

---

● 주요 데이터 및 제원	9-2
● 기타	9-8

---

## 주요 데이터 및 제원

## 엔진

## 4HK1 모델

사양		
인터쿨러 탑재 터보차저가 장착된 수냉식 오버헤드 캠샤프트 직접 분사식 엔진		
압축비	(:1)	16.5
배기량	cc	5,193 (316.9)
점화 순서		1-3-4-2
연료 분사 타이밍	(고정) 각도	0°
밸브 간극	mm	FRR 모델: 흡기 밸브 및 배기 밸브: 냉각시 0.4 FSR 모델: 흡기 밸브 및 배기 밸브: 냉간 시 0.6
공회전 속도	r/분	550 - 600
팬 벨트 장력	mm	FRR 모델: 신품 벨트: 5 - 7/190 - 212 재사용 시 7 - 9/163 - 175 FSR 모델: 신품 벨트: 5 - 7/192 - 212 재사용 시 7 - 8/163 - 17
에어컨 컴프레서 벨트 장력	mm	FRR 모델: 신품 벨트: 16 - 21/68 - 82 재사용 시 21 - 24/59 - 67 FSR 모델: 신품 벨트: 5 - 7/226 - 276 재사용 시 7 - 9/195 - 225
오일 필터		카트리리지 유형
엔진 오일 용량[기준값]	리터	11.5
엔진 냉각수 용량[기준값]	리터	4HK1-TCH: 21.3 4HK1-TCS: 20.4
예열 시스템		예열 플러그

변속기

MZW6P 모델

사양			
6단 변속기(6단은 오버드라이브 기어), 2단~6단 동기 몰림식			
기어비	(:1)	1단	6.615
		2단	4.095
		3단	2.358
		4단	1.531
		5단	1.000
		6단	0.722
		회전	6.615
변속기 오일 용량[기준값]	리터	PTO 비장착 모델: <b>5.3</b>	
		PTO 장착 모델: <b>6.0</b>	

MZW6P (Smoother) 모델

사양					
6단 변속기(6단은 오버드라이브 기어), 2단~6단 동기 몰림식					
기어비	(:1)	1단	6.615		
		2단	4.095		
		3단	2.358		
		4단	1.531		
		5단	1.000		
		6단	0.722		
		회전	6.615		
변속기 오일 용량[기준값]	리터	PTO 비장착 모델: <b>5.3</b>			
		PTO 장착 모델: <b>6.0</b>			
Smoother 클러치오일 용량[기준값]	리터	<b>2.0</b>			
		총 오일 용량	<table border="1"> <tr> <td>AHB</td> <td>8.25</td> </tr> <tr> <td>FAB</td> <td>7.40</td> </tr> </table>	AHB	8.25
AHB	8.25				
FAB	7.40				

## 정비 제원

## FRR 모델

		엔진
모델		<input type="checkbox"/> 4HK1-TCS, <input type="checkbox"/> 4HK1-TCH
엔진 오일 용량[기준값]	리터	9-2 페이지 참조
엔진 냉각수 용량[기준값]	리터	9-2 페이지 참조

		변속기
모델		<input type="checkbox"/> MZW, <input type="checkbox"/> SA MZW (Smoother)
변속기 오일 용량[기준값]	리터	9-3 페이지 참조

		클러치
클러치 페달 자유 유격	mm	40 - 60
끝까지 밟은 위치에서 클러치가 결합되기 직전의 위치까지의 거리	mm	50 이상

		프런트 액슬
유형		F036
휠 얼라인먼트: 토인	mm	-1 ~ 1
: 캠버	도	0°30'
: 캐스터	도	2°
: 킹 핀	도	8°
전방 휠 허브 베어링 그리스 용량 [기준값]	kg	JIS 6-볼트 휠: 0.64 × 2

		리어 액슬
유형		R077
디퍼렌셜 기어 오일 용량[기준값]	리터	6.5
후방 휠 허브 베어링 그리스 용량 [기준값]	kg	JIS 6-볼트 휠: 0.45 × 2

조향 장치		
조향핸들 자유 유격	mm	10 - 60
파워 스티어링 오일 용량[기준값]	리터	3.0

서비스 브레이크		
유형		에어 오버 유압, 이중 회로
브레이크 페달 자유 유격	mm	10 - 18

주차 브레이크		
유형		후방 휠 스프링 액추에이터

연료		
연료 탱크 용량[기준값]	리터	140

전기 시스템		
배터리 유형		<input type="checkbox"/> V 65D23L, <input type="checkbox"/> V 80D26L, <input type="checkbox"/> V 115E41L
발전기	volt/amp.	24 / 90

## FSR 모델

엔진	
모델	4HK1-TCH
엔진 오일 용량[기준값]	리터 9-2 페이지 참조
엔진 냉각수 용량[기준값]	리터 9-2 페이지 참조

변속기	
모델	<input type="checkbox"/> V MZW, <input type="checkbox"/> SA MZW (Smoother)
변속기 오일 용량[기준값]	리터 9-3 페이지 참조

클러치	
클러치 페달 자유 유격	mm 40 - 60
끝까지 밝은 위치에서 클러치가 결합되기 직전의 위치까지의 거리	mm 50 이상

프런트 액슬	
유형	F050
휠 얼라인먼트: 토인	mm -1 ~ 1
: 캠버	도 0°30'
: 캐스터	도 2°
: 킹 핀	도 8°
전방 휠 허브 베어링 그리스 용량 [기준값]	kg ISO 8-볼트 휠: 0.795 × 2

리어 액슬	
유형	R090
디퍼렌셜 기어 오일 용량[기준값]	리터 6.5
후방 휠 허브 베어링 그리스 용량 [기준값]	kg ISO 8-볼트 휠: 0.99 × 2

조향 장치		
조향핸들 자유 유격	mm	10 - 60
파워 스티어링 오일 용량[기준값]	리터	3.0

서비스 브레이크		
유형		풀 에어, 이중 회로
브레이크 페달 자유 유격	mm	10 - 18

주차 브레이크		
유형		후방 휠 스프링 액추에이터

연료		
연료 탱크 용량[기준값]	리터	140

전기 시스템		
배터리 유형		<input type="checkbox"/> V 65D23L, <input type="checkbox"/> V 80D26L, <input type="checkbox"/> V 115E41L
발전기	volt/amp.	24 / 90

## 기타

## RE 지침 (2014/53/EU) 준수 규정

이 차량의 키리스 엔트리 시스템(트랜스미터 ASM/제어장치, 수신기)은 RE 지침(2014/53/EU) 및 관련 규정의 기본 요건을 준수합니다.

- 제조업체 이름 및 주소  
U-SHIN LTD.  
3-9-6 Mita, Minato-ku, Tokyo 108-8330 Japan
- 전송 주파수 434 MHz
- 최대 무선 주파수 출력 10 mW
- 수입업체 이름 및 주소  
MIDI Europe Srl  
Via Crosaron sn, 37053 Cerea - Verona Italy

이 제품은 RE 지침(2014/53/EU)을 준수합니다. EU 적합성 규정 전문은 다음 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

URL: <http://www.u-shin-ltd.com/declaration>

이 차량의 이모빌라이저는 RE 지침(2014/53/EU) 및 관련 규정의 기본 요건을 준수합니다.

- 제조업체 이름 및 주소  
Continental Automotive GmbH  
Siemensstrasse 12 D-93055 Regensburg Germany
- 전송 주파수 125 kHz
- 최대 무선 주파수 출력 66 dB $\mu$ A/m (10m)
- 수입업체 이름 및 주소  
MIDI Europe Srl  
Via Crosaron sn, 37053 Cerea - Verona Italy

이 제품은 RE 지침(2014/53/EU)을 준수합니다. EU 적합성 규정 전문은 다음 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

URL: [http://www.continental-automotive.com/www/automotive\\_de\\_en/contact\\_en.html](http://www.continental-automotive.com/www/automotive_de_en/contact_en.html)



## RE 지침(2014/53/EU) 및 RoHS 지침 (2011/65/EU) 준수 규정

이 차량의 밀리미터파 레이더는 무선 장비 지침(2014/53/EU), RoHS 지침(2011/65/EU) 및 관련 규정의 기본 요건을 준수합니다.

- 제조업체 이름 및 주소  
NIDEC ELESYS CORPORATION  
2-8 Shinkawasaki Saiwai-ku Kawasaki City Kanagawa, 212-0032 Japan
- 모델 6V60M1
- 전송 주파수 76 - 77 GHz
- 최대 무선 주파수 출력 37 dBm (EIRP)
- 수입업체 이름 및 주소  
MIDI Europe Srl  
Via Crosaron sn, 37053 Cerea - Verona Italy

위에 언급된 제품에는 다음 표시가 적용됩니다:



이 제품은 RE 지침(2014/53/EU) 및 RoHS 지침(2011/65/EU)을 준수합니다. EU 적합성 규정 전문은 다음 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

URL: [http://www.nidec-elesys.com/pdf/6V60M1\\_Radar\\_DoC.pdf](http://www.nidec-elesys.com/pdf/6V60M1_Radar_DoC.pdf)

## For the State of Israel

This vehicle's keyless entry system (transmitter asm/control unit; receiver) conforms to the basic requirements of the Ministry of Communications (MOC) and related regulations.

- Manufacturer U-SHIN LTD.
- Model name Transmitter: ICETU2 Receiver: INERU
- Country of manufacture Japan
- Importer name and address  
Universal Trucks Israel Ltd.  
9 Ha'rakevet st. Industrial area Segula, Petach-Tikva 49145, ISRAEL

- A. 무선으로 작동되는 기기에 대해서는 기기 사용에 따른 승인이 필요하지 않습니다.  
B. 해당 기기는 개인용으로만 사용이 가능합니다.  
C. 순정 안테나를 교체하거나 기술적으로 수정하는 것은 허용되지 않습니다.

## 애프터마켓 무선 주파수 송신 장비 설치 가이드라인

### 목적

이 설치 지침은 다음과 같은 차량에 설치하기 위한 요구 사항 및 권장 사항을 제공합니다.

- 무선 주파수(RF) 송신 장비
- 이와 관련된 보조 장비



### 참고

- 본 지침은 관련 무선 전화기 또는 지상 모바일 무전기 제조업체의 전적인 책임인 해당 설치에 대한 자세한 지침을 보완하기 위한 것이지 이를 대신하지는 않습니다.

### 일반

1. 차량에는 'CE' 또는 'e' 마크가 있는 RF 송신 장비 및 보조 장비(마이크, 컨버터, 부스터 등)만 설치할 수 있습니다.
2. RF 송신 장비의 설치는 국가 규정에서 허용하는 권한 있는 개인이 수행해야 합니다. 차량 및 RF 송신 장비 제조업체의 사용 설명서 및 설치 주의 사항을 따라야 합니다.



### 참고

- 상충되는 경우 차량 제조업체의 지침이 우선합니다.
- 승인된 연결부 또는 장착 위치가 아닌 차량의 다른 부분에 RF 송신 장비를 설치하는 경우 차량 보증이 무효화될 수 있습니다.
- 문제가 발견되었으나 수정할 수 없고 RF 송신 장비가 사양을 벗어난 것으로 의심되는 경우 해당 제조업체, 대리점 또는 공급업체에 문의해야 합니다.
- 이러한 설치로 인한 부작용으로 인해 발생하는 비용은 차량 제조업체의 책임이 아닙니다.

3. 설치하는 차량 내 RF 송신 장비의 설치 및 사용에 대한 국가별 법적 요건을 준수해야 합니다.
4. 설치 중인 RF 송신 장비와 차량 전기 및 전자 시스템 사이에 전자기 간섭(EMI) 및 무선 주파수 간섭(RFI)이 최소화되도록 RF 충분히 고려 후 송신 장비의 위치를 선정해야 합니다.
5. 설치 계획 시 추가적으로 사용되는 장비가 안전 위험을 초래하지 않고 안전 규정에 위배되지 않도록 주의해야 합니다.
6. 마이크/핸드셋 리드가 차량 제어 장치 또는 운전자를 방해할 수 있는 위치에 있지 않도록 주의해야 합니다.
7. 휴대용 또는 이동식 장치를 도로용 차량에 설치하는 경우, 제품에 지정된 올바른 차량용 어댑터 키트를 사용해야 합니다.

## 설치

다음 사항에 주의를 기울여야 합니다.

- 안테나 선택
- 추천 장소에 설치
- 올바르게 설치
- 안테나 피더의 모든 연결부가 밀봉되어 있는지 확인하여 먼지와 물이 피더에 유입되어 성능에 영향을 미치지 않도록 유의
- 설치 후 모든 연결이 전기를 사용하여 테스트되었는지 확인
- 만족스러운 VSWR 수치 획득

## 안테나

1. 출력 전력 레벨이 100mW(피크)를 초과하는 RF 송신 장비의 경우 외부 안테나를 사용할 것을 강력히 권장합니다.
2. 외부 안테나와 피더 케이블은 임피던스가 2.0 미만의 VSWR과 일치해야 합니다.
3. 안테나는 루프 또는 후면 트렁크 리드에 영구적으로 장착할 수 있는 유형이어야 합니다. 자석 마운트 안테나를 사용하는 경우 영구 마운트 유형과 동일한 위치에 안테나를 장착하도록 주의해야 합니다.



## 참고

- 각 차량 모델과 차체 스타일은 무선 주파수 에너지에 다르게 반응합니다. 익숙하지 않은 차량을 다룰 때는 자석 장착 안테나를 사용하여 제안된 안테나 위치가 차량에 원치 않는 영향을 미치지 않는지 확인하는 것이 좋습니다. 안테나 위치는 이러한 영향을 미치는 주요 요인입니다.
- 안테나의 가장 좋은 위치는 금속 지붕 위, 가급적이면 중앙을 향하는 것이 좋지만 가능하면 선루프나 창문과 같은 개구부로부터  $\lambda/4$  ( $\lambda$  = 파장) 이상의 거리를 유지해야 합니다

4. 기존 안테나 옆에 안테나를 설치하거나 자기 베이스가 있는 안테나를 장착할 때는 장착된 차량의 나침반 정확도 또는 작동에 영향을 줄 수 있으므로 주의해야 합니다.

[방사 패턴 및 접지면]

1. 대칭적인 무방향성 방사 패턴을 생성하려면 사용되는 최저 주파수 대역에서 반경이  $\lambda/4$ 를 초과하는 안테나가 수평 접지면에 수직으로 장착되어야 합니다(표 1 참조).
2. 안테나는 전기적으로 공진하는 구조물 가까이에 위치하지 않아야 합니다.
3. 안테나를 다른 기존 안테나에 가까이 설치할 때는 주의해야 합니다. 송신 주파수  $f < 600\text{MHz}$ 의 경우  $> \lambda/4$ 로, 송신 주파수  $f > 600\text{MHz}$ 의 경우  $> \lambda$ 로 구분해야 합니다(표 1 참조).

표 1. 대략적인 주파수 대 파장 변환

주파수 f MHz	파장 $\lambda$ cm	$\lambda/4$ cm
50	600	150
80	375	94
150	200	50
450	66	17
600	49.5	12
900	33	8
1800	16.5	4

[접지면 제공]

비금속 표면에 안테나를 설치해야 하는 경우

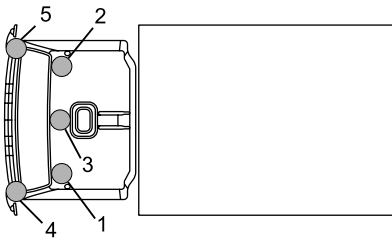
- 접지면 독립형 안테나는 모든 표면(유리-섬유 등)에 직접 장착하거나 제조업체에서 제공하는 장착 브라킷에 장착할 수 있습니다,
- 표준 안테나는 패널 하단에 접지면(예: 치수 표 1을 준수하는 금속판)이 장착된 상태에서 사용할 수 있습니다.

[차량의 안테나 위치]

차량 외부에 안테나가 있는 RF 송신기의 설치 및 사용법은 표 2에 나와 있습니다.

표 2. 차량 외부에 안테나가 있는 RF 송신기 설치 및 사용

주파수 대역 (MHz)		최대 출력 전력 (W)	차량의 안테나 위치	설치 및 / 또는 사용시 필요한 특정 조건
1.	1.8-30	50	1.2.3.4.5.	아마추어 무선
2.	50-54	50	1.2.3.	아마추어 무선
3.	142-176	50	1.2.3.	아마추어 무선 / 일반 무선 서비스
4.	380-470	50	1.2.3.	아마추어 무선 / 일반 무선 서비스
5.	870-915	5	1.2.3.	일반 무선 서비스 / 휴대전화
6.	1200-1300	10	1.2.3.	아마추어 무선
7.	1710-1785	2	1.2.3.	휴대전화
8.	1885-2025	1	1.2.3.	휴대전화



안테나 위치;

- 0: 모든 위치(차량 외부)
- 1: 지붕 전면 왼쪽
- 2: 지붕 오른쪽 앞
- 3: 지붕 중앙
- 4: 범퍼 왼쪽
- 5: 범퍼 오른쪽

그림 1. 차량 내 안테나 설치 지점을 보여주는 도면

["유리 위" 안테나의 경우]

유리 장착 안테나는 뒷유리 또는 앞유리 중앙에 가능한 한 높게 설치해야 합니다



참고

- 안테나 마운트를 고정할 때 유리가 지정된 온도 범위 내에 있는지 확인하여 양호한 접착력을 얻을 수 있도록 주의해야 합니다.

## 안테나 케이블

1. RF 송신 장비와 임피던스가 일치하는 고품질 일체형 동축 케이블(차폐율 95% 이상)을 사용하세요(VSWR < 2.0).
2. 동축 케이블을 과도하게 감으면 안테나의 튜닝에 영향을 줄 뿐만 아니라 전기적 간섭을 일으킬 수 있으므로 감아서는 안 됩니다.
3. 가능하면 안테나 케이블을 올바른 길이로 잘라야 합니다.
4. 케이블은 날카롭게 구부러지지 않도록 배선해야 합니다.
5. 안전에 민감한 전자 장치(예: 에어백 및 ABS 시스템), 회로 및 하네스는 병렬 배선에 사용해서는 안 됩니다.
6. 다른 배선을 교차해야 하는 경우 직각으로 교차합니다.
7. 연장 피더 케이블이 필요한 경우 적합한 동축 케이블을 사용하고 양질의 저손실 커넥터를 올바르게 종단 처리해야 합니다.



### 참고

- 필요에 따라 크림프 또는 납땜 커넥터를 사용하여 장비와 일치하도록 피더 케이블의 각 끝에 올바른 안테나 커넥터를 장착합니다.

8. 제공된 안테나 케이블이 너무 짧으면 가능하면 케이블을 올바른 길이의 적절한 피더 케이블로 교체해야 합니다.



### 참고

- 피더 케이블의 길이를 연장하면 특히 800MHz 이상의 주파수에서 추가 손실이 발생할 수 있습니다.

9. 케이블 타이를 과도하게 조이는 등 피더 케이블이 꼬이거나 뒤틀리지 않았는지 확인합니다.
10. 차량 트림을 교체할 때는 패널이 피더 케이블에 걸리지 않도록 하십시오.
11. 해치백형 차량의 후면 스크린에 유리 마운트를 설치할 때는 열림을 허용하고 피더 케이블의 손상을 방지하기 위해 추가적인 주의를 기울여야 합니다.

## RF 송신 장비

### [RF 송신 장비 장착]

1. RF 송신 장비의 위치는 차량 운전자 제어에 방해가 되지 않고 적절한 환기가 가능한 견고한 장착 지점을 선택해야 합니다.
2. RF 송신 장비는 손상되거나 통풍이 제한되어서는 안 됩니다. RF 송신 장비가 물의 침투로 인해 손상되지 않도록 특별한 주의를 기울여야 합니다.
3. 휠 잭, 소화기 또는 스페어 휠 등 적재함 보관 구역의 차량 장비에 대한 접근이 금지되어서는 안 됩니다.
4. RF 송신 장비의 연결부는 이동식 모드에서 작동하거나 수리 및 서비스를 위해 장비를 제거할 수 있도록 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.
5. 에어백 또는 기타 안전 장비의 작동을 방해해서는 안 됩니다.



### 참고

- 보조 팽창식 안전 장치 또는 "에어백"의 전개 경로에 RF 송신 장비, 마이크 또는 기타 품목을 장착하지 않도록 세심한 주의를 기울여야 합니다.

### [RF 송신 장비의 케이블 라우팅]

1. 가능한 경우 모든 케이블은 최대한 보호할 수 있도록 트림 안쪽이나 아래, 몰딩을 통과해야 합니다. 필요한 경우 슬리빙, 전용 보호대 및/또는 케이블 타이를 사용하세요.
2. 브레이크 파이프, 케이블, 컨트롤, 차량 배선 및 뜨거운 부품이 없는 차량의 연료 파이프 반대편에 케이블 경로를 선택하는 것이 이상적입니다. 어떠한 경우에도 앞서 언급한 사항에 케이블을 연결해서는 안 됩니다.
3. 케이블은 다음을 피하도록 배선해야 합니다.
  - 날카로운 모서리
  - 지속적으로 구부러짐
  - 압박 또는 압력
  - 마모
  - 극한 기온
  - 차량 탑승자에게 위험이 될 수 있음



## RF 송신 장비용 전원 공급 장치

[일반]

1. RF 송신 장비 설치에는 배터리 양극 및 음극 연결부에 가능한 한 짧은 전용 공급 케이블을 사용해야 합니다. 배터리 기동에 직접 연결하지 말고 제공된 배터리 단자를 사용하세요.



### 참고

- 어떤 상황에서도 전자 제어 장치 피드에 연결해서는 안 됩니다. 예를 들어, 시가 라이터를 사용하여 RF 송신 장비의 전원을 켜지 마세요.

2. 또한 몰드형 트윈 공급 케이블을 사용하지 않는 한, 방사 노이즈 또는 노이즈 유발을 줄이기 위해 두 개의 공급 라인을 길이를 따라 함께 꼬아 사용하는 것이 좋습니다.



### 참고

- RF 송신 장비의 공급 케이블은 종단 시 두 개의 전선이 실수로 뒤바뀌지 않도록(예: 한 전선이 다른 전선보다 짧음) 배터리에 접근해야 합니다.

3. 점화 스위치 제어를 원하는 경우, 핸드셋 또는 컨트롤 유닛의 양극 리드를 적절한 인라인 퓨즈를 통해 크랭크 작동 중에 전원이 공급되지 않는 액세스리 회로 또는 점화 회로에 연결할 수 있습니다.

## [공급 케이블 및 라우팅]

1. 전압 강하를 최소화하려면 긴 케이블에는 전기 저항이 낮은 고강도 케이블을 사용해야 합니다.
2. 케이블은 보호 퓨즈보다 높은 전류 용량을 사용해야 하며 올바른 퓨즈를 장착해야 합니다.
3. 케이블은 가능한 한 짧아야 합니다.
4. 케이블은 움직이는 부품(쇼크 업소버, 스티어링, 구동축, 제어 페달 등)에서 멀리 떨어진 곳에 고정되어야 합니다.
5. 케이블은 엔진, 배기 시스템 또는 기타 뜨거운 물건에서 멀리 떨어진 곳에 고정해야 합니다.
6. 공급 케이블 배선은 가능한 경우 차량 내 엔터테인먼트 장비 제어 케이블과 분리되어야 하지만, 장착하기 쉽도록 새시 및 본체의 동일한 구멍을 통과할 수 있으며, 추가 구멍을 뚫는 경우 적절한 그로밋을 장착해야 합니다.
7. 케이블은 날카롭게 구부러지지 않도록 지지해야 하며, 케이블에 무리가 가해지지 않아야 합니다.
8. 케이블은 점화 코일, 점화 시스템 및 전자 제어 장치의 고전압 회로 및 가능한 경우 다른 차량 배선으로부터 멀리 떨어진 곳에 설치해야 합니다.

## [전압 24V의 차량 전기 공급 시스템]

1. 12V 차량 배터리에서 12V 탭을 가져와서는 안 됩니다.

**참고**

- 대부분의 모바일 RF 송신 장비는 12V 전원으로 작동합니다. ISUZU FRR90/FSR90은 24V를 사용하므로 RF 송신 장비가 설계된 공칭 공급 전압 및 전류를 제공하는 적절한 레귤레이터 또는 컨버터를 사용해야 합니다.
2. 레귤레이터 또는 컨버터에 대한 공급 케이블은 가능한 한 실용적이어야 하며, 적절한 퓨즈는 공급 장치에 최대한 가깝게 장착해야 합니다.

**참고**

- RF 송신 장비의 설치는 차량 절연 전원 공급 장치의 무결성을 손상시키지 않도록 수행되어야 합니다.
3. 장치는 제조업체의 지침에 따라 장착해야 합니다. 환경적으로 보호되지 않는 한, 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 보관해야 합니다.