

# Hugi 240

일반적으로 1년에 적어도 한번은 허브를 관리해 주어야 한다. 험한 조건에서(비, 진흙등등) 자전거를 타는 경우에는 뒷바퀴는 좀 더 자주 관리해 주어야 한다.

- 처음 사용하는 뒤허브의 경우에는 좀 뻑뻑한 느낌이 든다. 아직 내부의 그리스가 완전히 퍼지지 않았기 때문이기도 하고, **seal**이 아직 자리를 잡지 못했기 때문이다.
- 알루미늄 로터(스프라켓이 끼워지는 부분을 말함)를 사용하는 허브의 경우는 **shimano**의 **XT** 또는 **XTR**을 사용할 것을 권한다. **LX** 스프라켓의 경우는 품질이 떨어져, 로터 하우징을 손상시킬 수 있다.
- 래디얼 레이싱 방식으로 휠을 만들지 않도록 한다. **DT 240**의 경우는 래디얼 방식의 스포크를 위해 디자인 되지 않았다. 만일 래디얼 방식으로 휠을 만들어 사용하다, 허브의 플랜지 부분이 손상된 경우는 워런티 항목에서 제외된다.
- 참고 : 설명되는 '버전1'과 '버전2'의 차이는 제품의 생산년도와 관련된다. 아마도 2002년 제품부터가 '버전2'로 보면 될 것이다. 그리고 궁금하다면 내부를 직접 확인하면 된다. 아래 설명된 **프리휠 분리** 부분에 설명된 사진을 참고한다.

## 분해/조립에 필요한 툴

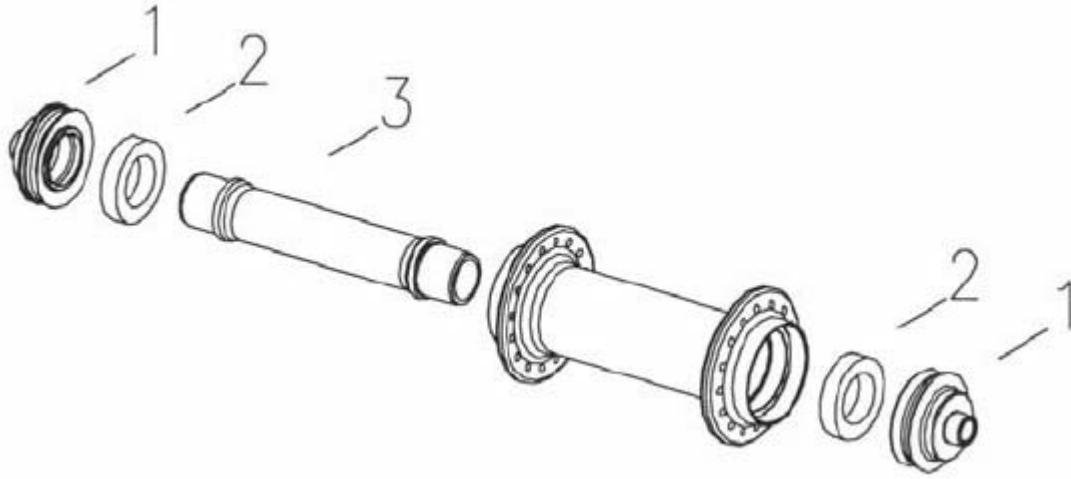


번호	설 명	부품 번호
1	긴 설치 툴(Long installation tool, 지름 15/24 X 60mm)	vwxxxx005025
2	짧은 설치 툴(Short installation tool, 지름 15/28 X 30mm)	vwxxxx005024
3	실 설치 툴(Seal installation tool, 지름 15/36 X 10mm)	vwxxxx005026
4	액슬 분리 툴(Axle disassembly tool)	vwxxxx005031
5	링 너트 설치 툴(Ring nut installation tool)	vwxxxx005027
6	액슬 홀더(Park Tool axle holder)	vwxxxx005001
7	DT 스페셜 그리스(MOLYKOTE TP 42 with 5% Mineraloel)	vFett20
8	다용도 그리스(ASEOL Aquares LT 810-61)	vFettmzweck
9	FR 앞바퀴 베어링 설치 툴	vwhxxx005038

	Hugi 240 & 240 Disc : 1-8 Hugi FR Disc 앞바퀴 : 9	lwxxxx00satz lwxxFR02satz
--	---	------------------------------

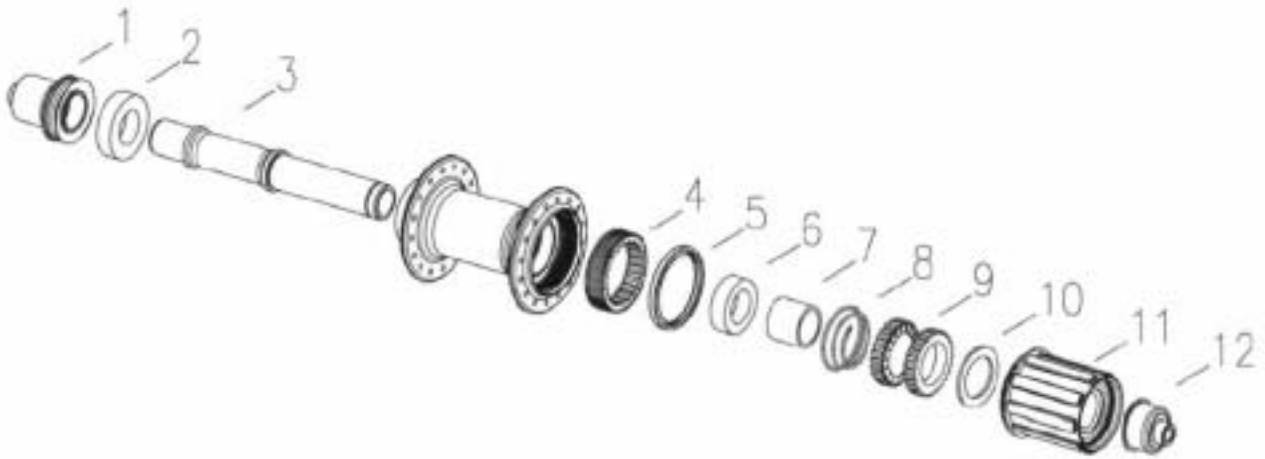
# 허브 분해도

240 100mm 앞



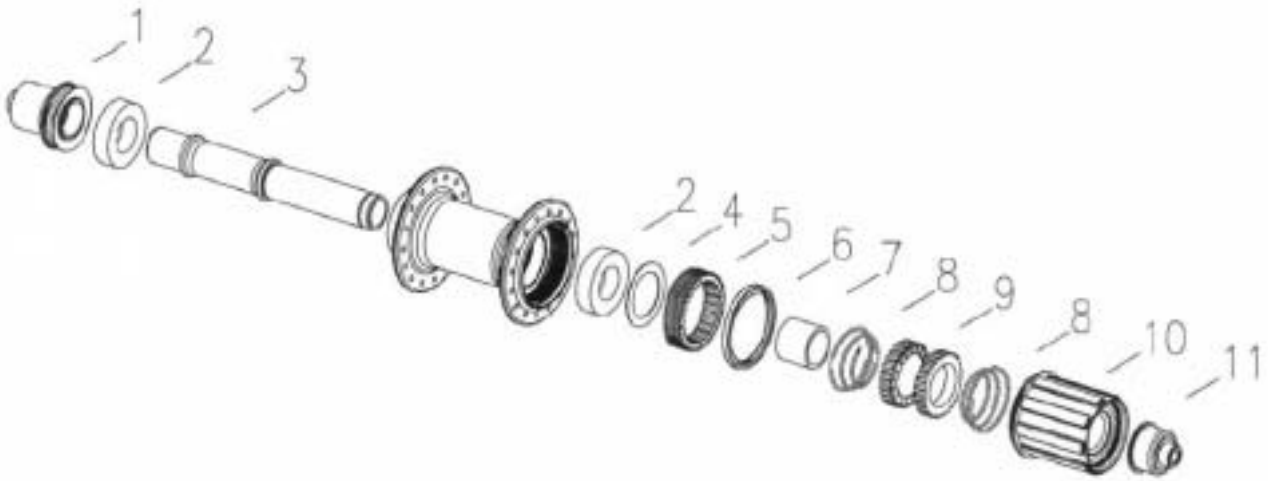
번호	설 명	부품 번호
1	앞바퀴 아답터(검정) 조립체	lehxx001153
2	볼 베어링 6802(지름 15/24 X 5mm)	lxrxxx001154
3	앞바퀴 액슬(알루미늄)	lxrxxx001151
	1번에 끼워지는 seal(V-seal V20)	vxrxxx004254

## 240 MTB Rear 135mm (Version 1)



번호	설 명	부품 번호
1	RW adapter 135mm (left side) black, complete	lehmnx001076
2	Ball bearing 6902 (Ø15/28x7mm)	lrxxxx001080
3	RW axle aluminium	lrxxxx001073
4	Ring nut M34x1mm	lrxxxx001131
5	Seal hub/rotor	vrxxxx001031
6	Ball bearing 3802 (Ø15/24x7mm)	lrxxxx001081
7	Spacer aluminium	lrxxxx001077
8	Spring Hügi 240	lrxxxx001087
9	Star ratchet (insideØ 19mm)	lrxxxx001079
10	Shim ring Ø26/18x1,4mm	vrxxxx001042
11	Rotor aluminium/Shimano black, complete	lxhxaxn01074
12	RW adapter (right side) black, complete	lehxn001075
	1번에 끼워지는 seal(V-seal V20)	vrxxxx004254

## 240 MTB Rear 135mm (Version 2)



번호	설 명	부품 번호
1	RW adapter 135mm (left side) black, complete	lehmnx001076
2	Ball bearing 6902 (Ø15/28x7mm)	lxrxxx001080
3	RW axle aluminium	lxrxxx001073
4	Shim ring DIN 988, black	lxrxxx001083
5	Ring nut M34x1mm	lxrxxx001131
6	Seal hub/rotor	vrxxxx001031
7	Spacer aluminium	lxrxxx001077
8	Spring Hügi 240	lxrxxx001087
9	Star ratchet (insideØ 19mm)	lxrxxx001079
10	Shim ring Ø26/18x1,4mm	vrxxxx001042
11	Rotor aluminium/Shimano black, complete	lxhxaxn01074
12	RW adapter (right side) black, complete	lehxn001075
	1번에 끼워지는 seal(V-seal V20)	vrxxxx004254

## 카셋트 분리

허브를 완전히 분해하는 경우에만 카셋트를 분리하면 된다.



- 1 프리휠 툴을 이용하여 락링(lockring)을 푼다.



- 2 쉽게 빠지지 않으면, 고무망치로 스프라켓을 살짝 두드려준다.



- 3 로터(rotor, 스프라켓이 끼워지는 부분을 매뉴얼에서는 로터라고 표현한다.)에서 모든 스프라켓을 빼낸다.



4 줄(file)을 이용해서 알루미늄 로터에 스프라켓 때문에 생긴 자국을 갈아낸다.(필요하다면)

주의 : 알루미늄 로터는 닦아내고 잘 살펴본다. 균열이 생겼거나 다른 이상 증세가 보이면 다시 사용하지 말아야 한다.

## 프리휠 분리

(버전 2의 경우)



1 액슬 홀더를 이용하여 휠을 바이스에 고정시킨다. 양손으로 휠을 잡고 위로 당긴다.

주의 : 로터가 기울지 않도록 정확하게 위쪽으로 당긴다.



2 로터를 분리한다. 스타 래칫(star ratchet), 스페이서 스프링을 허브 하우징에서 분리한다. 두번째 스타 래칫(star ratchet)과 두번째 스프링을 로터에서 분리한다.

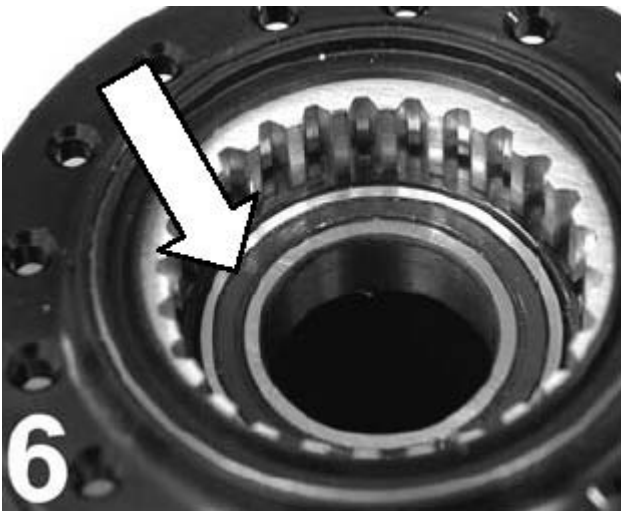
3 만일 로터부분이 쉽게 빠지지 않으면

- 로터에 락링(lockring)을 다시끼운다.
- 4 240 분리용 툴을 로터에 끼운다.
  - 5 분리용 툴을 이용해서 로터를 분리한다.

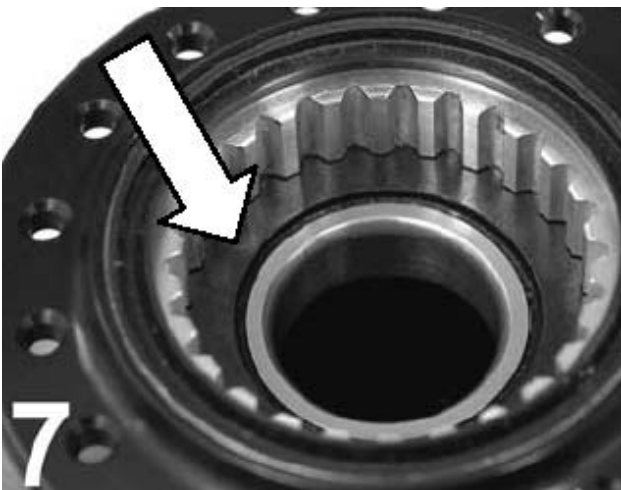


**중요 !!**

다음의 두가지 사진을 자세히 비교해 보자.



6번 그림은 버전1(볼 베어링 3802 지름15/24 X 7mm) 이다. 로터를 분리한 후 사용중인 허브의 내부가 버전 1 이라면 버전2의 다음 부분에 있는 버전1 내용으로 건너뛴다.



7번 그림은 버전2(볼 베어링 6902 지름 15/28 X 7mm) 이다. 로터를 분리한 후 사용중인 허브의 내부가 버전 2 라면 다음 단계로 진행하면 된다.

## Ring nut 분리

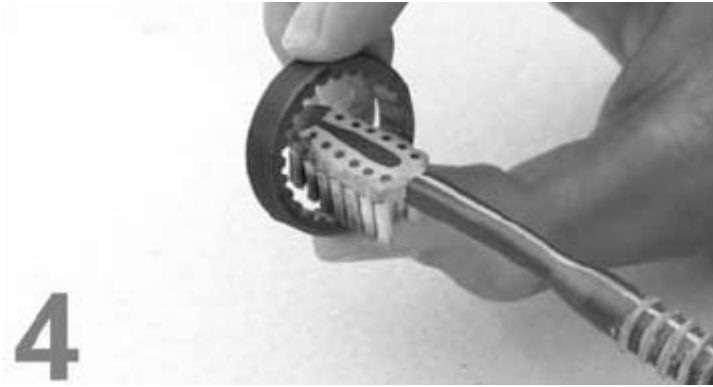
(버전2에 한함)



1 그림처럼 링 너트 설치 틀을 바이스에 고정시킨다.

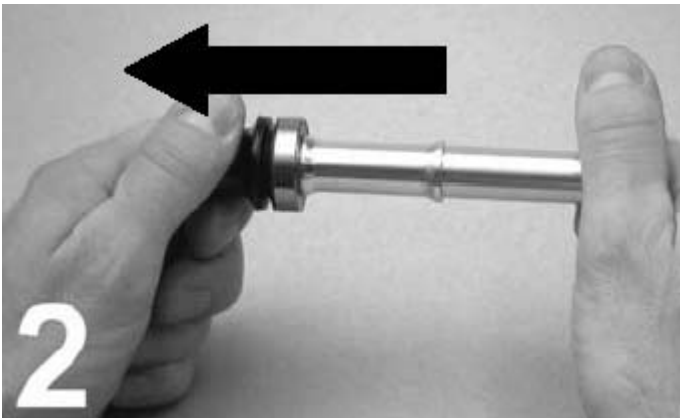
2 휠 액슬을 바이스에 고정시킨 틀에 끼운다. 바퀴를 시계 반대 방향을 힘주어 돌린다.  
링 너트가 느슨하게 풀리고, 동시에 허브/로터 실(seal) 또한 풀린다.

3 분리된 부품을 마른 천으로 잘 닦는다.



## 양쪽 볼베어링 분리

(버전2)



4 묻어있던 그리스를 잘 제거한다.

주의 :

모든 부품은 잘 청소하고 손상되지 않았는지 확인한다. 만일 손상되었다면, 다시 사용하지 말고 새로운 부품으로 교환하도록 한다.

1 고무망치를 이용해서 액슬을 때려, 반대편으로 빼낸다. 하우징에서 액슬을 분리한다.

2 아답터, 실(seal), 볼 베어링을 액슬에서 분리한다.

3 액슬의 칼라 부분이 반대편의 볼 베어링에 닿을때까지 돌려서(원래 끼워진 방향의 반대로) 하우징에 끼워 넣는다. 고무망치로 때려 다른 볼 베어링을 빼낸다.

## 오른쪽 볼 베어링 조립

(버전2)



1 짧은 설치 톨을 그림처럼 바이스에 고정시킨다.



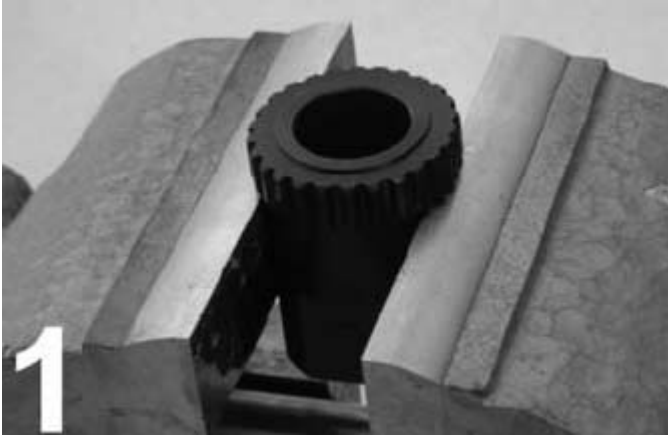
2 6902 볼 베어링을 액슬의 끝이 긴 방향으로 끼워서 그림처럼 설치톨에 끼운다.



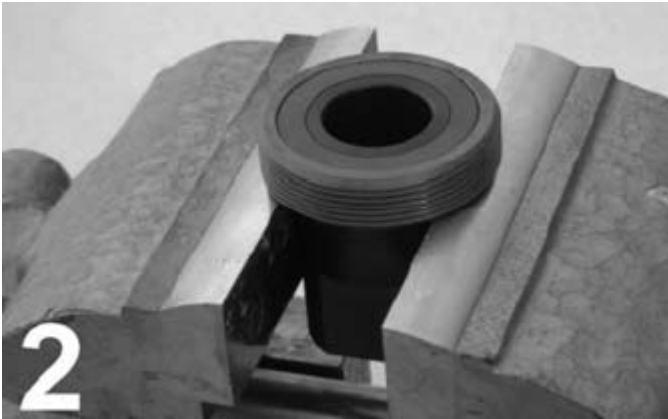
3 휠의 오른쪽을 바이스에 고정시킨 액슬에 끼우고, 두번째 짧은 설치 톨을 휠의 왼쪽 부분에 끼운후에 고무망치를 이용해서 베어링이 하우징에 끼워지도록 때린다.

## 링 너트(Ring Nut) 설치

(버전2)



- 1 그림처럼 설치틀을 바이스에 고정시킨다.



- 2 링 너트를 틀에 올린다. 분리할 때 방향을 잘 확인해야 한다. 바깥쪽 나사산에 그리스를 살짝 발라준다. Shim ring을 링 너트 안쪽에 넣는다.



- 3 휠에 끼워진 액슬을 위에서 바이스에 고정시킨 링 너트 부분에 조심해서 끼운다. 시계 방향으로 휠을 돌린다. 하우스징이 바이스에 긁히지 않도록 조심해야 한다.

## Seal 허브/로터 조립

(버전 2)



1 짧은 설치 툴을 그림처럼 바이스에 고정시킨다.

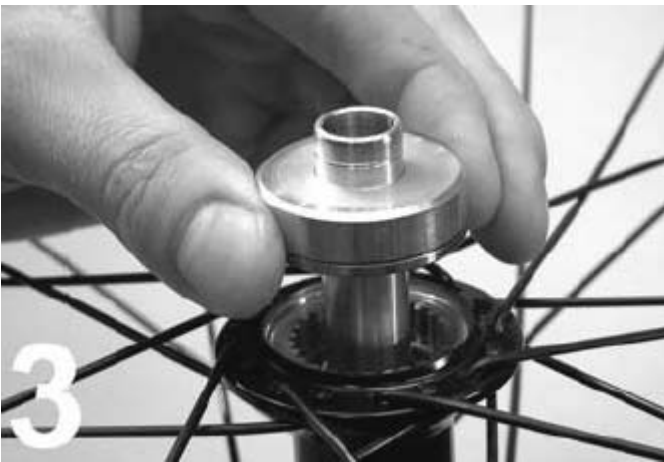
중요 :

새로운 Seal을 설치할때는, right hand 볼 베어링 6902(지름 15/28 X 7mm)를 사용하도록 한다. Left hand 볼 베어링은 사용하지 않도록 한다.



2 Seal을 로터 seal 설치 툴 위에 놓는다.

올바른 방향으로 위치시키도록 한다.



3 액슬에 실(seal)과 함께 seal 설치 툴을 밀어 넣는다.



4 긴 설치 툴을 액슬 위에 위치시킨다.



5 고무 망치를 이용해서 seal을 하우스 안으로 밀어 넣는다.

## 왼쪽 베어링 조립하기

(버전2)



1 그림처럼 바이스에 링 너트 설치 톨을 고정시킨다.



2 휠의 드라이브 사이드를 끼워 넣는다.



3 액슬을 10mm 정도 당겨 빼낸다. 볼 베어링(지름 15/28 X 7m)을 조심해서 하우징 안으로 위치시킨다.



4 짧은 설치 톨을 액슬에 끼우고 고무망치로 때려 볼 베어링을 하우징 안으로 밀어 넣는다.

주의 :

액슬을 돌려 보았을 때, 불필요한 마찰의 느낌이 없어야 한다.



5 붓을 이용해서 볼 베어링에 그리스를 살짝 발라준다.



6 V20 V-seal을 잘 청소해서 그리스를 살짝 발라 그림처럼 끼운다.



7 seal이 끼워진 아답터를 액슬에 끼운다.

## 프리휠(FreeWheel) 조립하기

(버전2)



1 DT Swiss 스페셜 그리스를 발라준다.

2 스페이서를 액슬에 끼워 볼 베어링에 닿을때까지 밀어 넣는다. 스프링을 끼운다.(지름이 넓은쪽을) 스프링은 볼 베어링 칼라 부분에 직접 닿게 된다.

3 로터는 잘 청소된 상태로 설치한다. 안쪽 톱니 부분은 치솔등을 이용해서 청소해 준다.

주의 :

두번째 스프링을 로터 하우징에 넣기 전에, 로터 볼베어링이 잘 도는지 먼저 확인한다. 잘 돌지 않는다면, 로터를 새로운 것으로 교환한다.

4 스프링을 로터 안에 넣는다. 지름이 큰 쪽이 shim ring 쪽으로 향하도록 한다.

스타 래칫(star ratchets) 부분은 깨끗한 천을 이용해서 조심스럽게 청소한다. 손상되지 않았는지도 확인한다. 손상되었다면, DT Swiss 부품을 이용해서 교환한다.

주의 :

프리휠 부분에는 일반 그리스를 사용하지 않는다. 일반적으로 사용하는 그리스를 사용하면 스타 래칫 톱니 부분에 손상을 줄 수 있다. 오직 DT Swiss의 스페셜 그리스를 이용하도록 한다.

- 5 스타 래칫 부분에 그리스를 발라준다.



- 6 액슬에 로터를 끼운다.

주의 :

로터가 기울지 않고 똑바로 들어가도록 한다.



- 7 아답터를 잘 청소하고, 그리스를 살짝 발라서 액슬의 오른쪽에 끼운다. 손으로 끼워 넣을 수 있다.

주의 :

아답터가 기울어진 상태로 끼워지지 않도록 한다.

아답터가 제 자리에 끼워질 때는 클릭하는 소리를 들을 수 있다.





- 8 허브를 모두 조립하고 난 후에는, 제대로 회전하는지 확인한다.

주의 :

래치가 걸리는 느낌이 없다면, 너무 많은 량의 그리스가 로터 안쪽에 발라진 경우이거나, 사용해서는 안될 타입의 그리스를 사용한 경우이다. 이런 경우에는, 그리스의 조금 제거하거나 사용을 권하는 그리스를 이용하도록 한다.

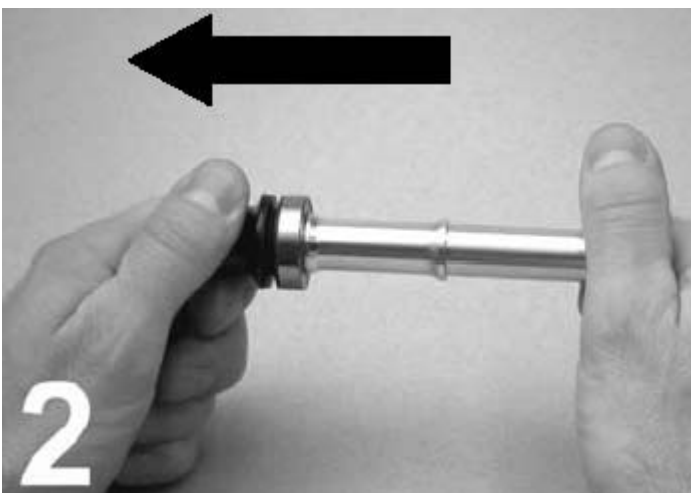
아래의 내용은 버전1 제품에 관한 내용이다.

## 양쪽 베어링 분해하기

(버전1)



- 1 고무망치를 이용해서 액슬을 때려, 반대편으로 빼낸다. 하우징에서 액슬을 분리한다.



- 2 아답터, 실(seal) 볼 베어링을 액슬에서 빼낸다.



- 3 액슬 방향을 바꿔 허브 하우징에 끼운다. 액슬 칼라가 아직 하우징에 끼워져 있는 볼 베어링에 닿을때까지 끼운다. 고무망치를 이용해서 두번째 볼 베어링을 빼낸다.

주의 :

모든 부품은 깨끗하게 청소하고 손상되지 않았는지 확인한다. 손상된 부품이 있다면 새로운 DT Swiss 부품으로 교환한다.

## 링 너트(ring nut) 분해하기

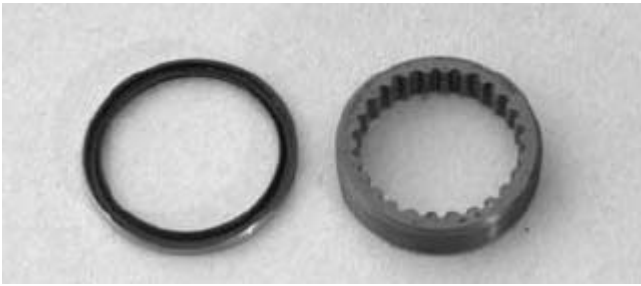
(버전1)



- 1 그림처럼 링 너트 설치 툴을 바이스에 고정시킨다.



- 2 휠 액슬을 바이스에 고정시킨 툴에 끼운다. 바퀴를 시계 반대 방향을 힘주어 돌린다.  
링 너트가 느슨하게 풀리고, 동시에 허브/로터 실(seal) 또한 풀린다.



3 분리된 부품을 마른 천으로 잘 닦는다.

4 묻어있던 그리스를 깨끗하게 제거한다.

주의 :

모든 부품은 잘 청소하고 손상되지 않았는지 확인한다. 만일 손상되었다면, 다시 사용하지 말고 새로운 부품으로 교환하도록 한다.

## 링 너트(ring nut) 조립하기

(버전1)



1 그림처럼 설치틀을 바이스에 고정시킨다.



2 바깥쪽 나사산에 그리스를 살짝 발라준다. 우선 손으로 돌려 끼운다.



3. 휠의 액슬을 고정시킨 틀에 끼우고 조심해서 휠을 시계방향으로 돌려 링 너트가 하우징 안으로 끼운다.

## 오른쪽 볼 베어링 조립하기

### (버전1)



1. 긴 설치틀을 바이스에 고정시킨다. 새로운 3802(지름 15/24 X7mm) 볼 베어링을 액슬과 함께 그림처럼 위치시킨다.



2. 휠을 액슬에 끼운다.(오른쪽이 아래로 가도록) 짧은 설치틀을 액슬 위쪽에 끼우고 고무망치로 때려 베어링을 하우징 안으로 밀어 넣는다.

## Seal 허브/로터 조립하기

### (버전1)



- 1 짧은 설치 툴을 그림처럼 바이스에 고정시킨다.

중요 :

새로운 seal을 조립할때는, 올바른 볼 베어링(3802 지름 15/24 X 7mm)을 사용하도록 한다. 두번째 볼 베어링은 seal이 설치될때까지 끼워지면 안된다.

seal이 손상되었다면 반드시 새로운 부품으로 교환한다.

- 2 새로운 seal을 seal 설치툴에 그림처럼 끼운다.

올바른 방향으로 끼워지도록 한다.



- 3 seal 툴을 그림처럼 액슬에 끼운다.





4 긴 설치 툴을 액슬위에 끼운다.



5 고무망치로 때려 seal을 끼운다.

## 왼쪽 볼 베어링 조립하기

### (버전1)

영문 매뉴얼에는 "버전2"에 대한 설명이 되어있다.

대부분의 내용이 "버전1"과 비슷하다. 단, 주의해야 할 것은 베어링의 사이즈가 다르다는 것이다.

이점만 유의해서 작업하면 된다. 자세한 내용은 영문 매뉴얼을 참고하도록 한다.

## 앞 허브 분해하기



- 1 액슬 고정 틀을 이용해서 바이스에 바퀴를 고정시킨다. 휠을 위로 당긴다. 아래쪽 아답터는 액슬 고정 틀에 고정된 상태로 휠과 분리된다.

바이스에 너무 강하게 고정시키지 않도록 주의한다.



- 2 액슬 틀을 끼우고 고무망치로 때려 액슬을 분리한다.



- 3 볼 베어링을 액슬에서 빼낸다.



- 4 액슬을 다시 허브 하우징에 끼우고 같은 방법으로 나머지 볼 베어링도 빼낸다.

주의 :

부품은 깨끗하게 청소하고 손상되지 않았는지 확인한다. 필요하다면 새 부품으로 교환한다.

## 앞 허브 조립하기



- 1 Hugi240 : 긴 설치 툴을 바이스에 고정시킨다. 새로운 베어링 6802(지름 15/24 X 5mm)을 액슬에 끼워 그림처럼 위치시킨다.

Hugi240 Disc : 짧은 설치 툴을 바이스에 고정시킨다. 새로운 볼 베어링 6902(지름 15/28 X 7mm)을 액슬에 끼워 그림처럼 위치시킨다.

- 2 Hugi240 : 두번째(반대쪽) 볼 베어링 6802(지름 15/24 X 5mm)을 위쪽에 끼운다.

Hugi240 Disc : 두번째 볼 베어링 6902(지름 15/28 X 7mm)을 위쪽에 끼운다.

- 3 짧은 설치툴을 이용해서 액슬이 중앙에 위치하도록 한다.

- 4 고무 망치로 때려 양쪽 베어링을 하우징에 끼운다.

액슬을 돌려 보아서 잘못된 마찰이 느껴지면 다시 설치하도록 한다.



5 설치된 양쪽 베어링의 표면에 그리스를 살짝 발라준다.



6 아답터와 V20 V-seal을 깨끗하게 청소하여 그리스를 발라준다.



7 허브에 끼운다.(손으로)

Hugi FR 100/110의 경우도 작업과정은 유사하다. 단지 앞부분에 설명된 필요한 툴의 9번 툴이 필요하다.

전체적인 허브 관리를 위해서는 앞에서 설명한 툴이 필요하다. 물론 툴 없이도 작업을 할 수 있겠지만 (??) 전체적인 관리와, 안전한 작업을 위해서는 DT의 툴이 꼭 필요하다.