀)
- 라이딩 환경에서 연마성 진흙, 흙, 모래, 토양의 존재

### 제품 수명을 연장하는 요인:

- 부드럽고 유연한 라이딩 스타일
- "타격", 충돌, 점프, 기타 자전거에 "충격" 등이 없음
- 낮은 주행 거리
- 가벼운 체중
- 덜 공격적인 라이더
- 비부식성 환경(건조하고 염분이 없는 공기)
- 깨끗한 라이딩 환경

## 알루미늄 프레임 검사

1. 자전거를 청소하고 휠을 분리하십시오.
2. 전체 프레임에 균열이 있는지 주의 깊게 검사하십시오. 헤드 튜브와 교차하는 하단 튜브의 밑면에 특히 주의하십시오.
3. 다음으로 크랭크셋과 후방 휠이 오른쪽 체인 스테이에 가장 가까운 부분, 특히 체인 스테이의 가장 안쪽 부분과 체인 스테이의 가장 바깥쪽 부분을 주의 깊게 검사하십시오. 다음으로 모든 튜브를 연결하는 용접부를 살펴보십시오. 드롭아웃을 포함하여 휠이 밖으로 나와 있는 동안 후방 트라이앵글 또는 스윙암의 내부를 확인하십시오.
4. 마지막으로 디스크 브레이크 캘리퍼 브라켓, 물병 및 랙 마운트와 같은 모든 장착 지점을 확인하십시오.



이 영역에 균열이 있는지 검사할 것

그림 21.

## 경고

조금이라도 균열이 있는 프레임이나 포크는 타지 마십시오. 균열이 있는 프레임이나 포크를 타면 프레임/포크가 부러질 수 있으며, 사고, 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있습니다.

## 포크 검사

1. 전방 휠을 분리하십시오.
2. 포크를 청소하십시오.
3. 포크 전체에 균열이 있는지 주의 깊게 검사하십시오. 포크 크라운 영역과 드롭아웃이 포크 블레이드와 만나는 영역에 특히 주의하십시오. 휠을 뺀 상태에서 포크 내부를 살펴보십시오. 브레이크 피봇보스 또는 캘리퍼 마운트 주변 영역을 확인하십시오.

## 헤드샷, 레프티, 슈퍼맥스

본 설명서의 일반 정보 외에도 헤드샷, 레프티, 슈퍼맥스에 대한 특정 유지 관리 및 검사 지침을 따라야 합니다.

제품의 사용자 설명서 보충자료가 없는 경우 지금 입수하십시오. 캐논데일 대리점에 문의하거나 캐논데일 웹 사이트에서 무료 Adobe Acrobat 버전의 보충자료를 받을 수 있습니다.

방문: <http://www.cannondale.com/manuals/>.

## 기타 서스펜션 포크

타사에서 만든 포크가 있는 경우 해당 포크를 다루는 설명서에 포함된 검사 지침을 읽고 따르십시오. 타사의 사용설명서가 없는 경우 즉시 입수하십시오.

## 경고

휠이 제대로 고정되지 않은 상태에서 라이딩하면 휠이 흔들리거나 자전거에서 떨어져 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 따라서 다음 사항이 필수적입니다.

1. 휠을 안전하게 설치하고 제거하는 방법을 알 수 있도록 대리점에 도움을 요청하십시오.
2. 휠을 제자리에 고정하는 올바른 기술을 이해하고 적용하십시오.
3. 자전거를 타기 전에 매번 휠이 단단히 고정되었는지 확인하십시오. 올바르게 고정된 휠의 고정 동작은 드롭아웃표면에 자국을 내야 합니다.

또한 1부, 4. A 휠을 참조하십시오.

## 2. 복합 재료의 이해(카본)

모든 라이더는 합성 소재의 근본 성질을 이해해야 합니다. 카본으로 구성된 합성재료는 강하고 가볍지만 충돌하거나 과부하가 되면 구부러지지 않고 깨집니다.

### 복합 소재란?

"합성 소재"라는 용어는 부품 또는 부품들이 서로 다른 구성품 또는 소재로 구성된다는 것을 의미합니다. "카본 자전거"라는 용어를 들어보셨을 것입니다. 이것은 정말로 "합성 소재 자전거"를 의미합니다.

카본 합성 소재는 일반적으로 모양을 형성하도록 성형된 플라스틱 매트릭스의 강하고 가벼운 섬유입니다. 카본 합성 소재는 금속에 비해 가볍습니다. 스틸의 중량은 7.8g/cm<sup>3</sup>(입방 센티미터당 그램)이며, 티타늄은 4.5g/cm<sup>3</sup>, 알루미늄은 2.75g/cm<sup>3</sup>입니다. 이 수치를 1.45g/cm<sup>3</sup>인 카본 합성 소재와 비교해 보십시오.

강도 대 중량 비율이 가장 좋은 합성 소재는 에폭시 플라스틱 매트릭스 카본 섬유로 만들어집니다. 에폭시 매트릭스는 카본 섬유를 함께 결합하고 다른 섬유에 부하를 전달하며 매끄러운 외부 표면을 제공합니다. 카본 섬유는 하중을 전달하는 "골격"입니다.

### 복합 소재가 사용되는 이유는 무엇입니까?

모든 방향에서 균일한 특성(엔지니어는 이를 등방성이라고 함)을 갖는 금속과 달리 카본 섬유를 특정 방향으로 배치하여 특정 하중에 대한 구조를 최적화할 수 있습니다. 카본 섬유를 배치할 위치 선택은 엔지니어에게 강력한 도구를 제공하여 강하고 가벼운 자전거를 만들 수 있습니다. 엔지니어는 편안함 및 진동 감소와 같은 다른 목표에 맞게 섬유의 방향을 지정할 수도 있습니다.

카본 합성 소재는 대부분의 금속보다 부식에 매우 강합니다. 카본 섬유 또는 유리 섬유 보트를 생각해 보십시오.

카본 소재는 강도 대 중량 비율이 매우 높습니다.

### 복합 소재의 한계는 무엇입니까?

잘 설계된 "복합 소재" 또는 카본 자전거 및 구성품은 일반적으로 금속 제품보다 피로 수명이 더 깁니다.

피로 수명은 카본 섬유의 장점이지만 캐논데일은 여전히 카본 프레임, 포크 또는 구성품을 정기적으로 검사할 것을 강력히 권고합니다.

카본 복합 소재는 연성이 아닙니다. 카본 구조가 과부하되면 구부러지지 않고 깨집니다.

파손 지점과 그 부근에는 거칠고 날카로운 모서리가 생기며 카본 섬유 또는 카본 섬유 직물층이 박리될 수 있습니다. 구부러지거나, 찢어지거나, 늘어나지 않습니다.

### 무언가를 치거나 충돌이 발생하면 카본 자전거에서 무엇을 기대할 수 있을까요?

연석, 도랑, 바위, 자동차, 넘어진 사이클리스트, 또는 기타 물체에 부딪혔다고 가정해 보겠습니다. 먼저 이 설명서의 2부 A. 자전거는 당신을 보호할 수 없습니다의 시작 부분에 있는 중요 경고를 참고하십시오.

빠른 보행 이상의 속도에서 몸은 계속 앞으로 나아가갈 것이며 추진력으로 인해 자전거 앞쪽으로 몸이 이동하게 됩니다. 라이더는 자전거에 탄 채로 있을 수 없을 것이고 그렇게 되지 않습니다. 프레임과 포크에 일어나는 일은 라이더의 몸에서 일어나는 일과 무관합니다.

카본 프레임에서 무엇을 기대할 수 있을까요? 여러 복잡한 요인에 따라 달라집니다.

그래서 캐논데일은 내충격성이 설계 기준이 될 수 없다고 말합니다. 이 중요한 사항을 통해 충격이 충분히 강하면 포크 또는 프레임이 완전히 부러질 수 있음을 알 수 있습니다.

68쪽의 그림 A를 참조하십시오. 카본과 금속 사이의 반응의 중요한 차이에 주목하십시오. 1. 본 파트의 금속에 대한 이해. 카본 프레임이 금속 프레임보다 두 배 더 강하더라도 카본 프레임에 일단 과부하가 걸리면 구부러지지 않고 완전히 파손됩니다.

우리의 카본 프레임/포크/부품은 일반적인 라이딩 강도의 안전계수에 기반하여 고안되었습니다. 이러한 프레임/포크/구성품은 일부 충돌 또는 충격 부하로 인해 파손됩니다.

다음 쪽의 "복합 소재 프레임, 포크 및 구성품 검사"를 참조하십시오.

## 복합 소재 프레임, 포크 및 구성품 검사 균열:

균열, 파손 또는 찌개진 부분이 있는지 검사하십시오. 모든 균열은 심각한 것입니다. 어떤 크기의 균열이 있는 자전거나 구성품은 타지 마십시오.

### 박리:

박리는 심각한 손상입니다. 복합 소재는 직물층으로 만들어집니다. 박리는 직물의 층이 더 이상 서로 결합되지 않음을 의미합니다. 박리가 있는 자전거나 구성품은 타지 마십시오. 다음은 몇 가지 박리의 단서입니다.

- 흐리거나 흰색 영역. 이런 종류의 영역은 손상되지 않은 일반적인 영역과 다르게 보입니다. 손상되지 않은 영역은 마치 투명한 액체를 들여다보듯이 유리처럼 보이거나 반짝이거나 "깊게" 보입니다. 박리된 영역은 불투명하고 흐릿하게 보입니다.
- 부풀거나 변형된 모양. 박리가 발생하면 표면 모양이 변형될 수 있습니다. 표면에 돌기, 부풀어 오름, 취약한 부분이 있거나 매끄럽거나 말끔하지 않을 수 있습니다.

- 표면을 두드릴 때 나는 소리의 차이. 손상되지 않은 복합 소재의 표면을 부드럽게 두드리면 일관된 소리(일반적으로 단단하고 날카로운 소리)가 들립니다. 그런 후 박리된 부분을 두드리면 다른 소리(일반적으로 둔하고 덜 날카로운 소리)가 들릴 것입니다.

### 비정상적인 소음:

균열이나 박리로 인해 라이딩 중에 삐걱거리는 소리가 날 수 있습니다. 이러한 소음은 심각한 경고 신호라고 생각하십시오. 잘 관리된 자전거는 매우 조용하고 삐걱거리거나 킁킁거리는 소리가 나지 않습니다. 소음의 원인을 조사하고 찾습니다. 균열이나 박리가 원인이 아닐 수 있지만 소음의 원인이 무엇이든 라이딩 전에 고쳐야 합니다.



### 경고

박리나 균열이 있는 프레임이나 포크에는 타지 마십시오. 박리되거나 균열이 있는 프레임/포크/구성품을 타면 완전히 분해될 수 있으며 사고, 중상, 마비 또는 사망의 위험이 있습니다.

핸들바가 회전하여 상단 튜브에 부딪혀서 발생하는 손상은 일반적입니다. 그 결과로 발생하는 충격으로 인해 상단 튜브에 균열이 발생하고 파손됩니다. 이는 워런티 보증 사항이 아닙니다. 이 프레임은 타기에 안전하지 않습니다.



충격이나 충돌 손상은 프레임에 심각한 손상을 줄 수 있습니다. 이 체인 스테이는 충돌로 균열이 발생했습니다. 이는 워런티 보증 사항이 아닙니다. 이 프레임은 타기에 안전하지 않습니다.



# 2부

## 3. 구성품의 이해

적절하고 주의 깊게 검사하기 위해 구성품을 해체하고 분해할 필요가 종종 발생합니다. 대부분의 사용자는 이 구성품 목록을 체크리스트로 사용합니다. 체크리스트는 검사가 가장 필요한 부품과 각 부품의 영역을 알려주기 위한 것입니다. 정비사에게 그러한 검사를 수행하도록 요구하십시오. 이 자료는 미캐닉 양성을 위한 전문 자료가 아닙니다.



### 경고

**자전거 구성품을 분해하거나 재조립을 하지 못하면 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있는 사고로 이어질 수 있습니다.**

특수 공구와 기술이 많이 필요합니다. 자신이 경험이 많고 숙련된 자전거 정비사가 아니라면 전문 자전거 판매점이 작업을 수행할 것을 권장합니다.

**균열이 있거나 확실하지 않은 것이 있다면 대리점에 자전거를 가져가십시오. 박리되거나 균열이 있는 프레임/포크/구성품을 타면 완전히 분해될 수 있으며 사고, 증상, 마비 또는 사망의 위험이 있습니다.**

**카본 섬유 구성품이 있는 경우 2부, D. 2. 합성 소재의 이해를 읽어야 합니다.**

아주 작은 균열이라도 균열이 있는 구성품은 **타지 마십시오**. 타기 전에 구성품을 교체하십시오. 다른 사람이 다시 사용하지 않도록 교체한 모든 구성품은 부수거나 반으로 절단하십시오.

### ■ 애프터마켓 "초경량" 구성품

위에 설명된 대로 라이더는 자신의 라이딩 스타일에 대해 신중하게 생각하십시오. 자기 라이딩 스타일이 "제품 수명 단축"에 해당할수록 초경량 구성품 사용에 대해 더 많이 의문을 제기해야 합니다. 자기 라이딩 스타일이 "제품 수명 연장"에 해당할수록 더 가벼운 구성품이 적합할 수 있습니다.

라이더의 요구 사항과 라이딩 스타일에 대해 판매점과 매우 정직하게 상의하십시오. 이러한 선택을 진지하게 받아들이고 변경에 대한 책임은 라이더에게 있음을 이해하십시오.

구성품 변경을 고려할 때 판매점과 상의하기 좋은 슬로건 "강함, 가벼움, 저렴함 - 두 가지를 선택하십시오."

### ■ 순정 장비 구성품

캐논데일은 자전거의 순정 장비인 많은 구성품의 피로 수명을 테스트합니다. 즉, 많은 순정 장비 구성품의 설계는 캐논데일의 테스트 기준을 충족하고 합리적인 피로 수명을 가지고 있습니다. 그렇다고 순정 장비 구성품 수명이 영원히 지속된다는 의미는 아닙니다. 그렇게 되지 않습니다.

### ■ 스템

청소를 하고 균열이 있는지 주의 깊게 검사하십시오. 스템의 밑면에 특히 주의하십시오. 스템이 용접된 구조인 경우 각 용접의 가장자리를 검사하십시오. 아래 밀접하게 관련된 핸들바 부분도 보십시오.

### ■ 핸들바

스템에서 분리하십시오. 로드바이크인 경우 핸들바 테이프를 제거해야 합니다. 핸들바에 장착된 구성품을 분리하십시오. 청소를 하고 균열이 있는지 주의 깊게 검사하십시오. 핸들바가 스템에서 나오는 부분에 특히 주의하십시오. 사실상 모든 핸들바가 결국 이 부분에서 파손됩니다. 모든 핸들바를 주기적으로 교체하는 것이 좋습니다. 교체 빈도는 위에 설명된 여러 요소에 따라 달라집니다.

스템, 브레이크 또는 변속 장치 레버로 핸들바의 표면을 긁거나 자국을 내지 않도록 주의하십시오. 위에서 언급했듯이 이러한 손상은 핸들바의 수명을 단축시키고 파손으로 이어질 수 있습니다.

핸들바가 나오는 스템 내부에 날카로운 모서리가 있거나 웅 하는 소리가 날 경우 새 핸들바를 설치하기 전에 고운 사포(220그릿 이상)로 부드럽게 처리해야 합니다. 이러한 날카로운 모서리 또는 소음은 핸들바에 굽힘이나 자국을 유발할 수 있습니다. 위에서 언급했듯이 이러한 손상은 핸들바의 수명을 단축시키고 파손으로 이어질 수 있습니다.

## ■ 시트포스트

시트튜브에서 분리하고 안장에서 분리합니다. 헤드/안장 클램프 어셈블리를 분해합니다. 모든 부품을 청소하고 균열이 있는지 주의 깊게 검사하십시오.

안장을 제자리에 고정시키는 볼트에 특히 주의하십시오. 볼트가 늘어났거나 구부러졌거나 어떤 식으로든 손상된 것처럼 보이면 교체하십시오. 이 볼트는 제대로 조이지 않으면 피로로 인해 파손되는 것으로 알려져 있습니다. 토크 렌치로 조여야 합니다.

재조립하기 전에 시트포스트 볼트의 나사산에 그리스를 바릅니다.

클램프 어셈블리가 안장 레일의 직선 평행 부분에만 고정되었는지 확인하십시오.

## ■ 시트포스트 윤활

프레임에 삽입하기 전에 다음을 청소하고 시트포스트에 적용하십시오.

| 프레임 소재 |       | 시트포스트 윤활 |
|--------|-------|----------|
| 시트튜브   | 시트포스트 |          |
| 합금     | 합금    | 그리스      |
| 합금     | 카본    | 카본 젤     |
| 카본     | 합금    | 카본 젤     |
| 카본     | 카본    | 카본 젤     |

그리스 - 고품질 자전거 베어링 그리스

카본 젤 - 카본 섬유 구성품과 함께 사용하도록 제조된 젤 같은 윤활제입니다(캐논데일 부품번호 KF115/).

## ■ 안장

안장이 시트포스트에서 떨어져 있는 동안 레일을 청소하고 균열이 있는지 조심스럽게 검사하십시오. 안장 본체의 안장 레일을 확인하십시오. 레일이 단단히 연결되어 있는지 확인하십시오.

## ■ 페달

크랭크셋에서 둘 다 분리합니다. 청소를 하고 균열이 있는지 주의 깊게 검사하십시오. 페달축에 특히 유의하십시오. 클릿 마모 및 교체에 대한 정보는 페달 제조업체의 지침을 참조하십시오.

## ■ 크랭크셋

바텀 브라켓에서 양쪽을 분리합니다. 모든 부품을 청소하고 균열이 있는지 주의 깊게 검사하십시오. 내부 및 외부 표면을 모두 검사하십시오. 특정 크랭크셋 디자인의 일부인 가장자리, 모양 및 모양 변경에 특히 주의하십시오. 또한 페달 장착 홀 주변 영역을 확인하십시오.

## ■ 휠

휠을 청소하십시오. 스포크의 헤드가 연결되어 있는 (또는 부착된) 허브 플랜지에 균열이 있는지 검사합니다. 스포크가 림과 만나는 곳의 림을 검사하십시오. 스포크가 림과 만나는 곳에 균열이 생기는 것은 드문 일이 아닙니다.

## ■ 휠 림의 브레이크 트랙

브레이크 트랙은 브레이크 패드가 접촉하는 림의 표면입니다. 피로와 관련이 없지만 이 표면은 마모될 수 있습니다. 림의 브레이크 트랙을 검사할 것을 강력히 권고합니다. 거친 조건에서 사용되는 산악 자전거에서는 매우 빨리 마모될 수 있습니다. 많은 림에는 브레이크 트랙 마모 표시기가 있습니다. 판매점에 이 기능을 보여달라고 요청하십시오.

일부 브레이크 패드는 매우 강력하여 마모 속도를 높입니다. 브레이크 패드가 닿지 않은 근처 표면에 눈에 띄는 마모가 보인다면 교체가 가능한지에 대해 판매점에 문의하십시오. 심하게 마모된 브레이크 트랙은 휠의 파손으로 이어질 수 있습니다.

## ⚠ 경고

### 마모된 림은 타지 마십시오!

마모 표시기에 림이 마모된 것으로 표시되면 타이어 공기압 및/또는 라이딩 하중으로 인해 림이 파손될 위험이 있습니다.

라이딩 중에 림이 파손되면 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있는 사고가 발생할 수 있습니다.

# 2부

## 자전거 수명

### 영원히 지속되는 것은 없으며, 자전거도 마찬가지입니다

자전거 또는 구성품의 유효 수명이 다한 경우 계속 사용하면 위험합니다.

모든 캐논데일 자전거 프레임과 프레임에 부착된 구성품은 유한하고 제한된 유효 수명을 갖습니다. 그 수명은 프레임과 구성품에 사용된 구조물과 재료, 프레임과 구성품이 사용되는 동안 받는 유지 관리 및 케어, 프레임과 구성품의 사용 유형 및 사용량에 따라 달라집니다. 경주, 묘기 라이딩, 램프 라이딩, 점프, 공격적인 라이딩, 혹독한 지형에서의 라이딩, 혹독한 기후에서의 라이딩, 무거운 짐을 실은 라이딩, 상업 활동 및 기타 유형의 비표준 사용에 사용하면 프레임 및 구성품의 수명이 크게 단축될 수 있습니다. 이러한 상황 중 하나 또는 복합적인 이유로 인해 예상치 못한 파손이 발생할 수 있습니다.

**모든 프레임과 구성품은 균열, 변형, 박리, 삐걱거리는 소리, 부식, 도장 벗겨짐, 움푹 들어간 곳, 기타 잠재적인 문제, 부적절한 사용 또는 남용에 대한 기타 모든 지표를 포함하여 공인 캐논데일 판매점에서 정기적으로 검사를 받아야 합니다.** 이는 중요한 안전 점검이며 사고, 라이더의 신체 부상 및 제품 수명 단축을 방지하는 데 매우 중요합니다. (1부, 5. 서비스 및 2부, D. 안전 검사를 참조하십시오.)

## 경량 프레임의 유효 수명

경량 프레임 및 구성품은 일반적으로 더 수명이 짧습니다. 예를 들어 사용의 모든 측면이 시트포스트에서 가벼운 슈퍼 식스, 시스템 식스, CAAD7 또는 CAAD8 프레임은 무거운 CAAD3 프레임보다 수명이 짧습니다.

가벼운 프레임과 구성품을 선택한다는 것은 수명 대신 가벼운 중량으로 제공되는 더 높은 성능을 절충안으로 선호하는 것입니다. 따라서 가벼운 고성능 장비를 선택하는 경우 자주 검사하십시오.

## E. 유지 관리



### 경고

검사 및 유지 관리는 라이더의 안전과 자전거의 수명에 중요합니다.

잘 관리되지 않은 자전거의 모든 부분은 파손되거나 오작동을 일으켜 사망, 중상 또는 마비가 발생할 수 있는 사고로 이어질 수 있습니다.

스스로 자전거 부품 목록이 포함된 완전한 유지 관리 프로그램을 개발하여 정기적으로 확인할 수 있도록 캐논데일 대리점에 문의하십시오. 사고로 이어질 수 있는 문제를 식별하려면 자주 확인해야 합니다.

이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사고로 사망할 수 있습니다.

### 30일 서비스

많은 판매점에서 새 자전거의 첫 번째 서비스에 대한 특별 서비스를 제공합니다. 무상 유무와 상관없이 이 첫 서비스를 받으시기 바랍니다. 첫 번째 서비스는 매우 중요합니다. 자전거의 많은 부분이 사용 중에 길들여지고, 서로 맞추어지고, 스스로 늘어나거나 다시 줄어들 수 있습니다. 이것은 완벽하게 조립된 새 자전거의 경우에도 마찬가지입니다. 첫 번째 서비스는 구성구석 미세한 조정을 통해 새 자전거의 안전성, 성능 및 내구성을 향상시킬 수 있는 기회입니다.

이것은 새 자동차의 첫 번째 오일 교환만큼 중요합니다. 이 첫 번째 서비스에서 설명서를 읽고 실제로 새 자전거를 타면서 생긴 의문점에 대해 질문을 하고, 자전거의 핏과 편안함을 미세 조정하기 위한 조치를 취하고, 필요한 액세서리를 추가할 수 있는 완벽한 기회를 제공받을 수 있습니다.

### 청소

물과 주방용 세제만 사용하십시오.

서스펜션 포크와 샷의 경우 고무 밴드나 마스킹 테이프로 임시로 고정된 깨끗한 비닐봉지로 조절 손잡이와 에어 필터(장착된 경우)를 덮으십시오.

먼지를 닦아내기 전에 일반 물 호스로 부드럽게 분사하여 무거운 흙과 먼지를 떨어냅니다.



### 주의

세척을 위해 고압 분사나 파워 워시를 하지 마십시오. 파워 워시는 부품에 부식을 촉진하는 오염물을 강제로 주입하거나 즉각적인 손상을 일으키거나 마모를 가속합니다.

압축 공기를 사용하여 건조하지 마십시오.

마감을 손상시키거나 외부 및 내부 부품을 모두 부식 및 파괴할 수 있는 연마성 또는 거친 화학 세정제/용제를 사용하지 마십시오.

행굴 때 샷/포크 조절기 또는 베어링에 직접 분사하지 마십시오.

### 부식 방지

세척 및 건조 후 땀과 염분으로 인한 부식을 최소화하기 위해 물통 보스에 트라이플로 또는 WD40과 같은 물 대체 윤활제를 가볍게 코팅하는 것이 좋습니다. 이것은 해안의 염분 환경에서 사용되는 자전거와 실내 트레이너에 사용되어 땀에 흠뻑 젖은 자전거에 특히 중요합니다.

프레임을 완전히 청소하려면 구성품을 분리하는 것이 좋습니다. 이것은 공인 캐논데일 판매점의 정기 점검과 함께 수행하는 것이 가장 좋습니다.

# 2부

## 윤활

자전거를 청소한 후에는 윤활제를 발라야 합니다. 체인에 윤활제를 발라야 합니다. 판매점에 문의하여 기후 및 라이딩 조건에 가장 적합한 다양한 종류의 체인 윤활제 중에서 선택하십시오. 변속기의 피벗 포인트에는 윤활제를 발라야 합니다. 각 피벗 포인트에 오일을 조금 떨어뜨리고 넘치는 오일은 닦아냅니다.

주기적으로 라이딩의 방법, 빈도, 장소 및 자전거 구성품의 설계에 따라 유지 관리 시 다른 윤활제를 발라야 합니다. 라이더 중 일부는 이 체크리스트의 절차를 수행하는 방법을 알고 있지만 일부는 자전거를 판매점에 가져가야 합니다. 자신이 경험이 많고 숙련된 자전거 정비사가 아니라면 자전거를 판매점에 가져가십시오.

### 기타 윤활 체크리스트

|  |  |
|--|--|
|  | • 변속기 케이בל                               |
|  | • 브레이크 케이בל                              |
|  | • 브레이크 피봇                                |
|  | • 헤드셋 베어링                                |
|  | • 바텀 브라켓 베어링                             |
|  | • 허브 베어링                                 |
|  | • 프리허브                                   |
|  | • 시트튜브에 연결되는 시트포스트, 74쪽 참조.              |
|  | • 스티어링 튜브에 연결되는 스템                       |
|  | • 헤드샷 또는 레프티 슈퍼맥스는 사용자 설명서 보충자료를 참조하십시오. |

## 조임 토크

자전거의 조임쇠(볼트, 나사, 너트)에 대한 올바른 조임 토크는 안전에 매우 중요합니다. 조임쇠의 올바른 조임 토크는 자전거의 내구성과 성능에도 중요합니다. 판매점이 토크 렌치를 사용하여 모든 조임쇠를 올바르게 조이도록 강력히 권고합니다. 조임쇠를 직접 조일 경우 항상 토크 렌치를 사용하십시오.

### 자전거의 조임 토크 정보를 확인하십시오.

사용되는 자전거 모델 및 구성품이 다양하다는 것은 조임 토크 목록이 게시 당시에 오래되었던 것임을 의미합니다. 여러 조임쇠는 Loctite®와 같은 나사산 접착제로 설치해야 합니다.

정확한 조임 토크와 조임쇠의 접착제 도포를 결정하기 위해 다음 사항을 확인해야 합니다.

- 구성품의 표시. 많은 구성품에 표시가 있습니다. 제품 상의 마킹이 보편화되고 있습니다.
- 자전거와 함께 제공된 구성품 제조업체 지침의 토크 사양.
- 구성품 제조업체의 웹 사이트에 나열된 토크 사양.
- 판매점과 함께. 판매점은 현재의 데이터에 접근할 수 있으며 대부분의 조임쇠에 대한 정확한 토크에 대한 경험이 있습니다.

## 자전거 수리/작업 스탠드

자전거 스탠드의 고정용 조(jaw)는 프레임을 심각하게 손상시킬 만큼 강한 압착력을 생성할 수 있습니다. 다음 그림을 참조하십시오.

### 주의

절대로 프레임을 고정된 채로 자전거를 자전거 스탠드에 두지 마십시오.

시트포스트를 확장하고 확장된 시트포스트에 스탠드 클램프를 배치하여 자전거를 스탠드에 놓습니다. 시트포스트에 표시된 최소 삽입 라인 이상으로 확장하지 마십시오.

카본 시트포스트는 고정력에 의해 손상될 수도 있으므로 자전거를 고정하는 데 필요한 최소 고정력으로 스탠드 클램프를 조정하십시오.

또한 고정하기 전에 시트포스트를 청소하고 헹궈서 시트포스트 도장을 보호하십시오.

## 수증 라이딩

### 주의

"밀봉된" 구성품(예: 헤드셋 및 레프티, 슈퍼맥스, 헤드셋, 바텀 브래킷, 허브)은 베어링에 진흙과 모래가 들어가지 않도록 하는 데 효과적입니다.

그러나 물에 잠겼거나 다량의 물에 노출된 자전거는 광범위하고 비용이 많이 드는 손상을 방지하기 위해 전반적인 베어링 점검이 필요합니다.

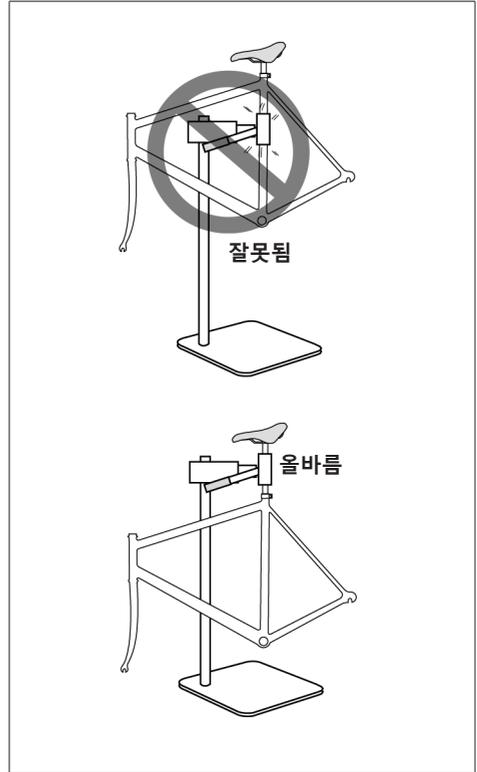


그림 22.

## 극한의 온도에서 카본 자전거 보호

- 카본 자전거를 보관하거나 운반할 때 극한의 온도로부터 보호하십시오.
- 자전거를 타기 전에 자전거를 식히거나 예열하십시오.
- 온도가 66.5°C를 초과하는 장소에 자전거를 보관하지 마십시오.

예를 들어 사막의 태양 아래 검은색 픽업 트럭에 자전거를 놓거나 해치백 자동차의 유리 아래에 두지 마십시오.

# 2부

## 프레임 보호 적용

자전거의 어떤 부분은 마모로부터 보호해야 합니다. 보호 장치가 없으면 손상이 발생할 수 있습니다. 이러한 다양한 프레임 보호 장치의 교체 위치와 배치 상태에 대해서는 캐논데일 대리점에 문의하십시오.

**참고 사항:** 케이블 마찰로 인한 자전거 손상은 워런티 보증 대상에서 제외됩니다. 자전거를 탈 때마다 아래 표시된 보호대가 제자리에 있는지 확인하십시오. 캐논데일 대리점에 도움을 요청하십시오.

## 하우징 및 케이블 가이드

프레임에 대한 정상적인 선 및 케이블 움직임은 도장 마감 및 스티커를 마모시킬 수 있습니다.

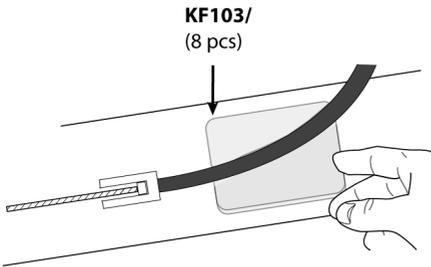


그림 23.

### 보호대 붙이기:

1. 중성 세제로 프레임을 닦고 깨끗한 수건으로 물기를 닦아냅니다. 프레임을 청소할 때 용제나 강한 화학물질을 사용하지 마십시오. 옵션: 접착식 보호대를 필요한 모양으로 자릅니다.
2. 뒷면을 제거하고 케이블/선 아래에 보호대를 놓습니다.
3. 손가락으로 프레임에 보호대를 단단히 문질러 제자리에 고정합니다.
4. 라이딩을 계속하면서 주기적으로 보호대와 프레임의 다른 부분을 재확인하십시오. 보호대가 마모되면 교체하십시오.

또한 접착식 프레임 보호대는 잘못 설치되거나 잘못 배선된 케이블 또는 선에 대한 해결책이 아닙니다. 붙인 보호대가 매우 빨리 마모되는 경우 자전거의 배선에 대해 캐논데일 대리점에 문의하십시오.

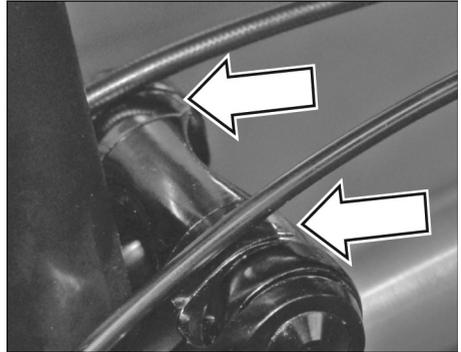


그림 24.

위 사진은 접촉 지점에서 보호대의 일반적인 사용을 보여줍니다.

- 헤드 튜브 영역
- 안장 튜브
- 피봇 영역
- 제어 케이블이나 하우징이 프레임에 닿을 수 있는 곳.

### 주의

시간이 지남에 따라 케이블 마찰은 프레임 자체를 마모시켜 매우 심각한 프레임 손상을 일으킬 수 있습니다.

처음 몇 번의 라이딩 후에는 자전거를 점검하십시오. 마찰이 발생하는 곳에 보호대를 붙이십시오. 올바르게 적용하고 마모 시에는 교체를 한다면 보호대는 자전거를 잘 보호합니다.

## 우측 체인 스테이 플레이트

산악 자전거 또는 로드바이크에서 체인 스테이 플레이트(1)는 체인링(3) 바로 뒤의 우측 체인 스테이(2)에 있습니다. 이 플레이트는 체인이 체인링에서 빠질 경우 카본(합성 소재) 체인 스테이가 손상되지 않도록 보호합니다.

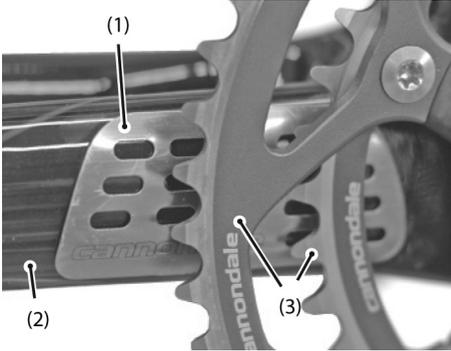


그림 25.

## 하단 튜브 보호대

산악 자전거의 경우 하단 튜브(2)에 하단 튜브 보호대(1)를 배치하면 휠에서 날아오는 파편으로 인한 손상 가능성이 줄어듭니다. 일부 자전거의 경우 보호대는 접착식 소재입니다. 일부 자전거 모델에는 경량 플라스틱 보호대가 있을 수 있습니다.

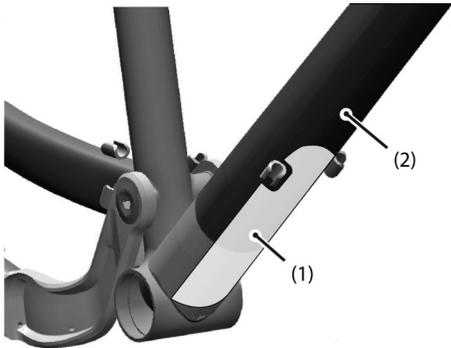


그림 26.

## 체인 스테이 보호대

산악 자전거 또는 로드바이크에서 체인 스테이 보호대는 우측 체인 스테이 윗면에 부착된 투명한 접착식 필름입니다. 이 보호대는 체인으로 인한 체인 스테이의 손상을 방지할 수 있습니다.



그림 27.

산악 자전거의 경우 추가 보호 장치로 랩 어라운드 또는 스냅 온 타입의 보호대(1)를 설치할 수 있습니다.

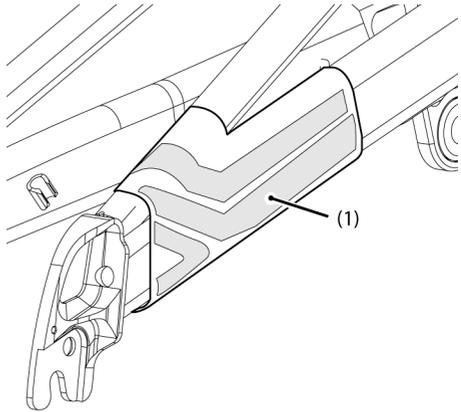


그림 28.

# 2부

## 물병

물병 또는 케이스의 측면에 충격이 가해지면 매우 작은 영역에 대한 영향으로 인해 나사산이 있는 삽입물이 손상될 수 있습니다. 충돌 시 나사산이 있는 프레임 삽입물의 손상을 방지하는 일은 확실히 걱정할 필요가 없습니다. 그러나 자전거를 보관하거나 운반할 때 물병이 강한 힘에 의해 충격을 받거나 부딪혀 손상을 입을 수 있는 상황을 방지하기 위한 조치를 취하십시오. 여행을 위해 자전거를 포장할 때 물병과 케이스를 제거하십시오.

보틀 케이스 부착을 주기적으로 확인하십시오. 필요한 경우 케이스 볼트를 조입니다. 물병 케이스가 느슨한 채로 타지 마십시오. 케이스 볼트가 느슨한 채로 라이딩하면 부착된 케이스가 흔들리거나 진동이 발생할 수 있습니다. 케이스가 느슨하면 삽입물이 손상되어 삽입물이 빠져나올 수 있습니다. 프레임이 손상되지 않은 경우에만 느슨한 삽입물을 수리하거나 다른 삽입물을 설치할 수 있습니다. 교체하려면 특수 공구를 사용해야 합니다. 나사산이 있는 삽입물이 손상된 경우 캐논데일 대리점에 도움을 요청하십시오.

### 주의

물병 - 충격, 충돌 또는 느슨한 물병 케이스는 프레임에 손상을 줄 수 있습니다.

이러한 종류의 손상은 캐논데일의 제한적 워런티 보증에 포함되지 않습니다.

## F: 제한적 품질 보증

캐논데일은 모든 제품에 책임을 집니다.

캐논데일 자전거는 소재 또는 제작상의 제조 결함에 대해 워런티 보증을 받습니다. 캐논데일은 정상적인 사용 중에 결함이 발견된 모든 제품에 대해 사용 가능한 동일 또는 가장 유사한 모델이나 구성품으로 수리 또는 교체해 줍니다. 이 제한적 워런티 보증 조건은 아래에 설명되어 있습니다.

### 제한적 워런티 보증

#### 보증 기간

모든 자전거에는 유용한 제품 수명이 있습니다. 본 제한적 워런티 보증은 프레임 또는 구성품이 절대로 고장나지 않거나 수명이 영원히 지속될 것임을 시사하거나 암시하는 것이 아닙니다. 본 제한적 워런티 보증은 제품의 정상적인 수명과 사용 중에 발생하는 제조 결함에 적용됩니다.

아래 설명된 평생 프레임 워런티 보증을 적용 받으려면 캐논데일 자전거를 [cannondale.com](http://cannondale.com)에 등록하거나 공인 캐논데일 판매점에서 직접 등록해야 합니다.

**프레임(아래 경우 제외):** 최초 구매자에 한해 / 평생보증.

**그레비티, 프리라이드, 다운힐, 더트 점프, 기타 ASTM 카테고리의 자전거 5개의 프레임:** 최초 구매일로부터 3년.

**풀 서스펜션 프레임의 스윙암, 체인 스테이, 안장 스테이, 삭 링크:** 최초 구매일로부터 5년.

**캐논데일 래프트 및 헤드삭 서스펜션 포크 및 브랜드가 없는 포크:** 포크 구조물은 프레임 워런티 보증이 적용됩니다. 내부 구성품은 캐논데일 브랜드 구성품으로 보장됩니다.

**도장 및 스티커** 최초 구매일로부터 1년.

**캐논데일 브랜드 구성품:** 최초 구매일로부터 1년.

캐논데일 브랜드 외의 포크, 전자 시스템, 삭, 기타 구성품을 포함한 캐논데일 브랜드 외의 구성품은 해당 제조업체의 명시된 워런티 보증(있는 경우)이 적용되며 본 제한적 워런티 보증이 적용되지 않습니다. 이러한 워런티 보증에 관한 정보는 해당 사용자 설명서를 확인하십시오.

#### 워런티 보증 조건

본 제한적 워런티 보증은 자전거 최초 구매자에게만 적용되며 2차 구매자에게 양도할 수 없습니다.

워런티 청구를 위해서는 자전거를 구매한 지역과 동일한 지역에 있는 공인 캐논데일 대리점으로 자전거를 가져와야 합니다. 자전거는 조립된 상태이고, 합리적으로 깨끗하고 위생적인 상태여야 하며 날짜가 적힌 자전거 판매 영수증 원본이 함께 있어야 합니다(영수증은 안전한 곳에 보관하십시오!).

이 제한적 워런티 보증은 공인 캐논데일 대리점에서 조립 및 조정된 상태로 구매한 자전거에만 적용됩니다.

자전거가 남용, 방치, 부적절한 수리, 부적절한 조립, 사용자 설명서에 따른 적절한 유지 관리 부족, 튜닝, 개조, 호환되지 않는 부품의 설치, 부식, 사고 또는 기타 비정상적이고 과도하거나 부적절하게 사용된 경우 본 제한적 워런티 보증이 무효화됩니다.

본 제한적 워런티 보증은 자전거를 대여 또는 자전거 공유 프로그램에 사용하는 경우 무효화됩니다.

(다음 쪽에 계속...)

# 2부

(제한적 워런티 보증 계속.....)

피로로 인한 결과를 포함하여 정상적인 마모로 인한 손상은 워런티 보증이 보장되지 않습니다. 자전거를 정기적으로 검사하고 적절하게 유지 관리하는 것은 소유자의 책임입니다. 일반적으로 정상적인 마모로 인한 손상을 나타내는 품목은 다음과 같습니다.

- 베어링
- 베어링 레이스
- 후방 삭 장착 하드웨어 및 메인 싸
- 체인링
- 카세트
- 타이어
- 튜브
- 안장
- 체인
- 싸
- 브레이크 패드
- 파울
- 프리 허브
- 휠 제동면
- 스포크
- 핸들바 및 그립
- 케이블 및 하우징
- 부상

자외선(UV) 또는 실외 노출의 영향으로 인한 도장 색바래움은 본 제한적 워런티 보증에 포함되지 않습니다.

구성품 배송 및/또는 새 구성품 설치를 포함한 워런티 보증 서비스에 대한 모든 인건비는 자전거 소유자의 책임입니다.

제품의 진화 및 구식화(예: 단종되었거나 더 이상 재고가 없는 제품)로 인해 일부 프레임 또는 구성품이 구형 모델에 제공되지 않을 수 있습니다. 이러한 경우 캐논데일은 가장 유사한 모델로 판단되는 교체품을 제공하도록 선택할 수 있지만 구성품을 조달하고 비용을 지불하는 것은 자전거 소유자의 책임입니다.

제한적 워런티 보증에 따른 모든 결정은 캐논데일의 단독 재량에 따라 이루어집니다. 이는 결함이 있는 제품을 수리 또는 교체하기로 결정하는 것과 그 당시 어떤 교체 제품이 가장 유사한 제품인지를 결정하는 것을 포함하되 이에 국한되지 않습니다.

위에 명시된 구제책은 본 워런티 보증에 따른 배타적 구제책입니다. 부수적 또는 결과적 손해, 다른 재산에 대한 손해 또는 징벌적 손해를 포함하되 이에 국한되지 않는 기타 적용 가능한 모든 기타 구제책 및 손해는 제외됩니다.

본 제한적 워런티 보증은 캐논데일이 프레임 및 구성품에 대해 제공하는 유일한 워런티 보증이며, 여기에 설명된 것 이상으로 확장되는 워런티 보증은 없습니다. 상품성 또는 특정 목적의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하되 이에 국한되지 않고 법률에 의해 암시될 수 있는 모든 보증은 제외됩니다.

가능한 추가 제한 사항에 대해서는 자전거에 포함된 문서를 참조하십시오.

이 제한적 워런티 보증은 소비자에게 특정한 법적 권리를 부여합니다. 소비자는 또한 지역 또는 국가마다 다른 기타 법적 권리를 가질 수 있습니다. 일부 지역 및 국가에서는 부수적, 결과적 손해 또는 보증의 배제나 제한을 허용하지 않으므로 위의 제한이나 배제가 소비자에게 적용되지 않을 수 있습니다. 본 제한적 워런티 보증의 특정 조항이 적용되지 않는다고 관할 법원이 결정한 경우, 이러한 결정은 본 제한적 워런티 보증의 다른 조항에 영향을 미치지 않으며 다른 모든 조항은 유효합니다.

## 제품 등록

자전거를 캐논데일 홈페이지에 등록할 것을 권장합니다.

등록한 고객에게는 지속적인 만족을 보장할 뿐만 아니라 나중에 중요한 제품 리콜 안전 정보를 알려드릴 수 있습니다.

자전거의 일련번호를 확인하고 캐논데일 홈페이지를 방문하여 온라인 설문지를 작성하십시오.

<http://www.cannondale.com>



**경고**

캐논데일 홈페이지에 자신의 자전거를 등록하십시오. 그렇지 않을 경우 중요한 안전 리콜 정보를 제공하기 위해 직접 연락하지 못할 수 있습니다.

캐논데일은 고객의 개인정보를 존중합니다. 자세한 내용은 <http://www.cannondale.com/privacy>를 참조하십시오.

## 일련번호

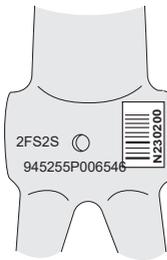
자전거의 일련번호 위치:

- 자전거의 바텀 브래킷. 아래 그림과 같은 7 문자의 바코드 라벨입니다.
- 일련번호는 고객의 판매 영수증 원본에도 표시되어야 합니다.

워런티 청구서를 제출할 때 구매 증빙 원본(판매 영수증)이 있어야 합니다. 안전한 곳에 보관하십시오.

일련번호는 "워런티 보증 카드"에도 표시됩니다. 조립 중에 부착된 카드에는 자전거 제조 시 사용된 기타 정보도 포함되어 있습니다. 이 카드를 참고용으로 보관하시기 바랍니다.

같은 영역의 바텀 브래킷에 찍힌 다른 번호는 자전거의 고유 정보가 아니지만 도난 복구 기관에 도움이 될 수 있습니다. 이 번호는 캐논데일 공장에서 사용됩니다.



바텀 브래킷 아래

여기에 자전거의 일련번호를 기입하십시오:

← 7 문자 바코드

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

# 2부

이 페이지는 의도적으로 비워 두었습니다.

## G. 라이딩 전 체크리스트

### 경고

**항상 라이딩 전에 본 체크리스트를 따르십시오. 자전거가 제대로 작동하지 않는다고 의심되는 이유가 있는 경우에는 타지 마십시오.**

공인 캐논데일 대리점에서 검사를 받으십시오. 가까운 공인 캐논데일 대리점을 찾으려면 1-800-BIKE-USA로 전화하십시오. 본 체크리스트를 따르지 않고 잠재적인 문제를 검사하지 않으면 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있는 사고로 이어질 수 있습니다.

**헬멧과 보안경 및 장갑과 같은 기타 적절한 장비와 의복을 착용하고 있습니까?** 자전거에 얽힐 수 있는 느슨한 옷을 입지 마십시오(1부, 2.A 기본 사항 참조).

**시트포스트와 스템이 단단히 고정되어 있습니까?** 전방 휠을 무릎 사이로 잡고 핸들바를 좌우로 세게 비틀어 보십시오. 스템은 스티어링 튜브에서 움직이지 않아야 합니다. 마찬가지로 시트포스트는 시트 튜브에 고정되어야 합니다(1부, 3. 핏 참조).

**운전자가 라이더를 볼 수 있습니까?** 해 질 무렵, 새벽 또는 밤에 라이딩하는 경우 운전자가 라이더를 볼 수 있도록 해야 합니다. 전방 및 후방 라이트와 점멸등 또는 깜빡이를 사용하십시오. 반사판만으로는 적절한 시계를 제공하지 않습니다. 반사되는 옷을 입으십시오(1부, 2.E 야간 라이딩 및 2부, A. 중요 안전 정보 참조).

**비가 오거나 젖어 있습니까?** 그렇다면 더 조심하십시오. 제동 거리가 증가하고 도로에서 타이어의 마찰이 감소합니다. 악천후로 인해 운전자의 시계가 감소한다는 점을 기억하십시오(1부, 2.D 우천 시 라이딩 및 2부, A. 중요 안전 정보 참조).

**타이어에 공기가 제대로 채워졌나요?** 반드시 권장 공기압으로 타이어에 공기를 주입해야 합니다.

(1부, 4.G 타이어 및 튜브 참조).

**휠이 일직선인가요?** 자전거의 양쪽 끝을 들어 올리고 각 휠을 돌립니다. 림과 브레이크 패드 또는 타이어와 프레임 사이의 공간이 휠이 회전할 때 거의 같은 크기로 유지됩니까? 스포크의 장력은 적절한가요? (1부, 1.C 기기 안전 점검 참조).

**휠의 퀵 릴리스가 제대로 고정되어 있습니까?** 퀵 릴리스 스큐어의 올바른 작동에 대한 파트를 반드시 읽으십시오(1부, 4.A 휠 참조).

**전방 및 후방 브레이크가 제대로 작동하고 있습니까?** V 브레이크를 사용하는 경우 퀵 릴리스 "누들"이 올바르게 설치되어야 합니다. 캔틸레버 브레이크를 사용하는 경우 퀵 릴리스 스트래들 케이블을 올바르게 부착해야 합니다. 캘리퍼 브레이크로 퀵 릴리스 레버를 단야야 합니다. 림 브레이크를 사용하는 경우 브레이크 레버가 핸들바 그림에 닿지 않고 브레이크 패드가 림과 단단히 접촉해야 합니다(1부, 4.C 브레이크 참조).

유압 디스크 브레이크를 사용하는 경우 레버가 단단하고 핸들바 그림에 너무 가깝게 움직이지 않는지, 브레이크 액이 새는 흔적이 없는지 확인하십시오. 케이블로 작동되는 디스크 브레이크를 사용하는 경우 레버가 단단하고 핸들바 그림에 너무 가깝게 움직이지 않는지 확인하십시오. 디스크 브레이크를 사용하는 경우 브레이크 레버가 핸들바 그림에 닿지 않고 브레이크 패드가 로터와 단단히 접촉해야 합니다(1부, 4.C 브레이크 참조).

**클릿 페달이 오늘 어떻게 작동했나요?** 시작하기 전에 페달에 끼었다가 빼보십시오. 경험 많은 사이클리스트는 그렇게 합니다. 클릿과 페달 사이의 연결은 먼지, 진흙, 윤활, 스프링 장력 및 마모 등 수십 가지 요인의 영향을 받습니다. 페달에 끼었다가 빼봄으로써 기능을 확인하고 그 감각을 다시 한 번 느낄 수 있습니다(1부, 4.E 페달 참조).

**얼마나 최근에 프레임, 포크 및 구성품을 검사했나요?** 균열이나 손상이 있는 프레임, 포크 또는 구성품에는 절대로 타지 마십시오. (2부, D. 안전 검사 참조)

## 부록 A.

### 캐논데일 BB30 표준 자전거 프레임

특정 캐논데일 자전거 프레임은 BB30 표준을 사용하여 제작됩니다. <http://www.BB30standard.com/>을 참조하십시오. 적절한 캐논데일 프레임 어댑터를 사용하여 표준 잉글리시/68mm 또는 73mm 바텀 브래킷 크랭크셋과 함께 사용하도록 BB30 프레임을 변환할 수 있습니다. 캐논데일이 사용을 특별히 승인하지 않은 기타 어댑터는 워런티 보증이 적용되지 않을 수 있습니다.

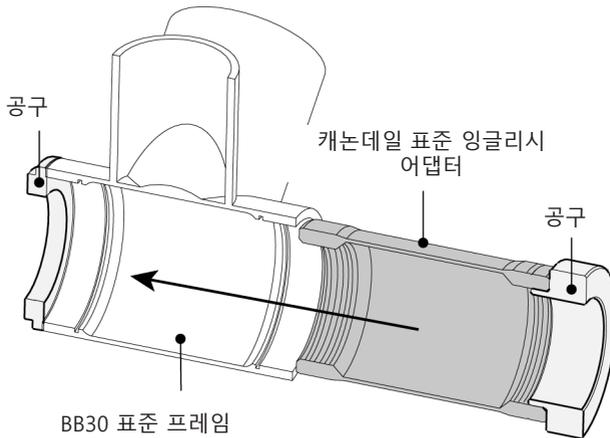


그림 31. BB30 바텀 브래킷 쉘

#### ⚠ 주의

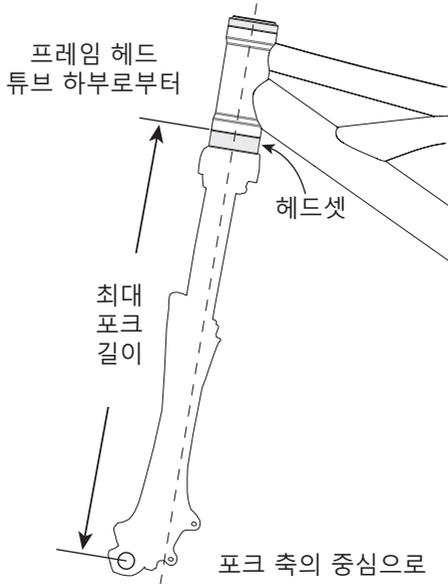
모든 어댑터는 전문 자전거 정비사가 설치해야 합니다. 프레임 수리 부품으로 어댑터를 사용해서는 안 됩니다. 어댑터는 양호한 상태의 손상되지 않은 프레임에서만 사용해야 합니다. 부적절하게 설치하거나 제거하면 손상이 발생하고 해당 프레임 워런티 보증이 적용되지 않을 수 있습니다.

어댑터는 분리할 수 있지만 분리 및 재설치를 반복하면 SI BB 쉘이 손상될 수 있으므로 권장하지 않습니다. 부적절한 분리로 인한 손상은 워런티 보증 대상에서 제외됩니다.

## 부록 B.

### 최대 포크 길이(산악 자전거)

최대 포크 길이는 전방 서스펜션 산악 자전거에 대한 중요한 프레임 안전 테스트 사양입니다. 헤드셋 부품, 헤드셋 어댑터 설치, 포크 설치 및 조정, 교체 포크 선택 시 측정값을 준수해야 합니다.



#### 경고

헤드 튜브 직경을 기준으로 할 뿐만 아니라 프레임 최대 포크 길이의 중요한 요소를 고려하여 교체용 포크를 선택해야 합니다.

최대 포크 길이를 초과하지 마십시오. 최대 포크 길이 제한을 초과하면 프레임이 과부하되어 라이딩 중 프레임이 파손될 수 있습니다.

판매점은 자전거에 대한 이 사양을 준수해야 합니다. 캐논데일 자전거의 최대 포크 길이 사양은 <http://www.cannondale.com/>을 참조하십시오.

이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사고로 사망할 수 있습니다.

## 부록 C.

### 카본 시트포스트 유지 관리

#### 시트포스트 삽입

시트 튜브(1) 입구 및 슬롯(2)에 날카로운 모서리가 있거나 웅 하는 소리가 나는지 주의 깊게 확인하십시오. 이는 안장 기둥을 긁거나, 자국을 내거나, 파거나, 절단할 수 있으므로 심각한 손상을 일으켜 시트포스트가 파손될 수 있습니다.

날카로운 모서리나 웅 하는 소음은 아주 미세한 사포(400그릿)로 가볍게 문질러 해결할 수 있습니다. 들쭉날쭉한 모서리나 흠집 없이 매우 부드러워야 합니다.

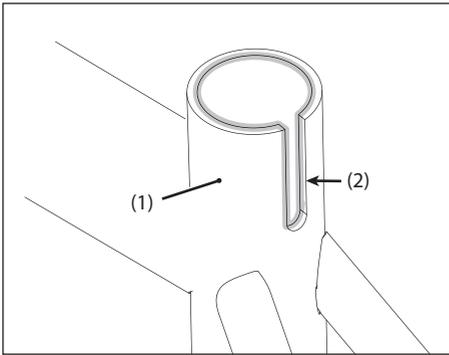


그림 32.

1. 시트포스트, 시트 바인더 및 시트 튜브가 깨끗한지 확인하십시오.
2. 시트포스트 표면에 소량의 카본 시트포스트 젤(캐논데일 부품번호 KF115)을 바릅니다. 젤은 바람직한 마찰을 더하고 부식을 최소화합니다. 시트포스트를 제자리에 유지하는 데 도움이 됩니다.

3. 바인더 슬롯(A)이 시트 튜브 슬롯(b) 반대편에 있게 하여 시트 튜브에 안장 바인더를 배치합니다. 시트 튜브 슬롯 반대편에 바인더 슬롯을 배치하면 변형 또는 실수로 과도하게 조임으로 인한 균열 발생 가능성이 줄어듭니다.
4. 시트포스트를 삽입하고 정확한 토크 렌치로 안장 바인더를 지정된 토크로 조입니다. 토크 정보는 시트포스트 제조업체의 지침을 참조하십시오.
5. 시트포스트 클램프 볼트에 대한 안장의 조임 토크를 확인하십시오. 너무 많은 토크로 인해 볼트가 파손될 수 있습니다. 토크가 너무 작으면 움직이게 되어 피로와 볼트 파손이 발생합니다.

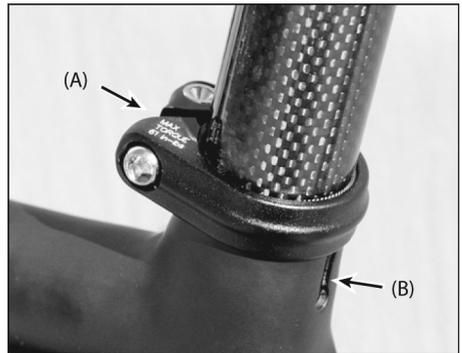


그림 33.

## 시트포스트 정기 검사

사고로 이어질 수 있는 문제를 식별하기 위해 시트포스트를 자주 확인해야 합니다. 정기적으로 또는 자전거 정기 점검을 할 때 아래 사항을 검사합니다.

1. 프레임 시트포스트에서 시트 바인더를 분리합니다. 바인더, 시트포스트, 시트 튜브 내부를 청소하십시오. 깨끗하고 마른 수건을 사용하십시오. 용제를 사용하지 마십시오.
2. 시트포스트의 손상(예: 균열, 굽힘, 파임, 흠, 찌개짐)을 주의 깊게 검사합니다. 시트포스트가어떤 식으로든 손상된 경우(예: 균열, 굽힘, 파임, 흠, 찌개짐) 타지 말고 폐기하십시오. 새것으로 교체하십시오.
3. 시트포스트 클램프 볼트에 안장을 항상 적절하게 조입니다. 너무 강한 토크로 인해 볼트가 파손될 수 있습니다. 토크가 너무 작으면 움직이게 되어 피로와 볼트 파손이 발생됩니다.

4. 시트 튜브 상단 아래에 시트포스트의 "최소 삽입"을 유지하십시오.

5. 토크 렌치를 사용하여 시트포스트 바인더와 모든 안장 장착 조임쇠를 조입니다.

6. 시트포스트 또는 시트 튜브 내부에 윤활제를 바르기 위해 경유나 스프레이오일을 사용하지 마십시오.

시트 튜브내부를 청소하기 위해 용제나 화학스프레이 세정제를 사용하지 마십시오. 깨끗하고 마른수건으로만 시트 튜브를 닦으십시오. 화학세정제를 포함하여 경유(WD40 및 일반적으로호우닝에 사용되는 오일) 및 용제는 프레임유지하는 합성 소재 결합을 부식 및 약화시켜파손을 일으킬 수 있습니다. 시트포스트 및 프레임 제조업체 지침을 따르십시오. 74쪽도 참조하십시오.

이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사망할 수 있습니다.

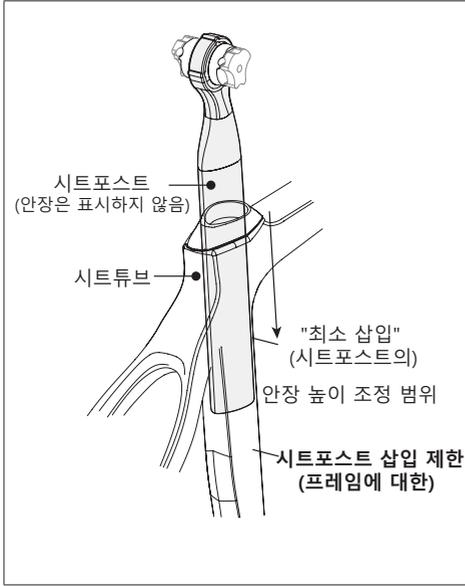


### 경고

시트포스트 또는 프레임 손상을 방지하려면:

1. 시트포스트 제조업체의 지침을 따르십시오. 시트포스트에 대한 제조업체의 지침이 없는 경우 시트포스트를 사용하기 전에 구해서 읽어보십시오.
2. 충돌, 추락 또는 충격 후 검사 - 시트포스트를 분리하고 손상(예: 균열, 굽힘, 파임, 흠, 찌개짐)이 있는지 검사합니다. 손상이 발견되면 새것으로 교체하십시오. 손상된 시트포스트를 타는 것을 즉시 중지하십시오. 안전 검사를 위해 2부, D로 이동하십시오. 카본 섬유에 대한 정보는 "합성 소재의 이해"를 참고합니다.
3. 시트 튜브에 시트포스트를 강제로 넣지 마십시오. 시트포스트는 항상 부드럽게 미끄러지듯이 내려 맞아야 합니다. 시트포스트를 설치하기 어려운 경우 심각한 문제가 있습니다. 시트포스트를 줄이거나 자르지 마십시오. 시트포스트를 적절하게 맞추어 조정하는 데 도움이 필요한 경우 캐논데일 대리점에 문의하십시오.

## 시트포스트 삽입 제한



### 무엇인가요?

일부 프레임에는 시트포스트를 프레임에 삽입할 수 있는 거리를 제한하는 디자인이 있습니다.

이러한 시트포스트 삽입 제한은 물리적 제한이며 어떤 소재로 만들어졌든 시트포스트에 영향을 미칩니다.

이러한 시트포스트 삽입 제한은 프레임 스티커로 그리고/또는 사용설명서 보충자료에 있는 지오메트리/스펙 섹션의 "시트포스트 삽입 제한"으로 표시됩니다.

## 내 자전거에 어떤 영향을 미치나요?

시트포스트는 제한 깊이를 넘으면 안 됩니다. 시트포스트를 한계 이상으로 삽입하려고 하면 시트포스트 및/또는 프레임이 손상될 수 있습니다.

더 낮은 안장이 필요한 일부 라이더에 맞추려면 시트포스트를 절단해야 할 수도 있습니다. 이는 전문 정비사가 다음을 수행해야 합니다. 조심스럽게 측정하고, 적절한 도구로 절단하고, 짧아진 시트포스트의 새 하단 가장자리를 부드럽게 마무리하고, CPSC가 요구하는 최소 삽입선을 시트포스트에 다시 표시하고, 적절한 윤활제 또는 카본 젤로 설치합니다.

### 경고

#### 시트포스트를 직접 자르지 마십시오.

시트포스트를 절단해야 하는 경우 고성능 카본 또는 합금 구성품 절단 경험이 있는 전문 자전거 정비사에게 맡기십시오.

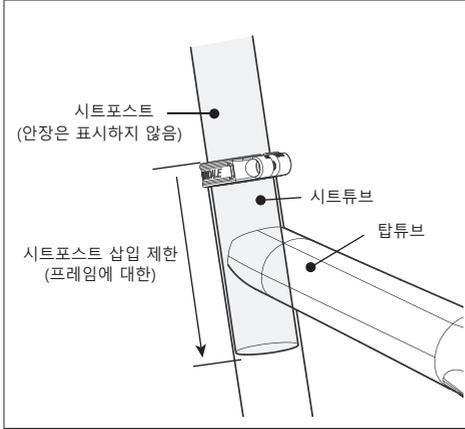
#### 이렇게 하면 다음을 확인할 수 있습니다.

1. 시트포스트가 제대로 절단되었습니다.
2. 프레임의 시트포스트 조정 범위가 올바르게 안장 높이가 여러분에게 적합합니다.
3. 시트 포스트에 "MINIMUM INSERT"가 올바르게 다시 표시되어 있습니다.

이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사망할 수 있습니다.

1. 시트포스트가 제대로 절단되었습니다.
2. 프레임의 시트포스트 조정 범위가 올바르게 고안장 높이가 여러분에게 적합합니다.
3. 시트포스트의 "최소 삽입"이 올바르게 다시 표시됩니다.

## 최소 시트포스트 삽입 깊이



### 무엇인가요?

일부 프레임에는 지정된 길이 이상의 시트포스트를 프레임 내부에 삽입해야 하는 디자인이 있습니다. 이 요구 사항은 고성능 카본 섬유 산악 자전거에서 더 일반적이지만 다른 디자인에도 존재할 수 있습니다. 프레임과 시트포스트가 함께 작용하여 서로를 지지합니다. 이러한 부품이 부적절하게 겹치면 고부하 상황에서 고장이 발생할 수 있습니다. 이러한 최소 시트포스트 삽입 제한은 프레임 스티커로 그리고/또는 사용설명서 보충자료에 형상/사양 절의 "최소 시트포스트 삽입"으로 표시됩니다.

### 내 자전거에 어떤 영향을 미치나요?

항상 프레임 내부에 최소한 필요한 최소 길이의 시트포스트를 삽입해야 합니다.

### ⚠ 경고

프레임에 최소 시트포스트 삽입 깊이가 있는 경우 지정된 길이의 시트포스트가 항상 안장 튜브 내부에 설치되어 있는지 확인하십시오. 이 사양에 대해 캐논데일 대리점에 문의하십시오.

시트포스트를 올바르게 삽입하지 않으면 프레임 및/또는 시트포스트에 부적절하게 스트레스를 가하여 라이딩 중에 프레임이 파손될 수 있습니다.

또한 자전거 시트포스트에는 제조업체가 시트포스트 자체에 표시한 "최소 삽입"선이 영구적으로 표시되어 있다는 점에 **유의**해야 합니다. 이 표시를 적절한 최소 시트포스트 삽입 깊이가 표시로 신뢰해서는 안 됩니다.

**이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사고로 사망할 수 있습니다.**

## 부록 D.

## 카본 포크 및 스템의 유지 관리

 경고

**항상 전문 서비스를 찾으십시오.** - 자전거 포크에 잘못된 부품(핸들바 스템, 컴프레션 플러그, 브레이크 볼트, 스페이서 및 스페이서 위치)을 잘못 설치, 조정, 서비스 또는 조립하면 심각한 손상을 초래할 수 있습니다. 라이딩 중에 포크, 헤드셋, 핸들바 스템 또는 컴프레션 플러그 고장나면 심각한 사고가 발생할 수 있습니다. 모든 조정, 유지 관리 및 변경은 반드시 캐논데일 대리점이 수행해야 합니다.

**손상된 포크와 스템 사용을 즉시 중단하십시오.** 충돌이나 충격으로 인해 포크가 심각하게 손상될 수 있습니다. 손상은 드러나지 않을 수 있으므로 전문 자전거 정비사가 매우 신중하게 검사해야 합니다. 손상된 포크 및/또는 핸들바 스템은 경고 없이 고장 날 수 있습니다. 2부, D. 안전 검사로 이동하십시오. 카본 섬유에 대한 정보는 "복합재료의 이해"를 읽어보십시오.

**드롭아웃 탭이 없거나 손상된 경우 포크를 새것으로 교체하십시오.** 포크 드롭아웃 하단에 있는 드롭아웃 탭은 보조 휠 고정 장치 역할을 하며 쿵 릴리스가 올바르게 조정 및 닫히지 않은 경우 휠이 포크에서 분리되는 위험을 줄일 수 있습니다. 반복적인 휠 설치 및 제거, 자동차 랙 사용 등으로 인해 탭이 닳거나 손상될 수 있습니다. 보조 고정 장치를 다듬거나 비활성화 또는 제거하지 마십시오. 손상되었거나 심하게 마모된 경우 포크를 교체하십시오.

**어떤 식으로든 포크를 개조하지 마십시오.** 구멍을 뚫거나 기계식 클램프를 설치하지 마십시오.

**브레이크 너트 체결** 브레이크 마운트는 전방 브레이크의 부착 지점입니다. 브레이크 캘리퍼 장착 기둥에 적절한 나사산 체결(최소 5mm)을 보장하려면 올바른 크기의 브레이크 볼트(오목한 육각 너트)를 사용해야 합니다. 캐논데일 대리점에 도움을 요청하십시오. 올바른 브레이크 너트를 구하십시오.

**최대 스템 높이(55mm)를 초과하거나 스템 위에 스페이서를 배치하지 마십시오.** 최대 스템 높이는 헤드 튜브 상단과 스템 하단 사이에 스페이서를 쌓을 수 있는 거리입니다. 스페이서로 이 거리를 초과하거나 핸들바 스템 위에 스페이서를 배치하면 스티어러 튜브에 상당한 스트레스를 줄 수 있습니다. 파손될 수 있습니다.

카본 스티어러 튜브가 있는 모든 캐논데일 카본 로드 포크는 반드시 SI 컴프레션 플러그(KP017))를 사용해야 합니다. 스타 너트, 다른 컴프레션 플러그를 사용할 수 없으며, 예외도 없습니다. SI 압축 어셈블리는 지침에 따라 스티어러 튜브 내부에 조립 및 설치되어야 합니다. 95페이지를 참조하십시오.

**구형 포크 및 스타 너트** - 캐논데일 카본 포크(2001-2008)는 다양한 스타 너트와 탭 캡 시스템을 사용했습니다. 이러한 포크의 시스템을 변경해서는 안 됩니다. 스타 너트가 있는 포크에서 SI 압축 어셈블리를 사용하지 마십시오.

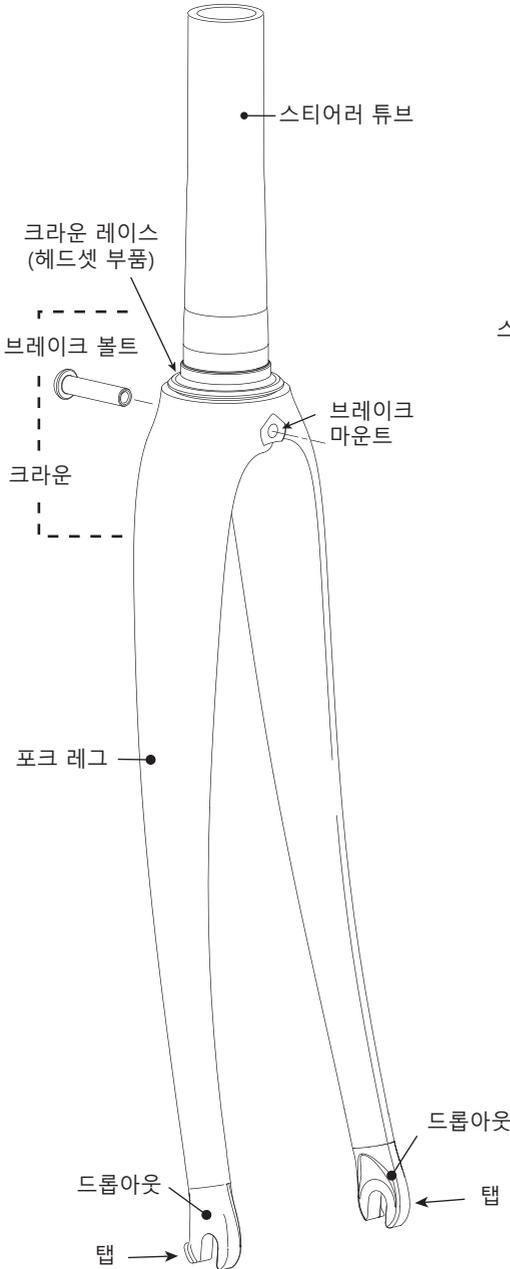
항상 토크 렌치로 헤드셋/스스템 시스템과 브레이크의 조임쇠를 조이십시오. 포크, 스템, 브레이크 및 핸들바 시스템의 각 구성품에 대한 제조업체의 토크 제한 및 루타이트(나사 고정용 접착제) 권장 사항을 준수하십시오. 캐논데일 대리점에 도움을 요청하십시오 너무 세게 조이면 손상이 발생하고 포크 또는 구성품이 고장 날 수 있습니다.

기술 정보 및 사양은 <http://www.cannondale.com>을 참조하십시오.

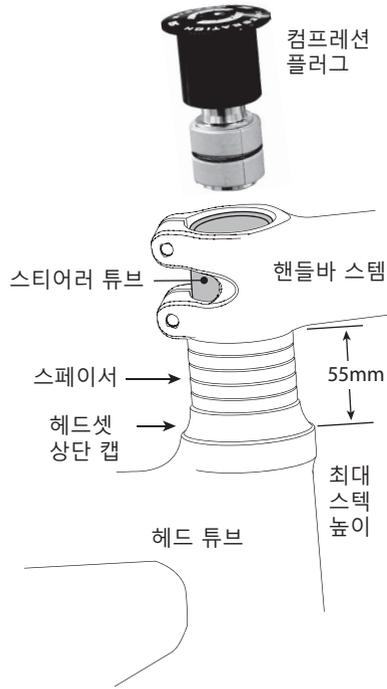
**이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사고로 사망할 수 있습니다.**

(다음 페이지에 계속...)

## 일반적인 카본 로드 포크의 부품



## 전형적인 로드 스템의 부품



**참고 사항:** 카본 섬유 자전거 포크와 스템은 다양한 형태로 제공됩니다. 대부분의 카본 포크와 핸들바 스템 시스템에 공통적인 기본 부품이 여기에 나와 있습니다.

포크 모습과 모양은 표시된 것과 다를 수 있습니다.

포크에 대한 질문이 있으면 캐논데일 대리점에 문의하십시오.

참고 사항: 드롭아웃, 스티어링, 핸들바 스템은 "카본 섬유" 포크의 카본 섬유, 금속 또는 돌 대로 만들 수 있습니다.

그림 34

# 2부

(이전 페이지에서 계속)

## OEM 대 애프터마켓 포크 부품 호환성

자전거는 캐논데일이 호환 가능한 구성품 사양으로 배송되었습니다. 포크, 핸들바 스템, 헤드셋 부품(예: 스페이서, 베어링, 크라운 레이스) 및 컴프레션 플러그 어셈블리는 시스템의 일부입니다. 캐논데일 이외의 출처에서 제공하는 기타 핸들바 스템, 헤드셋 부품 및 컴프레션플러그 어셈블리는 호환되지 않을 수 있습니다.

## 캐논데일 SI 컴프레션플러그 어셈블리 - KP017/

카본 스티어링 튜브가 있는 캐논데일 카본 포크에는 SI 컴프레션플러그 어셈블리 KP017/만 사용할 수 있습니다. 스타 너트, 익스펜딩 웨지 또는 통합형 컴프레션 플러그 있는 스템 등 다른 컴프레션플러그 어셈블리를 사용할 수 없습니다. 호환되지 않는 부품은 스티어링 튜브에 심각한 손상(균열, 갈라짐, 굽힘 또는 변형)을 일으킬 수 있습니다.

이중 플랜지 스타 너트는 합금(금속) 스티어링 튜브가 있는 카본 포크에만 사용할 수 있습니다.

## 애프터마켓 핸들바 스템

다양한 제조업체의 많은 핸들바 스템 디자인을 사용할 수 있습니다. 가용성에 따라 호환성 목록을 제공하는 것은 불가능합니다. 가용성이 호환성을 의미한다고 생각하지 마십시오. 다음은 호환성에 영향을 미치는 몇 가지 요소입니다.

1. 호환되는 핸들바 스템은 캐논데일 SI 컴프레션 플러그 KP017/과 함께 사용할 수 있어야 합니다.
2. 스템은 스템 또는 스티어링 튜브를 조정하거나 개조하지 않고 1 1/8 스티어링 튜브가 있는 카본 포크와 함께 사용하도록 설계되어야 합니다. 표면이 올바르게 결합되어야 합니다.
3. 스템 클램핑 표면의 내경은 매끄럽고 거친면이 없어야 합니다. 클램프 볼트가 완전히 풀린 상태에서 스티어링 튜브의 외경에 꼭 맞아야 합니다. 스티어링과 접촉하는 스템 표면은 중단없이 매끄러워야 합니다.(큰 개구부 또는 구멍). 권장 조임 토크로 고정할 때 스템이 스티어링 튜브에 끼이거나 다른 자국이나 절단을 일으키지 않아야 합니다. 고운 사포(220이이상적)로 거친 표면을 부드럽게 제거하십시오.
4. 웨지 클램핑 스템을 사용해서는 안 됩니다.

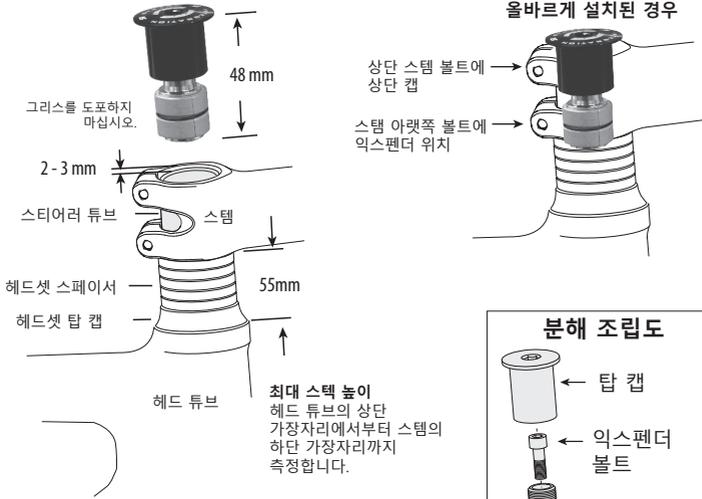
## 핸들바 스템을 설치하거나 조정할 때 알아야 할 사항

카본 스티어링이 있는 캐논데일 카본 섬유 포크의 스티어링 튜브 길이는 최대 스택 높이 55mm로 제한됩니다. 이것은 스템의 높이 조정에 영향을 미칩니다. 스템 위에 스페이서를 사용할 수 없습니다. 스택 측정 방법은 다음 페이지에 나와 있습니다. 더 작은 스페이서 스택 높이를 수용하기 위해 스티어링 튜브를 절단하는 경우 다음을 준수하십시오.

1. 카본 구성품에 대한 경험이 풍부한 전문 자전거 정비사가 절단을 수행해야 합니다.
2. 일직선으로 절단하려면 포크 절단 지그(예: Park Tool SG-6)를 사용하십시오. [http://www.parktool.com/tools/SG\\_6.shtml](http://www.parktool.com/tools/SG_6.shtml)을 참조하십시오.
3. 스티어링 튜브를 바이스에 직접 조이거나 스티어링 지그 없이 자르지 마십시오. 바이스는 스티어링 표면에 균열을 발생시키거나 손상시킬 수 있습니다. 스티어링 튜브에 고정을 위해 힘이 가해지면 균열을 일으킬 수 있으므로 스티어링 튜브의 잘린 끝에서 지그를 배치하십시오. 또는 바이스에 홈이 나있는 나무 블록에 스티어링을 고정할 수 있습니다. 바이스를 과도하게 조이지 마십시오.
4. 또한 카본 스티어링 튜브를 절단할 때 복합 쇄통 블레이드(텅스텐 카바이드 연마) 또는 매우 가는 새 톱니(36 톱니) 블레이드를 사용하십시오. 카본 섬유의 마모를 최소화하려면 절단 부위를 마스크 테이프로 감쌌습니다. 한 번에 깨끗하게 완전히 자르십시오. 완전한 절단 외에 스티어링 튜브 표면을 긁거나 자국이나 흠집을 내지 마십시오. 완전한 절단 외에 튜브 표면을 긁거나 자국이나 흠집을 내거나, 특정 스템/헤드셋에 대해 스티어링 튜브를 잘못된 길이로 절단하면 스티어링 튜브의 강도에 영향을 줄 수 있습니다. 스티어링 튜브를 절단한 후 절단된 가장자리를 부드럽고 둥글게 하고 고운 사포(220이 이상적)로 거친 표면을 제거합니다.

### 경고

현지 캐논데일 대리점과 긴밀히 상담하시기 바랍니다. 이렇게 하면 선택한 애프터마켓 제품이 자전거의 OEM 부품과 호환되고 자전거에 심각한 손상을 일으키지 않는지 확인하는 데 도움이 됩니다.



## SI 컴프레션 플러그 KP017/ 지침

다음 절차는 전문 자전거 정비사만 수행해야 합니다.

1. 스텝 볼트를 헤드 튜브에 조이지 않고 포크, 헤드셋, 스페이서 및 스텝을 조립하십시오. 시스템을 조립할 때 카본 스티어링 튜브는 상단 스텝 아래 2~3mm에 있어야 합니다. 모든 스페이서는 그 림과 같이 스텝 아래 및 최대 스택 높이 내에 있어야 합니다. 스텝 위에 스페이서를 사용할 수 없습니다.
2. 삽입하기 전에 컴프레션 플러그 셋업하십시오. 익스펜더를 하부 스텝 볼트에 위치하도록 길이를 조정하십시오. 상단 캡과 익스펜더 끝은 스텝 볼트를 조일 때 카본 스티어링에 중요한 고정을 제공합니다. 익스펜더 부품에 상단 캡을 끼워 길이를 조정합니다.
3. 컴프레션 플러그 길이가 정확하면 스티어링 튜브에 삽입합니다. 스티어링 내부에 꼭 맞도록 설계되었습니다. 육각 렌치를 상단 캡의 액세스 구멍을 통해 확장기 볼트에 삽입합니다. 지정된 토크로 조입니다.
4. 이제 베어링 예압을 설정하려면 상단 캡 자체의 육각형에 6mm 육각 렌치를 삽입합니다. 예압을 높이려면 전체 상단 캡을 시계 방향으로 돌리십시오. 시계 반대 방향으로 돌리면 예압이 감소합니다. 헤드셋 예압이 올바르게 느껴지면 스텝을 돌려 핸들바를 정렬하고 스텝 포크클램프 볼트를 스텝에 지정된 토크로 조입니다. 스텝 제조업체의 지침을 참조하십시오. 구성품의 토크 값은 종종 부품에 표시됩니다.

## 부록E.

## 자전거 랙

자전거 자동차 랙은 다양한 제조업체에서 제공하고 있으며 다양한 랙 디자인이 존재합니다. 자전거 운반에 편리한 장치입니다. 그러나 모든 자전거 랙은 자전거에 심각한 손상을 줄 수 있습니다. 호환되지 않거나 불량한 랙 설계로 인해 즉각적인 손상이 발생할 수 있습니다. 반복된 장착 및 분리 후에 손상이 발생할 수 있습니다. 자전거를 랙으로 운반하는 동안에도 손상이 발생할 수 있습니다. 랙이 자전거를 손상시킬 수 있는 모든 경우를 다룰 수는 없습니다.

 경고

**자전거에 장착하기 전에 랙 제조업체의 지침을 읽고 따르십시오.**

카본 및 알루미늄 프레임과 포크 모두 자전거 랙의 클램프와 지지 시스템에 의해 손상(찌그러짐, 균열, 움푹 패임)될 수 있습니다. 카본과 알루미늄은 모두 운송 중에 랙에서 자전거를 움직임으로 인해 심각한 마모 손상을 입을 수 있습니다. 모든 자전거 손상은 매우 심각한 문제이므로 자전거 랙을 선택할 때와 실제로 자전거를 랙에 장착할 때 각별한 주의를 기울여야 합니다.

**랙에 자전거를 장착할 때:**

- 모든 가방, 짐바구니, 물병 등을 제거하십시오. 바람의 저항, 적재를 최소화하고 마찰 손상을 방지하십시오.

**자전거 랙을 선택하고 사용하는 데 도움이 필요하면 캐논데일 대리점에 문의하십시오.**

자세한 랙 정보는 다음 페이지의 표를 참조하십시오.

 주의

**포크 드롭아웃 클램프가 있는 랙을 사용할 때:**

- 고정하기 전에 두 포크의 드롭아웃이 랙에 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 두 드롭아웃이 동일한 힘으로 고정되었는지 확인하십시오. 단 하나의 드롭아웃만 고정되어 자전거가 넘어지면 드롭아웃을 손상시킬 수 있는 큰 힘이 가해질 수 있습니다.
- 자전거가 넘어지면 판매점에서 드롭아웃을 검사하십시오.

| 랙 디자인 종류  | 권장 사항 및 주의  |
|---|---|
| <p><b>타이어/휠만 클램프</b></p> <p>이런 종류는 프레임 또는 포크의 다른 부분에 클램프를 사용하지 않습니다.</p>  | <p>카본 및 알루미늄 프레임 모두에 적합</p> <p>프레임이나 포크에 잠재적인 균열이나 압착 손상이 없기 때문에 이것이 최고의 시스템 설계입니다. 마찰 마모를 피할 수 있습니다.</p>   |
| <p><b>플로팅 포크 마운트 및 후방 휠 트레이</b></p> <p>이 디자인은 자전거의 퀵 릴리스와 똑같이 작동합니다. 후방 휠은 트레이에 고정되어 있습니다. 프레임의 다른 부분에는 다른 클램프가 사용되지 않습니다</p> | <p>카본 및 알루미늄 프레임 모두에 적합</p> <p>랙의 퀵 릴리스가 제대로 조정되고 단단히 닫혀 있는지 확인하십시오.</p> <p>ETC 이퀄라이즈드 트윈 캠이 장착된 톨레 에션론은 표준 퀵 릴리스와 같은 액슬 플로팅 매커니즘이 있기 때문에 적합합니다.</p>  |
| <p><b>휠 클램프 및 업라이트 암 클램프</b></p> <p>이 디자인에서 휠은 휠 트레이에 고정되고 자전거는 하단 튜브를 고정하는 암으로 똑바로 세웁니다.</p>                                 | <p>카본 다운 튜브에는 사용하지 마세요.</p> <p>클램프를 조이면 카본 다운튜브 파손될 수 있습니다. 클램프가 느슨하면 마찰로 인해 구조적 마모가 발생할 수 있습니다.</p> <p>느슨한 클램프는 움직임을 허용하고 마찰 손상을 일으킬 수 있습니다. 고정 영역을 청소하여 연마 입자를 제거하고 고정 영역에 패드를 대고 클램프를 적절하게 조입니다.</p>   |
| <p><b>논플로팅 포크 마운트 및 후방 휠 트레이</b></p> <p>이런 종류는 장치가 포크의 두 측면을 동시에 당기고 양쪽을 같은 거리로 당깁니다.</p> <p>예: 톨레 펠로톤</p>                    | <p>카본 또는 알루미늄 자전거에는 권장되지 않습니다.</p> <p>하나의 드롭아웃이 다른 드롭아웃보다 약간 두꺼우면 모든 고정력이 더 두꺼운 드롭아웃에 적용됩니다. 두꺼운 드롭아웃에 가해지는 높은 힘으로 인해 카본 드롭아웃이 깨질 수 있습니다. 얇은 드롭아웃은 랙에서 움직여 마모될 수 있으며, 두꺼운 드롭아웃에 부착된 포크 블레이드는 시속 100km의 바람과 충돌로 인한 대부분의 하중을 받습니다. 그 결과 포크가 손상될 수 있습니다.</p> |
| <p><b>행거 랙</b></p> <p>이런 종류에서는 자전거가 트렁크 장착 랙에서 뒤쪽으로 돌출된 두 개의 암에 매달려 있습니다.</p>   | <p>카본 또는 알루미늄 자전거에는 권장되지 않습니다.</p> <p>카본 섬유 튜브가 있는 자전거에는 사용하지 마십시오.</p> <p>암이 튜브 아래쪽에 닿는 집중 하중으로 인해 튜브가 깨질 수 있습니다. 또한 자전거의 아래쪽 부분은 고정하기 어렵고 움직일 수 있어 마찰과 구조적 마모가 발생할 수 있습니다. 또한 이 랙에 두 대의 자전거를 장착하면 자전거 사이의 접점이 갈라지거나 마찰이 발생하여 구조적 손상이 발생할 수 있습니다.</p>    |

## 부록 F.

### 자전거 트레이너 사용

#### 잠재적인 손상

##### 주의

트레이너에 자전거를 부적절하게 장착하거나 특정 자전거 프레임과 호환되지 않는 것을 사용하면 심각한 손상을 입을 수 있습니다.

이러한 종류의 손상은 캐논데일의 제한적 보증에 포함되지 않습니다.

대리점에 트레이너(적합한 트레이너 및 사용 방법)에 대한 도움을 요청하십시오.

전방 휠을 제거하고 포크 드롭아웃을 고정하여 트레이너로 사용하는 경우: 포크 퀵 릴리스가 꼭 조여졌는지 확인하십시오! 상대적인 움직임은 부품을 마모시키고 자전거를 약화시키고 손상시킵니다.

두 개의 콘 사이에 후방 퀵 릴리스를 조여 자전거를 들어 올리는 트레이너로 사용하는 경우: 자전거와 함께 제공되는 멋지고 가벼운 퀵 릴리스는 떼어 내십시오. 모두 강철로 된 무겁고 고전적인 퀵 릴리스로 대체하고 단단히 조이십시오! 상대적인 움직임은 부품을 마모시키고 자전거를 약화시키고 손상시킵니다. 많은 최신 퀵 릴리스는 모양이 호환되지 않기 때문에 이러한 종류의 트레이너에 클램핑 콘에 맞지 않습니다.

특히 카본 프레임이나 포크에 주의하십시오. 카본은 비교적 부드럽고 내마모성이 없습니다. 상대적인 움직임이 있으면 카본은 빨리 마모됩니다.

트레이너를 많이 타는 경우 오래된 자전거를 사용하는 것이 좋습니다. 땀으로 인한 부식은 큰 피해를 줍니다. 체중은 무관합니다. 값비싼 부품의 마모를 줄이십시오.

### 트레이너: 어린이에 대한 위험

##### 경고

자전거를 사용하지 않을 때에도 고정 트레이너에 장착된 자전거에서 어린이를 멀리하십시오.

돌아가는 휠은 어린이의 관심을 끌고 어린 손가락에 심각한 위험을 초래합니다.

아이들은 또한 고정 트레이너에 방치된 자전거의 크랭크를 손으로 회전시켜 심각한 부상 위험에 처할 수 있는 것으로 알려져 있습니다.

## 부록 G.

## 자전거 라이트

 경고

**일부 도시, 통근용 자전거 모델에는 주간 주행 라이트 또는 "상대에게 보여지는" 라이트가 내장되어 있습니다.**

**용도:** 이 라이트는 주간 주행용 라이트입니다. 라이딩 중에 주의를 끌고 다른 사이클리스트, 보행자 및 차량 운전자가 여러분을 볼 기회를 높이기 위한 것입니다. 이것은 도로나 도로의 위험 요소를 비추도록 설계된 라이트가 아니라 "상대에게 보여지는" 라이트입니다.

**용도 외:** 이러한 라이트는 밝거나 강하지 않기 때문에 도로 또는 도로의 위험 요소를 비추는 고강도 라이트를 대체할 수 없습니다.

**라이딩 중:** 조작 모드를 변경하기 전에 정지하십시오.

**야간 라이딩 시 위험이 더 커짐:** 사고 위험, 특히 차량에 치일 사고의 위험은 밤에 훨씬 더 높습니다. 이 위험을 감수하기로 선택한 경우 문제점을 개선하십시오.

항상 전조등과 후미등, 섬광등으로 구성된 적절한 라이트 시스템을 사용하십시오. 밝은색의 반사되는 옷을 입으십시오. 조심스럽게 타십시오. 판매점에서 경험 많은 자전거 통근자의 조언을 구하십시오. 2부, A. 야간, 해 질 무렵, 새벽 라이딩의 경고를 참조하십시오.

**모든 라이트 시스템은 경고 없이 고장 날 수 있습니다.**

밤에는 조심스럽게 라이딩하십시오. 경험 많은 사이클리스트들은 두 개의 라이트를 사용하는데, 하나는 헬멧에, 하나는 자전거에 장착되어 있습니다.

**자전거에서 반사판 시스템을 제거하지 마십시오.**

**이 경고를 무시하면 심각한 부상을 입거나 마비되거나 사고로 사망할 수 있습니다.**

## 부록 H.

### 이물질은 매우 위험합니다

#### 경고

**막대기나 잔해물(이물질) 을 밟고 지나가지 마세요.**

당사는 이물질이 튀어서 전방 휠의 스포크에 들어간 뒤 주변을 휩쓸고 포크를 부러뜨리거나 휠을 멈추게 한 아주 드물지만 매우 심각한 사고를 알고 있습니다. 나중에 해당 물체 자체를 찾을 수 없었지만 법의학적 증거는 분명했습니다.

프레임과 포크 소재가 어떻게 깨질 수 있는지에 대한 정보는 2부, D를 참조하십시오.

**막대기, 잔해물 위의 라이딩을 피하십시오.**

라이더가 너무 놀라서 세계 충돌합니다. 많은 라이더들이 알고 있듯이, 도로변에는 매우 다양한 잔해물이 방치되어 있을 수 있습니다. 일반적으로는 막대기, 가지, 자동차 부품, 쓰레기입니다.

**이를 피하려면 전방을 주시하십시오.**

주변에 잔해물이 없는지 전방을 살피십시오. 예측 가능한 이동 경로에서 이동하기 전에 안전하게 이동할 수 있는지 항상 돌아보며 경계해야 합니다. 그룹과 함께 라이딩을 할 때 앞쪽에 있는 경우 이물질을 지적하십시오.

**잔해물 위를 지나가면 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있는 사고로 이어질 수 있습니다.**

**FRANCAISE** - Si vous parlez Français, veuillez contacter Cannondale Europe a l'adresse indiquée ci joint pour recevoir une copie du manuel en Français. Vous pouvez également visiter le website [www.cannondale.com](http://www.cannondale.com) <http://www.cannondale.com> pour visualiser le manuel en français.

**ITALIANO** - Se la sua lingua è l'italiano la preghiamo di contattare Cannondale Europe al recapito che trovate qui sotto per per ottenere una copia in italiano di questo manuale. Il manuale può anche essere visualizzato sul sito Internet [www.cannondale.com/manuals](http://www.cannondale.com/manuals) <<http://www.cannondale.com/manuals>> .

**DEUTSCH** - Wenn Deutsch Ihre Muttersprache ist nehmen Sie bitte mit Cannondale Europe unter unten angegebenen Adresse auf für eine deutschsprachige Kopie der Anleitung. Sie können auch auf: [www.cannondale.com/manuals](http://www.cannondale.com/manuals) <<http://www.cannondale.com/manuals>> gehen für eine Anleitung in Deutsch.

**NEDERLANDS** - Indien uw moedertaal Nederlands is, neemt u dan a.u.b. contact op met Cannondale Europe op onderstaand adres om een gratis copie van deze handleiding in het Nederlands aan te vragen. U kunt ook onze website [www.cannondale.com/manuals](http://www.cannondale.com/manuals) <<http://www.cannondale.com/manuals>> bezoeken om zo de Nederlandse versie te bekijken.

**ESPAÑOL** - Si su idioma es el español, por favor póngase en contacto con Cannondale Europe en la dirección mencionada abajo para obtener una copia gratuita del manual en español. Usted también puede visitar a nuestra web [www.cannondale.com/manuals](http://www.cannondale.com/manuals) <<http://www.cannondale.com/manuals>> para ver el manual en español.

# 라이딩 전 체크리스트

헬멧과 보안경 및 장갑과 같은 기타 적절한 장비와 의복을 착용하고 있나요? 자전거에 얽힐 수 있는 느슨한 옷을 입지 마십시오(1부, 2.A 기본 사항 참조).

시트포스트와 스템이 단단히 고정되어 있나요? 앞 휠을 무릎 사이로 잡고 핸들바를 좌우로 세게 비틀어 보십시오. 스템은 스티어링 튜브에서 움직이지 않아야 합니다. 마찬가지로 시트튜브는 시트 튜브에 고정되어야 합니다(1부, 3. 핏 참조).

운전자가 여러분을 볼 수 있나요? 해 질 무렵, 새벽 또는 밤에 라이딩하는 경우 운전자가 여러분을 볼 수 있도록 해야 합니다. 전방 및 후방 라이트와 섬광등 또는 깜빡이를 사용하십시오. 반사판만으로는 적절한 시계를 제공하지 않습니다. 반사되는 옷을 입으십시오(1부, 2.E 야간 라이딩 및 2부, A. 중요 안전 정보 참조).

비가 오거나 젖어 있나요? 그렇다면 더 조심하십시오. 제동 거리가 증가하고 도로에서 타이어의 마찰이 감소합니다. 악천후로 인해 운전자의 시계가 감소한다는 점을 기억하십시오(1부, 2.D 우천 시 라이딩 및 2부, A. 중요 안전 정보 참조).

타이어에 공기가 제대로 채워졌나요? 반드시 권장 공기압으로 타이어에 공기를 주입해야 합니다. (1부, 4.G 타이어 및 튜브 참조).

휠이 일직선인가요? 자전거의 양쪽 끝을 들어 올리고 각 휠을 돌립니다. 림과 브레이크 패드 또는 타이어와 프레임 사이의 공간이 휠이 회전할 때 거의 같은 크기로 유지되니까? 스포크의 장력은 적절한가요? (1부, 1.C 기계적 안전 점검 참조).

휠의 퀵 릴리스가 제대로 고정되어 있나요? 퀵 릴리스 스커어의 올바른 작동에 대한 절을 반드시 읽으십시오(1부, 4.A 휠 참조).

전방 및 후방 브레이크가 제대로 작동하고 있나요? V 브레이크를 사용하는 경우 퀵 릴리스 "누들"이 올바르게 설치되어야 합니다. 캔틸레버 브레이크를 사용하는 경우 퀵 릴리스 스트래플 케이블을 올바르게 부착해야 합니다. 캘리퍼 브레이크로 퀵 릴리스 레버를 달아야 합니다. 림 브레이크를 사용하는 경우 브레이크 레버가 핸들바 그림에 닿지 않고 브레이크 패드가 림과 단단히 접촉해야 합니다(1부, 4.C 브레이크 참조).

유압 디스크 브레이크를 사용하는 경우 레버가 단단하고 핸들바 그림에 너무 가깝게 움직이지 않는지, 브레이크 액이 새는 흔적이 없는지 확인하십시오. 케이블로 작동되는 디스크 브레이크를 사용하는 경우 레버가 단단하고 핸들바 그림에 너무 가깝게 움직이지 않는지 확인하십시오. 디스크 브레이크를 사용하는 경우 브레이크 레버가 핸들바 그림에 닿지 않고 브레이크 패드가 로터와 단단히 접촉해야 합니다 (1부, 4.C 브레이크 참조).

클릿 페달이 오늘 어떻게 작동했나요? 시작하기 전에 페달에 끼었다가 빼보십시오. 경험 많은 사이클리스트는 그렇게 합니다. 클릿과 페달 사이의 연결은 먼지, 진흙, 윤활, 스프링 장력 및 마모 등 수십 가지 요인의 영향을 받습니다. 페달에 끼었다가 빼봄으로써 기능을 확인하고 그 감각을 다시 한 번 느낄 수 있습니다(1부, 4.E 페달 참조).

얼마나 최근에 프레임, 포크 및 구성품을 검사했나요? 균열이나 손상이 있는 프레임, 포크 또는 구성품에는 절대로 타지 마십시오. (2부, D. 안전 검사 참조).

## ⚠ 경고

항상 라이딩 전에 이 체크리스트를 따르십시오. 자전거가 제대로 작동하지 않는다고 의심되는 이유가 있는 경우에는 타지 마십시오. 공인 캐논데일 판매점에서 검사를 받으십시오. 가까운 공인 캐논데일 판매점을 찾으려면 1-800-BIKE-USA로 전화하십시오. 이 체크리스트를 따르지 않고 잠재적인 문제를 검사하지 않으면 심각한 부상, 마비 또는 사망의 위험이 있는 사고로 이어질 수 있습니다.