



# OWNERS MANUAL

## 머리말

본 취급 설명서에는 고객님의께서 구매하신 자동차에 대한 올바른 사용방법과 일상점검, 조정방법 및 품질 보증에 관한 사항이 설명되어 있습니다.

본 책자에 설명된 대로 사용하시면 차량을 최상의 상태를 유지하며 충분한 성능을 발휘하면서 이용하실 수 있습니다.

본 책자의 내용은 선택사항이 포함되어 있어 고객님의 차량과 다를 수 있으며 제품향상을 위하여 사전 통보 없이 설계변경 될 수 있으며, 설계변경 사항은 기 출고된 차량에 적용할 의무가 없습니다.

고객님께서 구매하신 차량 운행 중 이상발생 시 에디슨모터스(주) A/S팀으로 문의해 주시기 바랍니다.

에디슨모터스(주) 차량을 구매하신 고객님의께 다시 한번 감사 드리며 고객님의 만족할 수 있도록 최선을 다할 것을 약속 드립니다.

## 참고사항

본 설명서에는 안전과 관련된 사항을 경고, 주의, 참고 표시로 구분되어 있습니다.

### 경고



잠재적인 위험한 상황을 말해주며, 만약 지시사항에 따르지 않을 때에는 인체에 대한 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다

### 주의



잠재적인 위험한 상황을 나타내며, 만약 지시사항에 따르지 않을 때에는 고객님의 자동차나 다른 재산에 상당한 피해를 입을 수 있습니다.

### 참고



고객의 자동차에 관련된 지시사항이나 유지보수에 대해 도움을 주는 정보를 알려줍니다.

## 긴급사항 발생시 연락처

A/S 센터 : 080-644-6440  
(고객상담)

## 순정부품 사용안내

- ◆ 순정 부품은 에디슨모터스(주)에서 품질과 안정을 보증하는 부품으로 불량 부품에 대한 무상서비스를 받을 수 있습니다.
- ◆ 비 순정부품의 사용에 따른 손해나 손상에 대하여는 당사에서 책임지지 않습니다.

## 제작 결함 안내

(자동차관리법 시행규칙 제50조 제2호 관련)

귀하의 자동차에 잦은 고장 등의 문제로 인하여 교통사고를 유발 할 수 있는 결함이 있다고 판단되면, 귀하는 자신 및 다른 사람의 안전을 위하여 즉시 에디슨모터스(주)와 제작결함 조사를 시행하는 교통안전공단 자동차 성능 연구소에 연락하여 주시기 바랍니다.

교통안전공단 자동차 성능연구소는 소비자 불만사항 등을 접수하여 분석한 후 해당 자동차에 제작결함의 가능성이 있다고 판단되는 경우 제작결함조사를 실시하여 해당 제작자에게 제작결함시정(RECALL)등의 조치를 취할 것입니다.

※ 교통안전공단 자동차성능연구소의 자동차 결함 등 소비자 불만 접수 창구는 다음과 같습니다.

교통안전공단 자동차성능연구소  
전화 : 080-357-2500  
인터넷 홈페이지 [www.car.go.kr](http://www.car.go.kr)

## 품질보증서

에디슨모터스(주)에서 생산, 판매한 자동차는 자동차 관련 제반 법규에 적합하도록 설계 및 제작되었으므로 취급설명서에 명시된 점검 및 정비주기와 사용지침에 따라 관리, 사용하시면 자동차는 항상 최적의 상태와 최고의 성능으로 안전하게 유지될 것을 확신하며, 다음과 같이 보증하여 드립니다.

### 1. 보증의 범위

저희 회사에서 교부한 취급설명서의 점검 및 정비주기와 사용지침에 따라 정상적으로 사용 관리한 상태에서 보증기간 이내에 재질이나 제조상의 결함에 의한 고장임이 기술적 분석에 의하여 밝혀진 경우 해당부품을 무상으로 수리 또는 교환하여 드리며, 비 사업용 승합자동차(비 사업용은 영리법인 또는 개인의 사업목적에 사용되지 않는 차량)는 주행 및 안전도 등과 관련된 중대한 결함 (조향장치, 제동장치, 엔진 및 동력전달장치와 관련하여 발생한 결함)이 발생시 소비자 피해 보상규정에 의거 처리하여 드립니다.

### 2. 자동차 소유자의 의무

- 1) 자동차는 안전한 운행을 위하여 항상 취급설명서 및 품질보증서의 내용에 따라 점검 및 정비를 실시하여야 합니다.
- 2) 부적절한 점검, 정비 및 부품의 사용은 자동차의 각종 구성품의 성능을 저하시키거나 배출가스 정화장치의 기능을 마비시켜 치명적인 손상을 초래함으로써 취급설명서에 규정된 점검 및 정비를 실시하여야 하며, 점검이나, 정비 작업 후에는 반드시 운행점검 및 정비기록일지에 수리작업 확인을 받으시고, 보증수리판정을 위한 정비기록 자료요구 시 제출할 수 있도록 항상 보관하셔야 합니다.
- 3) 보증기간 이내에 주행 및 안전도 등과 관련된 중대한 결함(조향장치, 제동장치, 엔진 및 동력전달장치에서 발생한 하자)이 발생되었을 경우 저희 회사 직영 정비공장 또는 지정정비공장에 비치된 보증수리 신청서를 작성하신 후 보증수리를 받으시길 바랍니다.

### 3. 보증부품 및 보증기간

보증기간은 신차 출고일로부터 적용되며, 기간, 주행거리 중에서 먼저 도래한 것을 보증기간의 만료로 간주합니다.

- 1) 차체 및 일반부품: 24개월 또는 40,000Km
- 2) 엔진 및 동력전달장치의 부품

엔진	엔진 주요부품 36개월 또는 60,000km 보증	엔진 일반부품 24개월 또는 40,000km 보증
	<input type="checkbox"/> 실린더 헤드와 그 내부 부품 <input type="checkbox"/> 실린더 블록과 그 내부 부품 <input type="checkbox"/> 밸브장치와 구성부품 <input type="checkbox"/> 흡기/배기 매니홀드 <input type="checkbox"/> 플라이 휠/플라이 휠 하우징 <input type="checkbox"/> 오일펌프, 워터펌프 <input type="checkbox"/> 오일 릴리프 밸브/체크 밸브 <input type="checkbox"/> 오일쿨러/각종 오일 제어 밸브 <input type="checkbox"/> 각종 엔진 내부가asket 및 실류 (Head Gasket, FWH Gasket, TGC Gasket, O/P & Pipe Gasket 등)	<input type="checkbox"/> 전장품 일체 - 예열장치/각종 전기제어장치 - Cable 및 배선류 - Switch 류/Relay/점화 Coil <input type="checkbox"/> Pipe 및 Hose 류 <input type="checkbox"/> 스타트 모터 <input type="checkbox"/> 에어 콤프레셔 <input type="checkbox"/> 파워 스티어링 펌프 <input type="checkbox"/> 냉각장치(라디에이터)
변속기 추진축	동력전달장치 및 차축 36개월 또는 60,000km 보증	동력전달장치 및 차축 24개월 또는 40,000km 보증
	<input type="checkbox"/> 자동변속기 및 오일쿨러 <input type="checkbox"/> 추진축과 관련부품	<input type="checkbox"/> 변속기 조작 장치 <input type="checkbox"/> 변속기 부착 전장품
앞, 뒤 차축	<input type="checkbox"/> 차동장치 및 액슬 하우징 <input type="checkbox"/> 액슬 축	<input type="checkbox"/> 현가, 제동, 조향장치의 부품 <input type="checkbox"/> 휠 허브, 너클, 킹핀, 베어링, 볼조인트 등 앞, 뒤 차축 관련 부품 <input type="checkbox"/> 오일씰과 가스켓류

- 3) 냉난방장치: 24개월 또는 40,000Km  
4) 휠체어 램프 : 24개월 또는 80,000Km  
5) CNG 관련 부품: 24개월 또는 200,000Km

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 전자제어장치(ECM), ICM | <input type="checkbox"/> 열교환기            |
| <input type="checkbox"/> 스로틀바디, 믹서        | <input type="checkbox"/> FMV, HPLO, LPLO |
| <input type="checkbox"/> 가스레귤레이터          | <input type="checkbox"/> 가스 써모 스타트       |
| <input type="checkbox"/> 에어 압력 조절기        | <input type="checkbox"/> 컨트롤 솔레노이드       |
| <input type="checkbox"/> 배기계통 센서 류        | <input type="checkbox"/> 연료계통 센서 류       |

- 6) 배출가스 보증기간 및 관련부품  
가. 보증기간(대기환경보전법 시행규칙 관련)

사용 연료	보증기간 (하기 나항 관련 부품)
가스	24 개월 또는 160,000 Km

나. 배출가스 관련부품(대기환경보전법 시행규칙 관련)

장치별 구분	배출가스 관련부품	제조사 부품명
1. 배출가스 전환장치 (Exhaust Gas Conversion System)	산소감지기(Oxygen Sensor), 정화용촉매(Catalytic Converter), 매연포집필터(Particulate Trap), 선택적환원촉매장치 [SCR system including dosing module(요소분사기), Supply module (요소분사펌프 및 제어장치)], 질소산화물저감촉매 (De-NOx Catalyste, NOx Trap), 재생용가열기(Regenerative Heater)	배기관산소센서(UEGO Sensor) 산화촉매 (Oxidation Catalyst) 해당사항 없음 선택적환원촉매장치(SCR Catalyst with Dosing Module) 요소수분사펌프(Supply module), DCU(Dosing Control Unit)  선택적환원촉매(SCR Catalyst)  해당사항 없음
2. 배출가스 재순환장치(Exhaust Gas Recirculation : EGR)	EGR밸브, EGR제어용 서모밸브 (EGR Control Thermo Valve), EGR 쿨러(Cooler)	해당사항 없음
3. 연료증발가스방지장치(Evaporative Emission Control System)	정화조절밸브(Purge Control Valve), 증기 저장 캐니스터와 필터(Vapor Storage Canister and Filter)	해당사항 없음
4. 블로바이가스 환원장치 (Positive Crankcase Ventilation : PCV)	PCV밸브	브리더(Breather)
5. 2차공기분사장치 (Air Injection System)	공기펌프(Air Pump), 리드밸브(Reed Valve)	해당사항 없음
6. 연료공급장치 (Fuel Metering System)	전자제어장치(Electronic Control Unit : ECU), 스로틀포지션센서(Throttle Position Sensor), 대기압센서(Manifold Absolute Pressure Sensor), 기화기(Carburetor, Vaprizor), 혼합기(Mixture), 연료분사기(Fuel Injector), 연료압력조절기(Fuel Pressure Regulator), 냉각수온센서(Water Temperature Sensor), 연료펌프(Fuel Pump), 공회전속도제어장치(Idle speed control system)	ECU  스로틀포지션센서(Throttle Position Sensor) 절대압센서(Manifold Absolute Pressure Sensor) 해당사항 없음 CNG 믹서 (Fuel Mixer) 연료분사기(Fuel Injector), 연료압력조절기 (Fuel Pressure Regulator) 냉각수온도센서 (Coolant Temperature Sensor) 해당사항 없음 해당사항 없음
7. 점화장치 (Ignition System)	점화장치의 디스트리뷰터 (Distributor). 다만, 로더 및 캡 제외.	점화 코일(Ignition Coil)

<p>8. 배출가스 자기진단장치(On Board Diagnostics)</p>	<p>촉매 감시장치(Catalyst Monitor), 가열식 촉매 감시장치(Heated Catalyste Monitor), 실화 감시장치(Misfire Monitor), 증발가스계통 감시장치(Evaporative System Monitor), 2차공기 공급계통 감시장치(Secondary Air System Monitor), 에어컨계통 감시장치(Air Conditioning System Refrigerant Monitor), 연료계통 감시장치(Fuel System Monitor), 산소센서 감시장치(Oxygen Sensor Monitor), 배기관 센서 감시장치(Exhaust Gas Sensor Monitor), 배기가스 재순환계통 감시장치(Exhaust Gas Recirculation System Monitor), 블로바이가스 환원계통 감시장치(Positive Crankcase Ventilation System Monitor), 서모스태트 감시장치(Thermostat Monitor), 엔진냉각계통 감시장치(Engine Cooling System Monitor), 저온시동 배출가스 저감기술 감시장치(Cold Start Emission Reduction Strategy Monitor), 가변밸브타이밍 계통 감시장치(Variable Valve Timing Monitor), 직접오존저감장치(Direct Ozone Reduction System Monitor), 기타 감시장치(Comprehensive Component Monitor)</p>	<p>해당사항 없음 해당사항 없음 해당사항 없음 해당사항 없음 해당사항 없음 연료계통 감시장치(Fuel System Monitor) 산소센서 감시장치(Oxygen Sensor Monitor) 배기관 센서 감시장치(Exhaust Gas Sensor Monitor) 해당사항 없음 해당사항 없음 해당사항 없음 엔진냉각계통 감시장치(Engine Cooling System Monitor) 해당사항 없음 해당사항 없음 해당사항 없음 해당사항 없음</p>
<p>9. 흡기장치(Air Induction System)</p>	<p>터보차저(Turbocharger, wastergate, pop-off 포함) 바이패스 밸브(by-pass valves), 덕팅(ducting), 인터쿨러(Intercooler), 흡기매니폴드(Intake manifold)</p>	<p>터보차저(Turbocharger) 해당사항없음 덕팅(ducting) 인터쿨러(Intercooler) 흡기매니폴드(Intake manifold)</p>

#### 4. 보증에서 제외되는 사항

보증기간 이내라도 아래 사항에 해당되는 경우에는 보증하여 드리지 않습니다.

- 1) 정상적인 자동차의 관리를 위해 필요한 제반 사항 즉 연료계통청소, 전차륜정렬, 휠 밸런스, 엔진튜업, 브레이크 점검 및 조정, 기타 자동차 주기 점검표에 의해 정기적으로 실시해야 할 점검
- 2) 자동차 운행에 소요되는 일반소모품 즉 점화플러그, 필터류, 고무부품류, 클러치디스크, 벨트 류, 브레이크라이닝, 와이퍼블레이드, 전구류, 휴즈류, 유류 등 차량의 정상적인 유지를 위해 정기적인 교환을 필요로 하는 부품류
- 3) 자동차의 성능에 영향을 주는 변형이나 개조에 의한 고장, 배출가스 정화장치 관련부품의 제거, 변형 및 개조에 의한 고장
- 4) 불량 연료를 사용하여 발생한 고장이나 결함
- 5) 취급설명서에 명시된 차량운행요령 및 주기점검표에 따른 자동차관리를 준수하지 않아 발생한 고장
- 6) 자동차 취급 부주의, 과적, 수리지연, 설계목적 외 사용, 사고 및 천재지변에 의한 고장 또는 결함
- 7) 주행거리계가 고장 또는 변조된 것으로 확인되어 정확한 주행거리를 판별할 수 없는 경우
- 8) 일반적인 품질 및 기능상 영향이 없다고 인정되는 관능적인 이상, 즉 가벼운 소음, 이음, 진동, 잡음, 냄새, 외관, 작동 감각 등
- 9) 저희 회사의 직영정비공장 또는 지정정비공장에서 수리하지 않아 발생한 고장이나, 당사가 지정한 순정부품 또는 유류를 사용하지 않아 발생한 고장
- 10) 보증수리 시 해당 부품대와 공임을 제외한 교통, 숙박, 운휴손실 및 제세공과금등의 제비용

#### 5. 보증수리의 실시

- 1) 본 품질보증서는 저희 회사가 생산 판매하는 자동차에 한하여 신차 출고 시 지급되며, 당사의 회사날인이 있는 경우에만 유효합니다.
- 2) 보증수리 실시장소는 저희 회사 직영정비공장 또는 지정정비 공장에 한하며 사용부품은 저희 회사의 순정부품을 사용합니다.
- 3) 보증수리를 받고자 하실 때에는 해당 차량과 품질보증서를 상기2)항의 정비공장에서 정상근무중인 보증수리담당자에게 제시하여야 합니다.
- 4) 배출가스 관련부품의 보증수리 청구는 배출가스 보증기간에 해당하는 자동차가 자동차 제작자의 잘못으로 운행자동차 배출가스 허용기준이 초과될 경우 또는 배출가스 관련부품이 정상적인 성능을 유지하지 않을 경우 보증수리를 하게 됩니다.


6. 저희 회사는 기 출고된 자동차와 동종의 자동차에 대해 제작상 사양 변경에 따른 설계변경 적용 의무가 없습니다.



## 7. 보증의 계승

보증기간 내에 자동차의 매매, 기증 등으로 인하여 소유자가 변경된 경우에는 잔여 보증기간에 한하여 보증을 받을 수 있으니 해당 자동차에 대한 품질보증서도 필히 인수하셔야 합니다.

- \* 본 품질보증서에 기술된 사항에 대해 해석상의 차이가 있을 경우에는 저희 회사의 판정에 따라 처리합니다.
- \* 저희 회사는 상기 기술한 품질보증사항에 대하여 성실하게 처리해 드리겠으며, 만일 저희 회사의 직영정비공장 또는 지정정비공장에서 보증수리를 받으신 후 불만사항이 있으면 차량을 구입하신 대리점이나 저희 회사 고객센터로 연락하여 주시면 성심껏 지원해드리겠습니다.

에디슨모터스(주) 





# 목 차

## 1. 일반사항

- 1.1 차량식별 표시
- 1.2 외관도 및 내관도
- 1.3 제원표

## 2. 안전을 위하여 지켜야 할 사항

- 2.1 일반사항
- 2.2 운행 전 안전수칙
- 2.3 주행 중 안전수칙
- 2.4 주행 후 안전수칙
- 2.5 차량개조 및 정비 시 주의사항
- 2.6 위험방지 및 기타 주의사항
- 2.7 터보차저 장착차량의 주의사항
- 2.8 압축천연가스(CNG)차량의 취급 시 주의사항

## 3. 각종장치 사용방법

- 3.1 도어개폐
- 3.2 운전석
- 3.3 계기판
- 3.4 각종 스위치
- 3.5 공조장치 및 오디오

## 4. 운행 전 확인사항 및 시동

- 4.1 차량 주행 요령
- 4.2 시동 및 끄기
- 4.3 주행 및 제동장치

## 5. 비상시 응급조치 방법

- 5.1 비상 시 응급조치

## 6. 간단한 점검 및 정비

- 6.1 정기점검
- 6.2 일상점검

## 7. 고장진단과 법규사항

- 7.1 법규사항

1. 차량식별 표시 . . . . . 1-2  
자기 인증 라벨  
엔진번호  
차대번호
  
2. 외관도 및 내관도 . . . . . 1-3  
외관도(전면, 후면)  
운전자석 주변배치도
  
3. 제원표 . . . . . 1-7  
압축천연가스(CNG) 차량

---

## 자기 인증 라벨

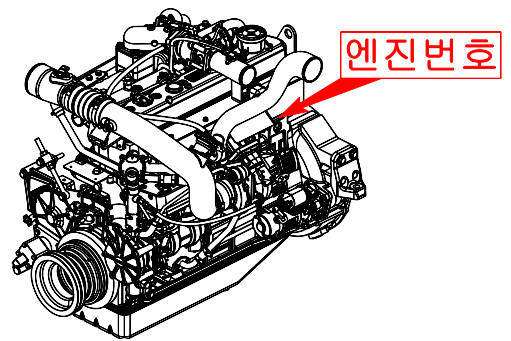
차량의 기본정보를 포함한 명판으로서, 출입문 앞 이너 플레이트에 부착되어 있습니다.



---

## 엔진번호

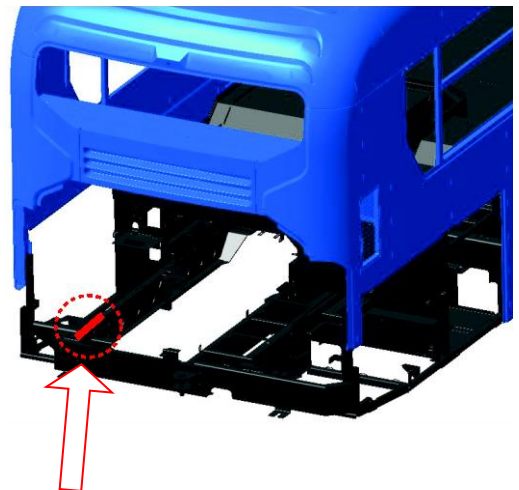
엔진 고유번호의 위치는 엔진 우측 블록에 새겨져 있습니다.



---

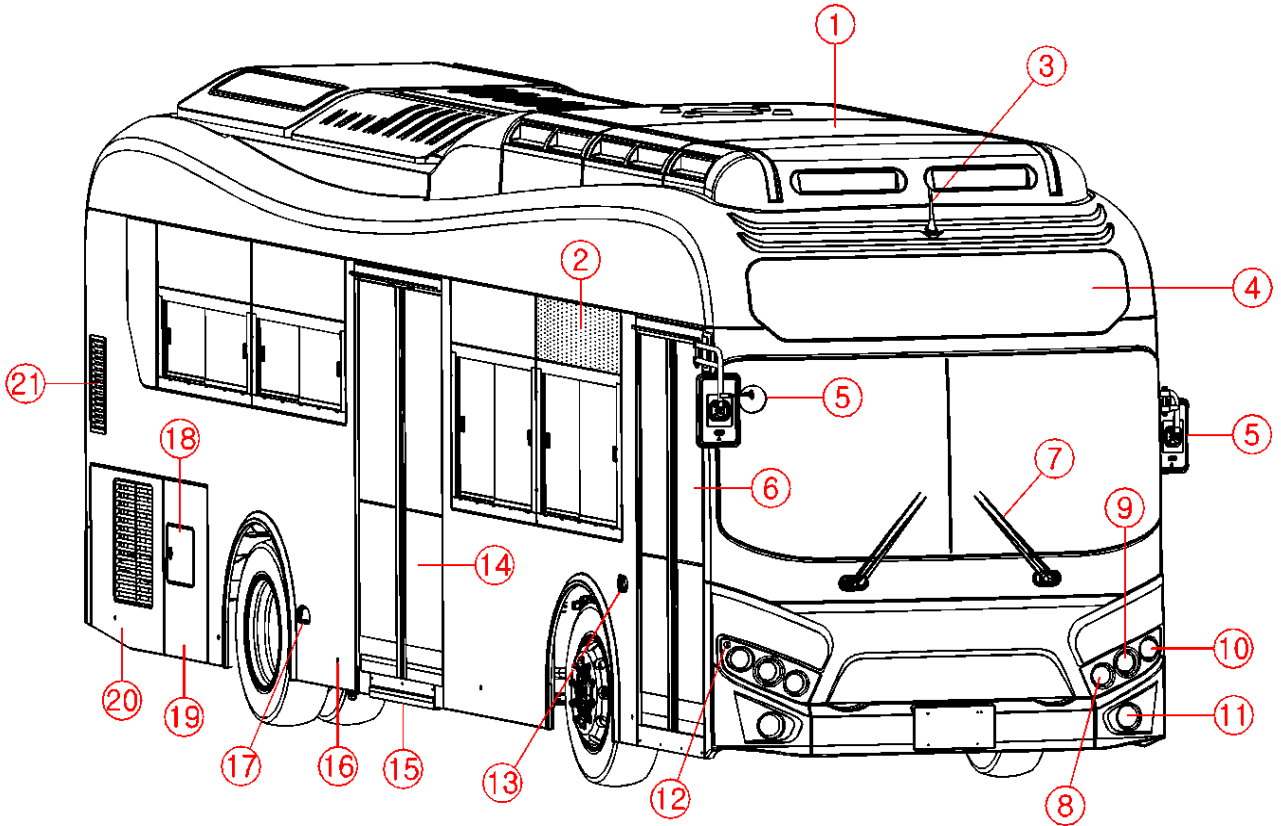
## 차대번호

차대 각자 번호는 엔진룸 내 좌측 메인 프레임 상단에 타각되어 있습니다.



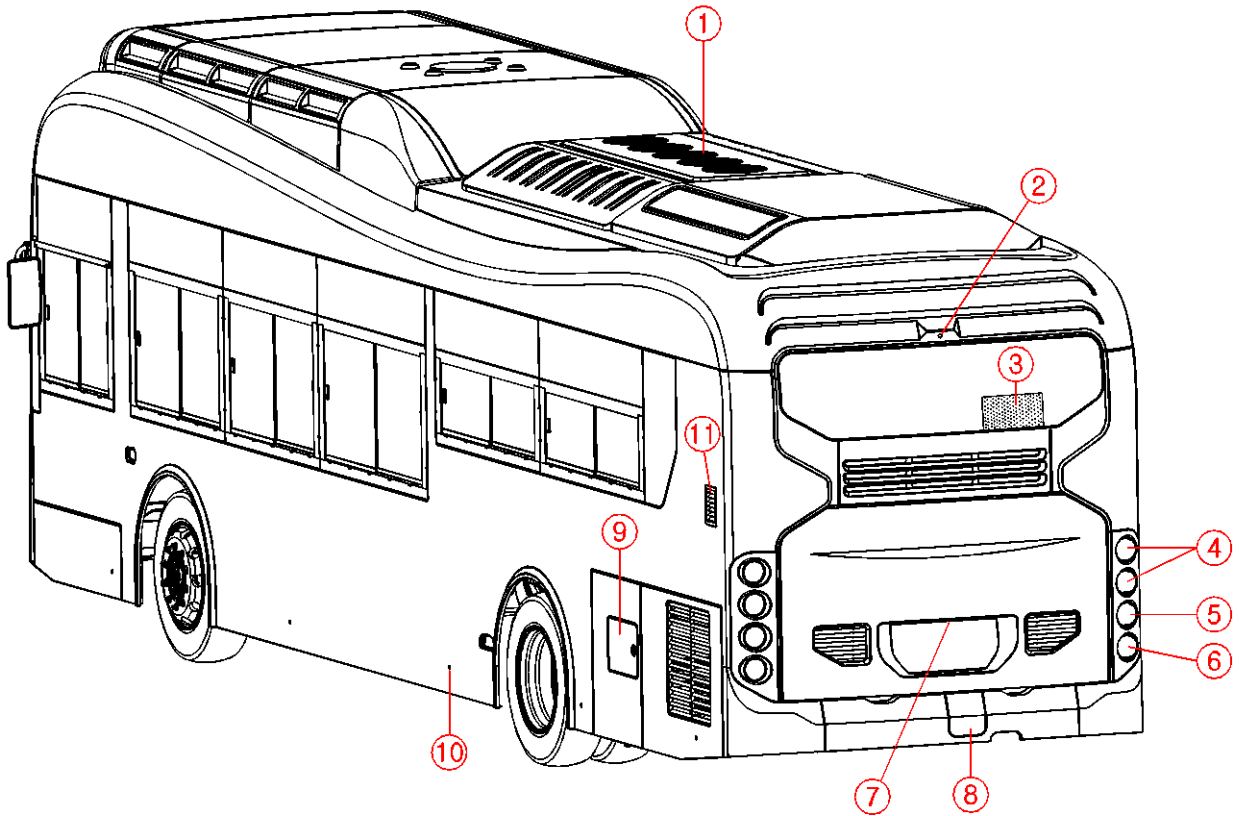
## 2. 외관도 및 내관도

### 외관도(전면)



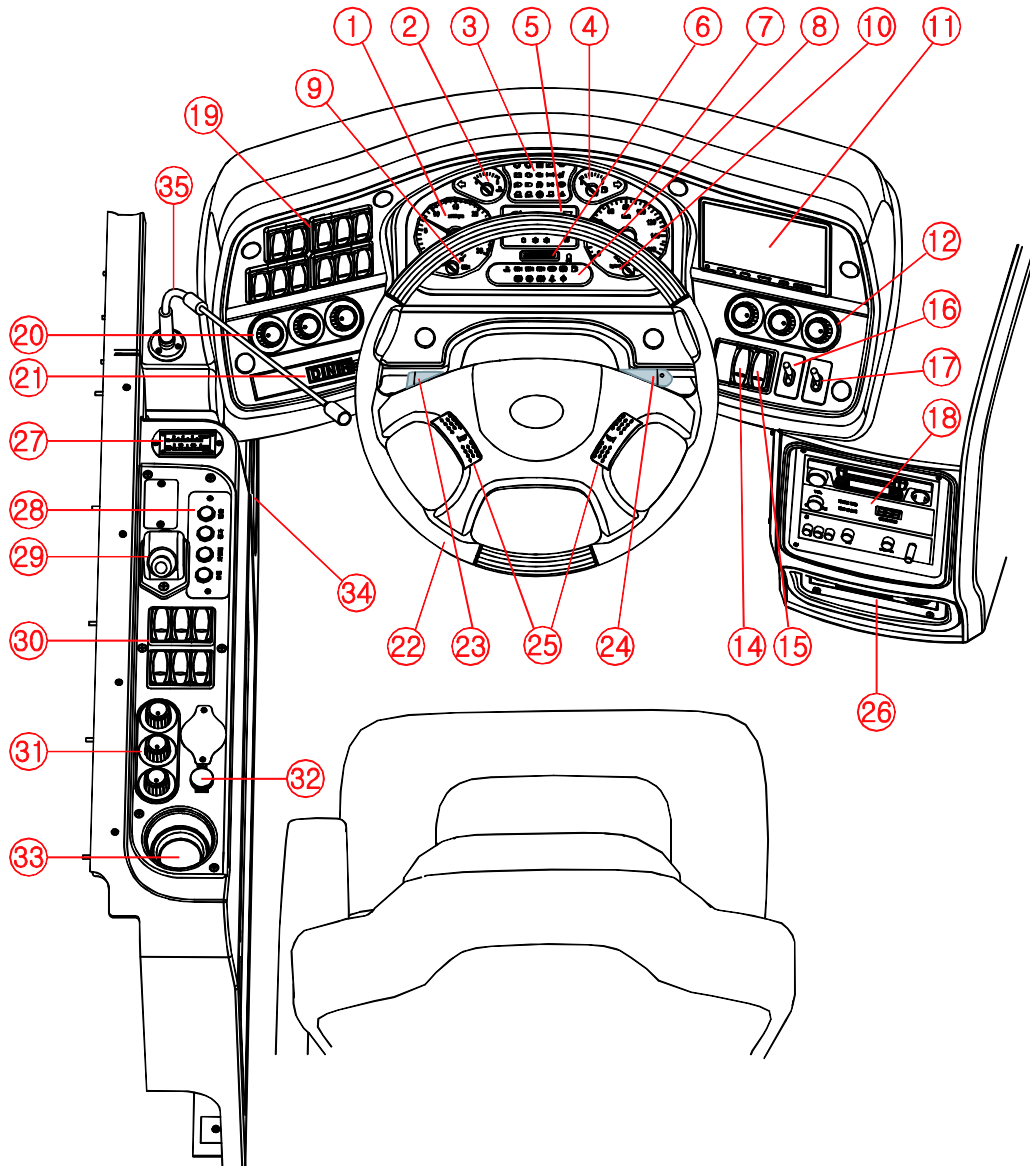
- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. CNG탱크       | 12.앞문 개폐 키홀      |
| 2. 행선지표지판(옆)   | 13.방향지시등(측면)     |
| 3. 안테나         | 14.중문            |
| 4. 행선지표지판(앞)   | 15.휠체어램프         |
| 5. 후사경         | 16.옆면표시등/옆면반사기   |
| 6. 앞문          | 17.노견등           |
| 7. 와이퍼         | 18.요소수(UREA) 충전구 |
| 8. 전조등(상향)/차폭등 | 19.사이드 도어1       |
| 9. 전조등(하향)     | 20.사이드 도어2       |
| 10.방향지시등       | 21.공기배출구         |
| 11.안개등         |                  |

## 외관도(후면)



- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1. 에어컨              | 7. 번호등          |
| 2. 후방카메라            | 8. 견인고리 커버      |
| 3. 행선지표지판(뒤)        | 9. CNG 연료 주입구   |
| 4. 제동등 / 후미등        | 10. 옆면표시등/옆면반사기 |
| 5. 방향지시등(뒤) / 비상점멸등 | 11. 공기흡입구       |
| 6. 후퇴등 / 후부반사기      |                 |

# 운전자석 주변배치도





- 
1. 엔진RPM미터
  2. 냉각수 온도계
  3. 상단지시램프
  4. 연료계
  5. 공조장치지시램프
  6. 적산거리계
  7. 속도계
  8. 하단지시램프
  9. 공기압력계(앞)
  10. 공기앞력계(뒤)
  11. 모니터7"
  12. 디프로스터 제어패널
  14. IDLE UP스위치
  15. 비상점멸등
  16. 앞문개폐스위치
  17. 중문개폐스위치
  18. 오디오
  19. 스위치류
  20. 에어컨제어패널
  21. 자동변속기선택버튼
  22. 핸들
  23. 방향지시등 및 전조등레버
  24. 와이퍼조정 및 리타더브레이크 레버
  25. 경음기버튼
  26. 타코그래프
  27. UREA 게이지
  28. 자동안내방송 컨트롤패널
  29. 주차브레이크
  30. 스위치류
  31. 히터 제어패널
  32. 파워아웃렛 24V
  33. 컵홀더
  34. 운전석 스피커
  35. 운전석 마이크

### 3. 제원표

#### 압축천연가스(CNG) 차량

##### 차량 제원

항목	차체 (mm)			윤거 (mm)		오버행 (mm)		축거 (mm)
	전장	전폭	전고	전	후	전	후	
제원	11050	2495	3360	2115	1855	2405	3150	5400

##### 엔진 제원

항목	단위	내용
모델		GL11P (290ps)
형식		4행정 직렬, 수냉식 과급 및 공기냉각방식
총 배기량	CC	11,051
점화순서		1-5-3-6-2-4
점화시기		ECU control
출력	ps/rpm	290 / 2100
토크	kg·m/rpm	115 / 1300
사용윤활유		CD급 이상, SAE 15W40
윤활유 용량	l	20.5 (최대) / 14 (최소)

##### 타이어 제원

타이어 사이즈	휠 사이즈	추천공기압			휠너트 조임 토크( kg·m)
		kg/cm <sup>2</sup>	kPa	psi	
275/70R 22.5-16PR	22.5*8.25	9.14	896	130	62~69

1. **일반사항** . . . . . 2-3
  - 정기점검 및 정비
  - 주행 전 점검사항
  - 신차주행요령
  
2. **운행 전, 안전수칙** . . . . . 2-4
  - 반드시 안전벨트 착용
  - 페달 밑에 장애물 확인
  - 올바른 운전자세
  - 타이어 점검
  - 계기류 및 경고등의 점검
  - 밀폐된 공간에서 차량 워밍업, 점검금지
  
3. **주행 중 안전수칙** . . . . . 2-6
  - 주행 중 시트 및 핸들각도 조정 금지
  - 주행 중 휴대전화 사용금지
  - 도어 개방상태 운행금지
  - 하차 시 주위안전
  - 주행 중 엔진정지 금지
  - 터널 밖이나 다리 위 돌풍 주의
  - 높이제한 주의
  - 교차로나 철도 건널목 건널 때
  
4. **주행 후 안전수칙** . . . . . 2-9
  - 주, 정차 시 배기관 주변 화재위험
  - 주차 시 안전 주의사항

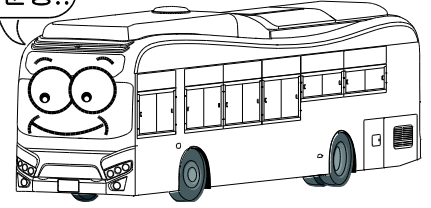
<p><b>5. 차량개조 및 정비 시 주의사항</b> . . . . .</p> <p>차량개조 금지</p> <p>순정(규격)품 이용</p> <p>엔진룸 정비 시 주의사항</p> <p>차체손질</p>	<p>2-10</p>
<p><b>6. 위험방지 및 기타 주의사항</b> . . . . .</p> <p>차내 수면 금지</p> <p>음주, 과로운전 금지</p> <p>인화·폭발성 물질 차내방치 금지</p> <p>소화기 비치</p> <p>어린이는 보호자와 함께</p> <p>승객이 시트에 앉은 후 출발</p> <p>창문 밖으로 손이나 얼굴 등을 내밀지 않도록 주의</p>	<p>2-12</p>
<p><b>7. 터보차저 장착차량의 주의사항</b> . . . . .</p> <p>터보차저</p> <p>주행 전, 후 주의사항</p> <p>관리 요령</p>	<p>2-14</p>
<p><b>8. 압축천연가스(CNG)차량의 취급 시 주의사항</b> . . . . .</p> <p>압축천연가스(CNG)</p> <p>CNG 연료 충전</p> <p>CNG 연료 취급 경고사항</p> <p>가스 누출 점검</p> <p>CNG 버스의 정비 시 주의사항</p> <p>CNG 버스의 사고, 화재 발생 시 대처요령</p> <p>배출가스 제어장치 관련 운전자 안내</p>	<p>2-15</p>

# 1. 일반사항

## 정기점검 및 정비

차량의 성능을 충분히 발휘하고 수명을 연장하기 위하여 정해진 정기점검과 정비를 반드시 지켜주시기 바랍니다.

정기점검!!  
안전운행!!



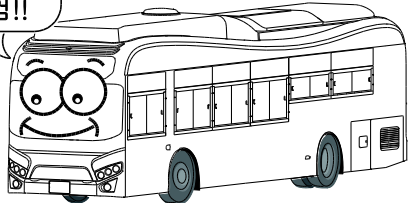
### ※ 주의

잘못된 점검이나 정비 및 부품의 사용은 차량의 성능 및 수명을 저하시킬 수 있으므로 정해진 점검, 정비 규정을 준수하여 주십시오.

## 주행 전 점검사항

안전하고 쾌적한 운행을 위하여 차량운행 전 매일 차량 각 부위의 이상유무를 점검하십시오.

운행전  
점검!!



### 1. 차량 외부에서

- ① 차량주위의 사람이나 장애물 확인
- ② 타이어의 공기압 및 마모상태
- ③ 차량 하부의 누수, 누유 등

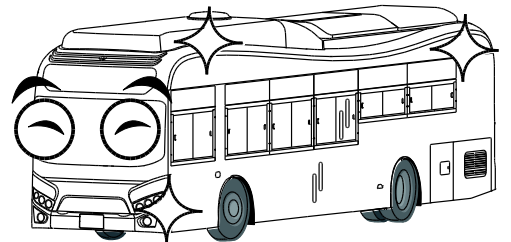
### 2. 차량 내부에서

- ① 연료량, 제동 공기압
- ② 각종 램프 및 방향지시등의 작동상태
- ③ 경음기 및 와이퍼 작동상태

## 신차주행요령

신차출고 후 약 1,000 km 정도의 신차 길들이기 기간에는 다음 사항을 지켜 주십시오.

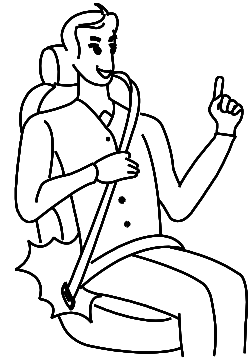
- 엔진시동 후 무부하 상태로 워밍업
- 급발진, 급가속, 급제동은 가능한 삼가
- 항상 지정된 공기압을 유지



## 2. 운행 전, 안전수칙

### 반드시 안전벨트 착용

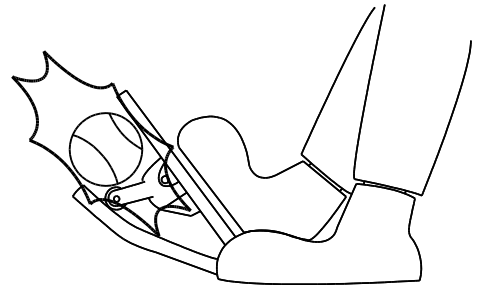
- 차량 운행 전에 반드시 안전벨트를 착용하여 주십시오.
- 안전벨트는 꼬이지 않도록 착용하십시오. 정상적인 작동이 되지 않아 사고 시 신체 보호 효과가 떨어질 수 있습니다.
- 허리부의 벨트는 골반위치에 착용하십시오. 복부에 착용 후 사고 시 강한 복부 압박으로 장파열 등 신체에 위해를 가할 수 있습니다.



### 페달 밑에 장애물 확인

운전석 주위에는 운전 방해가 되는 물건이 없도록 하십시오.

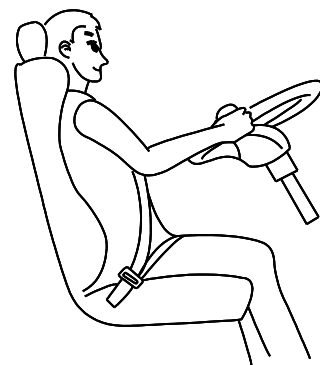
- 강통 등이 페달 밑으로 들어가면 페달조작이 불가능하여 매우 위험합니다.
- 운전석 매트 반드시 바닥에 고정이 되어야 하며, 두껍지 않은 제품을 사용하십시오. 두꺼운 제품을 사용하면 운전조작을 방해하므로 위험합니다.



### 올바른 운전자세

올바른 운전자세는 안전운전의 시작입니다.

- 몸의 중심이 핸들 중심과 정면으로 일치해야 합니다.
- 팔꿈치는 조금 구부리도록 핸들을 잡습니다.
- 등은 펴서 시트 등받이에 붙이고 발로 페달을 충분히 밟을 수 있도록 시트 조정 레버로 조정합니다.
- 헤드레스트는 중앙부가 눈의 높이가 되도록 조정합니다. 헤드레스트를 분리한 채로 운행하면 사고 시 매우 위험합니다.



## 타이어 점검

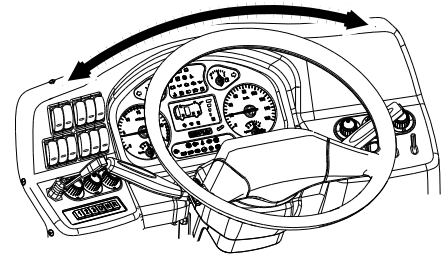
- 타이어의 마모상태를 수시로 확인하십시오.
- 타이어의 공기압은 규정 공기압을 유지하여 주십시오.



## 계기류 및 경고등의 점검

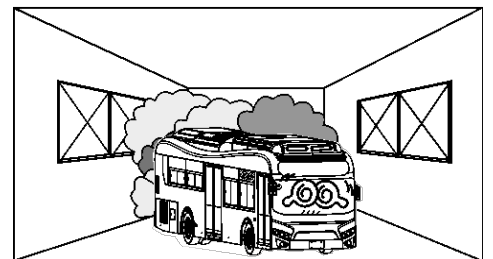
운행 전 계기판의 지시등과 경고등의 정상 작동 여부를 확인하십시오.

이상 발견 시 즉시 운행을 중단하시고 적절한 조치를 취하신 후 당사 정비망의 점검을 받으십시오.



## 밀폐된 공간에서 차량 워밍업, 점검금지

- 밀폐된 공간에 시동을 걸어 놓은 채 있으면 배기가스가 차 안으로 유입돼 배기가스에 중독될 위험이 있습니다.
- 워밍업이나 점검은 반드시 통풍이 잘되는 곳에서 실시하여 주십시오.



### 참고

고속 공회전 워밍업은 연료소모량의 증대뿐만 아니라 엔진에도 좋지 않습니다.

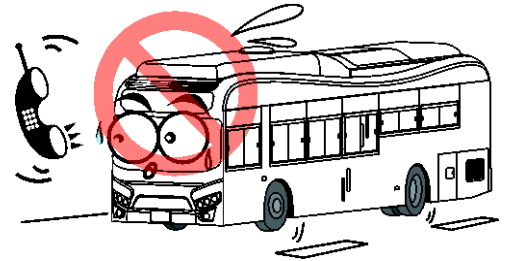
### 3. 주행 중 안전수칙

#### 주행 중 시트 및 핸들각도 조정 금지

좌석 및 핸들각도 조정은 반드시 차량이 정차한 상태에서 실시하십시오. 주행 중 좌석 및 핸들각도 조정은 운전 능력을 잃게 되어 사고를 유발할 수 있습니다.

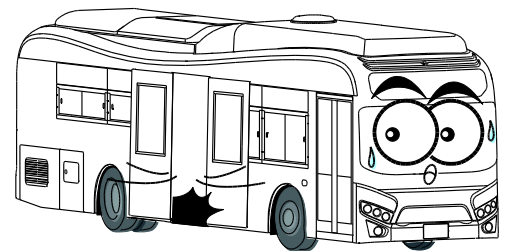
#### 주행 중 휴대전화 사용금지

주행 중 휴대전화의 사용은 주의를 분산시켜 사고의 위험성이 크므로 법적으로 금지되어 있습니다. 반드시 차량을 정차하신 후 휴대전화를 사용하시기 바랍니다.



#### 도어 개방상태 운행금지

승강구 문이 열린 상태로 주행 시 승객이 추락하는 사고가 발생할 수 있습니다. 반드시 브레이크 페달을 밟거나 주차 브레이크로 차량을 고정시킨 상태에서만 도어를 개방하십시오.



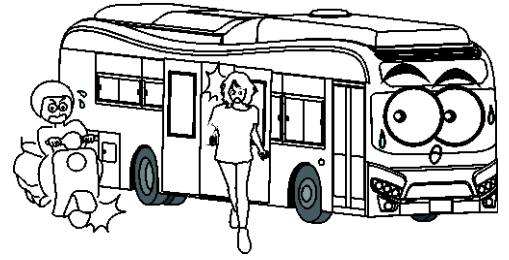
#### ※ 주의

뒷문 승강구가 열린 상태에서는 차량이 출발되지 않도록 가속페달이 작동되지 않습니다.



## 하차 시 주위안전

승객 하차 시 뒤따라오는 오토바이나 주위의 상황에 주의를 기울여 도어를 작동시키기 바랍니다.



## 주행 중 엔진정지 금지

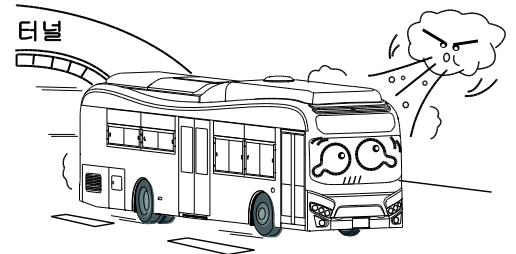
주행 중 시동스위치를 끄면 브레이크의 성능이 저하되고 핸들조작이 불가능해져 매우 위험합니다.

### ☞ 참고

주행 중 만일 엔진이 정지되면 당황하지 말고 브레이크 페달을 밟아 속도를 줄이십시오. 엔진이 정지되면 파워스티어링 펌프가 작동하지 않아 핸들이 무거워지므로 강한 힘으로 핸들을 조작하여 차량을 안전한 곳으로 정차하신 후 점검하십시오.

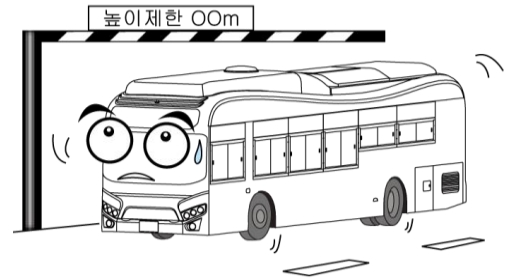
## 터널 밖이나 다리 위 돌풍 주의

터널을 빠져 나올 때나 다리 위를 지날 때는 강풍이나 돌풍이 불어올 수 있으니 감속과 함께 주행방향이나 속도 변화에 신속히 대처하는 운전이 필요합니다.



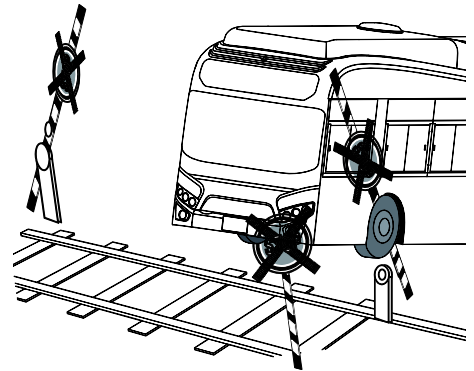
## 높이제한 주의

제원표의 차량 높이를 숙지하시고 높이 제한이 있는 도로의 주행에 주의하십시오.



## 교차로나 철도 건널목 건널 때

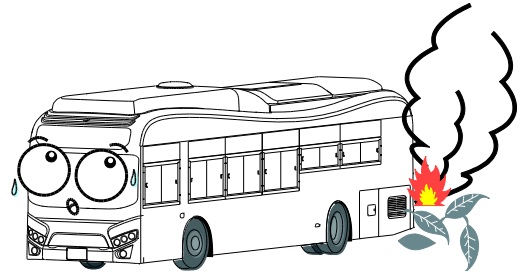
- 교차로나 철도 건널목을 건널 때는 우선 멈추어 안전을 확인한 후 가능한 신속히 빠져 나오십시오.



## 4. 주행 후 안전수칙

### 주, 정차 시 배기관 주변 화재위험

배기관 주변에 연소 되기 쉬운 물질이 있는 곳에 주, 정차 할 경우 배기관의 고온으로 화재 발생의 우려가 있으므로 주, 정차 시 주의 하십시오.

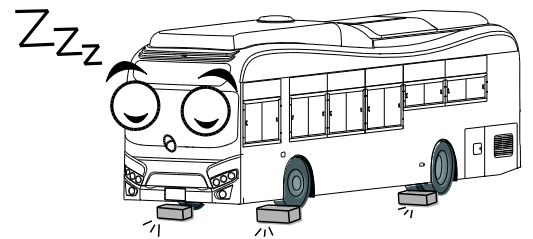


### 주차 시 안전 주의사항

주차는 항상 안전한 곳에, 기어는 “N”을 선택 하시고 반드시 주차 브레이크를 작동시킨 후 점검하여 주십시오. (p4-14 참조)

경사진 길에서는 고임목을 설치 하십시오.

핸들을 주행 반대방향으로 돌려놓으셔야 합니다.



#### ※ 주의

급경사 길에는 주차를 피해주십시오. 예상치 못한 차량의 움직임으로 인해 불의의 사고를 일으킬 수 있습니다.

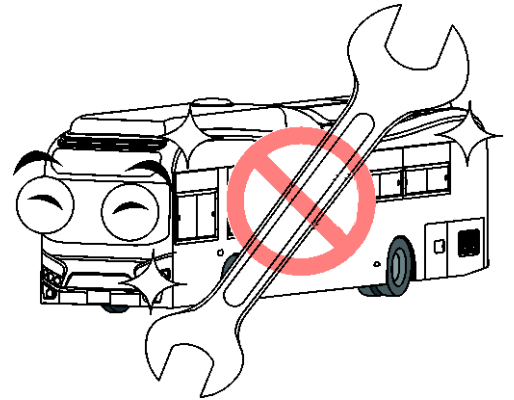
## 5. 차량개조 및 정비 시 주의사항

### 차량개조 금지

차량의 개조는 법령으로 금지되어 있으며, 차량의 성능, 내구성, 안전성에 영향을 줄 수 있을 뿐만 아니라 개조로 인한 문제 발생 시 보증수리 대상에서 제외됩니다.

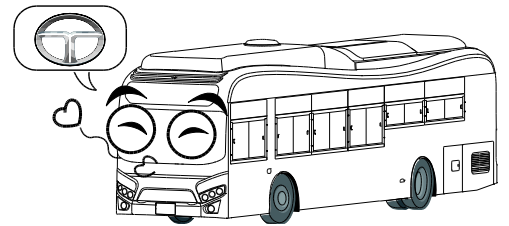
#### ※ 주의

- 비 규격 타이어를 장착할 경우 차체 떨림, 과다연료 소비, 주행성능저하 등의 원인이 될 수 있습니다.
- 각종 전기장치의 추가 장착은 배선손상, 전파장애 및 전기장치 고장이나 화재의 원인이 될 수 있습니다.



### 순정(규격)품 이용

순정부품은 폐사의 엄격한 검사에 합격되어 그 품질이 보증되고 있습니다. 만약 비 규격품 사용으로 인해 발생하는 손실에 대해서는 보증 받으실 수 없습니다.

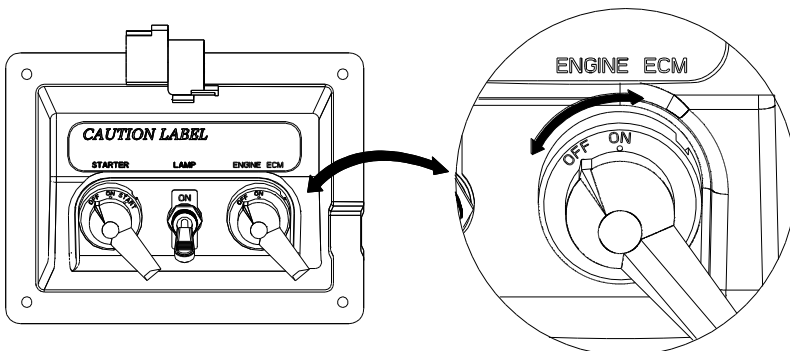
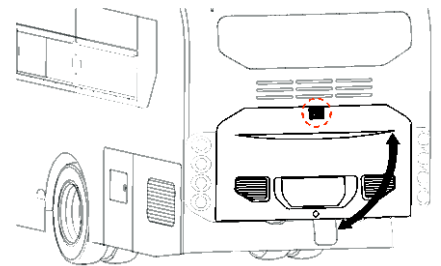


### 엔진룸 정비 시 주의사항

엔진룸 작업 시 각종 기계장치 및 벨트류의 급작스런 회전방지를 위해 반드시 시동 차단 스위치를 작동 후 작업하시기 바랍니다.

#### ☞ 참고

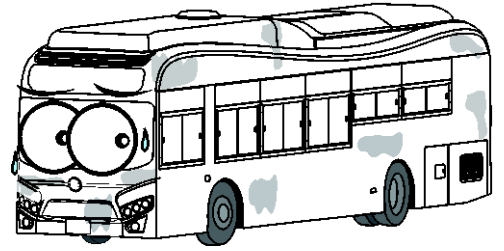
- **ON** 상태 : 시동이 걸림
- **OFF** 상태 : 시동이 걸리지 않음



## 차체손질

다음과 같은 경우에는 차량의 도장면을 손상시키며 차체, 각종 부품 등의 부식을 초래합니다. 반드시 세차해 주십시오.

- 해안지대를 주행한 경우
- 콜타르, 매연, 새의 배설물 등이 부착된 경우
- 동결방지제를 뿌린 도로를 주행한 경우
- 먼지나 진흙으로 오염된 경우
- 장기간 주차를 했을 경우



### ※ 주의

- 전기장치에 물이 침투하면 장치의 오작동이 발생할 수 있습니다.
- 겨울철에는 키 홀이나 고무부품이 동결되어 작동이 안될 수 있으므로 물기를 완전히 제거해 주십시오.
- 에어컨리너 흡입구 부근에는 물이 들어가지 않도록 하십시오.

### 세차 방법

- 도어나 창문 등을 닫아 주십시오.
- 차량의 하부 및 휠더 안을 고압의 물을 이용해서 세차합니다.
- 스폰지 등으로 가볍게 문질러 오물을 제거합니다.
- 오물이 심한 경우에는 세제를 사용하십시오.
- 세제를 이용하여 세차를 할 경우 세제의 주의사항을 읽어보신 후 사용하시고, 가정용 중성세제는 변색을 일으킬 수 있습니다.
- 맑은 물로 세제를 완전히 세척하시고 물기를 완전히 제거하여 주십시오.

## 6. 위험방지 및 기타 주의사항

### 차내 수면 금지

#### 경고

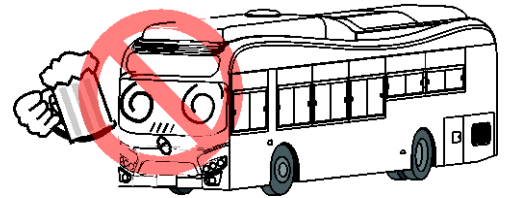
장기간 주차 혹은 정차 중에 창문을 닫은 상태에서 차 안에 계시거나 수면을 취하지 마십시오. 특히 에어컨이나 히터를 작동한 상태에서 밀폐된 차 안에 오래 있을 경우 차내 산소부족으로 인하여 질식할 수 있으므로 대단히 위험합니다.

### 음주, 과로운전 금지

휴식 없이 장시간 운전 할 경우에는 졸음운전의 위험이 있어 대단히 위험합니다. 안전을 위해 휴식을 취해 주십시오.

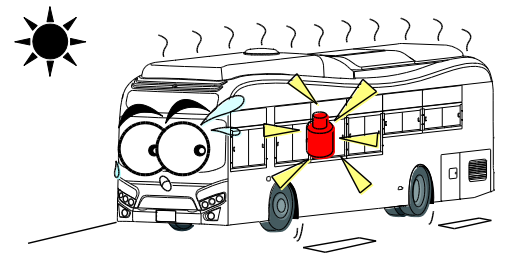
#### 경고

음주운전은 절대로 하지 마십시오. 음주는 운전자의 판단과 근육조절을 저하시키며, 반사신경에 영향을 미쳐 운전자뿐만 아니라 승객 및 가족, 상대차량 운전자의 생명을 위협할 수 있습니다.



### 인화·폭발성 물질 차내방치 금지

실내온도 상승 조건에는 인화·폭발성 물질(가스라이터, 스프레이, 부탄가스 등)을 보관하지 마십시오. 폭발 및 화재의 위험이 있습니다.



## 소화기 비치

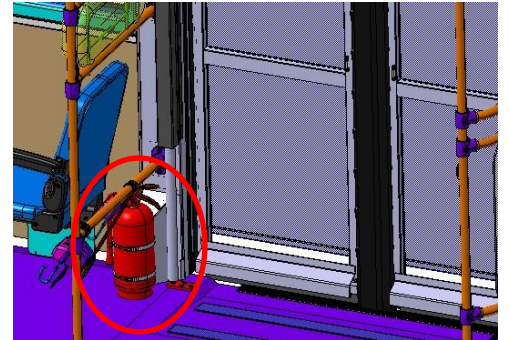
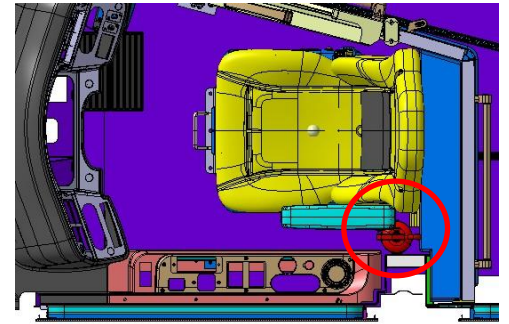
소화기는 화재 발생시 운전자가 즉시 사용할 수 있어야 합니다. 반드시 항상 지정된 위치에 비치하십시오.

- ※ 좌측 : 운전석 좌측 하단(1.5Kg),  
우측 : 중문 좌측 하단(3.3Kg)

### ☞ 참고

#### 소화기 사용요령

- ① 바람을 등지고 소화기의 안전핀을 제거하십시오.
- ② 소화기 노즐을 화재발생 부위로 향하여 주십시오.
- ③ 소화기 손잡이를 움켜쥐고 빗자루로 쓸듯이 방사하십시오.



## 어린이는 보호자와 함께

차에서 떠날 때는 어린이를 혼자 남겨두지 마십시오.

차 안의 장비를 만져 불의의 사고가 발생할 수 있습니다. 또한 여름철에는 차내의 온도가 급상승하고 겨울철에는 추워지므로 매우 위험합니다.

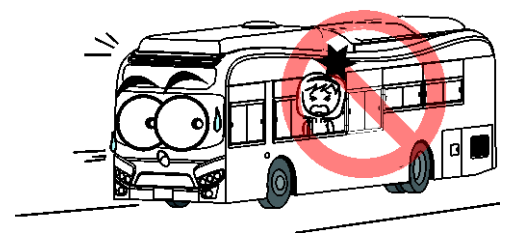


## 승객이 시트에 앉은 후 출발

승객이 반드시 시트에 앉거나 안전손잡이를 잡은 후 출발하십시오. 안전사고가 일어날 수 있으며, 급 제동 시 매우 위험합니다.

## 창문 밖으로 손이나 얼굴 등을 내밀지 않도록 주의

도어나 유리창 밖으로 손이나 얼굴 등을 내밀지 않도록 주의하여 주십시오.



## 7. 터보차저 장착차량의 주의사항

---

### 터보차저

TCI (Turbo Charger Intercooler) 엔진은 엔진의 흡입공기를 압축시켜 강제로 높은 밀도의 흡기를 공급하는 터보차저와 압축된 고온의 공기를 냉각시켜 충전효율 (실린더에 공급되는 흡기의 밀도)을 향상시키는 흡기 냉각기인 인터쿨러를 함께 장착한 엔진을 의미하며 일반엔진보다 고출력, 고성능을 발휘 합니다.

---

### 주행 전, 후 주의사항

- 터보차저는 고속으로 회전(약 5만~20만rpm)하는 관계로 엔진 오일 공급이 늦어지거나 부족하게 되면 베어링 등의 손상을 가져올 수 있으므로 시동요령 및 주행 전, 후 관리 사항을 준수하여 주십시오.
- 시동 후 바로 주행하지 마십시오. 3분 이상 공회전 후 엔진 윤활부에 오일이 충분히 공급된 후 주행하십시오.
- 주행 후 바로 시동을 끄지 마십시오. 엔진을 급정지 시키면 배기가스 및 오일의 고온으로 인하여 터보차저의 윤활부가 고착될 수 있으므로 약 5분 정도 공회전 시킨 후 시동을 끄십시오.
- 터보차저는 공기중의 이물질, 엔진오일의 오염에 상당히 민감하므로 관리에 만전을 기하여 주시기 바랍니다.

---

### 관리 요령

- 에어클리너 엘리먼트를 수시로 청소 및 교환하여 주십시오. 이물질 흡입으로 터보차저의 압축기 날개 및 구동부분의 마모나 손상이 될 수 있습니다.
- 규격 엔진오일 및 오일필터를 사용하시고, 교환주기를 지켜주십시오.



## 8. 압축천연가스(CNG)차량의 취급 시 주의사항

### 압축천연가스(CNG)

- 압축천연가스(Compressed Natural Gas)
  - 천연가스를 고압으로 압축하여 고압 압력 용기에 저장한 기체상태의 연료입니다.
- 압축천연가스의 성분 및 특징
  - 압축천연가스는 공기보다 가볍기 때문에 누출한 가스가 낮은 곳에 체류하지 않고 빠르게 확산됩니다. 상온에서는 기체 상태이며, 이를 고압으로 가압시켜 저장하여 버스의 연료로 사용합니다.

### CNG 연료 충전

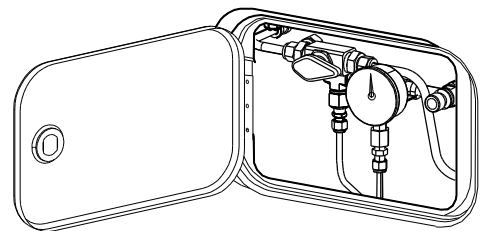
계기판의 연료충전 램프가 점등되면 (가스 압력 30bar이하)가스의 충전이 필요합니다.

가스 충전 시에는 반드시 시동을 끈 후 주차 브레이크로 차량을 고정시키고 차량 내 승객이 없는 상태에서 충전을 하십시오.

시동이 걸린 상태에서는 충전이 되지 않습니다.

(최대 210kgf/cm<sup>2</sup>, 약3,000PS)

주입이 완료되면 충전도어의 닫힌 상태를 운전자가 직접 확인하십시오.



#### ※ 주의

가스압력이 30bar 이하에서는 가스 연료량의 부족으로 엔진의 출력이 낮아지므로 정상적인 운행이 불가능합니다.

### CNG 연료 취급 경고사항

#### ⚠경고

- 압축천연가스 버스는 고압의 가스연료를 사용하므로 담배를 피우거나 다른 발화원인 물질 혹은 화기를 접근시키지 마십시오. 가스 누출 시 화재사고의 위험이 있습니다.
- 차량에 충전되는 가스는 고압으로 압력 용기에 저장하여 사용하므로 가스 누출 시에는 고압가스의 급격한 압력팽창으로 주위의 온도가 급강하 하여 직접 피부에 접촉 시에는 동상이나 부상을 유발할 수 있습니다.
- 만일 차량에서 가스누출에 의한 냄새가 발생하면 주위의 화재원인을 제거하고 전기장치의 작동을 피하고 주위를 환기시키십시오.
- 차량의 가스누출 혹은 점검, 정비를 위해 차량을 작업 시에는 반드시 본 취급설명서의 내용을 숙지하시어 정확한 작업순서에 의해서 작업을 하십시오. 미 준수 시 사고를 유발하여 인체의 부상, 인명에 심각한 위험이 있습니다.

## 가스 누출 점검

1개월에 1회 이상 검진기 및 비눗물을 사용하여 실린더, 용기밸브, 연결 부위 등의 가스 누출 여부를 확인합니다. 특히 차량의 접촉 부위는 진동이 심하므로 운행 전 후 수시로 점검하여 주십시오.

## CNG 버스의 정비 시 주의사항

엔진정비 및 가스필터 교환, 연료라인정비 시에는 수동차단밸브를 잠금 위치에 두고 각각의 가스용기 밸브를 잠근 후 엔진시동을 걸어 배관 내 가스를 모두 소진시켜 반드시 엔진이 자동적으로 정지된 후 계기판 가스 압력게이지가 “0”으로 떨어진 상태에서 작업해야 합니다.

### ※ 주의

- 시동이 걸린 상태에서는 엔진오일 라인, 냉각수 라인, 가스 연료라인 등의 파이프나 호스를 조이거나 풀지 마십시오.
- 차량에 별도의 전기장치를 장착하고자 할 때는 압축천연가스과 관련된 부품의 전기배선을 이용하지 마십시오.

### ⚠ 경고

본 차량의 연료라인은 최대 **210Kgf/cm<sup>2</sup>** 의 고압가스 연료를 사용하므로 임의의 부품 탈거 및 분해 시 인명 및 신체에 심각한 부상을 초래할 수 있으므로 반드시 규정된 정확한 작업순서에 의해 연료라인에 남아있는 가스의 압력을 완전히 제거 후 작업해야 합니다.

## CNG 버스의 사고 화재 발생 시 대처요령

- 교통사고로 차량의 차체가 파손되었을 때는 즉시 시동을 끄고 메인 스위치와 비상 연료차단 스위치를 끄고 승객을 대피시키십시오.
- 연료라인의 수동차단밸브를 잠그십시오.
- 사고에 대한 신고 및 부상자를 안전한 곳으로 이동시키고 가스 누출부위를 점검하십시오.

### ☞ 참고

가스 누출량이 많은 부위는 급격한 압력팽창으로 주위의 온도가 저하되어 누출부위에 서리현상이 발생합니다.

### ☞ 참고

차량에는 화재사고에 대비하여 각 가스용기에 압력 릴리프 밸브가 장착되어 있어 밸브 주변의 온도가 올라가면 압력 릴리프 밸브 하단의 연납이 녹으면서 가스용기의 가스를 별도 파이프 배관으로 배출시켜 폭발을 방지합니다.

## 배출가스 제어장치 관련 운전자안내

구분		경고등			
					
		엔진경고등 (황색) Amber	엔진경고등 (적색) DCU1	OBD 경고등 (황색) Mil	운전자경고등 (황색) DCU2
정상 조건	키-온	소등	소등	점등후 점멸	소등
	시동 ON	소등	소등	소등	소등
	시동 OFF	소등	소등	소등	소등
비정상 조건	점등 조건 (발생)	엔진, 후처리 에러 발생시	후처리 에러 발생시	엔진 에러 및 후처리 에러 발생시	유레아 공급 장치 이상 발생시
	소등 조건 (해제)	결함 조건 해제시	결함 조건 해제시	결함 조건 해제시	결함 조건 해제시

### 1) 램프 점등 관련 사항

- 정상 상태 경우 Key on, 엔진 시동 시 경고등 점등은 없음.  
(단, key on 시 OBD 램프의 경우는 수회 동안 자가 점멸, 점등하여 시스템에 이상이 없음을 나타냄.)
- SCR 이상 상태일 경우 아래와 같이 램프 점등(2)항 참조)

### 2) 경고등 점등, 출력 제한, 차속 제한 관련 사항

- 경고등 점등 : 배출가스 제어장치 문제발생시 OBD 램프와 SEL 램프, Driver warning 램프 조합형으로 점등
- 출력 제한 : 최고 출력의 75% 엔진 출력을 제한함.
- 속도 제한 : 최고 시속 20km/h로 차속을 제한함
- 경고등 점등 후 지속적인 주행을 하게 되면 배기가스 저감 장치 손상과 배출가스에 영향을 줄 수 있으므로 진단기 연결 후 점검필요.
- 경고등 점등 후 출력 제한이 걸렸을 경우는 차량 주행성이 원활하지

않고 만차승객 시에는 언덕길에서 위험을 초래 할 수 있으니 즉시 차량 점검 필요.

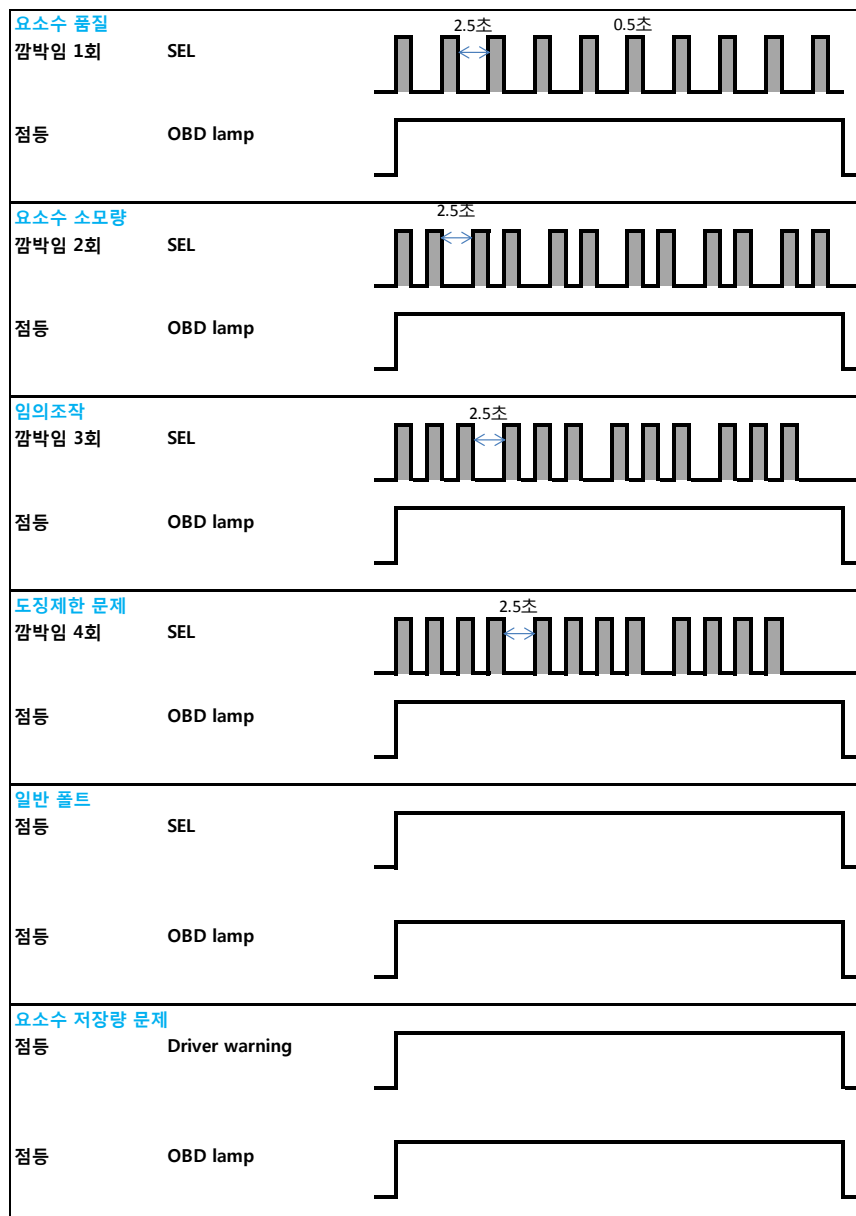
- 출력 제한 후 속도 제한이 걸렸을 경우 도심 주행이라도 승객에 위험을 주거나 관련 부품 손상이 발생 가능성이 있으니 더 이상 주행 금지 후 차량 점검 필요

3) 배출가스 자기 진단장치 규정에 의한 출력 제한 및 속도제한 기능 항목

운전자 경고 및 유도장치 항목	운전자 경고장치 작동	출력제한(1단계)	속도제한(2단계)
부적절한 촉매제 품질	촉매제의 품질이 부적절하다고 진단 또는 확정 및 활성화 오작동 코드 발생시	운전경고장치 작동 후 10시간 이내 미조치 될 경우	운전경고장치 작동 후 20시간 이내 미조치 될 경우
촉매제 소모량 낮음	평균 촉매제 소모량이 설정값 대비 50% 이상 차이가 날 경우 잠재 오작동 코드(10시간 이후에 진단된 경우), 잠재 또는 확정 및 활성화 오작동 코드 발생시	운전경고장치 작동 후 10시간 이내 미조치 될 경우	운전경고장치 작동 후 20시간 이내 미조치 될 경우
촉매제 분사 중단	오작동 코드 작동시	운전경고장치 작동 후 10시간 이내 미조치 될 경우	운전경고장치 작동 후 20시간 이내 미조치 될 경우
운전자의 임의 조작으로 인한 감시장치의 오작동	임의조작으로 인한 감시장치 오작동이 발생한 것으로 감지되어 오작동 코드 발생시	운전경고장치 작동 후 36시간 이내 미조치 될 경우	운전경고장치 작동 후 100시간 이내 미조치 될 경우
촉매제 저장량 감시(Urea Tank Level)	촉매제 저장량이 10% 미만인 경우	촉매제 저장량이 2.5% 미만인 경우	촉매제 탱크가 비어있는 경우

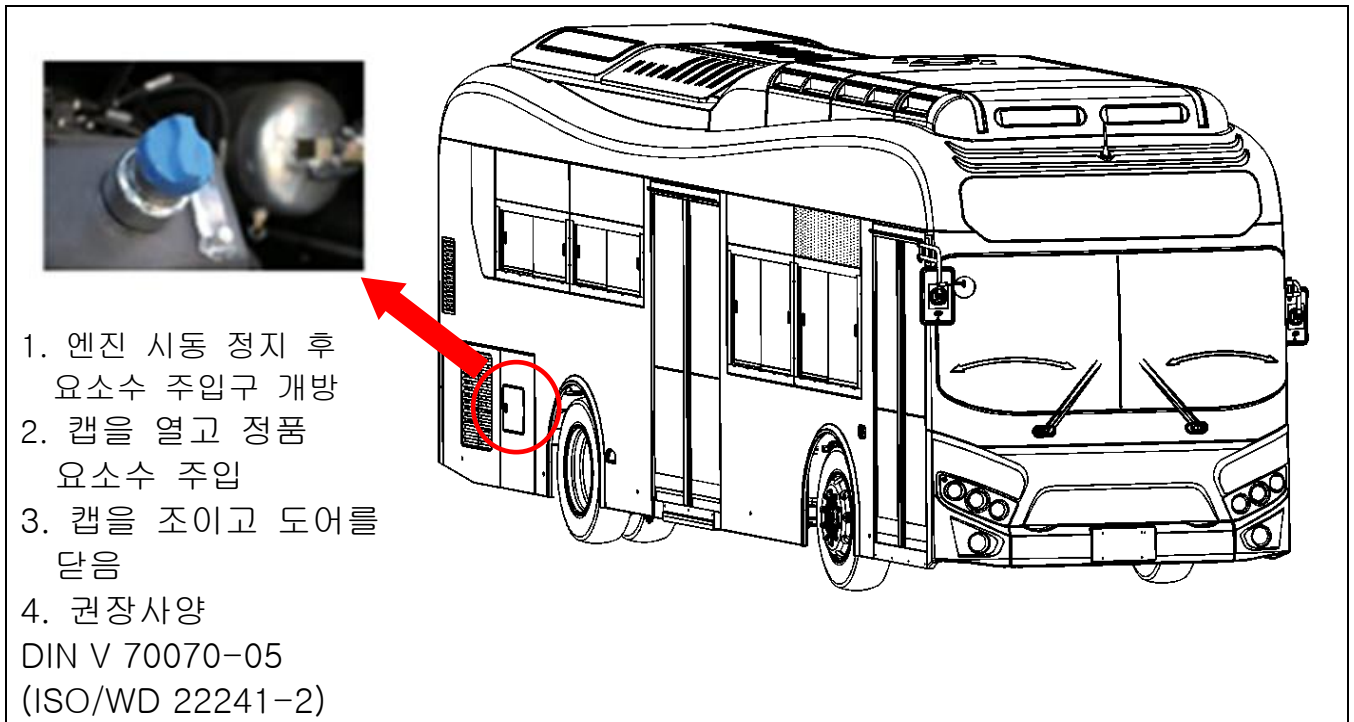
#### 4) SCR 코드 관련 요약 List 및 그룹 정보

차량 사용 lamp	기능	요소수 Level	Dosing 제한 문제	요소수 소모량 이상	요소수 품질	Tampering	온도센서 이상	배기기준 가형 그룹	기타항목
CEL	ECU/DCU fault 표시								ON
SEL	Induce 항목 표시		Blink 4	Blink 2	Blink 1	Blink 3	Blink 3	ON	
Driver warning	DCU fault 표시(유레아)	ON							
MIL(OBD)	OBD 전용	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
Level gauge	Level 표시	Level 지침							



5) 요소수 관련 사항

- 촉매제 재충전 주기 : 요소수 탱크 내 잔량이 10% 이하일 때 운전자경고등이 점등되고, 미 보충 상태로 계속 주행 시 엔진경고등이 점등 되므로, 경고등 점등시 속히 요소수를 보충하시기 바랍니다.
- 촉매제 품질 : 부적합 요소수를 사용할 경우 촉매(머플러)막힘 및 엔진출력 저하가 발생합니다.
- 촉매제 충전 방법



- 촉매제 예상 소모량 : 요소수 소모량은 주행 조건 및 연료소모량에 따라 변동됩니다.(요소수 소모량 참고치 : 연료사용량의 7~9%)

7) 요소수 소모 감소를 위한 조작 행위

SCR 후처리장치는 배출가스 정화 기능을 하는 차량의 필수적인 장치임으로 사용자 임의로 조작하면 배출가스 허용치를 초과할 수 있습니다.  
(예: 차량의 배기관변경, 후처리센서 장치위치변경, 순정품 미사용 등)

---

## 8) 오작동 확인 방법

### ● 오작동 경고등 발생시

#### - 출력에 이상이 없는 경우

정상 주행 후 차량 정비소 복귀 후 진단기 연결, 관련 에러 코드 발생 확인  
관련 발생 조치 상황에 따라 정비 및 부품을 교환합니다.

#### - 출력에 이상이 있는 경우

차량 출력이 75% 이내로 조정되므로 정비소 복귀 후 차량 점검 관련 발생  
조치에 맞게 정비합니다.

#### - 속도가 제한 될 경우

차량 운행이 위험하다고 판단되면 주차 구역으로 이동 후 정비사가 직접 이동  
하여 진단기를 연결하여 에러 코드 소거하고 재발 여부 확인한 뒤 이상이 없  
을 경우, 정비소로 입고하여 차량 정비. 에러 코드를 소거한 뒤에도 오작동  
경고등 및 속도제한이 계속 될 경우 현장 정비를 실시합니다.



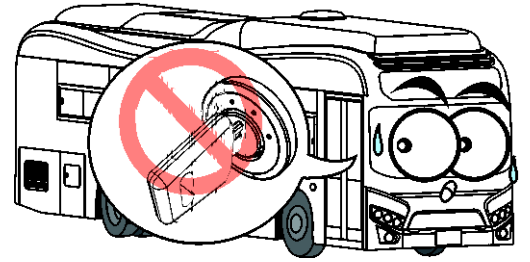
1. 도어개폐 . . . . . 3-3
  - 시동키
  - 출입문 개폐
  - 중문 열림/닫힘
  - 사이드 윈도우 개폐
  - 엔진도어 개폐
  - 운전실 도어 개폐
  - 휠체어 경사판 작동
  - 사이드 엔진 도어 개폐
  - 연료 주입구
  
2. 운전석 . . . . . 3-8
  - 핸들조정 및 경음기 버튼
  - 운전석 시트의 조정
  - 안전벨트
  - 승객석 접이식 보조석
  
3. 계기판 . . . . . 3-15
  - 속도계
  - 공기 압력계
  - 적산거리계
  - 엔진 **RPM** 메타
  - 냉각수 온도계
  - 연료계
  - 요소수(**UREA**) 게이지
  - 엔진오일 압력게이지
  - 타코그래프(**DT-202**)
  - 각종 지시 등 및 경고등

4. 각종 스위치 . . . . .	3-38
스위치 류 배치도	
배터리 메인 스위치	
비상 연료차단 스위치	
안개등 스위치	
행선지등 스위치 (전면, 내부)	
운전석등 스위치	
실내등 스위치	
후사경 열선 스위치	
에어컨 전원 공급 스위치	
아이들 업 스위치	
비상 점멸등 스위치	
레벨링 스위치	
닐링 스위치	
<b>ABS</b> 자기진단 체크 스위치	
푹 리타더 스위치	
휠체어 경사판 스위치	
리타더 브레이크 스위치	
와이퍼 스위치	
와셔액 분사 스위치	
5. 공조장치 및 오디오 . . . . .	3-46
디프로스터	
히터	
에어컨	
환풍기	
오디오	

# 1. 도어개폐

## 시동키

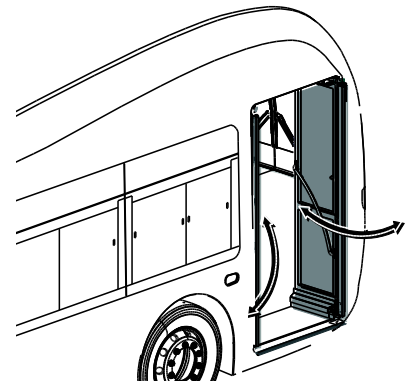
- 키를 차 안에 두고 내리지 마십시오. 차량의 도난 사고나 안전사고의 발생 위험이 있습니다.
- 키를 분실하지 않도록 각별히 유의하시고 비상용 키는 안전한 곳에 보관하십시오.
- 키를 분실하거나 도난 당했을 경우에는 차량 도난을 막기 위해 키세트 전체를 교환해 주십시오.



## 출입문 개폐

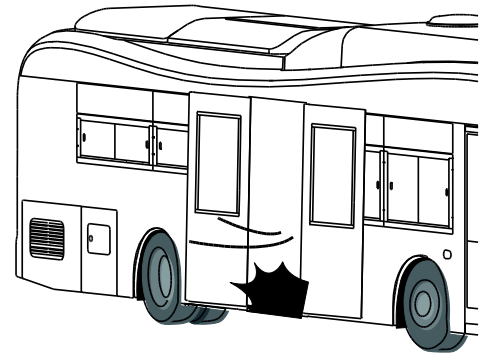
### 앞문 개폐

- 승차 시 앞문 개폐용 키를 이용하여 잠금장치를 해제 후 문을 여시고 실내 스위치를 이용하여 문을 닫으십시오.
- 하차 시 실내 스위치를 이용하여 문을 여시고 개폐용 키를 이용하여 문을 닫으신 후 도어를 잠가 주십시오.



### ※ 주의

- 장시간 자동으로 도어를 열어놓으면 배터리 방전 등의 문제가 있을 수 있습니다. 이때는 개폐레버를 수동으로 하고 열어 놓으십시오.
- 엔진 시동을 끈 상태에서 자동문 개폐조작 반복 시 에어 탱크 압력이 급격히 저하됩니다.
- 장시간 주차 시에는 에어 압력이 떨어져 도어가 자동으로 작동하지 않을 수 있습니다. 이때 손으로 도어가 열릴 수 있으므로 도난 사고에 주의하십시오.



## 앞문 수동개폐

승강구 위쪽에 장착되어 있는 수동 ⇄ 자동전환레버를 수동위치로 돌리시면 승강구문을 손으로 여닫을 수 있고, 자동위치로 돌리시면 승강구문이 운전자에 의해 자동 조작됩니다.

### ☞ 참고

중간도어가 더블 글라이딩 사양일 경우 앞문과 방법이 동일합니다.

### ☞ 참고

수동위치에서 자동위치로 다시 전환 시에는 도어 개폐스위치의 위치(닫힘 또는 열림)와 도어의 상태(닫힘 또는 열림)가 일치하는지 확인하고(일치하지 않을 경우 일치시킴) 전환하시기 바랍니다.

### ⚠ 경고

주행 중 비상벨브는 항상 자동위치에 두시고 비상 시 이 외에는 사용하지 마십시오.  
갑작스런 도어 열림으로 인하여 승객이 사망 또는 부상을 당하는 사고가 발생할 수 있습니다.



## 중문 열림/닫힘

- 실내스위치를 이용하여 도어 스위치를 [열림] 위치로 하면 도어가 열리고 도어 스위치를 [닫힘] 위치로 하면 도어는 닫힙니다.
- 도어를 자동상태로 개폐하기 위해서는 비상밸브 도어 스위치가 [자동] 위치에 있어야 합니다



도어 스위치

## 사이드 윈도우 개폐

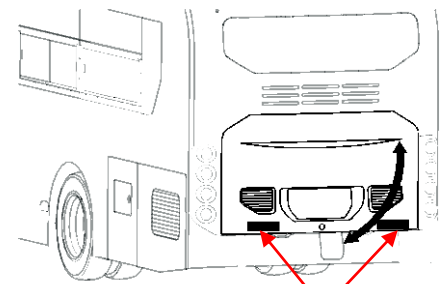
잠금 장치를 해제시킨 후 뒤로 당겨서 열어 주시고, 닫으실 때는 ‘딸깍’소리가 날 때까지 확실히 닫아주십시오.

### ※주의

윈도우가 확실히 닫히지 않을 경우 우천 시 빗물이 차내로 유입될 수 있습니다.

## 엔진도어 개폐

잠금 장치를 해제시킨 후 양손으로 손잡이를 당기면 도어가 천천히 열립니다. 닫을 때는 확실히 닫아주십시오.



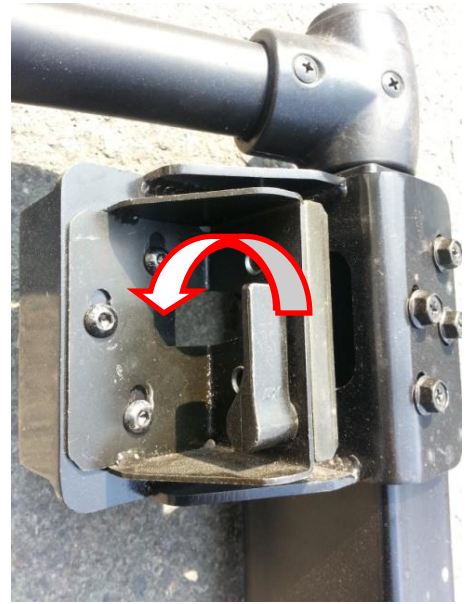
잠금 장치

## 운전실 도어 개폐

도어 안쪽에 있는 레버를 도어 바깥쪽으로 누르면 도어를 열 수 있습니다.

### ※주의

- 주차 또는 정차 시 도어를 여는 경우에는 반드시 도어 주변에 물건 또는 승객이 있는지 확인 후에 열어 주십시오.
- 도어를 완전히 닫은 후에 주행을 시작하시고, 주행 중에는 도어를 열지 마십시오.



운전석 도어 윈도우 스위치를 위 또는 아래로 눌러 주면 윈도우가 위 또는 아래로 작동되며 원하는 위치에서 멈추게 하려면 스위치를 놓아 주십시오.



### 경고

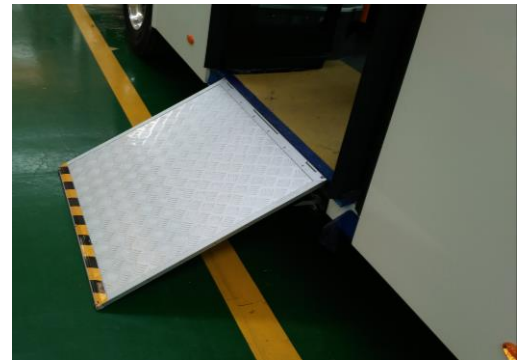
운전 중에는 승객이 운전실 내에 들어 오지 못하게 하고, 운전실 벽과 도어에 기대거나 무리한 힘으로 운전이 방해가 되는 행동을 하지 못하게 주의시켜 주십시오.



## 휠체어 경사판 작동

### 휠체어가 차량으로 승차 시

1. 운전자는 운전석에서 휠체어 램프 메인 스위치를 켜 뒤, 승하차문을 엽니다.
2. 운전자는 휠체어 램프 자동 작동 스위치를 눌러서 램프를 전진시킵니다. 이때, 램프가 전진하는 동안 경고 부저가 울리게 됩니다.
3. 램프가 완전히 전진하고, 램프의 후-끝단부가 자동으로 상승하여 램프가 고정이 되면, 휠체어를 밀어서 승차시키고 휠체어 잠금 장치를 사용하여 휠체어를 고정시킵니다.
4. 휠체어램프 자동 작동 스위치를 눌러서 램프가 완전히 후퇴되도록 합니다.
5. 운전자는 운전석으로 복귀하여 휠체어 램프의 메인 스위치를 끈 뒤, 승하차문을 닫고 나면 버스는 출발할 수 있습니다.



### 휠체어가 차량에서 하차 시

1. 운전자는 운전석에서 휠체어 램프 메인 스위치를 켜 뒤, 승하차문을 엽니다.
2. 운전자는 휠체어 램프 자동 작동 스위치를 눌러서 램프를 전진시킵니다. 이때, 램프가 전진하는 동안 경고 부저가 울리게 됩니다.
3. 램프가 완전히 전진하고, 램프의 후-끝단부가 자동으로 상승하여 램프가 고정이 되면, 휠체어 잠금 장치를 해제하고 휠체어를 밀어서 하차 시킵니다.
4. 휠체어램프 자동 작동 스위치를 눌러서 램프가 완전히 후퇴되도록 합니다.
5. 운전자는 운전석으로 복귀하여 휠체어 램프의 메인 스위치를 끈 뒤, 승하차문을 닫고 나면 버스는 출발할 수 있습니다.

### 수동 조작 작동

만일 전동장치의 고장 또는 다른 원인으로 정상 작동이 불가능한 경우, 휠체어램프 우측에있는 수동레버를 왼쪽으로 돌려 당긴 후 오른쪽으로 돌려 고정시킨 후 작동축을 아래로 눌러주면 아래그림과 같이 수동으로 램프를 전진 또는 후진 시킬 수가 있습니다.

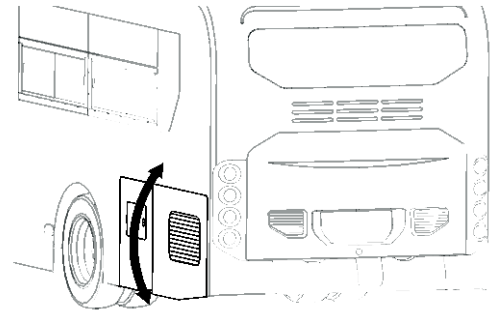


## 사이드 엔진 도어 개폐

키로 잠금 장치를 해제하고 도어의 하단부를 잡고 위로 들어 올리면 열립니다. 닫을 때는 확실히 닫고 잠금 장치를 잠가 주십시오.

### ※ 주의

- 도어를 열 때는 어느 정도만 당기면 스테이뎀퍼에 의해 자동으로 열립니다.
- 도어를 닫고 확실히 잠그지 않으면 주행 중 도어가 열려 사고의 위험이 있습니다.
- 도어를 확실히 고정하지 않으면 갑작스런 도어 닫힘에 의해 부상의 위험이 있으며, 열린 도어의 모서리에 머리 등 신체가 부딪히지 않도록 주의하십시오.

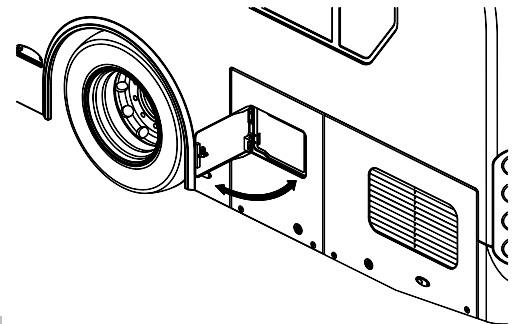


## 연료 주입구

- 지면이 평탄한 곳에서 주차 브레이크로 차량 고정 후 엔진의 시동을 끄십시오.
- 잠금 장치 해제 후 연료 탱크 캡을 열고 반드시 지정된 연료를 보충하십시오.
- 연료 보충 후에는 연료 탱크 캡을 확실히 닫으시고 연료 주입구 도어를 닫습니다.

### ※ 주의

- 지정된 연료 외 불량 연료 및 첨가제 등을 사용하면 엔진의 치명적인 손상이 발생할 수 있으니 반드시 규정된 연료를 사용하십시오.
- 연료 주입 후 캡을 확실히 닫지 않으면 위험하므로 반드시 안전하게 잠겼는지 확인하십시오.
- 차량 외부에 연료를 묻히면 차체 도장 손상의 원인이 됩니다.





## 2. 운전석

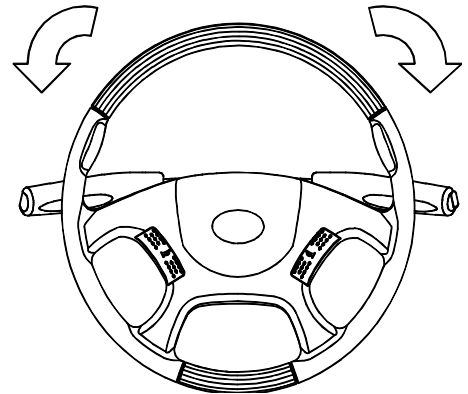
### 핸들조정 및 경음기 버튼

#### 핸들 조작요령

정차 시 핸들을 무리하게 돌리지 마십시오. 타이어 마모와 조향장치 고장의 원인이 됩니다.

#### ※ 주의

정차상태에서 핸들을 돌려 녹킹 상태로 약 10초 이상 경과 시키면 핸들 작동 오일의 온도가 급격히 상승하여 핸들오일 펌프 소착 등의 문제가 발생될 수 있습니다.

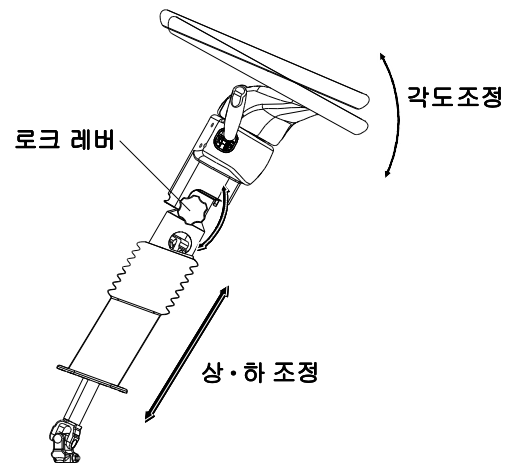


#### 핸들 높이 조정방법

- ① 핸들의 왼쪽 잠금레버를 반시계 방향으로 돌립니다.
- ② 시트에 앉아 핸들을 상-하로 움직여 높이를 조절하고 잠금레버를 돌려 고정합니다.

#### 핸들 각도 조정방법

- ① 핸들의 오른쪽 잠금레버를 반시계 방향으로 돌립니다.
- ② 핸들을 전-후로 움직여 각도를 조정하고 잠금레버를 돌려 고정합니다.



#### ⚠ 경고

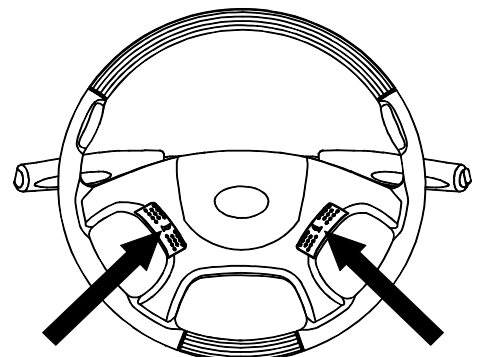
주행 중에는 핸들 각도나 높이를 조정하지 마십시오.  
조정은 반드시 정차상태에서 하십시오.

#### 경음기 버튼

경음기 버튼은 핸들의 중앙 양 사이트에 위치합니다. 돌발 상황이나 위험 발생 시 누르십시오.

#### ※ 주의

경음기 사용은 주위사람들에게 불쾌감을 줄 수 있으므로 사용을 자제하십시오.



## 운전석 시트의 조정



① 시트높이 조절 레버

② 감쇠력 조절 레버

③ 급속 배기 버튼(시트 높이 급하강)

④ 팔걸이 각도 조절 레버

⑤ 시트 쿠션 전후 위치 조절 레버

⑥ 시트 쿠션 상하 각도 조절 레버

⑦ 시트위치 전후 조절 레버

⑧ 등받이 각도 조정 레버

① 시트높이 조절 레버



레버를 작동시켜 운전자가 원하는 높이에 맞게 시트 높이를 조절 후 사용할 수 있습니다.

↑ : 레버 위쪽으로 당기면 시트 높이 올라감

↓ : 레버 아래쪽으로 누르면 시트 높이 내려감

② 감쇠력 조절 레버



주행도로의 여건에 따라 속업쇼버(충격흡수장치)를 원하는 상태로 조절 후 사용할 수 있습니다.

↑ : 레버 위쪽으로 당기면 시트 높이 올라감

↓ : 레버 아래쪽으로 누르면 시트 높이 내려감

③ 급속 배기 버튼(시트 높이 급하강)



버튼을 누르면 급속 배기를 시켜 시트의 높이를 낮추어 하차 시 편의성을 증대 시켜주는 기능을 합니다.

※ 고정식으로 사용 시 버튼을 누르고 운행하십시오.

④ 팔걸이 각도 조절 레버



원형 손잡이를 좌우로 돌려 팔걸이의 위치를 편안하게 조절 후 사용할 수 있습니다.

시계방향 회전 : 팔걸이 높이 상승

시계반대방향 회전 : 팔걸이 높이 하강

※ 레버 조절 시 팔걸이를 살짝 들어올려 작동하면 수월하게 조절 가능합니다.

⑤ 시트 쿠션 전후 위치 조절 레버



레버를 윗쪽으로 당겨 시트의 쿠션을 전후로 조절하여 원하는 위치에 두고 사용할 수 있습니다.

⑥ 시트 쿠션 상하 각도 조절 레버



레버를 윗쪽으로 당겨 시트의 쿠션 각도를 편안한 각도에 조절하여 사용할 수 있습니다.

⑦ 시트위치 전후 조절 레버



레버를 당겨 시트의 위치를 전후로 이동하여 편안한 위치에 조절하여 사용할 수 있습니다.

⑧ 등받이 각도 조정 레버



레버를 위로 당긴 상태에서 등받이 각도를 편안하게 조절하여 사용할 수 있습니다.

**⚠ 경고**

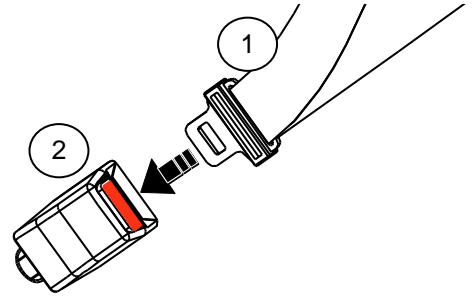
- 주행 중 시트 조정은 사고를 유발시킬 수 있습니다.
- 시트는 반드시 운행 전에 조정하십시오.
- 시트 등받이를 과도하게 뒤로 기울이면 충돌사고 시 안전벨트 밑으로 몸이 미끄러져 큰 부상 또는 생명을 잃을 수 있으므로 항상 등받이를 바로 세우고 바른 자세로 앉으십시오.

## 안전벨트

### 운전석 안전벨트

안전벨트는 급정차, 충돌 시 운전자와 탑승자의 안전을 지켜줍니다. 운행 시 반드시 착용하십시오.

- ① 랫치 플레이트(1번)를 잡고 어깨위로 당겨서 버클(2번)에 끼우십시오.
- ② 벨트가 꼬이지 않도록 주의하시고, 좌석 등받이가 뒤쪽으로 너무 젖혀 지지 않도록 하십시오. 또한 아래쪽 벨트는 골반쪽으로 내려 매십시오.
- ③ 안전벨트를 해제 할 때는 버클에 있는 빨간색 단추를 누르면 저절로 원래의 위치로 되돌아갑니다.



### 참고

운전석 안전벨트는 메인 스위치가 켜져 있는 상태에서 미 착용시 경고등이 점등되고 경고음이 울립니다.

### 경고

- 안전벨트를 착용치 않은 상태에서 운행 중 사고발생 시 확실한 법적 보장을 받을 수 없습니다.
- 안전벨트에 별도의 보조장치나 액세서리 장착 시 정상적으로 작동하지 않을 수 있으니 어떠한 장치도 장착하지 마십시오.
- 수시로 안전벨트 및 관련 부품들을 점검하고 이상이 발견되면 즉시 점검 받으시길 바랍니다.
- 안전벨트는 1인용입니다. 2인이 함께 사용하지 마십시오.
- 허리부위 벨트는 복부아래 골반위치에 착용하십시오. 복부에 착용 시 장파열 등의 신체에 위해를 가할 수 있습니다.
- 절대로 안전벨트를 느슨하게 착용하지 마십시오. 안전벨트의 보호효과가 감소됩니다.
- 충돌사고 차량에 사용되었던 안전벨트는 외관상 이상이 없어도 교환하여 주십시오.
- 승객석 시트에 안전벨트가 있는 경우 어린이, 임산부, 부상자 및 정신장애 지체자도 안전벨트를 착용해야 됩니다.
- 임산부는 가능한 3점식 안전띠를 착용해주시고 허리벨트는 태아가 위치한 복부위로 착용해서는 절대 안됩니다. 사고 시 안전띠가 태아를 누를 수 있기 때문에 매우 위험합니다. 반드시 허리 아랫부분 골반 쪽으로 착용을 하십시오.
- 임산부 및 부상자 등은 안전벨트 착용 시 의사와 상담하십시오.

## 승객석 접이식 보조석

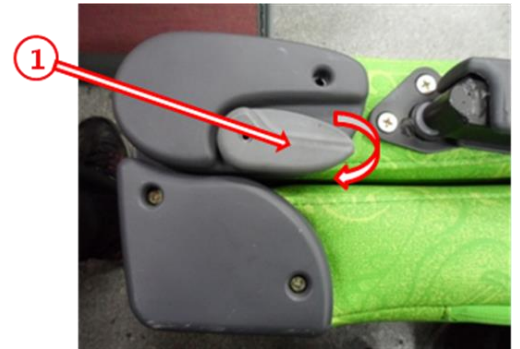
의자를 접을 때는 잠금장치 레버(①)를 앞으로 당겨서 잠금이 해제된 상태에서 등받이를 앞으로 접은 후 의자 전체를 측면으로 접으십시오(②). 펼칠 때는 접는 역순으로 펼치십시오.

### 참고

등받이는 펼친 후 고정이 되었는지 잠금장치를 확인하십시오.

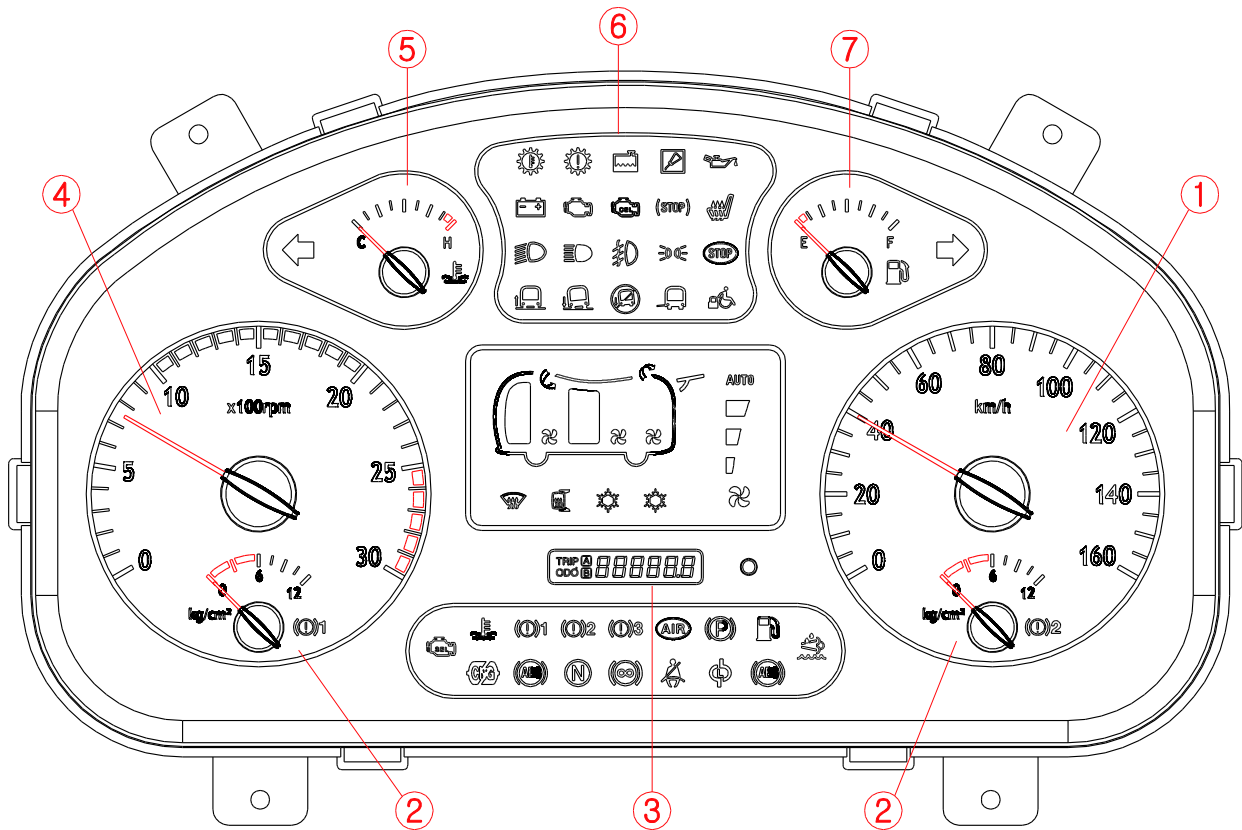
### 경고

등받이의 잠금장치를 완전히 고정하십시오. 그렇지 않으면 급정차 시 등받이의 유동으로 승객이 다칠 수 있습니다.



### 3. 계기판

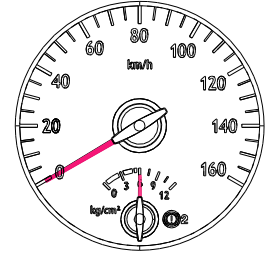
#### 계기판



- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1. 속도계       | 5. 냉각수 온도계      |
| 2. 공기 압력계    | 6. 각종 지시등 및 경고등 |
| 3. 적산거리계     | 7. 연료계          |
| 4. 엔진 RPM 메타 |                 |

## 속도계

속도계는 차량의 시간당 속도 (km/h)를 지시해줍니다.

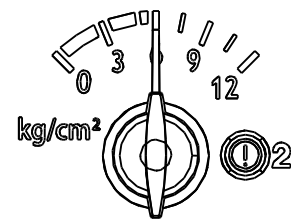
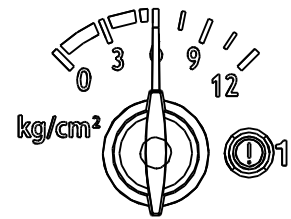


## 공기 압력계

전, 후륜 브레이크 공기 탱크 내의 공기 압력을 나타냅니다. 정상 상태는 8~9 kgf/cm<sup>2</sup> 입니다.

### ⚠ 경고

- 공기 압력이 적색 눈금 범위 또는 3 kgf/cm<sup>2</sup> 이하 일 때는 대단히 위험하니 즉시 차량 운행을 중지하고 원인을 조사해주시시오.
- 주행 전에 반드시 계기의 지침이 정상 상태에 있는지 확인하시고 운행하십시오
- 빈번한 브레이크의 사용은 에어의 압력을 급속히 떨어뜨리므로 충분한 안전거리를 유지하십시오.
- 에어 압력 경고등이 점등된 상태에서 지속적으로 운행하면 제동력이 떨어져 위험하므로 차량 정차 후 공기압이 충전된 후 운행하십시오.

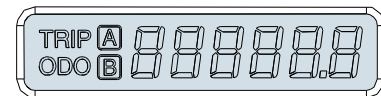


## 적산거리계

적산거리/구간거리계 전환 스위치를 1초 이하로 누르면 아래의 순서로 표시됩니다.

- ① 적산거리계  
주행시의 총 거리를 km 단위로 표시
- ② TRIP A  
출발하여 중간지점 까지 주행한 1차 거리
- ③ TRIP B  
중간지점에서 원하는 목적지까지 주행한 2차 거리

※구간거리계 선택상태에서 스위치를 1초 이상 길게 누르면 구간거리계가 제로(0)로 조정됩니다.



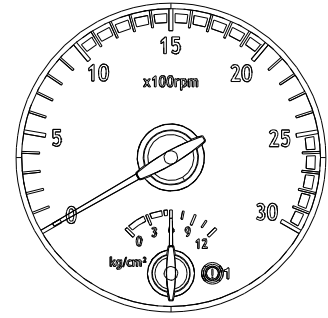
적산거리/구간거리계 전환 스위치





## 엔진 RPM 메타

엔진의 분당 회전수를 나타냅니다. RPM 메타를 주의해 운행하여 주십시오.

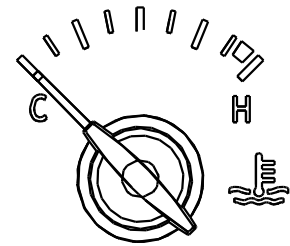


### ※ 주의

엔진의 과부하는 엔진의 손상을 불러올 수 있습니다. RPM 메타 지침이 적색부위까지 올라가지 않도록 주의하십시오.

## 냉각수 온도계

- 엔진 냉각수의 온도를 표시합니다.
- 정상 가동 시에는 지침이 적색보다 아래를 가리킵니다.
- 지침이 적색부위를 넘어가면 엔진의 과열을 말하는 것이므로 정차하고 공회전 시키며 엔진이 자연냉각 되도록 하십시오.
- 냉각수가 부족하면 냉각수를 보충합니다.



### ※ 주의

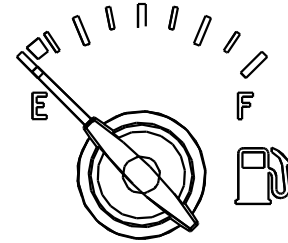
엔진이 과열된 상태에서 엔진 시동을 끄면 라디에이터 캡으로 냉각수가 넘치므로 반드시 엔진 시동이 걸린 상태로 냉각 시키십시오.

### ⚠ 경고

엔진이 뜨거울 때는 라디에이터 캡을 열지 마십시오. 증기압에 의해 뜨거운 냉각수가 넘쳐 화상의 우려가 있습니다.

## 연료계

연료 탱크 내의 연료 잔량을 나타냅니다. 'E'구간에 오기 전에 가능한 연료를 충전해 주십시오. (단위: kg/cm<sup>2</sup>)



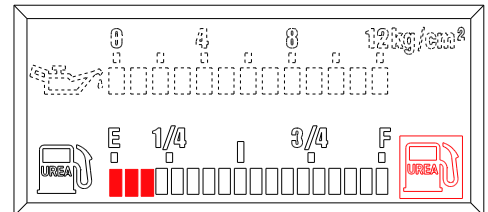
연료표시량	잔류압력	상태
F	200	연료 충만
중간	103	가스용기온도 13°C기준
E	21	연료 부족

### 참고

연료 탱크의 잔류 압력이 **30bar**가 되면 경고등이 점등되고 **7bar** 이하가 되면 엔진 시동이 꺼집니다.

## 요소수(UREA) 게이지

요소수 탱크 내의 요소수 잔량을 나타냅니다. 요소수 저수량이 10% 이하가 될 경우 빨강색 경고등이 점등됩니다. 경고등 점등 시 반드시 요소수를 보충하셔야 합니다.



### 경고

요소수를 보충하지 않고 계속 운전을 하면 엔진의 출력과 속도를 제한합니다.

### 참고

그림에서 하단에 있는 게이지가 요소수(UREA)게이지입니다.

### 참고

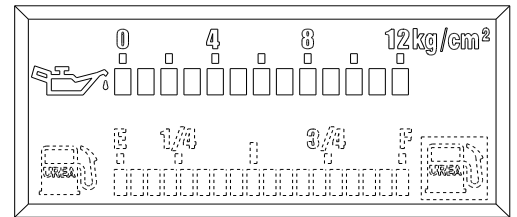
게이지 잔량 **3칸** : 부족 경고등 점등  
 게이지 잔량 **2칸** : OBD장치 경고등 점등  
 게이지 잔량 **1칸** : 출력 제한

## 엔진 오일 압력 게이지

엔진오일의 압력을 나타내는 게이지 입니다.

만약 기준압력 이하로 떨어지면 엔진 오일량과 엔진오일의 유압계통을 점검하셔야 합니다.

엔진오일이 부족하거나 엔진오일압력이 떨어지면 경고등이 점등됩니다.



### 경고

경고등이 점등된 상태에서 계속 운영을 할 경우 엔진이 소착될 수 있습니다. 차량 운영을 중지하고 오일레벨을 점검 하셔야 합니다. 그리고 정비소에서 차량 점검을 받으셔야 합니다.

### 참고

그림에서 상단에 있는 게이지가 엔진오일 압력게이지 입니다.

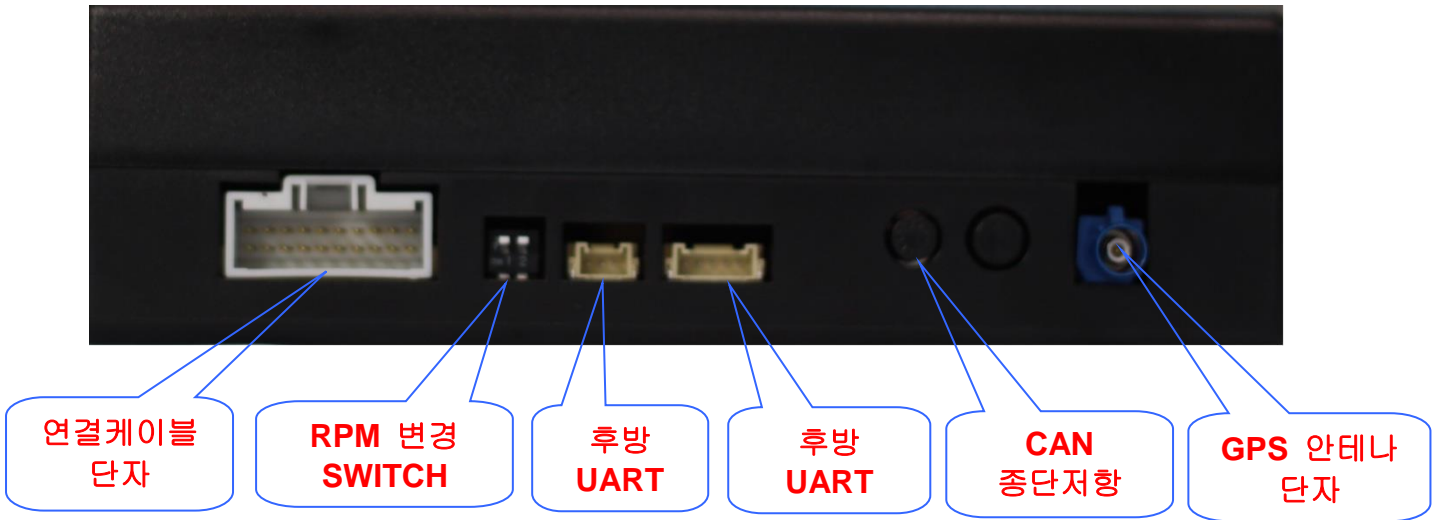
# 타코그래프 (DT-202)

## 각부의 명칭

### ■ 전면



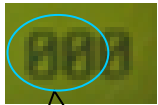
### ■ 후면



### 사용상 주의사항

1. 임의로 본체를 분해하지 마십시오. 봉인이 파손된 세트는 품질 보증을 받을 수 없습니다.
2. 전자제품이므로 물기, 습기를 멀리하여 주십시오. 또한 화학 약품에 쉽게 손상될 수 있으므로 석유 화학 계열 화공약품과 멀리하여 주십시오.
3. 장시간 사용하지 않을 경우에는 전원 OFF를 확인하여 주십시오. 차량배터리의 수명을 단축시킬 수 있습니다.

### 상태코드 설명



LCD 상태창의 상태 값 000 의 의미

타코 상태코드

타코 상태코드	상태 내용	사용 여부
00	Non Error	정상
01	SDF Error	사용가능
02	GPS Error	사용가능

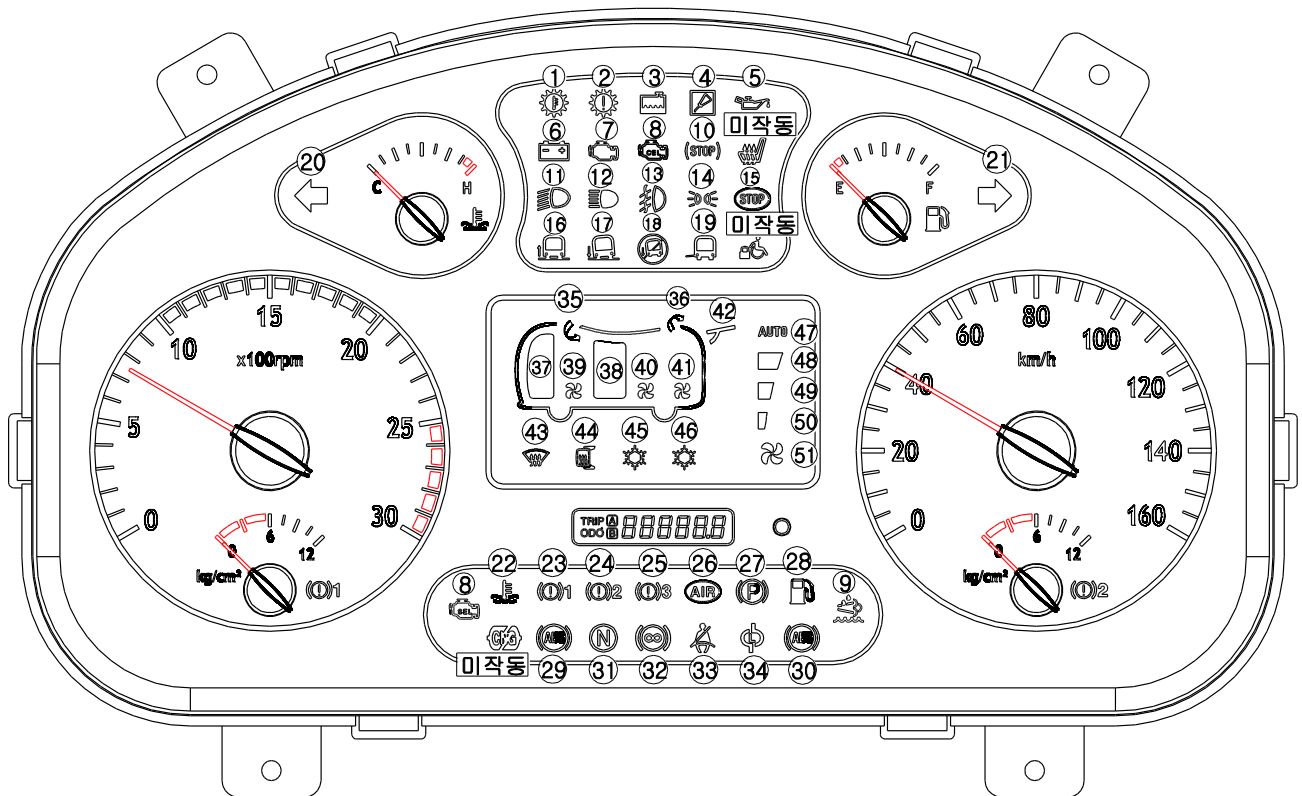
### 에러코드

코드	상태 내용
0	운행기록장치정상
11	위치추적장치(GPS)이상
12	속도센서 이상
13	RPM센서 이상
14	브레이크 신호감지 센서 이상
21	센서 입력부 장치 이상
22	센서 출력부 장치 이상
31	데이터 출력부 장치 이상
32	통신 장치 이상
41	운행거리 산정 이상
99	전원공급 이상

#### ☞ 참고

타코그래프의 상세한 기능은 별도 지급되는 설명서를 참고하십시오.

각종 지시등 및 경고등



※ 주의

주행 중 붉은색 경고등이 점등된 경우는 즉시 정차하여 조치하여 주십시오.

NO	INDICATOR	IMAGE	COLOR
1	자동 변속기 과열 경고등		적색
2	자동 변속기 체크등		황색
3	냉각수량 부족 경고등		적색
4	자동 주유장치 경고등		녹색
5	엔진오일 압력 경고등		적색
6	배터리 충전 경고등		적색
7	OBD 장치 경고등		황색
8	엔진 경고등		황색
			적색
9	운전자 경고등		황색
10	일반 승객 정차벨 지시등		황색
11	하향 전조등		청색
12	상향 전조등		청색
13	안개등 작동 지시등		청색
14	차폭등 작동 지시등		청색
15	교통 약자 정차벨 지시등		녹색
16	레벨링 작동 지시등		황색
17	널링 작동 지시등		황색

NO	INDICATOR	IMAGE	COLOR
18	날링 시스템 경고등		적색
19	휠체어 램프 작동 지시등		황색
20	방향지시등(좌측)		녹색
21	방향지시등(우측)		녹색
22	엔진 냉각수 가열 경고등		적색
23	앞 브레이크 에어 경고등		적색
24	뒷 브레이크 에어 경고등		적색
25	주차 브레이크 에어 경고등 (Display: solid On)		적색
	주차 브레이크 에어 경고등 (Display: Blinking)		
26	현가장치 에어 경고등		적색
27	주차 브레이크 작동 지시등		적색
28	연료 부족 경고등		황색
29	ABS 경고등		황색
30	ABS 시스템 진단등		황색
31	기어 중립 지시등		녹색
32	리타더 시스템 작동 지시등		황색
33	안전벨트 미착용 경고등		적색
34	브레이크 라이닝 경고등		적색
35	환풍기 작동 지시등(IN)		녹색
36	환풍기 작동 지시등(OUT)		녹색

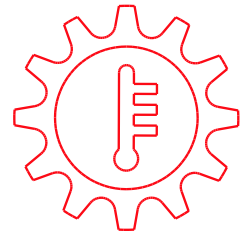


NO	INDICATOR	IMAGE	COLOR
37	앞문 열림 경고등		적색
38	중문 열림 경고등		적색
39	히터1 작동 지시등		황색
40	히터2 작동 지시등		황색
41	히터3 작동 지시등		황색
42	엔진룸 도어 열림 경고등		적색
43	디프로스터 작동 지시등		황색
44	후사경 열선 작동 지시등		황색
45	에어컨 경고등		적색
46	에어컨 작동 지시등		녹색
47	에어컨 자동모드 지시등		녹색
48	풍속 표시등(강)		녹색
49	풍속 표시등(중)		녹색
50	풍속 표시등(약)		녹색
51	송풍팬 작동 지시등		녹색

---

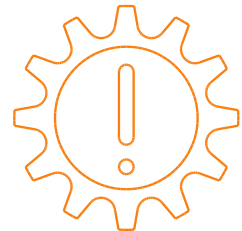
### 1. 자동변속기 과열 경고등

배터리 메인 스위치가 “ON”되면 점등되고 잠시 후 소등됩니다. 소등되지 않거나 주행 중 점등되면 자동변속기 오일이 부족하거나 과열되었을 경우이니 점등되면 즉시 차량 정지 후 오일량을 점검하고 보충 합니다. 만약 오일량이 정상이면 잠시 정차 후 다시 출발합니다.



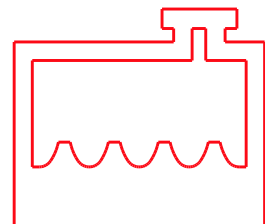
### 2. 자동변속기 체크등

배터리 메인 스위치가 “ON”되면 점등되고 시동을 걸면 소등됩니다. 시동을 건 후에도 점등되어 있으면 자동변속기의 고장이 우려되니 즉시 점검, 수리하여 주십시오.



### 3. 냉각수량 부족 경고등

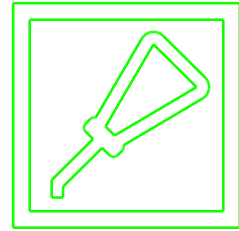
엔진 냉각수량이 부족할 시에 점등되며 경고 부저가 울립니다. 즉시, 차량 정지 후 냉각수량을 확인하고 보충하여 주십시오.



#### 4. 자동주유장치 경고등

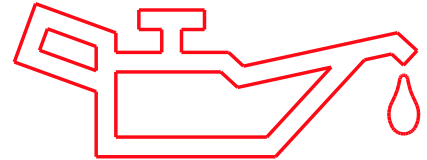
배터리 메인 스위치가 “ON”되면 점등되고 잠시 후 소등됩니다. 자동 그리스 주유 시 점등 후 소등되고 자동 그리스 주유장치에 고장이 발생하면 점등됩니다.

자동 그리스의 작동시간은 모델 별 컨트롤 시간에 따라 작동됩니다.



#### 5. 엔진오일 압력 경고등

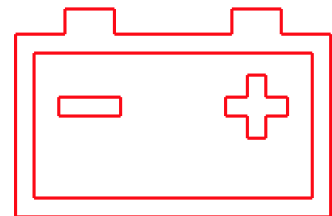
배터리 메인 스위치가 “ON”되면 점등되고 잠시 후 소등됩니다. 시동을 건 후에도 점등되어 있으면 엔진 오일량이 부족하거나 오일 필터가 막힌 경우이니 차량 정지 후 엔진 오일의 양을 확인하고 보충하여 주십시오.



#### 6. 배터리 충전 경고등

배터리 메인 스위치가 “ON”되면 점등되고 시동을 걸면 소등됩니다. 시동을 건 후나 주행 중 점등되면 차량 정지 후 배터리 메인 스위치를 껐다 다시 “ON”시켜주십시오.

계속해서 점등된다면 팬 벨트 및 충전회로의 퓨저블 링크 등을 점검해 주십시오.



## 7. OBD 장치 경고등

차량의 시동 키를 “ON”상태로 하면 점등 후 수 초 내 소등이 됩니다.

반드시 소등이 된 상태에서 차량의 시동을 걸어야 하며, 미 소등 시 점검 또는 정비를 받으셔야 합니다.

엔진 후처리장치에 이상이 발생하면 경고등이 점등 되고, 요소수의 잔량이 10% 미만 일 때 점등 됩니다.(요소수 게이지 2칸)

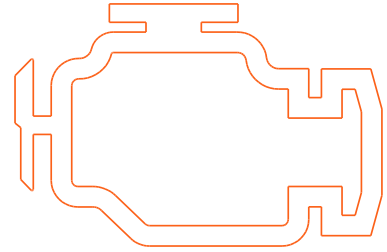
요소수 부족시 보충하시고, 부충 후에도 계속 점등 시 엔진 후처리장치를 점검 또는 정비 하셔야 합니다.

차량 주행 중 엔진 이상 시 점등됩니다.



**경고**

요소수 잔량 **10%** 미만인 상태에서 계속 운행 시 엔진의 출력 과 속도를 제한합니다.



## 8. 엔진 경고등(황색)

차량의 시동 키를 “ON”상태로 하면 점등 후 수 초 내 소등이 됩니다.

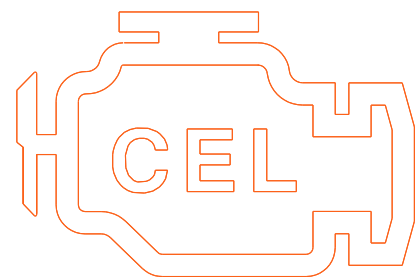
반드시 소등이 된 상태에서 차량의 시동을 걸어야 하며, 미 소등 시 점검 또는 정비를 받으셔야 합니다.

차량 주행 중 엔진 이상 시 점등됩니다.



**경고**

경고등이 점등된 상태에서 계속 주행을 하면 엔진에 심각한 손상을 초래할 수 있으므로 신속히 점검 또는 정비를 받으셔야 합니다.

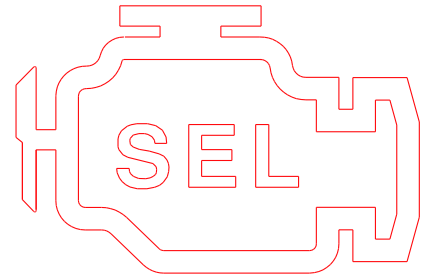


(황색)

## 8. 엔진 경고등(적색)

차량의 시동 키를 “ON”상태로 하면 점등 후 수 초 내 소등이 됩니다.  
반드시 소등이 된 상태에서 차량의 시동을 걸어야 하며, 미 소등 시 점검 또는 정비를 받으셔야 합니다.

차량 주행 중 엔진 이상 시 점등됩니다.



(적색)

### **⚠경고**

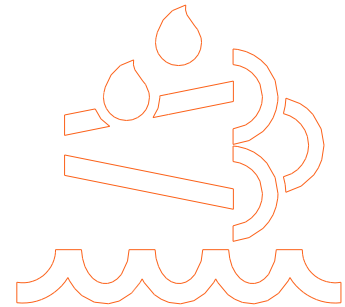
주행 중 경고등이 점등되면 즉시 주행을 멈추고 적절한 조치를 취하신 후 소등 시 운행하십시오.

## 9. 운전자 경고등

요소수에 문제가 생길 시 점등됩니다.  
부적합 요소수 사용 또는 비정상적 요소수 소모, 감지장치 오작동 시 점등됩니다.

### **⚠경고**

경고등이 점등된 상태에서 계속 주행을 하면 엔진의 출력 과 속도를 제한합니다.



## 10. 일반 승객 정차벨 지시등

일반 승객이 차량 내 정차 버튼을 누르면 점등되고 승강구가 열리면 소등됩니다.

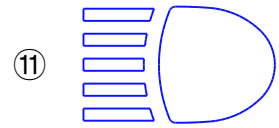
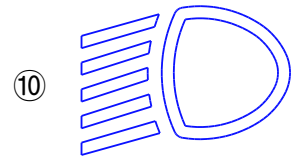


11~12. 전조등 작동 지시등

전조등을 작동시키면 점등됩니다.

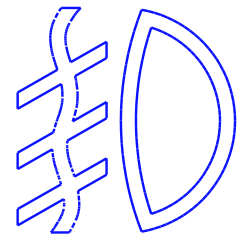
⑪ 하향등 작동 지시등

⑫ 상향등 작동 지시등



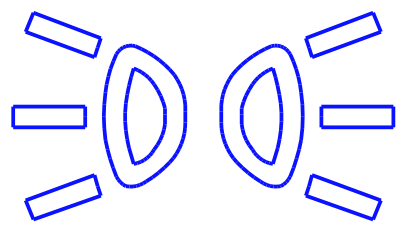
13. 안개등 작동 지시등

안개등을 작동시키면 점등됩니다.



14. 차폭등 작동 지시등

차량 측면 차폭등을 작동시키면 점등됩니다.



---

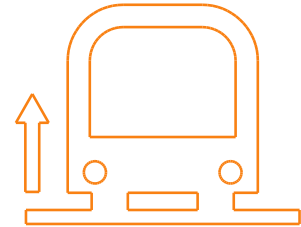
### 15. 교통약자 정차벨 지시등

교통 약자 승객이 정차 버튼을 누르면 점등되고 승강구가 열리면 소등됩니다.



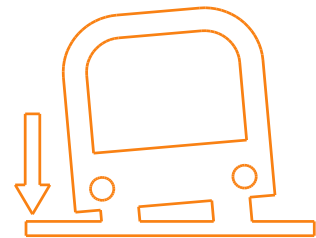
### 16. 레벨링 작동 지시등

레벨링 시스템 작동 시 점등되고 차고가 복귀되면 소등됩니다.



### 17. नी링 작동 지시등

닐링 시스템 작동 시 점등되고 해제되면 소등됩니다.



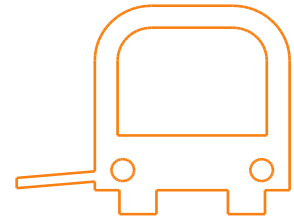
### 18. 닐링 시스템 경고등

닐링 시스템에 고장이 발생하면 점등되니 점검해 주십시오.



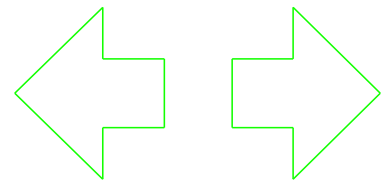
### 19. 휠체어 램프 작동 지시등

휠체어 램프를 작동시키면 점등되고 램프가 복귀하고 나면 소등됩니다.



### 20~21. 방향 지시등

차량 외부에 방향 지시등을 작동시키면 점멸합니다.



20. 좌측

21. 우측

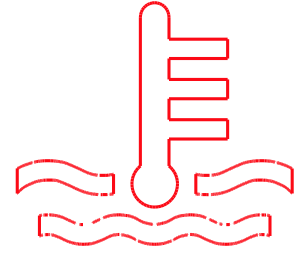
#### 참고

비상 경고등을 작동시키면 양쪽이 동시에 점멸합니다.



## 22. 엔진 냉각수 과열 경고등

엔진 냉각수의 온도가 너무 높으면 점등됩니다. 즉시, 차량을 정지시키고 시동이 걸린 상태로 엔진을 식힌 후 점검하십시오.



## 23~25. 브레이크 에어 경고등

### 23. 앞 브레이크 에어 경고등

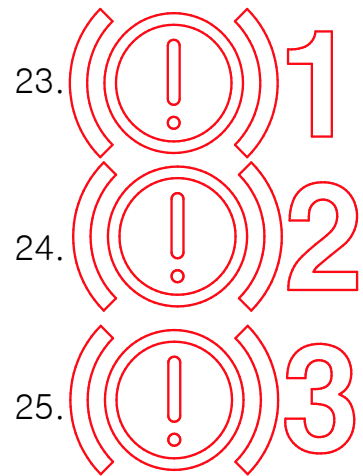
앞쪽 브레이크 탱크의 에어가  $5.3\text{kgf/cm}^2$  이하로 떨어지면 점등됩니다.

### 24. 뒷 브레이크 에어 경고등

뒤쪽 브레이크 탱크의 에어가  $5.3\text{kgf/cm}^2$  이하로 떨어지면 점등됩니다.

### 25. 주차 브레이크 에어 경고등

주차 브레이크의 에어가  $6.0\text{kgf/cm}^2$  이하로 떨어지면 점등되고  $4.2\text{kgf/cm}^2$ 로 떨어지면 점멸됩니다.



### ※ 주의

브레이크 에어 경고등이 점등된 상태에서도 계속해서 운행하면 제동장치의 발열로 인한 제동 성능 저하 및 화재발생의 원인이 될 수 있습니다.

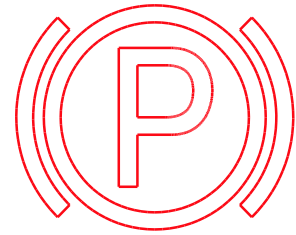
## 26. 현가장치 에어 경고등

현가장치의 에어가  $6.6\text{bar}$  이하로 떨어지면 점등됩니다.



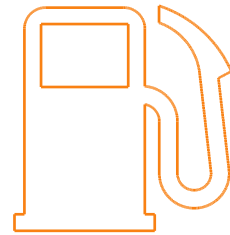
## 27. 주차 브레이크 작동 지시등

주차 시 주차 브레이크를 작동시키면 점등됩니다. 출발 전 주차 브레이크 지시등의 소등을 반드시 확인하십시오.



## 28. 연료 부족 경고등

연료 탱크 내 잔류 가스 압축이 떨어지면 점등됩니다. 점등되면 신속히 연료 보충 해주십시오.



## 29~30. ABS 경고등, 시스템 진단등

배터리 메인 스위치가 “ON”되면 황색등이 점등되고 잠시 후 소등됩니다. 주행 중 황색 경고등이 점등이 되면 ABS 시스템의 고장 발생을 의미하므로 점검하여 주십시오.



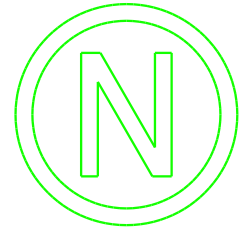
### 참고

**ABS** 자가 진단은 운전석 왼쪽 자가진단 스위치를 3초 이상 누르고 있으면 황색 **ABS** 램프가 고장코드로 점멸됩니다.

---

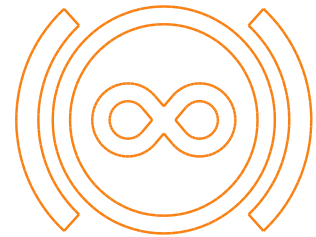
### 31. 기어 중립 지시등

시동키가 “ON” 상태에서 기어가 “중립”으로 선택되어 있으면 점등합니다. “중립”이외에서는 시동이 걸리지 않으니 시동을 걸기 전 반드시 확인하여 주십시오.



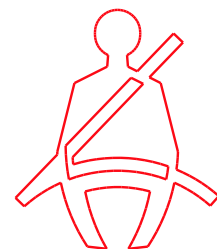
### 32. 리타더 시스템 작동 지시등

리타더 브레이크를 작동시키면 점등됩니다.



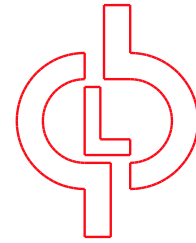
### 33. 안전벨트 미착용 경고등

배터리 메인 스위치가 “ON” 상태에서 안전벨트 미착용 시 점등됩니다.

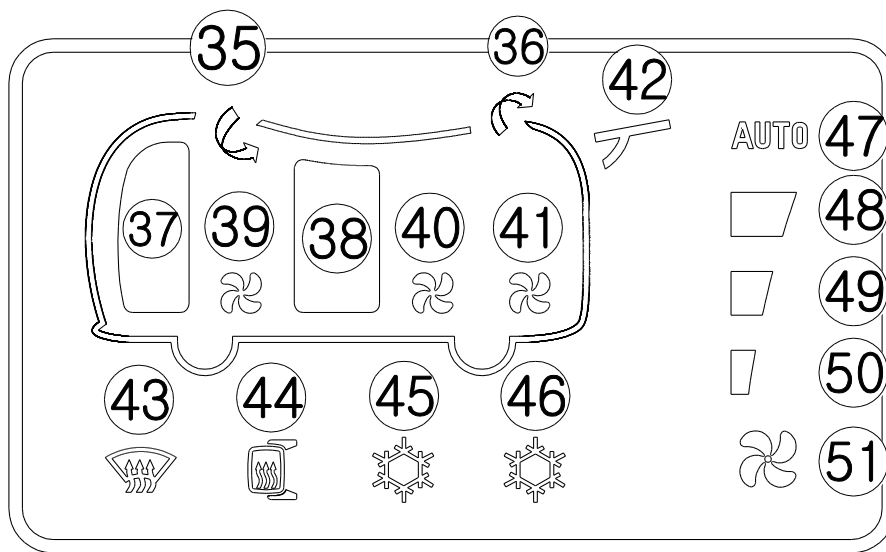


### 34. 브레이크 라이닝 경고등

브레이크 라이닝의 교체시기가 되면 점등됩니다.



### 기타 지시등 및 경고등



#### 35~36. 환풍기 작동 지시등

35 : 환풍기를 흡기 모드로 하면 점등됩니다.

36 : 환풍기를 배기 모드로 하면 점등됩니다.

#### 37. 앞문 열림 경고등

: 앞문이 열리면 점등되고 닫히면 소등됩니다.

#### 38. 중문 열림 경고등

: 중문이 열리면 점등되고 닫히면 소등됩니다.

#### ※ 주의

중문이 열린 상태에서는 차량이 출발하지 않습니다.

---

39~41. 히터 작동 지시등(황색)

: 히터를 작동시키면 위치별로 점등됩니다.

39 : 히터1 작동 지시등

40 : 히터2 작동 지시등

41 : 히터3 작동 지시등

42. 엔진룸 도어 열림 경고등

: 엔진룸 열린 상태에서는 점등됩니다. 출발 전 소등을 반드시 확인합니다.

43. 디프로스터 작동 지시등

: 디프로스터를 작동시키면 점등됩니다.

44. 후사경 열선 작동 지시등

: 후사경의 열선을 작동시키면 점등됩니다.

45~46. 에어컨 경고등(적색) / 작동 지시등(녹색)

: 에어컨을 작동시키면 녹색등이 작동되고 에어컨의 냉매압에 이상 발생 시 적색등이 점등됩니다.

47. 에어컨 자동모드 지시등

: 에어컨을 자동모드로 작동 시 점등됩니다.

48~50. 풍속 표시등

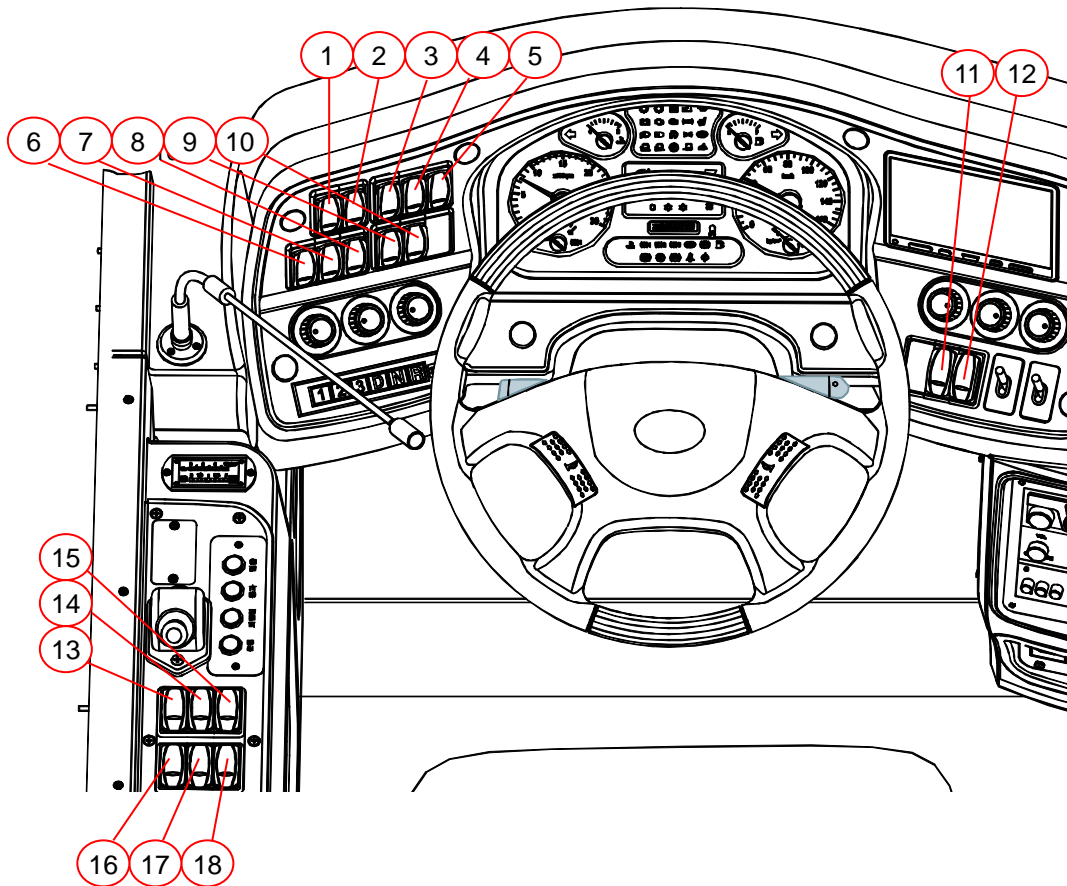
: 송풍팬 및 에어컨 작동 시 풍속에 따라 작동됩니다.(48:강, 49:중, 50:약)

51. 송풍팬 작동 지시등(녹색)

: 송풍팬이 작동되면 점등됩니다.

## 4. 각종 스위치

### 스위치 류 배치도



- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1. 배터리 메인 스위치   | 10.에어컨 전원 공급 스위치  |
| 2. 비상연료 차단 스위치  | 11.아이들 업 스위치      |
| 3. 안개등 스위치      | 12.비상점멸등 스위치      |
| 4. 행선지등 스위치(전면) | 13.레벨링 스위치(레벨4)   |
| 5. 행선지등 스위치(내부) | 14.레벨링 스위치(레벨1.2) |
| 6. 운전석등 스위치     | 15.닐링 스위치         |
| 7. 실내등 스위치-A    | 16.ABS자가진단 스위치    |
| 8. 실내등 스위치-B    | 17.풋 리타더 스위치      |
| 9. 후사경 열선 스위치   | 18.휠체어 램프 스위치     |

---

### 배터리 메인 스위치

전기회로의 메인 스위치입니다. 시동 전 스위치를 눌러 전원이 연결된 후 시동을 거시고 주행이 끝난 후에는 스위치를 다시 한번 눌러 꺼주십시오. 엔진 정지 후 장시간 “ON”시켜 놓으면 배터리 방전의 우려가 있습니다.



#### ※ 주의

엔진의 시동이 걸려있는 상태에서 “OFF”시키면 충전이 되지 않을 뿐 아니라 전장품에 손상을 가져올 수 있으므로 주의하십시오.

---

### 비상 연료차단 스위치

엔진에 공급되는 연료를 인위적으로 차단합니다. 항상 스위치가 눌러져 있는 상태로 운행하시고 사고 발생 시나 정비 시에만 “OFF” 시키십시오.



#### ※ 주의

운행 중 부주의에 의해 이 스위치가 “OFF”되어 시동이 꺼지면 다시 스위치를 “ON”시키고 재시동 하십시오.

---

### 안개등 스위치

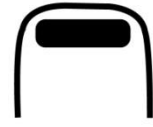
우천 시나 안개로 인해 시계가 불량할 때 사용하십시오. 라이트가 1단 이상일 때 누르면 안개등이 점등되고 다시 한번 누르면 소등됩니다.



---

### 행선지등 스위치 (전면, 내부)

운행 시 스위치를 누르면 행선지 등이 점등되고 다시 한번 누르면 소등됩니다.



[전면]



[내부]

---

### 운전석등 스위치

스위치를 누르면 운전석등이 점등되고 다시 한번 누르면 소등됩니다.



---

### 실내등 스위치

A, B 스위치를 누르면 각각 실내 형광등이 양쪽으로 번갈아 가며 점등되고 다시 한번 누르면 소등됩니다.





---

### 후사경 열선 스위치

스위치를 누르면 실외 후사경의 열선이 작동되어 습기 및 김서림이 제거 됩니다. 후사경 열선은 약 20분 동안 작동되고 자동으로 “OFF” 됩니다.



#### ※ 주의

후사경 열선 스위치가 켜져 있는 상태에서는 표  
면이 뜨거우므로 만지지 마십시오.

---

### 에어컨 전원 공급 스위치

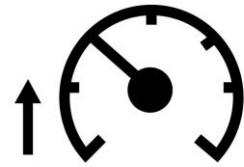
차량의 시동이 걸린 상태에서 스위치를 누르면 에  
어컨의 전원(24V)을 공급하는 작동을 합니다.  
에어컨의 전원 스위치가 켜진 상태에서 에어컨 콘  
트롤러를 작동하면 에어컨이 작동합니다.



---

## 아이들 업 스위치

공회전 속도를 선택하는 스위치입니다. 엔진 ECM에서 엔진 아이들 회전 속도를 자동 조절하므로 운행 중에는 “정속” 위치에 놓고 사용하십시오.



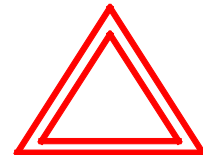
### ※ 주의

- 운행 시 “고속” 위치에 놓고 운행하면 연료소모가 많아지고 각 부품의 마모가 많아집니다.
- 여름철 에어컨을 작동할 때나 겨울철 실내온도를 빨리 올릴 경우 “고속” 위치에 놓고 사용하십시오.

---

## 비상 점멸등 스위치

스위치를 누르면 전, 후/좌, 우의 모든 방향 지시등이 점멸되고 다시 한번 누르면 소등됩니다.

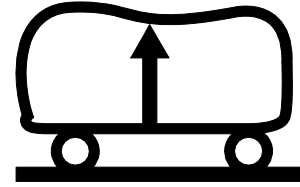


### ※ 주의

비상점멸등 작동 시에는 방향지시등이 작동되지 않습니다. 따라서 비상 점멸등 작동 후에는 주변차량을 정확하게 판단하시고 우발사고가 나지 않도록 주의하십시오.

## 레벨링 스위치

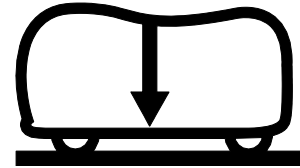
도로 조건이나 기타 주행 조건에 따라서 운전자가 스위치를 조작하여 차고를 조정할 수 있습니다. 노면의 상태가 좋지 않을 때 스위치를 ON 상태로 하면 차체가 상승합니다. 스위치를 다시 OFF 상태로 하면 차체가 하강합니다.



레벨1,2 스위치

### ☞ 참고

- 레벨링 차체높이
  - 레벨 2 : HIGH
  - 레벨 1 : NORMAL
  - 레벨 4 : LOW



레벨4 스위치

### ※ 주의

주,정차 시 레벨 변경

- 레벨 1 ↔ 2 : 레벨1,2 스위치 작동
- 레벨 1또는2 → 4 : 레벨 4 스위치 작동
- 레벨 4 → 1또는2 : 닐링 복귀 스위치 작동

레벨4 상태로 주행 시 설정 값(최초30Km 세팅) 이상이 되면 자동으로 레벨1(또는 2) 상태로 복귀합니다.

## 닐링 스위치

승하차 시 출입구 쪽 높낮이를 조정할 수 있습니다. 차량을 안전하게 정차 후 스위치를 LOW 상태로 하면 차체가 출입구 측으로 기울어 집니다. 그리고 스위치를 HIGH 상태로 하면 차체가 다시 상승합니다.



닐링 복귀(HIGH)

### ☞ 참고

스위치가 LOW 인 상태로 차량을 출발시키게 되면 차량의 속도가 7km/h 이상이 되면 자동으로 해제됩니다. 닐링 복귀버튼은 레벨링 복귀 시에도 사용됩니다.



닐링 작동(LOW)

## ABS 자기진단 체크 스위치

엔진 시동이 켜진 상태에서 스위치를 1초 동안 누른 후 떼면 계기판이 ABS 경고등이 점멸합니다. 경고등의 점멸 횟수로 이상 유무를 판단할 수 있습니다.

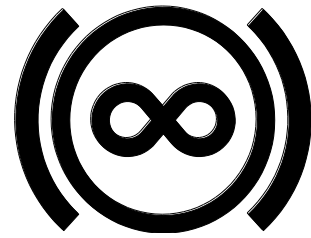
자세한 고장코드와 수리는 정비지침서의 점멸코드표를 참고하여 주십시오.



## 풋 리타더 스위치

차량의 시동이 걸린 상태에서 스위치를 누르면 리타더 브레이크 스위치의 전원을 공급하는 작동을 합니다.

풋 리타더 스위치를 누른 상태에서 리타더 브레이크 스위치를 작동시켜야 리타더 브레이크가 작동합니다.



## 휠체어 경사판 스위치

중문 하단부에 경사로를 만들어 휠체어의 탑승을 용이하게 하는 장치입니다.

### • 작동 방법

- ① 운전석에서 중문이 열린 상태에서 휠체어 램프 메인 스위치를 켜면 경고음이 울리면서 램프가 전진합니다.
- ② 램프가 완전히 전진한 후에 램프의 후-끝단부가 자동으로 상승하여 고정되면 휠체어를 밀어서 승, 하차 시키십시오.
- ③ 휠체어의 승·하차 후 휠체어 램프의 메인 스위치를 끄면 램프가 후퇴합니다.



### ※ 주의

승하차 문이 닫혀 있을 때는 휠체어 램프의 작동스위치를 눌러도 램프가 작동하지 않으며, 램프가 완전히 후퇴하지 않은 상태에서는 승하차 문이 닫히지 않습니다.

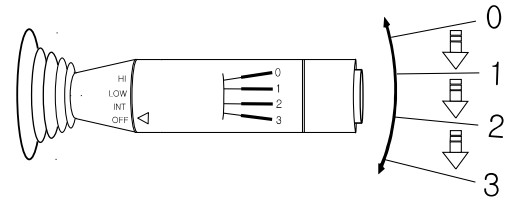
### • 수동조작

차체 하단 안전 손잡이를 당기고 왼쪽으로 돌리면 램프를 수동으로 조작할 수 있습니다.

수동 조작 후 다시 고정할 경우 램프를 밀어 넣고, 하단 안전 손잡이를 오른쪽으로 돌리시면 고정할 수 있습니다.

## 리타더 브레이크 스위치

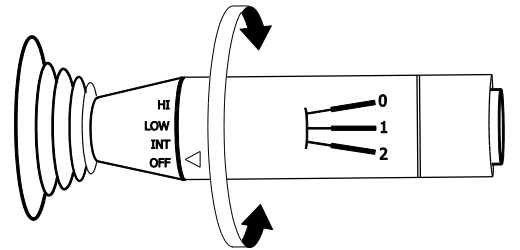
레버를 당기면 리타더 브레이크가 작동되어 차량의 속도가 감속됩니다. 리타더 브레이크는 P4-15를 참조 하십시오.



## 와이퍼 스위치

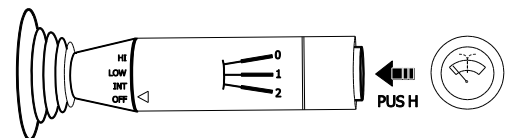
레버를 돌리면 와이퍼가 작동합니다.

- ① OFF: 와이퍼 정지
- ② INT: 4초 간격으로 간헐 작동
- ③ LOW: 저속작동
- ④ HI: 고속작동



## 와셔액 분사 스위치

레버의 끝단을 누르면 유리에 와셔액이 분출되고 와이퍼가 2~3회 자동으로 작동됩니다.



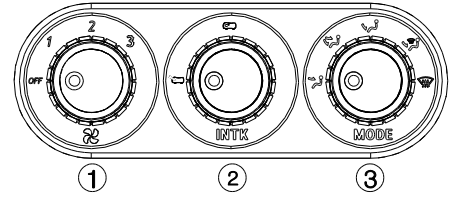
### ※ 주의

- 와이퍼가 건조하면 유리나 와이퍼 블레이드가 손상되므로 꼭 와셔액을 분사하고 와이퍼를 작동시키십시오.
- 와셔액이 없는 상태에서 작동 시에는 와셔액 모터가 손상될 수 있습니다.
- 겨울철에는 얼지 않는 와셔액을 사용하십시오.

## 5. 공조 장치 및 오디오

### 디프로스터

- ①번 스위치는 송풍의 ON/OFF 및 풍속을 조절합니다.
- ②번 스위치는 유입되는 공기를 전환합니다. 반시계 방향으로 돌리면 실내공기의 재순환 모드로 되고 시계 방향으로 돌리면 외부공기 흡입모드가 됩니다.



#### ※ 주의

실내공기 재순환 모드로 장시간 운행 시 창문에 김이 서리고 실내 공기 혼탁으로 안전 운행에 지장을 줄 수 있습니다.

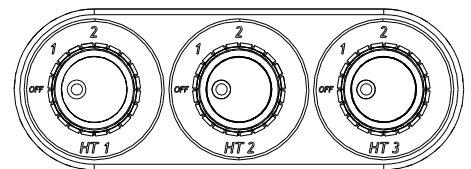
- ③번 스위치는 바람의 방향을 전환합니다.

#### ☞ 참고

풍향을 운전석방향으로 설정하면 운전석 히터로 사용할 수 있습니다.

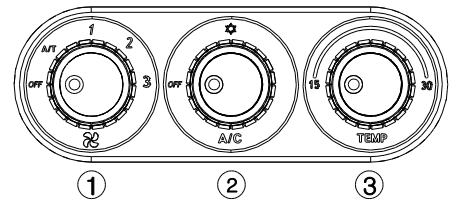
### 히터

각 스위치는 개별 동작하며, 개별로 풍속 조절이 가능합니다.



## 에어컨

- ①번 스위치는 풍속을 조절합니다.
- ②번 스위치는 에어컨의 ON/OFF를 조절합니다.  
OFF일 경우 송풍모드로 됩니다.
- ③번 스위치는 실내 온도를 조절할 수 있습니다.  
에어컨 작동 중 냉매압력 이상 시 비상정지가 되며 계기판의 에어컨 비상 경고등 램프가 점등됩니다. 냉매압이 낮아서 비상정지 시에는 냉매압 상승 후 자동으로 재가동 되지만, 냉매압이 높아서 비상정지 시에는 전원을 OFF 시키고 10분 후 재가동 하십시오.

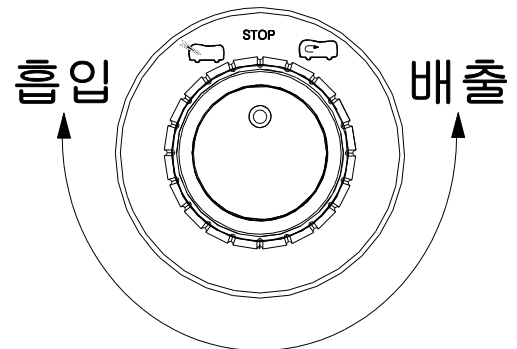


### ⚠ 경고

히터 및 에어컨을 켜놓고 차 안에서 수면을 취하지 마십시오. 사망의 위험이 있습니다.

## 환풍기

스위치를 반 시계 방향으로 돌리면 실내공기가 외부로 배출되고 시계 방향으로 돌리면 외부공기가 실내로 흡입됩니다.



---

## 오디오

### 퓨즈의 교체

10A/5A의 블레이드 퓨즈로 교체할 것.

교체 퓨즈는 반드시 용량과 형식이 꼭 같은 것만 사용하셔야 합니다. 그렇지 않으면 고장의 원인이 됩니다. 만일 이 규격을 무시하면 세트에 손상 받을 수 있으며, 따라서 제품 품질 보증에 따른 A/S지원 등을 받을 수 없습니다.

### 간섭(수신장애)제어

대부분의 현재 차량은 충분한 기능장애 억제 기능을 가지고 있습니다. 발생하면 해당 차량 정비소와 상의하십시오.

이 라디오는 일반적으로 차량 특성에 따라 브라켓 위치 기준으로 정면 장착 또는 후면 장착 모두 가능합니다.

### 각 부분의 명칭 및 기능

- 1 -프리셋 버튼1  
RND: CD를 랜덤 플레이 on/off
- 2 -프리셋 버튼2  
RPT: CD 전음악 선곡 on/off
- 3 -프리셋 버튼3  
SCN: CD 음악 선곡 스캔 기능
- 4 -프리셋 버튼4
- 5 -프리셋 버튼5

SOUND: 음향 튜닝버튼 Select sound

POWER: 누름- 전원 켜짐/꺼짐

좌우돌림- 볼륨 조절

BAND AST: 짧게 누름-밴드선택

길게 누름-자동저장



## 음질 및 음량 조절

ON/OFF: 로터리타입 버튼을 눌러 전원을 끄거나 켭니다. 주행안전을 위해 외부의 소리(경적 또는 사이렌소리)는 들을 수 있도록 볼륨을 조절하십시오.

음향: SOUND버튼으로 재즈, 성악, 유행음악, 고전음악, 로큰롤음악 등의 음악 스타일에 맞춰 음향을 선택할 수 있습니다.

- SOUND버튼을 누른 다음 음성버튼을 누르면 수요되는 저음-고음을 선택할 수 있으며 혹은 음량 위, 아래 버튼으로 희망하는 음악 스타일을 즐길 수 있습니다.
- BASS-TRE: 저음, 고음 선정



- FLAT: 평음
- JAZZ: 재즈
- VOCAL: 성악
- POP: 유행음악
- CLASSIC: 고전음악
- ROCK: 로큰롤

## 음향 튜닝

- SOUND를 눌러 예정한 음악 스타일을 선택합니다.
- 음량 위/아래 버튼을 눌러 음향을 튜닝 합니다.
- SOUND버튼을 눌러서 선택한 음향 스타일을 조절합니다. 5초 이후 모니터는 이전의 운행모드로 다시 되돌아 갑니다. 음향 스타일을 BASS-TRE로 선택했을 때에만 저음과 고음설정에 대하여 조절을 할 수 있습니다.

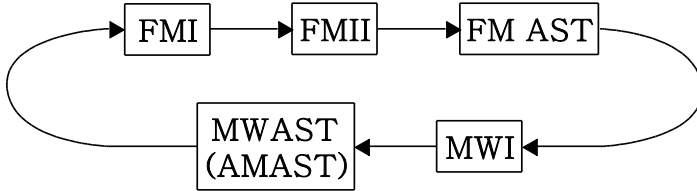


- 음향선택
- (BASS-TRE, FLAT, JAZZ, VOCAL, POP, CLASSIC, ROCK)
- BASS(저음)
- TREBLE(고음)
- BALANCE(왼쪽-오른쪽)
- FADER(전-후)
- LOUD(해제 저음, 중음, 고음)

## 라디오 부

### • 음향 튜닝

BAND를 눌러 주파수 대역을 설정하십시오.



### • 자동 탐색: 탐색튜너를 채용하여 자동적으로 채널탐색

◀를 눌러 저 주파수 채널로 조정하거나 ▶를 눌러 고주파 채널로 조정합니다. 다른 채널을 찾으려면 주파수 조정버튼을 다시 누르면 됩니다.

### • 수동 조정 (채널주파수를 이미 알고 있는 경우)

- 수동조정으로 전환합니다.

- 탐색버튼 ◀or▶를 길게 2초 이상 누르면 수동조정으로 전환됩니다.

- ◀버튼을 눌러 저 주파수 채널로 조정하고 ▶버튼을 눌러 고 주파수 채널로 조정합니다.

- 버튼을 놓으면 타임아웃 계산을 시작합니다.

- 5초 초과한 경우엔 “Auto”가 1초 동안 나타난 후 자동탐색기능으로 되돌아 갑니다.

프리셋에 저장한 채널, 이 채널을 프리셋에 수동으로 저장할 수 있습니다.

- 각 모드당(1~6버튼)을 이용하여 매개밴드의 다섯 개 채널을 저장한 후 재 취할 수 있습니다.

- 청취하고자 하는 방송을 지정합니다.

- 1~6번 버튼을 2초 이상 눌러 현재 지정된 채널을 저장합니다.

FM채널을 저장할 때 현재 프로그램 채널 이름과 AF모드도 함께 프리셋 모드에 저장됩니다.

### • 채널자동저장(AUTO-STORE/자동저장)

하나의 키를 간단히 눌러 FM AST 대역에서 5개의 신호가 제일 강한 5개의 FM 채널 혹은 MW(AM) AST 밴드에서 신호가 제일 강한 5개의 MW(AM) 채널을 자동 저장할 수 있습니다.

AUTO Store를 사용할 때는 새로운 채널은 이전에 저장된 모든 주파수는 지워 집니다.

- AST를 눌러 자동저장을 시작합니다.

- 설정은 (뽁뽁)소리를 내고 나서 소거됩니다.

- 소리가 난 후 ‘뽁’음이 들리고 방송국 주파수는 프리셋1에 저장됩니다.

- 지역에 따라 5개 채널을 전부 찾지 못할 수도 있습니다.

---

## USB 부

- 압축 파일의 재생가능 범위
  - 본 제품은 확장자가 MP3, mp3, WMA인 파일만 재생 가능합니다. USB를 재생할 때 폴더나 파일 수가 많으면 소리가 나오기까지 시간이 많이 걸릴 수 있습니다.
- 오디오 파일 MP3, WMA 파일만 재생 가능합니다.
- 포맷 : FAT12, FAT32
- SAMPLE RATE
  - 8K, 16K, 32K, 11.025K, 22.05K, 44.1K, 12K, 24K, 48K
- BITRATE : 8K~320kbp
- ◀ 또는 ▶ 트랙 선택  
D ▲ 또는 D ▼ 폴더 선택  
상기 버튼을 이용하여 원하는 곡 선택

## AUX 부

외부기기 연결 후 SRC 버튼으로 선택하여 청취 음량 조절은 VOLUME +/- 버튼으로 조절가능

### • 고장이라고 생각하시기 전에

카 라디오가 오작동 또는 작동이 안될 경우가 발생할 수 있습니다. 서비스를 부르기 전에 아래 작동법/설치 체크 항목을 읽어보시기 바랍니다. 잘못된 부분을 찾아 쉽게 고칠 수 있을 겁니다.

#### - 오디오(AUDIO)

기능이 작동을 하지 않을 때나 아무런 디스플레이도 없을 때 퓨즈와 연결선을 확인하십시오. 작동 전압을 확인하십시오.

작동 시 소리가 나지 않을 때 볼륨을 조절, 음량 조절기의 밸런스를 확인하십시오. 증폭기를 확인하십시오.

#### - 라디오(RADIO)

원하는 주파수를 찾지 못했을 때 전구간에 걸쳐 적당한 연결 주파수를 확인하십시오. 갈색선의 끝부분을 확인해 보십시오. 주파수가 약한 부분을 계속해서 잡으려 시도해보십시오

## (IC) 자동안내방송장치 사용설명서

### • 각부 명칭 및 기능

#### 그림1. 자동안내방송기(IC TYPE AUTO GUIDE)

- ON, OFF/VOLUME: 전원 스위치 겸 음량 조절
- LED DISPLAY(COUNTER): 정류장위치 표시판

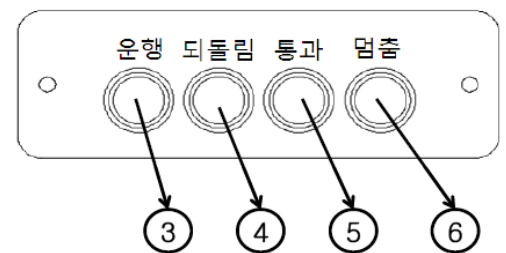
그림1



#### 그림2. 제어기(COMPOSITE CONTROLLER)

- 운행: 정류장 안내방송 버튼
- 멈춤: 안내방송 중 정지할 경우
- 통과: 다음정류장의 안내방송을 할 경우
- 되돌림: 전 정류장의 안내방송을 할 경우

그림2

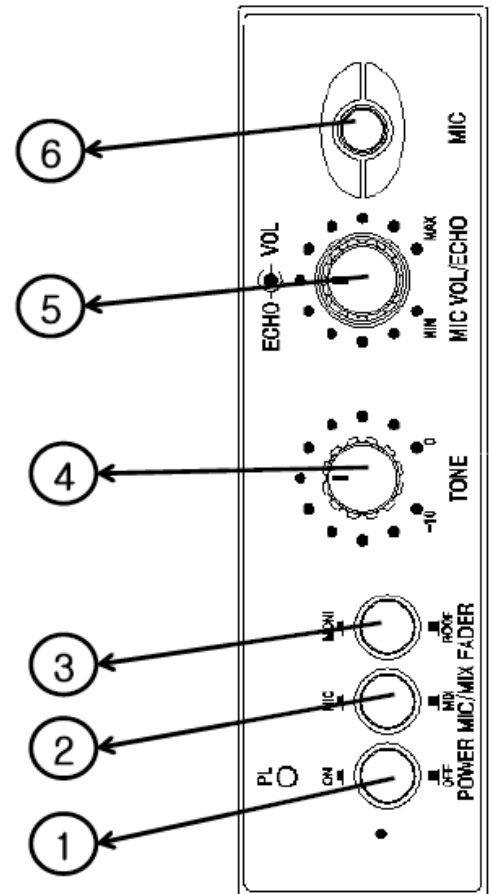


### • 사용방법

1. (AMP부의 MAIN POWER를 ON한 상태에서) 자동안내 방송기의 ON-OFF/VOLUME스위치 (그림1-①)를 시계방향으로 돌려 전원을 켜다.
2. COUNTER(그림1-②)의 표시부가 001로 되었나 확인 후 안내버튼을 누르면 안내방송이 시작됩니다.
3. 안내버튼을 누르면, 다른 방송이 나오고 있는 중이라도, 자동으로 안내방송이 우선 방송되고, 안내방송이 끝나면 다른 방송이 계속되며, 통과버튼을 눌렀을 때는 다른 방송은 중단되지 않은 채 통과 작동만 이루어 진다.

## (AMP) 앰프 사용설명서

- 각부 명칭 및 기능
  - ① ON/OFF: 전원 스위치(POWER)
  - ② MIC/MIX: 음향mic mix또는 mic전용선택
  - ③ FADER: ROOP/MONI 객석전체 스피커 및 운전석 전용 스피커 선택버튼
  - ④ TONE: mic 저음, 고음 조절.
  - ⑤ MIC VOL/ECHO MIC: MIC ECHO 음량조절 기능.
  - ⑥ MIC: 마이크 플러그 삽입구
  
- 사용방법
  1. ON/OFF 버튼으로 전원을 켜다.
  2. ②를 누르면 마이크만 동작하며, OFF이면 라디오와 마이크가 모두 들립니다.
  3. ③을 누르면 MONITOR가 동작되어 운전석 스피커만 나오고 빼면 ROOP가 동작되어 차 내에 부착된 스피커가 나옵니다.
  4. 마이크 작동 시 MIC VOL노브⑤를 시계방향으로 켜 다음 좌우로 돌려 음량을 조절합니다.
  5. 마이크 방송 시는 반드시 MIC JACK⑥에 마이크 플러그를 확실하게 꽂아야 합니다.



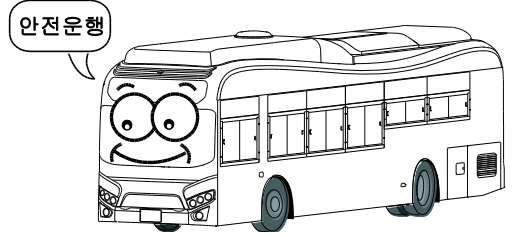
1. 차량 주행 요령 . . . . . 4-2
  - 안전주행 요령
  - 하절기 주행
  - 동절기 주행
  - 야간주행
  - 고속도로 주행
  - 험로 주행
  - 우천시 주행
  - 안개가 심한 경우 주행
  - 눈길 빙판길 주행
  - 경제적인 주행
  
2. 시동 및 끄기 . . . . . 4-8
  - 엔진 시동 전 확인
  - 키 스위치의 작동 및 엔진 시동
  - 엔진 시동 후 대기
  - 시동 끄기
  
3. 주행 및 제동장치 . . . . . 4-11
  - 가속페달 (악셀레이터)
  - 브레이크 페달
  - 브레이크 사용법
  - ABS
  - 주차 브레이크
  - 리타더 브레이크
  - 기어 변속기 (6AP 1200B)
  - 엔진 후처리장치
  - 장기 보관차 주행 요령
  - 긴급운행조건

# 1. 차량 주행 요령

## 안전주행 요령

운전자는 차량 내·외부의 인원과 차량의 안전을 책임집니다.

대부분의 사고는 운전자의 부주의로 일어나게 되므로 안전주행을 위해 모든 노력과 주의를 기울여야 합니다.



- ① 엔진의 회전수는 최대 토크 출력 범위부근을 유지해서 경제적인 운전을 하십시오.
- ② 주행 중에는 작동되지 않은 장치의 램프는 모두 소등되어야 정상입니다. 주행 중 수시로 계기판을 확인하여 계기판에 점등된 램프를 확인하십시오.
- ③ 가속은 부드럽게 하시고 추월은 여유거리를 가지고 충분히 속도를 낸 후 하십시오.
- ④ 앞차와의 거리는 항상 주행속도만큼 유지하시고 제동 시에는 서서히 차량 속도를 줄이며 여유 있게 미리 제동하십시오.
- ⑤ 노면 및 시계가 불량한 경우에는 감속하시고 차간 거리는 평소보다 2배로 늘려 주행하십시오.

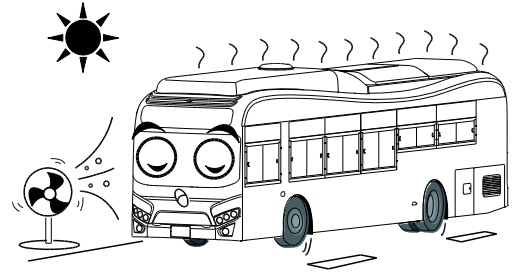
### 경고

주행 중에 다음과 같은 행동은 사고위험을 증가시킬 수 있으므로 삼가하여 주십시오.

- 이동 전화기 사용
- 핸들 각도, 실 내외 백미러 또는 시트를 조정
- 다른 전기장치를 사용
- 지도나 다른 책자를 보는 것
- 안전벨트를 착용하거나 푸는 것
- 음식물이나 음료를 섭취

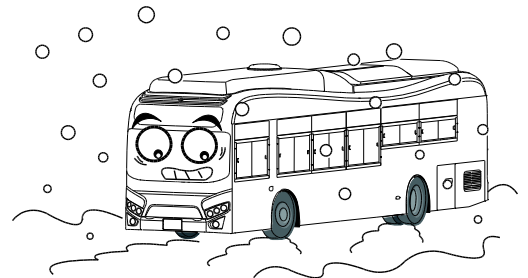
## 하절기 주행

- 여름철에는 냉각수 및 공조장치 등에 대해 특별히 관리하여 주십시오.
- 갑작스런 비가 잦은 여름에는 와이퍼가 필수이므로 꼭 점검하시고 노화된 고무 블레이드는 새것으로 교체하여 주십시오.



## 동절기 주행

- 겨울이 오기 전 냉각수의 비중, 배터리의 액량과 비중을 점검해 주십시오.
- 엔진오일 및 와셔액은 겨울용으로 교환해 주십시오.
- 주행 전 충분한 워밍업을 실시하여 주십시오.
- 엔진이 냉각된 상태에서 운행하면 윤활계통에 무리가 갑니다.
- 눈길이나 빙판길에서의 급한 핸들조작, 급 가속, 급제동은 위험합니다.



### ☞ 참고

#### 겨울철 주차요령

- 옥외에 주차 시는 차의 앞 방향이 해가 뜨는 방향으로 주차해 주십시오.
- 와이퍼의 동결을 방지하기 위해 와이퍼암을 세워 놓으십시오.
- 주차는 평지에 하시고 눈길 주행 후 주차 시에는 브레이크 드럼에 눈이 얼어붙지 않도록 주차 브레이크를 작동시키지 않습니다.
- 저절로 굴러나갈 경우를 대비하여 바퀴가 구르지 않는 방향으로 핸들을 돌려 놓으십시오.

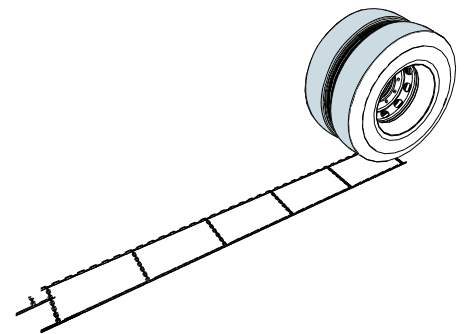


### 주행 전 점검

- 차량에 부착된 얼음을 부품에 손상을 주지 않도록 주의하며 제거해 주십시오.
- 엔진 시동 시 각종 페달이 원활히 작동하는지 확인하십시오.
- 와이퍼 블레이드가 유리에 얼어 붙어있는지 확인하십시오.
- 냉각수가 얼어있으면 엔진 과열의 원인이 됩니다.
- 도어가 동결된 경우 무리하게 열려고 하지 말고 뜨거운 물로 얼음을 녹여주고, 녹인 뒤에는 반드시 수분을 완전히 닦아주십시오.

### 타이어 및 체인

- 겨울철 눈길을 운행할 경우 스노우 타이어를 사용하시고, 스노우 타이어의 경우 트레드가 약 50% 정도 마모가 되면 그 효력이 감소되므로 주의하십시오.
- 동결된 노면에서는 스노우 타이어의 효력이 없으므로 체인을 사용하십시오.
- 체인 장착 시에는 평탄한 곳에서 하시고 체인 제작사에서 제공하는 설명서를 참조하여 차체에 손상이 가지 않도록 주의하십시오.



#### ※ 주의

- 스노우 타이어 및 체인을 장착한 경우에는 평소 주행속도의 절반으로 운행 하십시오.
- 스노우 타이어 장착 시 차량 조향성의 균형을 맞추기 위해서는 각 바퀴에 스노우 타이어를 모두 장착하여 주십시오.
- 전륜 타이어에는 체인을 가급적 장착하지 마십시오. 불가피하게 장착할 경우에는 조향 시간섭이 없는지 확인하십시오.
- 스노우 타이어의 규격과 형태는 차량의 표준 타이어와 동등해야 합니다. 그렇지 않을 경우, 차량의 안전성과 조향 성능에 악영향을 미칠 수도 있습니다.

## 야간주행

야간운전은 많은 위험이 따르므로 항상 주의하시며 운행하시길 바랍니다.

- 라이트의 상향등과 하향등을 적극적으로 활용하여 전방의 시야를 확보하십시오. 상향등 사용 시 마주 오는 차가 있을 경우 하향으로 향하게 하여 상대방의 눈부심을 방지하도록 하십시오.
- 차간 거리를 주간운전보다 늘리시고 감속운행 하십시오.
- 전조등을 점검하시고, 항상 청결을 유지 하십시오.
- 비가 오면 라이트의 빛이 노면에 흡수되거나 젖은 장애물에 반사되어 더욱 보이지 않게 되니 항상 주의하십시오.



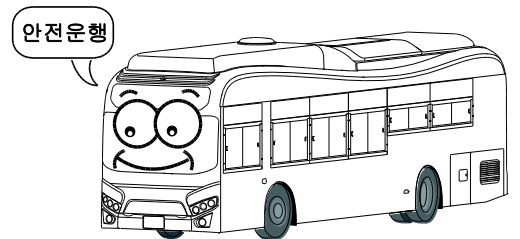
## 고속도로 주행

고속도로는 특별한 주의를 요구하므로 차량 사전 점검을 충분히 하십시오.

- ① 운행 전 타이어의 상태 및 공기압을 점검하십시오. 고속주행 중 제동 시 타이어의 내부온도 상승으로 타이어 펑크가 발생할 수 있습니다.
- ② 주행 중 타이어에 펑크가 발생하면 당황하여 핸들을 놓치거나 급제동 혹은 핸들을 갑자기 돌려 불의의 사고를 당할 수 있으므로 주의하십시오.
- ③ 타이어의 최고 속도 기호  
타이어의 측면에는 최고 속도에 대한 등급이 표시되므로 차량운행 조건에 따라 타이어를 맞추어 사용하십시오.

영문기호	F	G	J	K	L	M
최고속도 (km/h)	80	90	100	110	120	130

- ④ 고속 주행 시에는 연료 소비량이 증가하므로 충분히 연료를 채우고 운행하십시오.
- ⑤ 고속도로에서는 속도감이 떨어지므로 속도계를 확인해가며 안전속도를 유지하십시오.

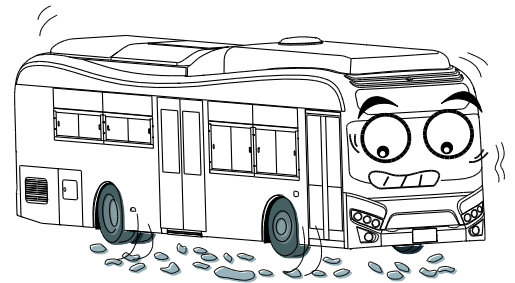


- ⑥ 앞차와의 거리는 주행속도만큼 안전거리를 유지하시고 제동 시에는 서서히 차량속도를 줄이며 여유 있게 미리 제동하십시오.
- ⑦ 노면 및 시계가 불량한 경우는 감속하시고 차간거리는 평소보다 2배로 늘려 주행하십시오.
- ⑧ 차량을 추월할 경우 최소한 추월 대상차량보다 10km/h 이상의 속도를 내야 하므로 추월 시에는 충분한 속도로 상대 차량에게 신호를 보낸 후 양보를 받아 주변상황을 살펴 안전한 상태에서 추월하십시오.
- ⑨ 도로에 떨어져 있는 물건을 발견하거나 장애물이 있어 급히 피해야 하는 경우 핸들을 돌리면 매우 위험하므로 절대로 삼가십시오. 가능한 속도를 줄이고 곧장 부딪히는 것이 피해를 최소화 할 수 있는 방법입니다.

## 험로 주행

### 험로주행

- 비포장 도로와 같은 험로를 주행할 때는 저속으로 주행하십시오.
- 요철 부위를 고속으로 통과 시 차체나 하체 부품이 충격으로 파손될 수 있으므로 감속 주행하십시오.

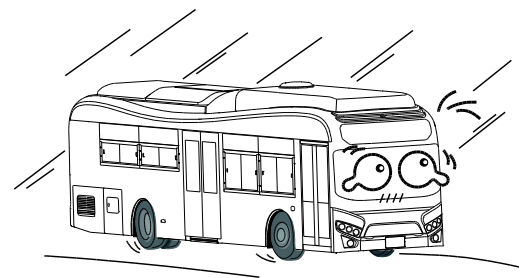


### ⚠경고

버스는 차량 특성상 무게가 후방으로 치우치게 되어 후륜에는 복륜 타이어를 적용합니다. 험로 주행 시 복륜 타이어 사이 돌이 끼어 뒤따르는 차량에 위협을 가할 수 있으므로 주의하십시오.

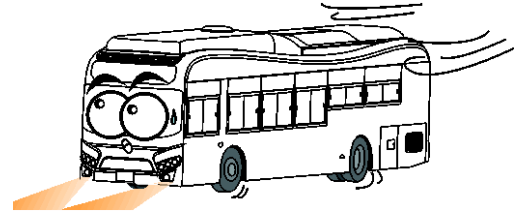
## 우천 시 주행

- 우천 시 도로 면이 미끄러우므로 차간 거리를 충분히 유지해 주시고, 감속 운행하십시오.
- 커브길을 돌면서 브레이크를 밟으면 미끄러지기 쉽습니다. 충분히 감속 후 커브를 틀어주십시오.
- 날씨가 흐리거나 비가 내리면 전조등은 무조건 켜고 안개등과 비상등은 폭우 시 가시거리가 좁아질 경우에만 켜주십시오.
- 브레이크 장치가 젖을 정도의 깊은 곳의 운행은 피하십시오. 브레이크 장치가 물에 젖으면 제동력이 떨어지므로 여러 번에 걸쳐 브레이크를 짧게 밟아 브레이크를 건조 시키십시오.



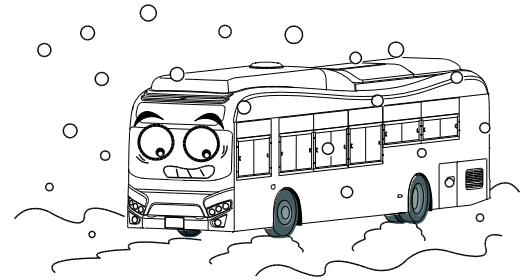
## 안개가 심한 경우

- 안개가 끼었거나 시계가 나쁠 때는 충분히 감속주행 하시고 미등 및 안개등을 점등하신 후 주위 차량에 주의하며 서행하십시오.
- 안개지역을 벗어날 경우는 안개등을 꼭 꺼주십시오. 반대편 차량에 눈부심을 유발하여 사고가 날 수 있습니다.



## 눈길, 빙판길의 주행

- 스노우 타이어나 체인을 이용하시고 급 발진, 급가속 및 급제동은 삼가하십시오.
- 오르막 길보다는 내리막길을 더욱 조심하십시오.
- 오르막을 오르다 멈추면 뒤로 밀려 다시 발진하기 어려울 수 있으므로 차간거리를 충분히 유지하십시오.



## 경제적인 주행

경제적인 운전은 운전습관에 좌우됩니다.  
다음 사항을 준수하여 경제적인 운행을 하시기 바랍니다.

- 경제속도 유지
- 급 발진, 급가속 및 급제동 금지
- 적절한 타이어 공기압 유지
- 불필요한 공회전 금지
- 에어컨은 필요 시만 작동
- 창문을 열고 고속주행 금지
- 목적지를 확실히 파악 후 운행
- 차량을 항상 최상의 정비상태로 유지



## 2. 시동 및 끄기

---

### 엔진 시동 전 확인

기어는 “N”으로 하고 주차 브레이크가 확실히 걸려있는지 확인합니다.

#### ※ 주의

##### • 시동 인터록 장치

만약 기어 선택 버튼이 “N”위치에 있지 않을 경우에 엔진시동이 걸리지 않습니다.



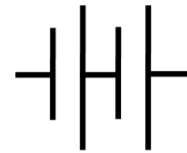
비상 연료 차단 스위치를 눌러 연료 차단을 해제하십시오.

# CNG

배터리 메인 스위치를 누릅니다. (적색버튼)

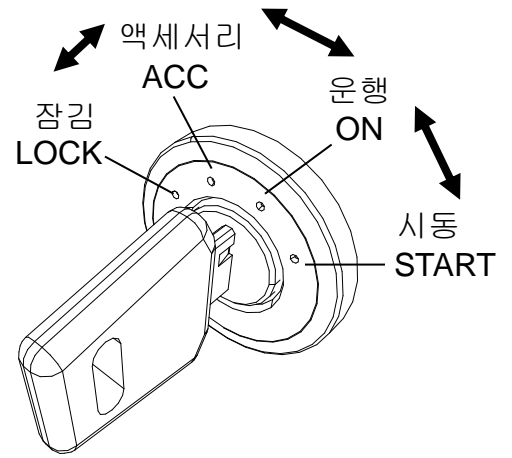
#### ※ 주의

시동이 꺼진 상태에서 배터리 메인 스위치를 누른 상태로 오래 두면 방전될 수 있습니다.



## 키 스위치의 작동 및 엔진 시동

- 시동키를 START 위치까지 돌려 시동이 걸린 후 키를 놓아 주십시오.
- LOCK: 시동키를 이 위치에서 삽입 또는 탈거를 하십시오. 키를 뽑고 핸들을 좌우로 돌리면 핸들이 고정이 되어 도난방지가 됩니다.
- ACC: 라디오, 디지털시계 등 악세서리 부품에 전원이 공급됩니다.
- ON: 차량의 모든 전기장치에 전원이 공급됩니다.
- START: 시동을 걸 때 이 위치까지 돌립니다. 엔진시동이 걸리고 손을 떼면 자동으로 “ON” 위치로 돌아가는데 이때 시동키를 계속 붙잡고 있으면 시동모터에 파손이 발생할 수 있습니다.



### ⚠ 경고

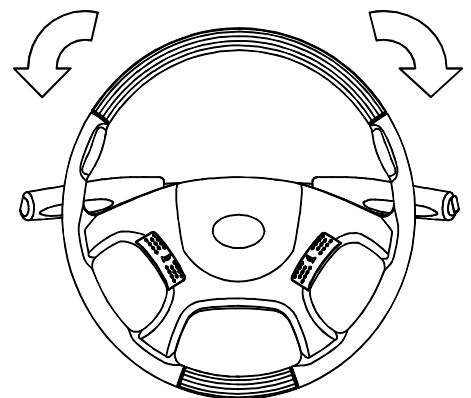
- 주행 중에 키를 “LOCK” 위치로 돌리거나 뽑으면 핸들이 고정되어 불의의 사고를 당할 수 있습니다. 주행 중에는 절대로 키를 “LOCK” 위치로 돌리거나 뽑지 마십시오.
- 엔진, ABS/ASR, 리타더 브레이크 등 전자제어 장치들의 점검 등이 소등된 후 엔진 시동을 걸어 주십시오. 각 전자제어 장치들이 시스템 점검 중에 시동을 걸게 되면 각 시스템이 오작동을 일으킬 수 있습니다.

### 핸들의 고정을 해제하는 방법

핸들을 가볍게 좌우로 돌리면서 키를 “ACC”까지 돌려주십시오.

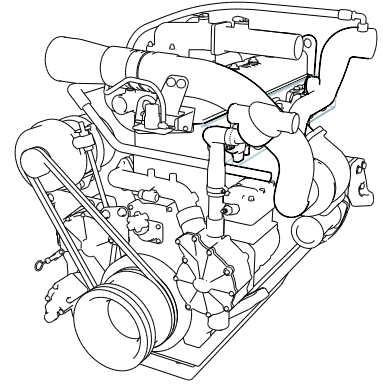
### 📖 참고

엔진 정지 중 장시간 키를 “ACC”나 “ON” 위치에 두면 배터리가 방전됩니다.



## 엔진 시동 후 대기

시동 전 후에는 엔진 회전 속도가 불안정합니다. 엔진 회전 속도가 안정되고 엔진오일이 터보차저까지 공급되어 윤활 되도록 충분히 워밍업 시켜주십시오.



### ※ 주의

- 엔진 시동 후 급격한 가속페달의 조작은 차량에 악영향을 미칩니다.
- 시동이 걸린 상태에서 재시동하면 시동 모터가 손상될 수 있으니 절대로 재시동하지 마십시오.
- 차고 등 환기가 안 되는 곳에서는 워밍업을 하지 마십시오. 배기가스에 의해 사람, 동물 등이 질식사 할 수 있습니다.

## 시동 끄기

기어를 중립으로 하고 주차 브레이크를 확실히 제동 시키고 공회전 상태로 3분 이상 운전한 후 시동을 꺼주십시오. 등판길의 주행이나 고속운전 직후는 각 부가 고온으로 되어있기 때문에 공회전 운전으로 충분히 냉각시킬 필요가 있습니다.

### ※ 주의

주차 브레이크의 레버를 안쪽으로 당기면 주차 상태가 됩니다. 키 스위치가 “ON” 상태일 때 계기판 주차 지시등이 점등됩니다. 주차 브레이크의 해제 시 레버의 **Lock** 버튼을 위로 올려 밀어주면 됩니다.

### 3. 주행 및 제동장치

#### 가속페달 (악셀레이터)

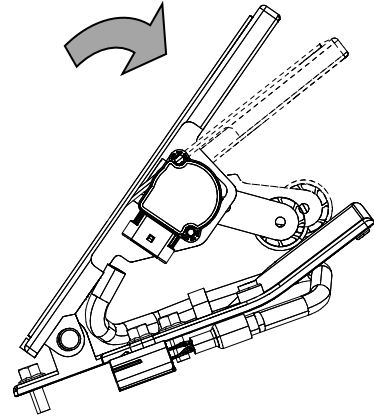
- 급가속, 급감속은 연료소모를 증가시키므로 가속페달은 부드럽고 적절하게 밟으십시오.
- 가속페달을 끝까지 밟았을 때, 엔진 회전수가 적절히 반응하는가를 수시로 점검하십시오.

##### ※ 주의

차량의 최고 속도는 최대 출력에 의한 주행 가능 속도이므로 최고 속도로 운행하는 것은 과도한 연료의 소모 및 주행 안전성의 상실을 가져올 수 있으므로 항상 앞차와의 안전거리를 확보할 수 있도록 가속페달을 조작하여 안전 운행을 하십시오.

##### ☞ 참고

정차 중에 중간 문이 열려있는 상태에서는 가속페달을 밟아도 가속이 되지 않습니다.



#### 브레이크 페달

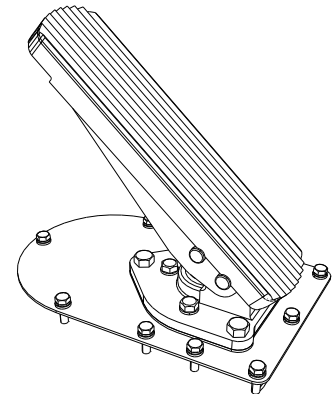
- 감속이나 제동시에 사용하며, 제동력은 페달의 밟힘량에 따라 다릅니다.
- 브레이크 페달을 밟으면 차량 후방의 제동등이 점등 됩니다.
- 갑작스런 급제동은 타이어의 마모 및 연료의 소모를 증가시키므로 예상 정지 지점 전에 차량속도를 줄인 후 브레이크 페달을 사용하여 정지토록 하십시오.

##### ⚠ 경고

엔진 브레이크나 보조 브레이크 등으로 차량의 속도를 줄일 수는 있으나 제동 시에는 반드시 브레이크 페달을 사용하셔야 합니다.

##### ⚠ 경고

- 브레이크 페달을 밟았을 때 느낌(밟히는 정도, 무게감)이 평소와 다르다면 신속히 점검 받으십시오. 계속 운행하시면 불의의 사고를 당할 수 있습니다.
- 브레이크 페달을 밟은 채 주행을 하게 되면 브레이크 및 **ABS** 가 정상적으로 작동을 하지 못할 수 있을 뿐만 아니라 브레이크 부품들을 빨리 마모시키고 계속 브레이크등이 점등되어 있어 뒤 차량의 주행에 방해가 됩니다.

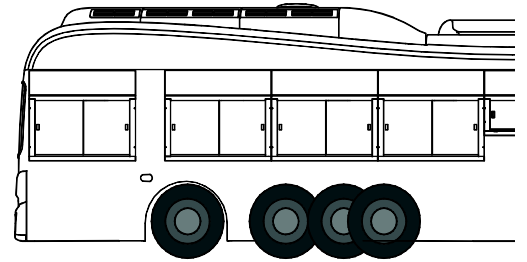




## 브레이크 사용법

### ☞ 참고

- 감속 시에는 엔진브레이크나 보조 브레이크를 이용하여 감속하고 브레이크 페달을 여러 번 나누어 밟아 제동하십시오.
- 급제동 시에도 가능한 브레이크 페달을 여러 번 나누어 밟아 제동해 주십시오.



### ⚠ 경고

- 내리막 길을 내려갈 때 기어를 중립으로 하고 탄력 운행하면 제동력이 저하될 수 있으니 반드시 기어가 들어간 상태로 운행하여 주십시오.
- 긴 내리막에서 브레이크 페달을 계속 밟으면 브레이크 탱크의 공기압 저하 및 라이닝과 드럼의 과열로 인해 브레이크의 성능이 떨어질 수 있으니 가능한 엔진 브레이크와 보조 브레이크를 적절히 사용하여 차량속도를 감속시켜 운행하십시오.
- 노면이 얼었거나 미끄러운 내리막 길에서 급격히 엔진 브레이크를 사용하면 차량이 미끄러져 불의의 사고를 당할 수 있습니다.

### ※ 주의

젖은 길 주행이나 세차 후에는 브레이크 라이닝이 물에 젖어 제동력이 저하될 수 있습니다. 저속으로 주행하면서 브레이크를 가볍게 여러 번 밟아 건조 후 주행하십시오.

브레이크 라이닝이 마모한계에 도달하면 주행 중 또는 제동 시 브레이크 쪽에서 이음이 발생할 수 있습니다. 이음이 발생하면 즉시 당사 정비망에서 점검을 받으시고 필요 시 라이닝을 교환하시기 바랍니다.

## ABS

### ABS (Anti-lock Brake System)

ABS는 급제동 시나 눈길, 빗길과 같이 미끄러지기 쉬운 노면에서 제동 시 발생하는 차륜의 슬립 현상을 방지하고 제동 시 방향 안전성 및 조종성 확보, 제동거리를 수행하는 시스템입니다. 정상적인 주행 시와 보통으로 브레이크 페달을 밟을 경우에는 작동하지 않다가 아래와 같은 상황일 때 작동하게 됩니다.

- 매우 미끄러운 노면에서 브레이크를 밟을 경우
- 브레이크 페달을 급하게 힘을 주어 밟을 경우

#### ⚠ 경고

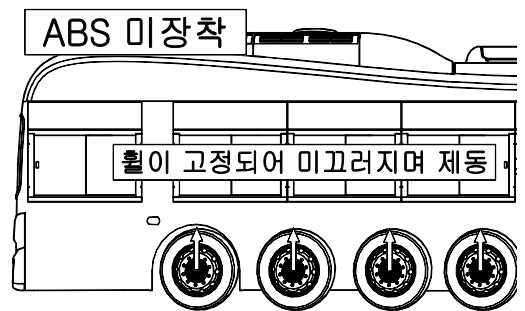
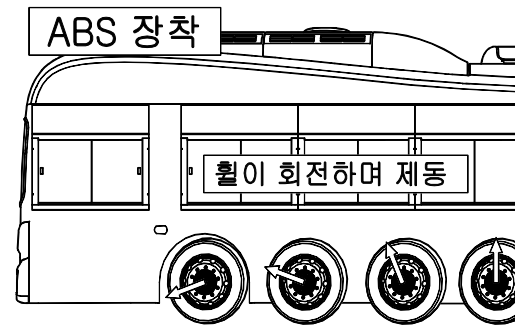
다음과 같은 주행에 대해서 **ABS** 장치는 안전을 보장할 수 없습니다.

- 운전 미숙, 잘못된 판단 또는 과속이나 안전거리 미확보와 같은 안전 수칙을 지키지 않은 무모한 주행
- 빗길과 같은 수막으로 인한 타이어 마찰력이 현저히 감소되는 상황에서의 고속주행 및 급한 핸들조작

#### ※ 주의

- ABS 장착차량은 미 장착차량에 비해 제동거리가 짧지만 노면의 상태에 따라 차이가 나므로 항상 안전 거리를 유지하십시오.
- ABS 작동 시에는 브레이크 페달로 진동이 느껴지고 에어의 배출음이 들립니다.
- 세차 시 각 차륜의 속도 센서 및 기타 ABS 부품에 고압의 물을 뿌릴 경우 고장의 원인이 됩니다.
- ABS가 작동하게 되면 공기 소비량이 많아 브레이크 에어 압력 경고등이 점등될 수 있습니다. 이 경우 차량을 정차하고 에어가 충분히 찰 때까지 기다려 주십시오.

## -제 동 시 점-



## 주차 브레이크

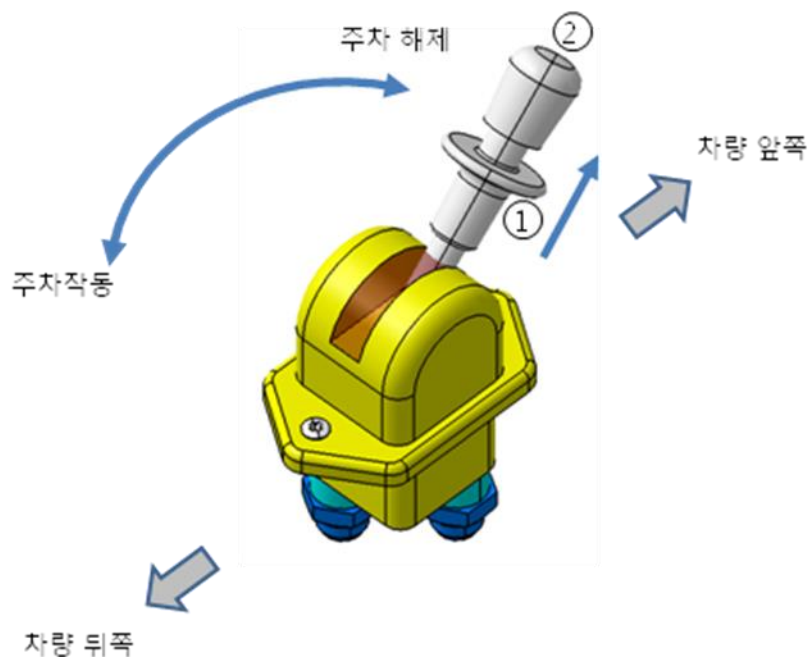
### ■ 주차 브레이크 작동

- 차량을 정지시키고, 브레이크 페달을 밟은 상태에서 주차 브레이크 손잡이에 있는 노브(①)를 위로 당긴 상태를 유지하면서 주차 브레이크 손잡이(②)를 차량 뒤쪽으로 완전히 당긴 후 노브(①)를 놓아주면 주차 브레이크가 작동되고, 계기판의 주차 브레이크 지시등이 점등됩니다.

주차 브레이크 손잡이(②)를 차량 전후 방향으로 가볍게 조작을 하여 주차 브레이크가 정확하게 작동되었는지를 확인합니다.

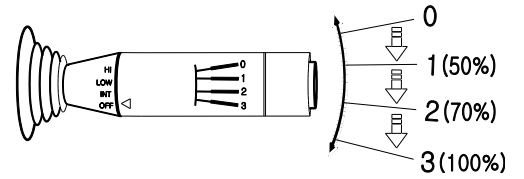
### ■ 주차 브레이크 해제

- 브레이크 페달을 밟고, 노브(①)를 위로 잡아 당긴 상태에서
- 주차 브레이크 손잡이(②)를 차량 앞쪽 방향으로 밀어 주차 브레이크를 해제하십시오.
- 출발하기 전에 계기판의 주차 브레이크 지시등이 꺼졌는지 확인하십시오.



## 리타더 브레이크

- 리타더 브레이크는 작동레버가 2단으로 갈수록 제동효과가 더욱 강하게 됩니다.
- 리타더 브레이크를 작동시킬 때는 가속페달에서 발을 떼어주시고 작동 후 다시 주행 시에는 반드시 작동레버를 “0”으로 복귀시켜 주십시오. 엔진에 손상이 갈 수 있습니다.



### ※ 주의

- 내리막에서 리타더 브레이크를 계속 사용하면 냉각수 온도 상승으로 인해 작동하지 않을 수 있습니다.
- 리타더 브레이크는 감속 시에 사용하는. 보조 브레이크 이므로 제동 시에는 반드시 브레이크 페달을 밟아 주십시오.
- 보조 브레이크의 과도한 사용 및 엔진 과회전 상태에서의 사용은 엔진 밸브의 서어징 현상(밸브 타이밍의 변동)을 유발시켜 엔진에 치명적인 손상을 가져올 수 있으므로 사용에 유의하시기 바랍니다.

### ⚠ 경고

도로조건이 나쁜 경우 리타더 브레이크만으로 주행속도를 감속하지 마십시오. 엔진 브레이크나 브레이크 페달을 적절하게 사용하여 주행속도를 감속하십시오.

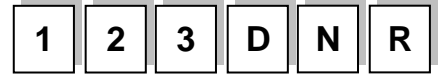
### 📖 참고

보조 브레이크를 작동시킨 상태에서 브레이크 페달을 작동시키면 보조 브레이크 작동은 해지됩니다.

## 기어 변속기-6AP 1200B(ZF)

### 자동 변속기

자동 변속기는 기어단의 선택 버튼의 위치, 차속, 가속 페달의 위치 등에 의해 자동으로 변속됩니다.



#### ※ 주의

가속페달을 밟은 상태에서 변속조작버튼을 작동하지 마십시오.

#### ① 사용요령

- 1단: 아주 가파른 경사길이나 도로 상태가 좋지 않을 때, 어느 정도 속도가 떨어졌을 때, 엔진 브레이크를 걸고자 할 때 사용합니다. 선택 시 계속 1단을 유지하므로 도로조건이 좋아지면 “D”로 기어를 전환합니다.
- 2,3단: 도로조건, 승차인원, 교통상황에 따라 저단으로 제한하여 운행해야 할 때 이 위치에 놓고 운행하십시오.
- D(주행): 차량 운행 시 사용하는 버튼으로 이 위치에서는 1단 기어로 움직이기 시작하여 차량 속도에 따라 자동으로 변속됩니다.

#### ※ 주의

기어 선택 버튼의 램프가 깜빡 거리면 즉시 점검, 정비 하여야 합니다.

#### ※ 주의

만약 동시에 여러 개의 기어선택버튼이 눌러진 경우에는 가장 작은 기어가 작동됩니다.  
예) “3”과 “D”가 눌러진 경우 “3”으로 작동

#### ② 출발 요령

“N”버튼 위치에서 시동을 건 후 원하는 버튼을 누른 뒤 브레이크 페달을 풀고 가속페달을 밟아 출발합니다.

급한 오르막길에서는 차가 움직이지 않도록 주차 브레이크를 건 상태에서 브레이크 페달에서 발을 떼고 가속페달을 천천히 밟으면서 주차 브레이크를 해제해 출발합니다.

#### ※ 주의

-15°C 이하의 주변 온도에서는 약 5분 정도 “N”위치에서 공회전 워밍업을 하신 후 운행을 하십시오.

### ※ 주의

- 빙판길에서 프런트 액셀이 록킹 되면서 스티어링이 작동되지 않을 수도 있습니다.
- 급경사 지역에서는 항상 악셀 페달과 파킹 브레이크를 함께 사용해야 합니다. 차량이 출발하는 느낌이 들기 전에 파킹 브레이크를 해제하지 마십시오! 차량이 밀릴 수 있습니다.
- 차량 출발 시에는 항상 주의를 기울여 사람과 주변사물에 충돌하지 않도록 주의 하십시오.

### ③ 주행 요령

- 급한 내리막길에서는 적절하게 기어를 전환하여 주행속도를 줄이면서 운행하십시오.
- 급한 오르막길에서 정지 후 출발 시에는 차량이 미끄러질 수 있으니 브레이크 페달에서 발을 떼 뒤 즉시 가속페달을 밟으십시오.
- 방향 전환 시에는 반드시 차량을 완전히 정지시키고 “N”버튼을 거쳐 전환시켜 주십시오.

예) 전진에서 후진: “D(주행)”→“N(중립)”→“R(후진)”

후진에서 전진: “R(후진)”→“N(중립)”→“D(주행)”

### ⚠ 경고

주행 중에는 절대로 “N”버튼을 누르지 마십시오.

만약, 주행 중에 “N”버튼이 눌러진 경우에는 엔진과 자동변속기 사이에 파워흐름이 차단됩니다.

리타더 작동이 차단됨으로 제동 브레이크를 작동하십시오.

또한 안전의 이유로 TCU작동문제나 엔진파워가 차단될 경우에도 기어가 자동으로 “N”으로 빠집니다.

### ④ 정지 및 주차 요령

- 주행 중 잠깐 정지할 시에는 기어 전환없이 브레이크 페달을 밟으시고 장시간 정지 시에는 기어를 “N”으로 하고 브레이크 페달을 밟으십시오.
- 차에서 떠날 시에는 반드시 주차 브레이크를 확실하게 채우고 시동을 꺼주십시오.

### AIS (차량 주행 중 기어중립)

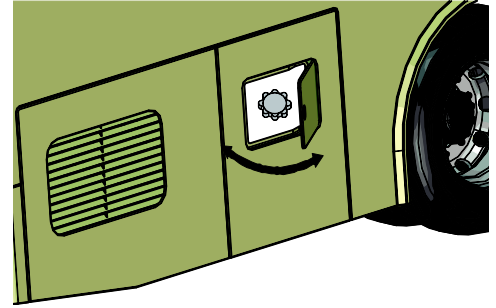
미션 TCU는 아래의 조건일 경우 기어선택버튼이 “D”에 있을 경우라도 연비를 절약하기 위하여 기어를 “중립”으로 해제합니다.

- 차량이 정차상태
- 제동브레이크 작동(0.9바 압력 스위치 작동)
- 악셀 페달이 아이들링 상태 위치

상기 3가지 조건 중 하나라도 만족되지 못하면 다시 기어는 자동으로 1단으로 삽입됩니다.

## 엔진 후처리장치

- 엔진에서 발생하는 배출 가스의 유해 물질을 차량에 장착된 촉매(UREA)장치를 거치게 하여 유해물질을 제어하는 후처리장치입니다.
- 요소수(UREA)저수량이 10%이하로 내려가면 요소수게이지에서 경고등이 점등됩니다.  
(P.3-19 참조)



### ⚠ 경고

요소수 저수량 **10%** 이하로 주행 시 엔진 후처리 장치 부품들의 손상을 초래하여 성능을 저하 시킬 수 있습니다.

## 장기 보관차 주행 요령

장시간 운행하지 않은 차량은 엔진오일이 골고루 퍼지게 하기 위해 시동 전 크랭킹 한 후 시동을 걸어주십시오.

- 엔진 크랭킹
  - ① 주차 브레이크 작동
  - ② 엔진오일 확인
  - ③ 배터리 스위치를 “ON”합니다.
  - ④ 운전석의 시동 스위치를 “ACC”위치로 합니다.
  - ⑤ 엔진룸내의 시동 스위치 버튼을 누른 채로 약15초 정도 엔진을 크랭킹 해주십시오.

### ※ 주의

시동 스위치가 “ON”에 있으면 엔진의 시동이 걸릴 수 있으므로 주의해 주십시오.

---

## 긴급운행조건

주행 중에 발생하는 결함에 따라 비상작동 동안에 다음의 운행이 일부 제한된다.

- 리타더 기능이 제한되거나 또는 미 작동
- AIS 기능이 작동하지 않음.
- 엔진 브레이크가 작동하지 않음.
- 토크컨버터(WK)가 계속 열려있음.
- 트랜스미션을 보호하기 위하여 엔진토크를 제한함.(엔진 컨트롤이 안됨)
- 쉬프팅 충격 및 기어 변속이 안됨.

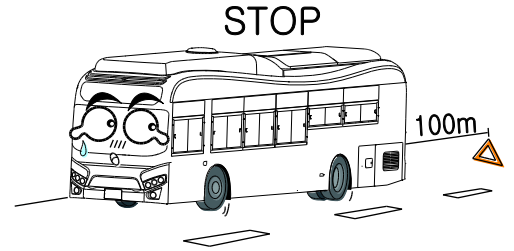


1. 비상시 응급조치 . . . . . 5-2
- 차량 고장 시 대처방법
  - 엔진 시동이 걸리지 않을 경우
  - 배터리가 방전되었을 때
  - 전기장치의 고장
  - 주행 중 계기판의 램프가 점등될 때
  - 엔진의 과열 (오버 히트)
  - 주행 중 엔진이 정지했을 때
  - 주행 중 타이어의 펑크
  - 타이어 교환방법
  - 부속공구
  - 브레이크가 작동하지 않을 때
  - 차량 견인
  - 고속도로 폭설 시 대처방법

# 1. 비상 시 응급조치

## 차량 고장 시 대처방법

- 차량주행 중 고장이 발생하게 되면, 즉시 차량을 도로변 안전한 곳에 주차시키고 비상등을 켜서 타 차량이 인지할 수 있도록 하여 2차 사고를 방지 해야 합니다.
- 고속도로나 자동차 전용 도로에서 고장 발생시 차량 후방(주간 100m, 야간 200m)이상에 안전 삼각대를 설치 해야 합니다.
- 특히, 탑승객의 안전조치에 주의를 기울여 주십시오.
- 긴급조치가 되지 않을 경우 당사 A/S팀으로 연락 주십시오.



### ※ 주의

- 터널 및 커브길에서의 정차는 매우 위험하므로 터널이나 커브길을 벗어나서 정차하여 주십시오.
- 안전 삼각대를 설치하지 않을 경우 추돌사고가 발생 할 수 있습니다.
- 고장차량의 수리 시 타 차량의 통행에 주의하여 정비 하십시오.

### ※ 고장자동차 표지(안전삼각대) 설치 등 관련법규

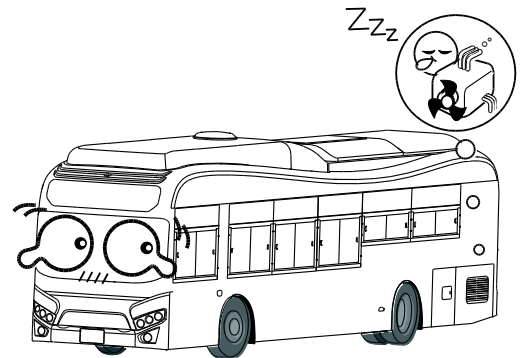
#### ■ 설치·휴대 의무 및 위반 시 벌칙

- 설치·휴대 의무(도로교통법 제66조, 제67조제2항 및 시행규칙 제40조제3항)

고속도로 등을 운행하는 자동차의 운전자는 교통 안전과 원활 한 소통 확보를 위하여 고장자동차의 표지를 항상 휴대하여야 하며, 고장 등 부득이한 사유로 운행할 수 없을 때에는 그 자동차를 도로의 우측 가장자리에 정지시키고, 고장자동차로 부터 100m(밤 : 200m)이상 뒤쪽 도로 상에 고장자동차의 표지를 설치하여야 함.

## 엔진 시동이 걸리지 않을 경우

- 시동모터가 회전하지 않을 경우  
→ 배터리 상태 확인, 시동키 위치 확인, 배터리 릴레이 및 메인퓨즈 확인
- 시동모터는 회전하나 시동이 걸리지 않을 경우  
→ "CNG" 버튼 확인, 연료량 점검



### ☞ 참고

자동 변속 차량은 "N"위치에서만 시동이 걸립니다.

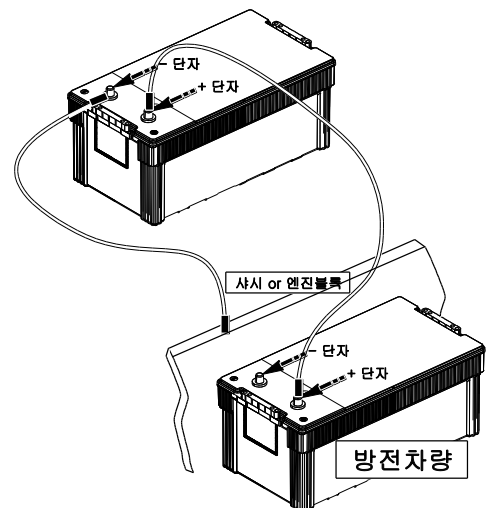
### ※ 주의

만일 엔진시동이 지연되어 시동 키를 시동위치 (START)에서 10초 이상 사용하면 모터에 과전류가 흘러 모터 손상이 발생할 수 있습니다. 따라서 엔진시동이 지연될 때는 시동 키를 원위치 시키고 잠시 약1분 정도 기다린 후 재 시동하십시오. 만일 2~3회 반복시에도 시동이 안 걸리면 차량을 점검하십시오.

## 배터리가 방전되었을 때

다른 배터리를 이용하여 다음의 방법으로 엔진의 시동을 거십시오. 점프 스타트는 대단히 위험하므로 되도록 전문가에게 의뢰하시기 바랍니다.

- ① 주차 브레이크를 작동시켜 차량이 움직이지 않도록 하십시오.
- ② 상대 차량의 배터리에 점프선 (+), (-)를 모두 연결하십시오.
- ③ 방전차량이 (+)극에 상대차량의 (+)극을 연결하십시오.
- ④ (-)극은 절대 방전차량의 (+)에 연결하지 마시고 자동차 차체(사시, 엔진블럭)에 연결하십시오.
- ⑤ 연결과 즉시 시동을 걸고, 시동이 걸리면 바로 배터리와 점프선 제거 작업을 해야 합니다. 순서는 반대로 방전차량의 (-)극을 제거한 다음 (+)극을 제거하십시오. 상대 차량의 점프선 제거는 순서가 없습니다.
- ⑥ 방전된 배터리가 충전될 수 있도록 일정시간 동안 시동을 걸어두십시오



※ 주의

시동을 걸기 위해 차량을 견인하지 마십시오.

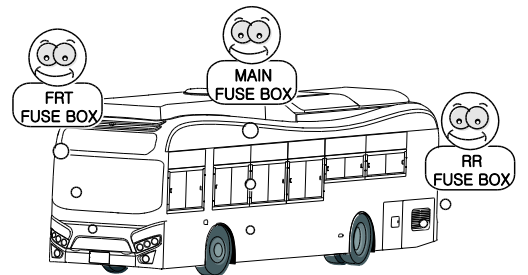
⚠ 경고

- 배터리에서는 가연성 가스가 발생되므로 화기를 접근시키지 마십시오.
- 배터리 액은 유독성이므로 눈이나 피부 및 차체 도장면에 묻지 않도록 하십시오. 눈이나 피부에 배터리 액이 묻었을 경우에는 즉시 깨끗한 흐르는 물로 닦아내고 가까운 병원에서 필요한 조치를 받으십시오.
- 점프선 연결 순서는 반드시 지켜주시고, 배터리와 배터리는 절대로 직접 연결하지 마십시오. 폭발이 일어날 수 있습니다.

전기장치의 고장

퓨즈점검

차량에는 전기의 과부하를 막기 위해 퓨즈가 설치되어 있습니다. 각종 램프가 점등되지 않거나 전기계통 장치가 작동되지 않는 경우 퓨즈가 단선된 경우가 많으므로 퓨즈 박스를 점검해 보십시오.

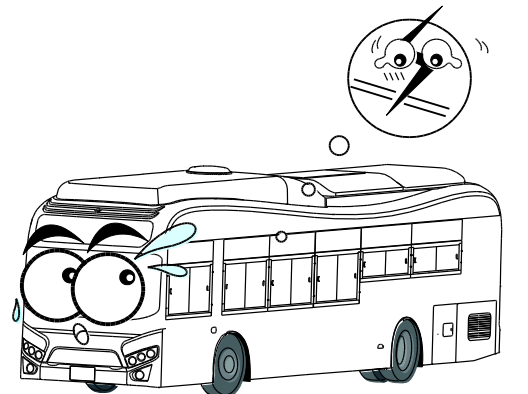


퓨즈박스

- 프론트 퓨즈박스는 앞 승강구 우측 대쉬판넬 내부에 설치되어 있습니다.
- 리어 퓨즈박스과 메인 퓨즈박스는 좌측 사이드 도어 내부에 설치되어 있습니다.

퓨즈의 교환

퓨즈가 단선된 경우 퓨즈박스 내에 있는 퓨즈 뽑기를 이용하여 퓨즈를 교환 하십시오. 퓨즈의 사용처 및 암페어 용량은 퓨즈박스 커버 안쪽에 기재되어 있습니다.



⚠ 경고

규격 용량 이외의 퓨즈를 사용하면 전장품 고장이나 화재의 원인이 될 수 있습니다.

※ 주의

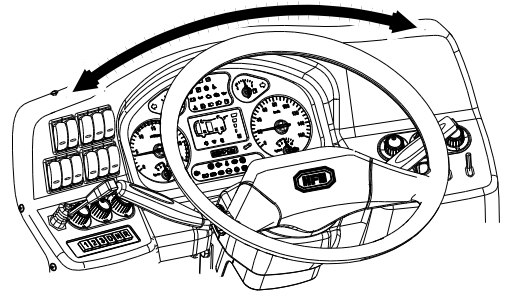
퓨즈 교환 후에 또다시 퓨즈가 끊어지는 경우에는 전기배선 계통의 이상이므로 당사 정비망에서 점검을 받으시길 바랍니다.

## 주행 중 계기판의 램프가 점등될 때

계기판의 경고 램프 점등 시에는 즉시 주변 상황을 살피고 안전하게 차량을 주차시키고 점검 후 조치하십시오.

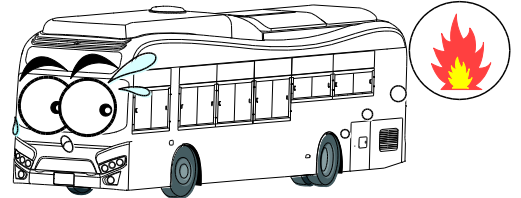
### ☞ 참고

계기판의 램프 중 방향 지시등, 스피드지시등, 기어중립 지시등, 리타더 작동지시등은 기능 작동 시 점등됩니다.



## 엔진의 과열 (오버 히트)

- ① 계기판의 냉각수 온도게이지가 적색 눈금을 가리키면 엔진 오버히트가 발생되며 엔진의 출력이 급격히 떨어지고 심한 노킹이 발생합니다. 이때는 가능한 빨리 도로 옆 안전한 곳에 주차시키십시오.
- ② 기어를 중립으로 선택하고 주차 브레이크를 당기고 엔진을 공회전 시킵니다. 이때, 에어컨이 켜져 있으면 끕니다.
- ③ 탱크에서 냉각수가 흘러내리거나 뜨거운 증기가 나올 시, 팬이 돌아가지 않을 시, 즉시 엔진을 정지시키고 당사 서비스센터에 연락을 취하십시오.
- ④ 엔진의 냉각 뒤에는 엔진을 정지시키고 냉각계통의 누수여부와 냉각수량을 점검하십시오.



### ⚠ 경고

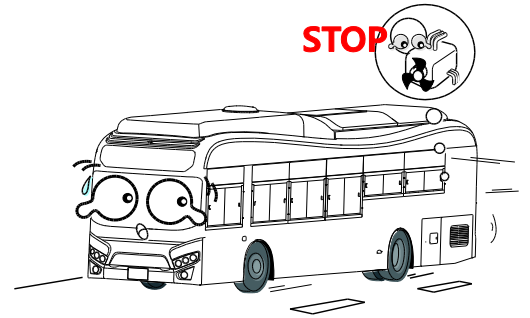
엔진과 라디에이터가 뜨거울 때 냉각수를 보충하기 위해 냉각수 탱크 캡을 급히 열면 증기압 및 냉각수에 의한 화상을 입을 수 있으므로 주의하십시오.

### ※ 주의

- 엔진 시동을 끄면 워터 펌프가 작동되지 않아 오히려 엔진이 과열됩니다.
- 냉각수 보충 시 차가운 냉각수를 급하게 넣으면 엔진에 균열이 일어날 수 있으므로 엔진이 충분히 식은 뒤 천천히 넣으십시오.

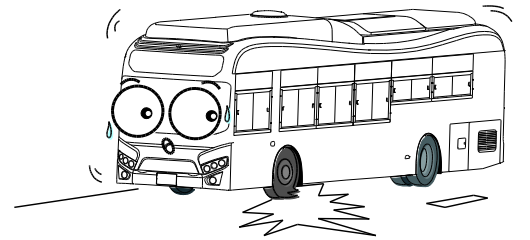
## 주행 중 엔진이 정지했을 때

주행 중 엔진이 정지하면 비상 점멸장치를 작동시켜 긴급상황임을 알리고 도로변으로 차량을 이동시킵니다. 이때 파워스티어링 장치가 작동되지 않아 핸들 조작이 무거워 지므로 평소보다 핸들을 강하게 조작하십시오.



## 주행 중 타이어의 펑크

주행 중 타이어에 펑크가 발생하면 매우 위험합니다. 이때 급 브레이크를 밟으면 전복의 위험이 있으므로 브레이크를 가볍게 나누어 밟아 차량을 안전한 곳으로 이동시켜 정지 하십시오.



### ⚠ 경고

주행 중 타이어에 펑크가 발생하면 당황하여 핸들을 놓치거나 급제동 혹은 핸들을 갑자기 돌려 불의의 사고를 당할 수 있으므로 주의하십시오.

## 타이어 교환방법

### 타이어 탈거

- ① 주차 브레이크를 작동시킨 후 비상 경고등을 점등하고 탑승객은 모두 차에서 내리게 해주십시오.
- ② 차량 후방에 고장 표시판을 세우십시오.
- ③ 펑크가 난 타이어 대각선상에 있는 타이어를 고임목으로 고정시키십시오.
- ④ 휠 커버가 있을 경우 제거하고 휠 너트를 조금만 풀어 놓습니다.

### ※ 주의

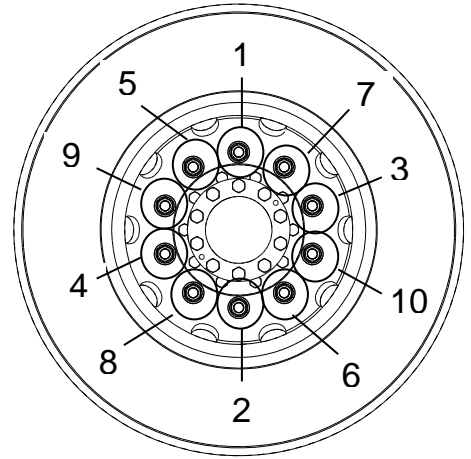
휠 너트를 완전히 풀면 차중이 전부 펑크 난 타이어로 집중되어 휠 볼트의 나사 부분이 손상됩니다.

- ⑤ 잭으로 타이어가 지면에서 약간 떨어질 때까지 올립니다.

**※ 주의**

잭 포인트를 잘못 맞출 경우 차량이 안전잭에서 떨어져 인명 피해를 입을 수 있으니 주의하십시오.

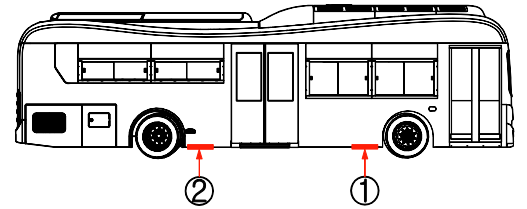
- ⑥ 휠 너트렌치를 이용하여 휠 너트를 완전히 풀고 타이어를 탈거합니다.



너트 풀고 조이는 순서

타이어 장착

- ① 타이어 장착 부위의 먼지 등의 이물질을 제거하고 각종 부위 및 볼트, 너트에 오일을 발라 주십시오.
- ② 디스크 휠의 볼트가 들어갈 구멍과 볼트를 일치시키고 타이어를 장착시켜 타이어가 흔들리지 않을 정도로 살짝 조입니다.
- ③ 차량의 바퀴가 지면에 닿을 때까지 내려놓습니다.
- ④ 모든 휠 너트를 휠 렌치를 이용하여 그림의 순서대로 완전히 조입니다. 이때 한번에 규정토크로 조여 주지 말고 2~3회에 걸쳐 나누어 조여 주십시오.



- ① 잭(JACK) 포인트 - FRONT
- ② 잭(JACK) 포인트 - REAR

**☞ 참고**

휠 너트의 규정 조임 강도는 66±3kgm 입니다.

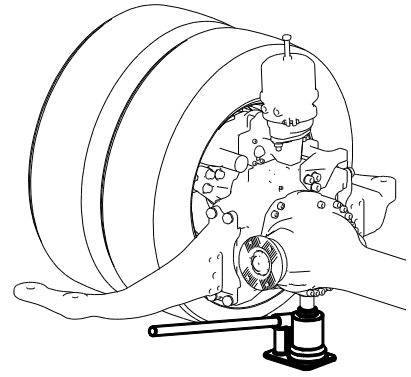
**※ 주의**

- 휠 너트의 조임 토크는 반드시 규정토크로 조여주십시오. 절대로 필요이상으로 조이지 마십시오.
- 교환 타이어는 반드시 순정품을 사용하시기 바랍니다.
- 타이어 교환 후 핸들이 떨리거나 조향이 불안하면 즉시 운행을 중단하고 점검 받아 주시기 바랍니다.

## 잭의 사용방법

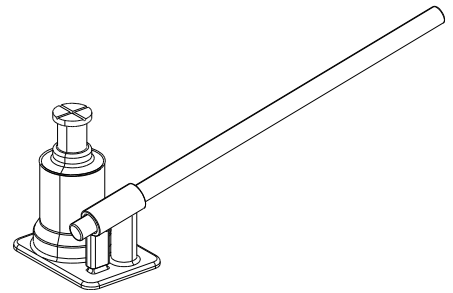
잭은 타이어 교환 시에만 사용하여 주십시오

- ① 잭으로 차량을 들어 올릴 때는 평탄하고 지반이 튼튼한 곳을 선택하십시오.
- ② 잭의 설치는 그림과 같이 전문의 경우 프론트 액슬 아래에 설치하시고, 후륜의 경우 리어 액슬 아랫부분에 잭을 설치하십시오.
- ③ 휠 너트 렌치핸들을 잭에 끼워 천천히 상하로 움직여 차량을 올립니다.



### ⚠ 경고

- 잭의 사용은 반드시 안전한 곳에서 하십시오.
- 잭을 사용하는 동안 시동은 절대로 걸지 마시고 승객은 모두 내려 주십시오.
- 잭을 높이는 경우 타이어가 지면으로부터 약간만 위로 올라가게 하십시오. 차를 필요 이상으로 높이면 위험합니다.
- 잭은 반드시 지정된 잭 포인트에만 설치 하십시오.
- 지정된 위치 외에는 잭을 사용하지 마십시오.
- 잭을 이용하여 두 바퀴를 동시에 들어 올리면 잭이 이탈할 수 있어 매우 위험합니다.

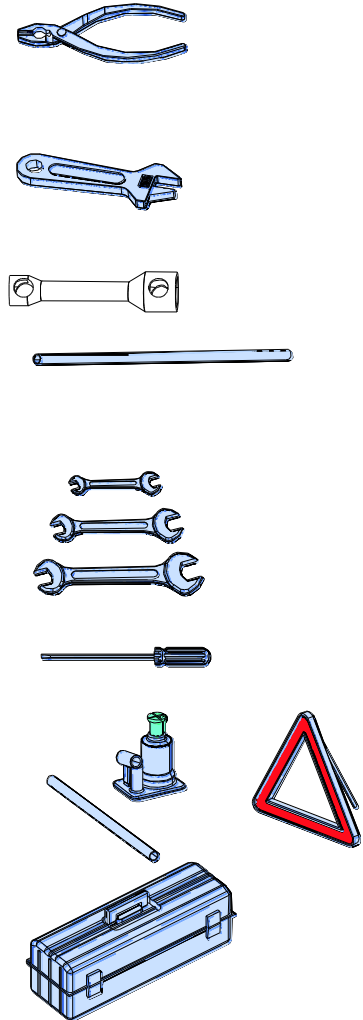




## 부속공구

점검 및 정비에 필요한 아래의 공구들은 화물실내의 공구박스에 보관되어 있습니다.

NO	품명	사이즈	수량	비고
1	플라이어		1	
2	몽키		1	
3	휠너트 렌치		1	
4	휠너트 렌치 레버		1	
5	스패너	7*8	1	
6		14*17	1	
7		19*22	1	
8	드라이버	75mm	1	십자, 일자 공용
9		150mm	1	
10	공구가방		1	
11	오일잭		1	LEVER포함
12	비상용 삼각대		1	



### ※ 주의

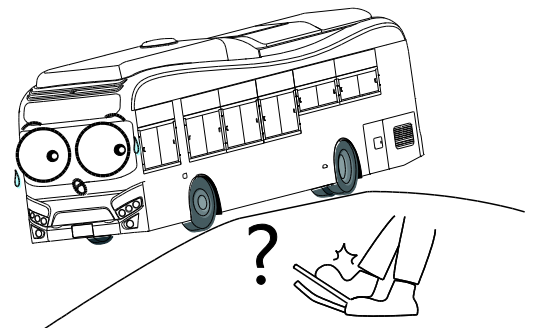
공구박스는 응급상황이나 긴급상황 발생 시 언제든지 사용할 수 있도록 항상 차량에 비치해 두십시오.

## 브레이크가 작동하지 않을 때

주행 중 브레이크가 작동하지 않을 경우에는 고단에서 저단으로 단계적으로 기어를 변속하며 속도를 줄인 뒤 주차 브레이크를 이용하여 차를 정지시키십시오. 긴급 시에는 주차 브레이크를 바로 사용하셔도 되나 차량의 회전에 의한 사고를 유발할 수 있으므로 주의하십시오.

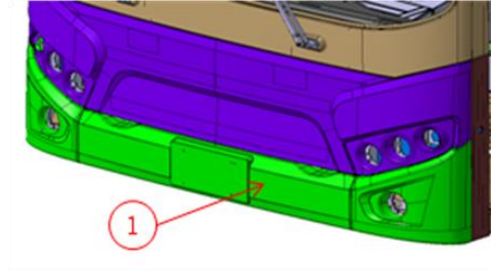
### ⚠ 경고

브레이크 성능이 떨어지고 있는 상태에서 지속적인 주행은 상당히 위험합니다.

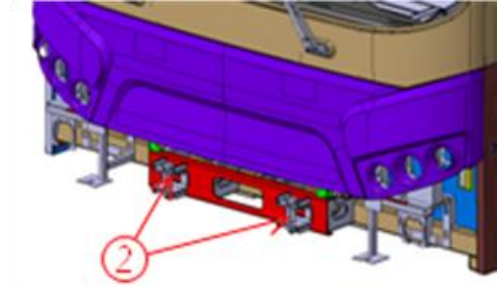


## 차량 견인

1. 차량 전면의 ①번 FRONT BUMPER를 탈거합니다.



2. ②번 BOLT를 풀습니다.



3. 견인고리를 BOLT HOLE에 맞추어 ②번 BOLT로 조립합니다.



4. 차량 실내 우측 후부 타이어하우징 앞에 위치한 스텝 상단의 ③번 COVER를 탈거합니다.



5. WATER TRAP의 ④번 CONNECTOR (M22-P1.5)와 연결된 PIPE를 풀습니다.



6. ④번 PORT를 통해 견인차량에서 제공하는 air를 보충합니다.

7. 견인차량의 리프트를 이용하여 앞쪽 타이어를 지면에서 들어 올린 후 주의하면서 이동합니다.



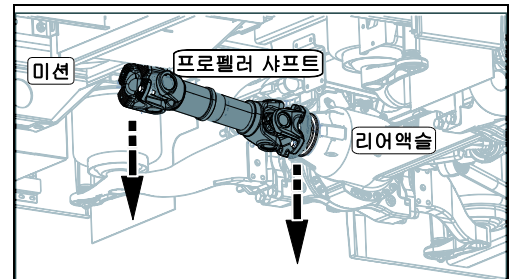
※ 주의

- 차량을 들어올릴 때 차량의 뒷부분이 지면에 닿지 않도록 주의하십시오.
- 견인 시 하부 부품 손상을 주의하십시오.
- 반드시 주차 브레이크를 해제하여 주십시오.
- 일반차량을 이용하여 도랑에서 견인하거나 경사진 도로의 견인은 로프가 끊어지거나 견인고리가 파손될 우려가 있으므로 절대 삼가하여 주십시오.
- 견인고리는 일시적인 짧은 거리의 차량이동 및 비상 시 사용하는 것으로 상시 견인의 목적이 아닙니다.

액슬 샤프트 탈거

※ 주의

엔진이 작동하지 않거나 미션이 손상된 경우에는 반드시 프로펠러 샤프트나 액슬 샤프트를 탈거한 후에 견인을 해야 합니다.  
(교차로나 터널 등 위험지역을 벗어나는 경우에는 예외로 할 수 있습니다)



## 고속도로 폭설 시 대처방법

한국 도로공사 제공

- 커브길, 고갯길, 교량 등에는 감속운전을 합시다.
- 차간 안전거리를 확보하고 브레이크 사용을 자제합시다.
- 차량방치 및 갓길 주차는 제설작업에 지장을 초래하니 삼가하여 주십시오
- 부득이 이석 시 열쇠를 꽂아 둡시다.
- 라디오를 항상 청취하고 고속도로 안내전화를 이용합시다.

### ☞ 참고

고속도로 안내전화 : **1588-2505**

(통행권 후면 전화번호 참조)

재난 시 라디오 주파수는 아래쪽 표를 참고하십시오.

구분	KBS 표준	MBC FM4U	표준 FM	SBS (TBC)	TBS (TBN)
서울	97.3	91.9	95.9	107.7	95.1
대전	94.7	97.5	92.5	95.7	102.9
대구	101.3	95.3	96.5	99.3	103.9
부산	103.7	88.9	95.9	99.9	94.9
광주	90.5	91.5	93.9	101.1	97.3
군산	96.9	99.1	94.3	90.1	102.5
원주	97.1	98.9	92.7	105.1	105.9
강릉	98.9	94.3	96.3	106.1	105.5

- |                   |     |
|-------------------|-----|
| 1. 정기점검 . . . . . | 6-3 |
| 자동그리스(금호)         |     |
| 자동그리스(링컨)         |     |
| 2. 일상점검 . . . . . | 6-8 |
| 계기판               |     |
| 안전벨트              |     |
| 와이퍼 및 와셔액         |     |
| 핸들 및 경음기          |     |
| 가속 페달             |     |
| 브레이크 페달           |     |
| 주차 브레이크 작동 상태     |     |
| 공조장치              |     |
| 환기 및 소화기          |     |
| CNG 차량의 일상점검      |     |

3. 차량정비 . . . . . 6-12

엔진 오일

자동 변속기 오일(6AP 1200B)

리어(후륜) 액슬 오일

파워 스티어링 오일

가스필터

SM 필터

냉각수

에어탱크

APU 취급

에어 클리너

타이어

현가 장치

배터리

시동모터

휠체어 경사판

V-벨트

윈도우 와셔액

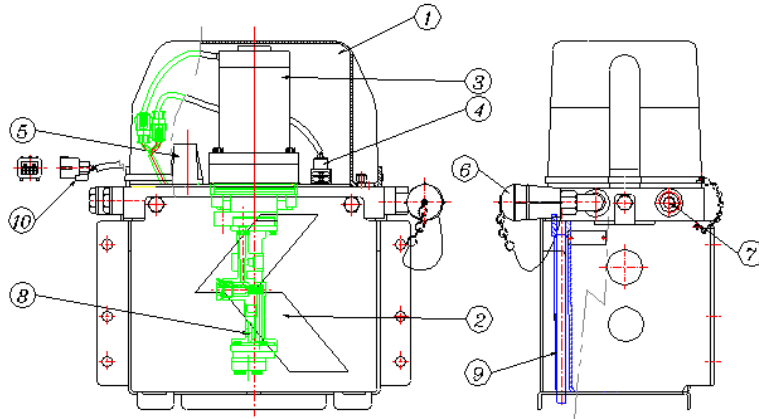
와이퍼 블레이드

각종 램프의 교환

# 1. 정기점검

## 자동그리스(금호)

### 자동그리스 펌프



NO	품명
1	커버
2	용기
3	모터
4	압력스위치
5	압력조절밸브
6	그리스주입구
7	그리스토출구
8	플렌지
9	OVER FLOW
10	컨넥터

구분	TECHNICAL DATA	
1	최대 토출량	MAX 140cm <sup>3</sup> /min(25℃)
2	토출 압력	38 BAR
3	사용 전압	12 OR 24V, D.C
4	휴즈	8A : 24V용, 16A : 12V용
5	작동 온도	-25℃ ~ +75℃
6	시스템 용량	MAX 100개소
7	용기 용량	2.7 LITER
8	사용그리스	NLGI 등급 000,00(액상그리스)

### 자동그리스 ECU

#### ① ECU 스위치 및 기호

- SET: 변경된 설정 내용 적용

[INTERVAL TIME/CONTACT TIME/COUNT]

- MODE: 각 항목을 이동

[INTERVAL TIME→CONTACT TIME→COUNT→VOLTAGE→  
ERROR CODE→INTERVAL……] 순으로 항목 이동

- MANUAL(수동버튼): 펌프를 수동으로 1회 작동 시 사용 (에러 해제 시 사용)
- TEST: INTERVAL TIME과 CONTACT TIME을 일정주기로 반복작동 (15초: 15초)

▲, ▼: 설정 값을 증가, 감소시킬 경우 사용.

: ECU 전원표시 (에러 발생시 0.5초 간격으로 점멸)

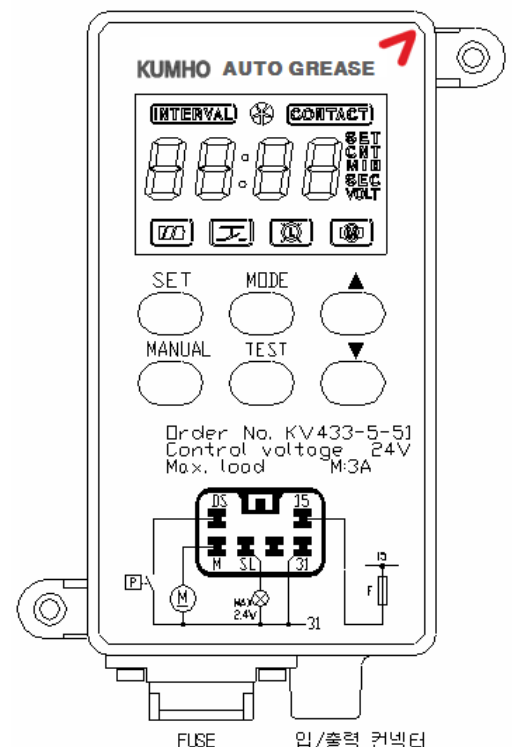
: 펌프 압력표시 (에러 발생시 0.5초 간격으로 점멸)

: 경고등 표시. 전원인가 후 3초간 점등 후 소등. (에러 발생시 0.5초 간격으로 점멸)

: 펌프모터 표시(에러 발생시 0.5초 간격으로 점멸)

**INTERVAL** : INTERVAL TIME 표시 (펌프 휴지 시간)

**CONTACT** : CONTACT TIME 표시 (펌프 작동 시간)



② 펌프 작동 주기 설정 방법

- 그림은 INTERVAL TIME을 7시간으로 설정한 예.
- SET표시는 설정 중 0.5초 주기로 점멸, 완료 시 소등됩니다.

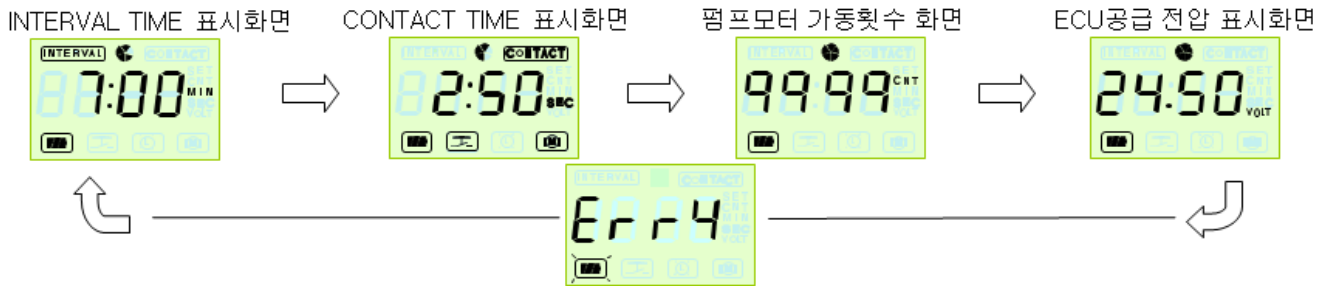


- 시간 변경 후 최종 SET+ 스위치 조작이 없으면 5초 후 전 상태로 자동 복귀. (설정 변경 무효)

- MODE 스위치로 INTERVAL 표시가 점등되도록 선택하고, 스위치를 1회 누른 후 ▲ ▼ 스위치로 원하는 시간을 설정 후 SET+ 스위치를 1회 누르면 SET표시는 소등되면서 설정 완료.

③ 컨트롤 유닛 확인 기능

- MODE 스위치를 누르면 아래와 같이 순서대로 바뀐다.



\* 에러가 있을 경우 표시하고, 없을 경우 표시하지 않는다.

자동그리스 점검 및 관리

① 점검

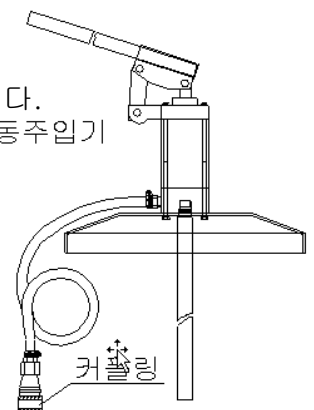
자동그리스 시스템은 정기적으로 특별한 점검 없이 펌프의 그리스 레벨 및 느슨하거나 손상된 배관, 너트, 전기 컨넥터의 이상 유무를 검사하는 것으로 충분하다. 단순한 시스템 점검은 불과 수 분정도면 되고 ECU의 자가 시험은 MANUAL버튼을 사용하여 할 수 있다.

② 관리

- 펌프용기에 그리스를 과도하게 채우거나 완전히 비우지 않게 합니다.
- 그리스에 기포가 생기지 않게 하며 이물질이 들어가지 않게 합니다.
- 그리스는 청결 해야 하며 자동그리스 주유장치에 합당한 것을 사용합니다.
- 펌프용기에는 반드시 NLGI 00,000 (KHG 2-4 액상용 자동주유장치) 수동주입기
- 등급의 그리스로 채워야 합니다.

③ 그리스 보충 방법

- 자동그리스 시스템에 그리스를 보충하기 위해서 펌프의 그리스 주입구에 수동 주입기의 커플링을 연결합니다.
- 수동 주입기를 이용하여 그리스를 보충합니다. 그리스 주입 시 물, 흙, 먼지등과 같은 이물질이 펌프 속으로 들어가지 않도록 주의합니다.





## 자동그리스(링컨)

그리스 펌프의 효율적인 사용을 위해서는 정기적인 정비와 점검이 이루어져야 합니다. 또한, 최적의 그리스를 선택 후 청결한 상태에서 그리스를 보충하는 것이 펌프 유지보수에 반드시 필요로 합니다.

배관라인의 부식 및 파손을 항상 점검해야 하며, 파손 시 교체를 하여야 합니다.

### 그리스 펌프로 보충

2, 4 및 8 리터 레저부아의 그리스 보충은 펌프 몸체에 부착되어 있는 보충용 니플에 보충용 그리스 펌프 또는 수동 그리스건을 이용하여 보충할 수 있습니다.



4 및 8 리터 오픈형 (뚜껑형) 레저부아의 그리스 보충은 그리스 용기 상부 뚜껑을 열고 보충하여도 무방하지만, 그리스 보충 시 이물질이 투입될 수 있으므로 가능한 보충용 니플을 이용할 것을 권장합니다.

그리스는 NLGI#2 번까지 그리스를 사용하며, 보충 시 레저부아의 “Max” 표시 된 부분까지 보충합니다.

### 그리스 건으로 보충

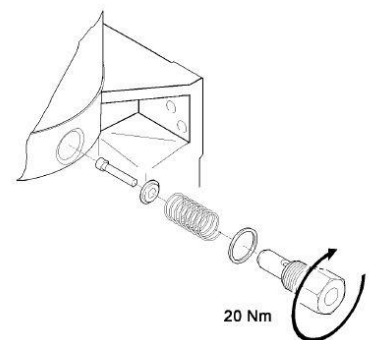
4 및 8 리터 오픈형 (뚜껑형) 레저부아의 그리스 보충은 그리스 용기 상부 뚜껑을 열고 보충하여도 무방하지만, 그리스 보충 시 이물질이 투입될 수 있으므로 가능한 보충용 니플을 이용할 것을 권장합니다.



그리스는 NLGI#2 번까지 그리스를 사용하며, 보충 시 레저부아의 “Max” 표시 된 부분까지 보충합니다.

### 펌프 엘리먼트 교체

펌프 엘리먼트는 소모성 부품으로 장시간 사용 시 부품의 노화로 인하여 펌프 압력이 상승하지 않을 수 있습니다. 이러한 경우, 펌프 몸체에 있는 노후 된 펌프 엘리먼트를 제거 후 우측 그림과 같이 새 펌프 엘리먼트를 시계방향으로 돌려 조립하면 됩니다.



펌프 엘리먼트의 피스톤, 스프링 및 와셔는 일체형으로 교체 시 모두 교체 되어야 합니다.

### 프레셔 릴리프 밸브 점검

그림과 같이 프레셔 게이지 (0~600 bar)를 테스트 키트 (604-36879-1)에 결합 후, 프레셔 릴리프 밸브에 연결합니다.

P.C.B.의 푸쉬 버튼을 눌러 추가 운전을 가동합니다.

4번의 Relief cock 을 조절하면서 압력을 상승 시킵니다.

프레셔 게이지의 압력이 350 bar (또는 200 or 270 bar)에서 프레셔 릴리프 밸브가 작동하여 그리스가 누유 되는지 확인합니다.

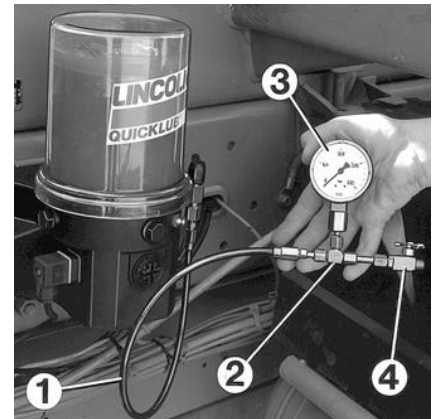
만약 밸브 설정 압력 350 bar (또는 200 or 270 bar) 이하에서 작동하면 즉시 프레셔 릴리프 밸브를 새 것으로 교체 해 줍니다.

#### 참고

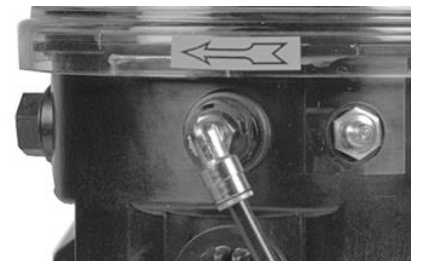
프레셔 릴리프 밸브는 200, 270 및 350 bar 세가지 종류가 있습니다.

### 모터 회전 방향 점검

P203 펌프는 작동 시, 스테어링 패들은 반드시 우측 그림과 같이 화살표 방향으로 회전해야 합니다. 스테어링 패들이 반대로 회전 시 (모터의 역회전) 나사 풀림 및 펌프 내부로 공기가 유입될 수 있으므로 주의해야 합니다.



- ① 호스 (최소 1m)
- ② T-piece
- ③ 압력 게이지
- ④ Relief cock



**펌프의 고장 및 조치사항**

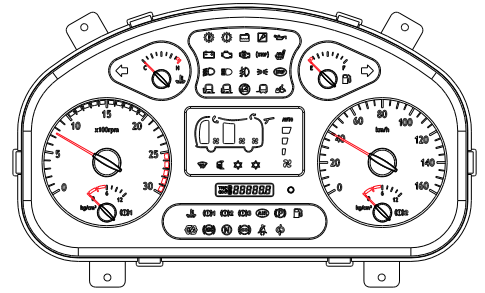
그리스 펌프의 고장은 사용자의 취급 부주의로 인한 원인이 가장 많습니다. 정기적인 정비와 점검을 통하여 사전에 기계 고장의 원인을 방지하도록 하며, 고장 발생 시 아래의 가능성 있는 고장 원인을 판단 후 긴급 조치로 현장에서 신속하게 해결될 수 있도록 합니다.

현 상	원 인	조치 사항
펌프모터가 회전하지 않을 때	전원공급 중단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주 전원 스위치가 “ON” 되었는지 확인</li> <li>• 전원 공급 전선의 단선 여부 확인 후 단선 시 전선 연결</li> <li>• 퓨즈의 단락 여부 확인 후 필요 시 퓨즈 교환</li> </ul>
	모터 불량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프 외부 전원 플러그 연결 불량 여부 확인</li> <li>• 모터 과부하 여부 확인 후 필요 시 모터 교환</li> </ul>
	P.C.B. 불량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P.C.B.의 임의 운전을 시켜 작동 여부 확인 후 필요 시 P.C.B. 교환</li> </ul>
그리스가 토출되지 않을 때	레저부아 그리스 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 레저부아에 그리스를 보충</li> </ul>
	레저부아 그리스 내에 에어 혼입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프를 임의 가동시킨다. 펌프 엘리먼트에 연결되어 있는 니플을 푼 뒤 에어가 방출되는 것을 확인 후 재 조립</li> </ul>
	부적합 그리스 사용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프에 적합한 그리스를 선택 후 교환</li> </ul>
	점프 엘리먼트 흡입구에 이물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프 엘리먼트를 푼 뒤 이물질 제거 후 재 조립</li> </ul>
	펌프 엘리먼트 피스톤 마모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프 엘리먼트 교체</li> </ul>
	펌프 엘리먼트 체크밸브 마모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프 엘리먼트 교체</li> </ul>
스터링 패들이 회전하지 않을 때	모터 역회전으로 인한 풀림	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스테링 패들의 나사를 채결 후 모터 회전방향으로 바꾼다</li> </ul>
	모터의 미 가동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전원 중단 여부 및 모터 불량 여부 확인</li> </ul>
압력이 상승해도 프레셔 릴리프 밸브 미작동	프레셔 릴리프 밸브 불량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새 밸브로 교체</li> </ul>

## 2. 일상점검

### 계기판

- 실내 계기판의 램프 및 계기류가 정상 작동 하는 지 확인 하십시오.
- 또한 시동을 건 상태에서 계기판에 점등되는 램프를 확인하시고 경고 램프가 점등되면 해당 부위를 점검, 수정하십시오.

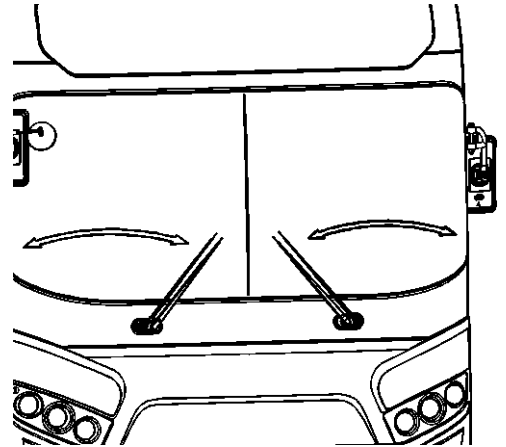


### 와이퍼 및 와셔액

와이퍼가 정상 작동하는가, 와이퍼 블레이드 손상은 없는지 확인하시고, 와셔액 분무상태 및 와셔액 수준이 충분한 양인지 점검하십시오.

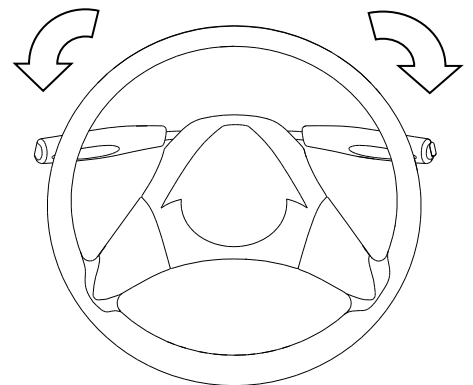
와이퍼 및 와셔액 분사장치의 정상작동 여부를 점검하십시오.

- 와이퍼의 정상작동 여부
- 블레이드의 손상 여부
- 와셔액 분무상태
- 와셔액의 수준이 충분한지 여부



### 핸들 및 경음기

- 시동이 걸린 상태에서 핸들을 가볍게 좌, 우로 돌려 유격과 핸들의 회전양을 점검하십시오.
- 짧은 구간을 서행하면서 핸들이 흔들리거나 쏠리지 않는지, 너무 무겁거나 리턴 불량이 아닌지 확인하십시오.
- 경음기 버튼을 작동하여 정상 작동하는지 확인하십시오.



#### ☞ 참고

#### 핸들의 유격 및 회전

- 유격: 직진 방향에서 약 20~60mm
- 회전: 좌/우측 방향으로 약 2.5 바퀴 회전

## 가속 페달 점검

- 가속페달의 유격 상태 및 작동 상태를 점검하십시오.
- 가속페달을 끝까지 밟았을 때 엔진 회전수가 최고 회전 수(rpm)에 도달하며, rpm 변동이 없는지 점검하십시오.

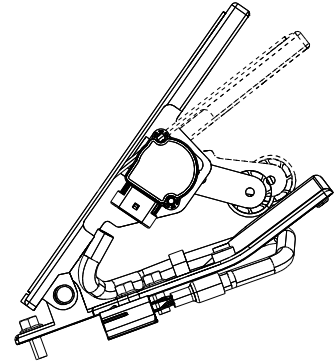
### ☞ 참고

#### 최고 회전 수(rpm)

- **GL11P : 2,100 rpm**

### ※ 주의

- 불필요한 연료 소모 및 매연 감소를 위해 페달은 부드럽고 적절하게 작동시키십시오.
- 시동 후 급가속 시키면 과급기 및 엔진 손상의 원인이 되므로 삼가 하십시오.

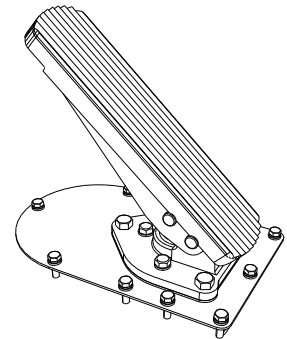


## 브레이크 페달 점검

- 페달을 밟고 떴을 경우에 브레이크 밸브에서 배기음이 정상인가를 점검합니다.
- 페달의 유격이 적절한가 점검하십시오.
- 짧은 구간을 서행하여 제동력이 제대로 발휘되는지 확인하십시오.

### ※ 주의

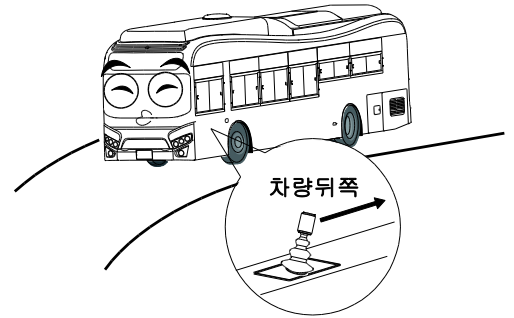
브레이크의 점검은 검사장이나, 평탄하고 건조한 노면에서 실시하며 주변에 차량이나 사람이 있는 곳에서는 실시하지 마십시오.



- 브레이크 페달을 밟았을 때 평소보다 가볍거나 무거울 때에는 운행을 중단하시고 점검을 받으십시오. 계속 주행하시면 불의의 사고를 당할 수 있습니다.
- 제동력 및 제동 성능은 관련 법규에 준하여 점검하여야 하며 법규를 벗어난 범위의 점검은 실시하지 마십시오

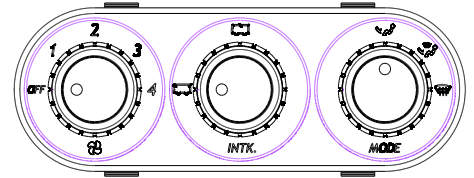
## 주차 브레이크 작동 상태 점검

내리막길에서 정지 상태가 유지 되는지 점검합니다.



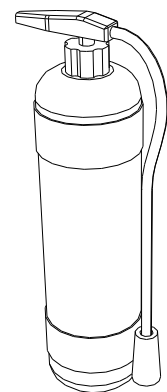
## 공조장치 점검

- 히터  
엔진룸의 히터 밸브를 열어 놓고 작동이 제대로 되는지 점검하십시오.
- 에어컨  
에어컨 바람이 잘 나오는지, 세기나 온도 등을 체크하고 유힬과 방청을 위해 겨울철에도 일주일에 한 번 정도 작동시켜주십시오.
- 환기구 및 환풍기의 작동이 원활히 되는가 점검하십시오.



## 소화기 및 비상망치

- 소화기는 제대로 구비되어 있으며, 충전 상태가 정상인가, 유효 기간이 경과하지는 않았는지 확인하십시오.
- 비상용 망치는 제대로 구비되어 있는지 확인하십시오.



---

## **CNG 차량의 일상점검**

### ① 압축천연가스 누기 점검

- 압축천연가스 버스는 주 연료가 가스이므로 가스연료 파이프라인을 수시로 점검하여 가스누기 여부를 확인하셔야 합니다.
- 가스 누기 점검을 하실 때는 가스라인 체결 부위를 중점적으로 비눗물을 이용하여 점검하시고, 가스가 누기 될 때는 체결부위를 재조임 하시고 다시 누기 점검을 하십시오.

### ② 압축천연가스 버스 전기장치 점검

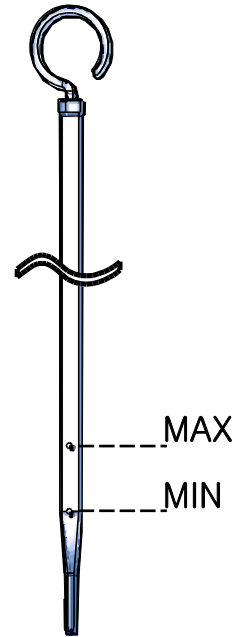
- 압축천연가스 버스는 전자제어 엔진이 적용되어 차량에 상당수의 전기 장치들이 장착되어 있으므로, 전기 장치들의 배선 체결부위를 중점적으로 점검하시고 정확히 체결 시킵니다. 또한 전기 배선들의 고정부위를 점검하시어 간섭에 의해 배선이 손상되지 않도록 하십시오.

### 3. 차량정비

#### 엔진 오일

##### 엔진 오일 점검

- 차량을 평탄한 곳에 주차하십시오.
- 주행한 차량은 약 20분 후 점검 하십시오.
- 레벨 게이지는 뽑아 눈금 부분을 깨끗한 헝겊으로 닦고, 다시 엔진 오일 레벨을 측정합니다.
- 오일수준은 오일게이지의 최대표시와 최소표시 사이에 위치되어야 하며, 최소선 이하로 내려가면 보충하십시오.
- 엔진오일이 부족하면 오일레벨 게이지의 기준에 맞게 보충하시고, 약 5분 정도 공회전 하고 다시 점검하십시오.
- 오일의 점도나 색상이 비정상적으로 판단되면 즉시, 정비사에게 점검 및 정비를 요청하십시오.
- 오일의 점검은 평탄한 곳에서 실시하고 주행한 차량은 정지 약20분 후 점검하십시오.
- 엔진오일은 반드시 CNG 엔진 전용 엔진오일을 사용하시고, 오일필터는 당사의 순정부품을 사용하십시오.
- 운행 전 엔진 오일 레벨 게이지를 뽑아 오일량을 체크해 주십시오.

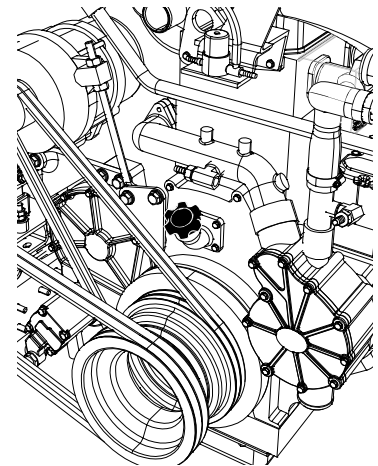


##### ※ 주의

- 오일 보충 시 주입구로 먼지 등이 들어가지 않도록 해주십시오. 이물질이 혼입되면 엔진이 고장 날 수 있습니다.
- 오일레벨 게이지를 닦을 때는 반드시 깨끗한 헝겊으로 닦으십시오.

##### ☞ 참고

주행을 자주하지 않는 차량이라도 최소 1년에 2회는 엔진오일을 교환하여 주십시오.



##### 엔진 오일 교환주기 및 용량

엔진 모델	교환 주기	용량
GL11P	매 30,000km (고속/장거리 운행)	약 20.5 L
	매 20,000km (시내/단거리 운행)	약 20.5 L

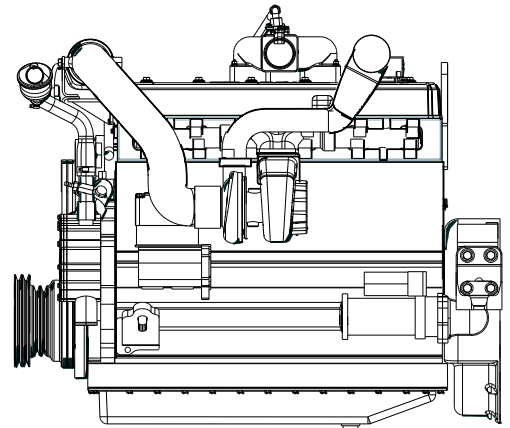


### 엔진 오일의 교환 방법

- ① 배출되는 엔진오일을 받아낼 용기를 오일팬 배출 플러그 하단에 놓습니다.
- ② 엔진이 따뜻한 상태에서 오일팬의 배출 플러그를 뽑아내고 오일 주입구의 캡을 열어 주십시오.

#### **⚠ 경고**

주행 직후 엔진오일 점검 시에는 오일 및 엔진 구성품 등이 고온 상태이므로 화상을 입지 않도록 주의하십시오.



배출 플러그

- ③ 오일이 완전히 배출되면 배출 플러그를 새 씰링과 함께 조립하십시오.

#### **※ 주의**

반드시 신품 씰링을 사용하고 조임 토크를 준수 하십시오.(약8kg·m)

- ④ 오일 필터를 분리하고 새 오일필터를 조립하십시오.
- ⑤ 신품 엔진오일을 보충하고 엔진을 약 5~10분간 공회전 시키고 오일량을 점검하십시오.

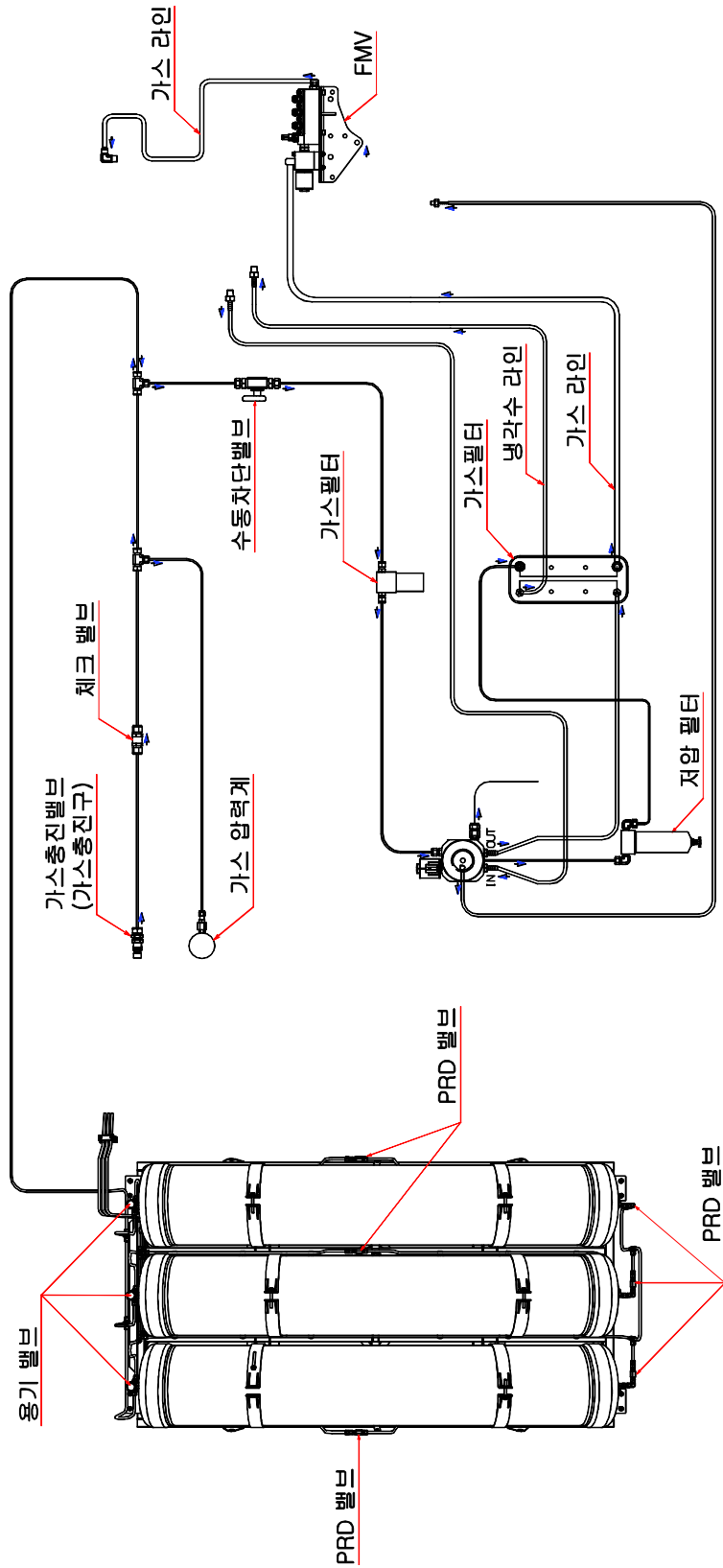
#### **※ 주의**

- 오일 필터는 반드시 순정품을 사용하고, 씰링, 오링은 빠짐 없이 조립한다.
- 오일 필터 하우징 고정 볼트는 반드시 규정 토크를 준수한다.(약 5kg·m)

#### **※ 주의**

교환된 폐엔진 오일을 하수도나 도로에 함부로 버리면 환경법에 저촉되어 법적 제재를 받습니다. 반드시 폐사 직영서비스 센터나 서비스 협력사에 보내서 폐기 또는 재활용되게 하십시오.

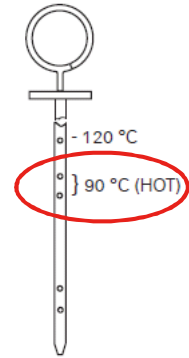
압축천연가스(CNG)차량의 연료장치 개요도



## 자동 변속기 오일-6AP 1200B(ZF)

### 오일점검

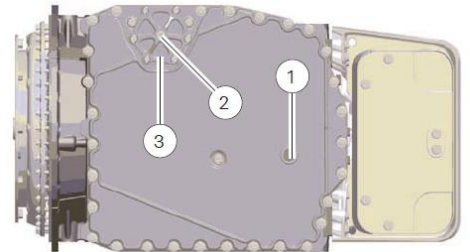
- 차량 : 평평한 곳에 수평으로 위치
- 푸쉬 버튼 : “N” 위치
- 엔진 : 1,200~1,500rpm으로 15~20초 정도 회전 시킴
- 엔진 : 아이들링 rpm
- 오일레벨 : 대략 90°C 부근에 맞춤



### 오일 배출

오일 배출은 작동온도(90°C)에서 약 10분 동안 실시하십시오.

- 1) 엔진을 정지시킵니다.
- 2) 오일배출 플러그(1)를 풀고 오일을 배출하십시오.
- 3) 필터 커버(3)위의 스크류 플러그(2)를 풀고 필터 장착공간으로 부터 오일을 배출하십시오.
- 4) 필터 커버(3)를 푸십시오.
- 5) 압력필터와 필터커버 위에 있는 O-링을 교환하십시오. (필터는 반드시 교환 할 것)

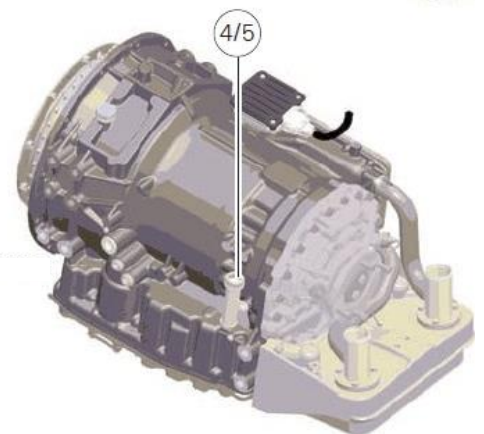


### 오일교환

- 1) 필터 커버(3)을 23N.m로 체결하십시오.

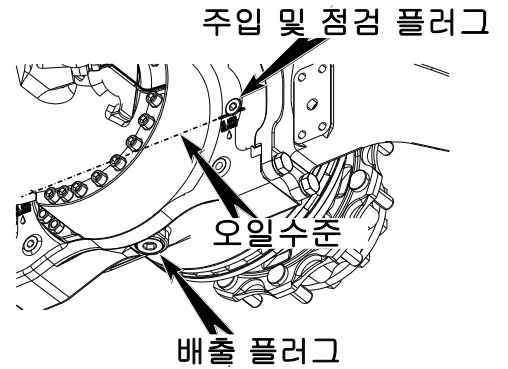
**※ 주의**  
체결볼트 길이가 서로 다릅니다.

- 2) 필터 커버(3)속에 체결볼트(2)을 넣고 체결하십시오. (체결 토크 : 25 N.m)
- 3) 오일 배출 플러그(1)을 잠급니다.  
체결토크 : 35 N.m
- 4) 추천오일을 오일 주입구(4)을 통하여 주입하십시오.
- 5) 오일레벨을 오일 딥스틱게이지(5)을 통하여 확인하십시오.



## 리어(후륜) 액슬 오일

- 오일점검은 주행 후 오일이 따뜻할 때 평지에서 실시하여 주십시오.
- 오일 주입 및 점검플러그를 탈거하여 오일 수준을 점검하시고, 오일 주입 및 점검 플러그로 흘러내릴 정도의 수준으로 맞춰주십시오.
- 오일을 교환할 때는 하단의 드레인 플러그를 탈거하여 오일을 배출시키고 다시 잠근 후 오일수준에 맞게 오일을 주입하십시오.

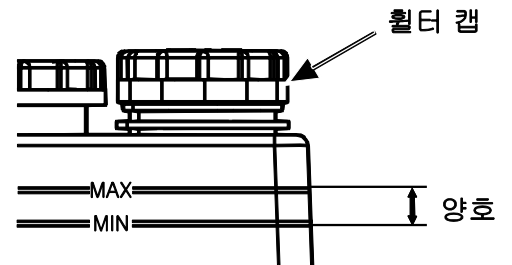


### 참고

오일량은 오일점검구로 수준을 점검하여 필요시 보충 또는 교환하십시오.

## 파워 스티어링 오일

- 평탄한 장소에서 점검하시고 부족하면 보충하십시오.
- 오일량은 오일통의 “MIN” 과 “MAX” 사이에 위치하면 정상입니다.
- 오일 교환 시에는 필터와 동시에 교환하시기 바랍니다.



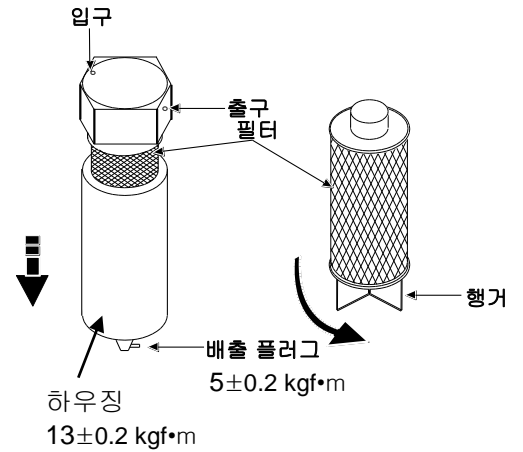
## 가스필터

- 가스필터는 CNG차량의 연료공급 시스템에서 연료탱크와 압력 조정기 사이에 위치하여 연료 공급 시 오염물질을 제거 하여 줍니다.
- 주기적으로 가스필터를 점검하고 깨끗이 청소해 주시고, 심하게 오염되었으면 교환하여 주십시오.

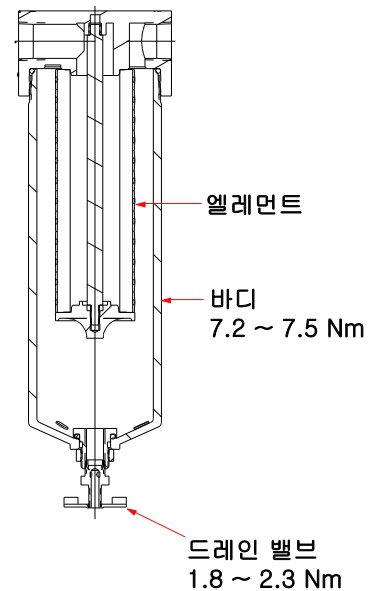
### 참고

#### 가스필터 권장 점검 및 교환주기

	고압 필터	저압 필터
드레인	매 3,000 Km	매 5,000 Km
교환	매 9,000 Km	매 20,000 Km



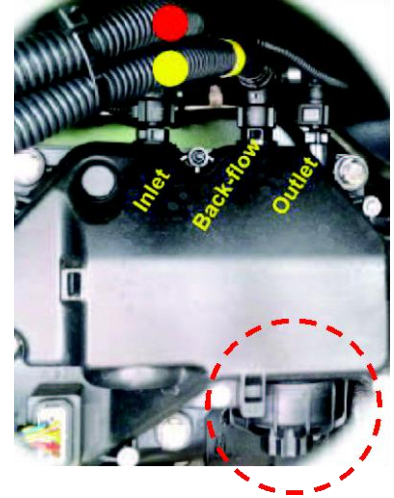
< 고압 필터 >



< 저압 필터 >

## SM 필터

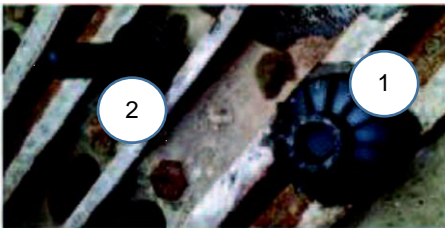
Supply Module(SM)의 메인 필터는 주기적으로 교체해야 하며, 교체시 절차에 따라 알맞은 치공구를 사용하여, 부품의 손상실을 주의하여야 합니다.



27인치 렌치를 사용하여 필터 캡을 돌려서 분리합니다.

### ※ 주의

캡(1)과 필터 케이스(2)의 손상실을 주의하여야 합니다.



캡과 필터 마개를 분리한 후 교체 툴을 사용하여 필터(3)를 분리한 뒤, 교체합니다.

### ☞ 참고

필터 교환 기준

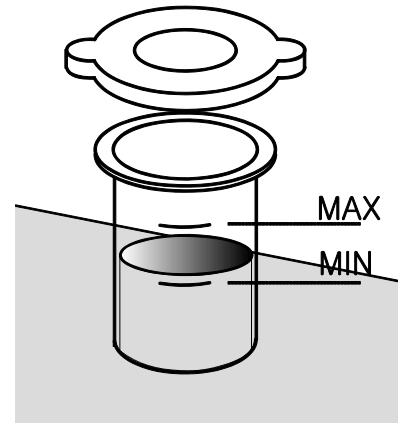
: 200,000 Km / 3년 선도래



## 냉각수

### 냉각수 점검 및 보충

- 냉각수의 점검 및 보충은 엔진룸의 써지탱크 캡을 열어서 합니다.
- 냉각수량은 써지탱크의 Min과 Max라인 사이를 유지 하십시오.
- 다른 종류의 부동액과 혼용하면 침전물이 발생할 수 있으므로 절대 혼합하여 사용하지 마십시오.

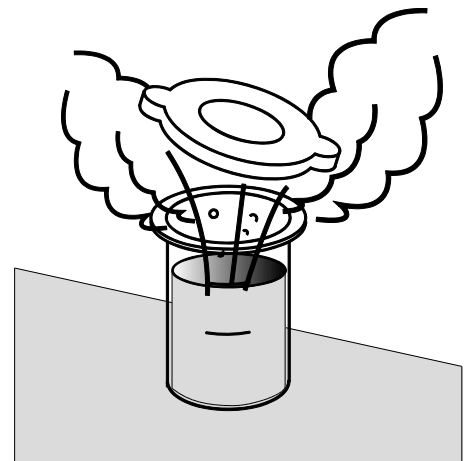


### ⚠ 경고

엔진이 뜨거운 상태에서 급히 냉각수 써지탱크 캡을 열면 증기 또는 뜨거운 물이 분출되어 화상을 입을 수 있으므로 수온이 떨어진 후 천천히 조심스럽게 열어주십시오.

### ※ 주의

- 부동액 농도가 부족 또는 과다할 경우 CNG 연료시스템의 열교환기에서 부동액 동결에 의한 파손이 우려되므로 보충 및 교환 시 부동액 농도가 50 ~ 60%가 되도록 유지하십시오.
- 주행 중 경고등이 점등되거나 계기판의 온도가 지침이 비정상적으로 올라가면 냉각수량을 점검, 보충 하십시오.
- 부동액이 차체에 묻으면 도장면이 손상될 수 있으니 묻지 않도록 주의하시고, 즉시 물로 닦아 주십시오.



### ※ 주의

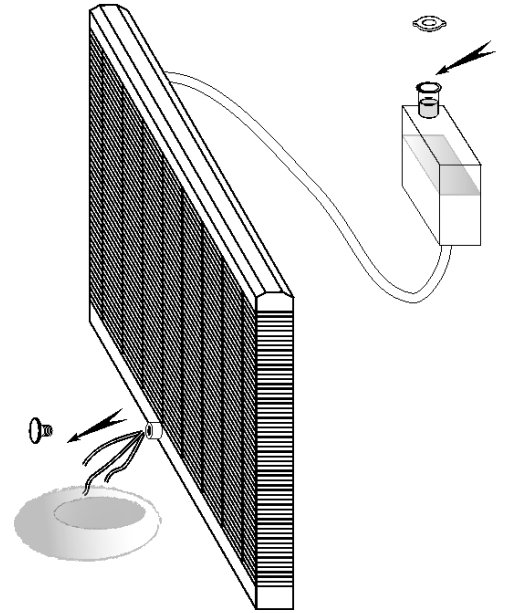
냉각수가 피부에 묻으면 피부를 자극하여 피부 질환을 유발할 수 있습니다. 비누와 물 혹은 핸드 클리너로 묻은 부위를 닦아 내십시오.

### ⚠ 경고

- 부동액은 독성이 있으므로 마시지 마십시오. 만일 마신 경우는 즉시 토하고 의사의 조치를 받아 주십시오.
- 눈에 들어간 경우는 즉시 물로 충분히 씻고 의사의 조치를 받아 주십시오.

### 냉각수 교환

- ① 라디에이터의 하단과 엔진의 후방 배수 콕크를 열고 냉각수를 빼냅니다.
- ② 냉각수가 완전히 빠지면 콕크를 잠그고 냉각수를 보충한 후 다시 열어 일부량을 배수시키고 콕크를 완전히 잠그십시오.
- ③ 다시 냉각수를 보충하고 약 10~30분간 엔진을 공회전시켜 냉각계통의 에어를 빼줍니다.
- ④ 냉각수량을 최종점검하고 캡을 확실하게 잠그십시오.



#### ※ 주의

- 부동액을 사용하지 않거나 물만 사용하면 엔진 및 냉각계통이 부식되어 엔진 수명이 급격히 떨어질 수 있습니다. 부동액은 반드시 당사 순정품을 사용하십시오.
- 냉각수에 사용되는 물은 반드시 연수를 사용해야 합니다. 정수 사용시 침전물에 의해 방열 효과의 저하는 물론, 압력 상승에 따른 파열의 원인이 됩니다.

#### ⚠ 경고

냉각수는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하여 주십시오.

#### 📖 참고

년에 1회 정도는 라디에이터 내부 세척을 하여 주는 것이 냉각 회로의 내구성을 증대시키고, 방열 효과를 높여줍니다.



## 에어탱크

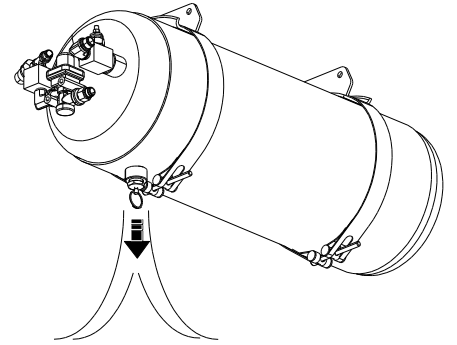
안전 밸브 및 드레인 코크의 각 부분의 손상을 점검하고 결함이 있으면 신제품으로 교환합니다.

### ① 안전밸브

; 공기압이 밸브 개방 압력 이하일 때는 안전 밸브로 에어 누출이 있어서는 안됩니다.

### ② 드레인 코크

; 탱크 하단 드레인 코크로 에어 탱크 내 수분을 배출 시키십시오. 수분 배출 시 드레인 코크를 급하게 빼면 수분배출이 용이하지 않으니 서서히 배출 시키십시오.



### ※ 주의

- 매일 운행 전후 수분을 배출시켜 주십시오. 동절기에는 수분동결에 의한 브레이크 파이프의 막힘 현상이 있을 수 있으니 적당량의 에틸알코올을 첨가하십시오.
- 동절기에는 온도차이에 의해 에어라인에 수분이 형성되어 결빙되는 현상이 발생 할 수 있으므로 에어드라이어의 카트리지를 교환 및 에어 탱크의 응축수를 수시로 배출해 주셔야 합니다.

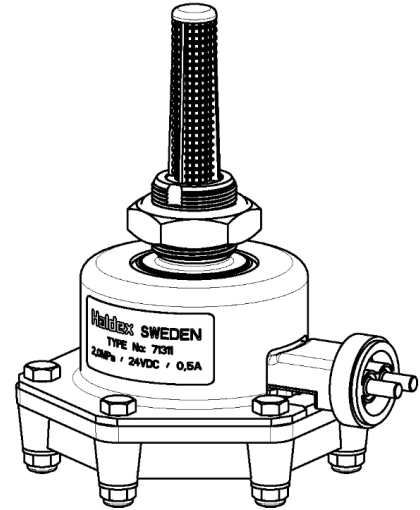
## 오토 드레인 밸브

### ① 원리

- 운행 중에는 솔레노이드 코일의 전기력은 없어지고, 코어는 저장탱크의 압력을 받아 아래쪽 시트에 가까워지면서 작동되고 물과 기름이 섞인 오염물은 열린 시트를 통해 빈 공간에 모아집니다.
- 브레이크 페달을 밟으면 솔레노이드 코일이 작동하고 코어는 위쪽 시트와 가까워지면서 오염물은 코어를 통해 빈 공간에 모아집니다.

### ② 점검 및 정비

- 주기: 10,000km 마다 또는 3개월 마다
- 방법: 브레이크 페달을 5회 정도 밟았다 떼었다 하면서 에어 배출 및 소음을 확인해 주십시오. 브레이크를 밟았다 떼 때 에어나 오일등이 자동으로 배출되는게 정상이며 이때 배출되는 양은 2cc 정도 됩니다. 에어배출이나 소음이 비정상적이면 리페어 키트로 수리나 교환해 주십시오. 수리나 교환 후에는 정상적으로 작동하는지 다시 한번 확인하시고 비눗물을 이용해 에어가 새는 곳이 없는지 확인합니다.

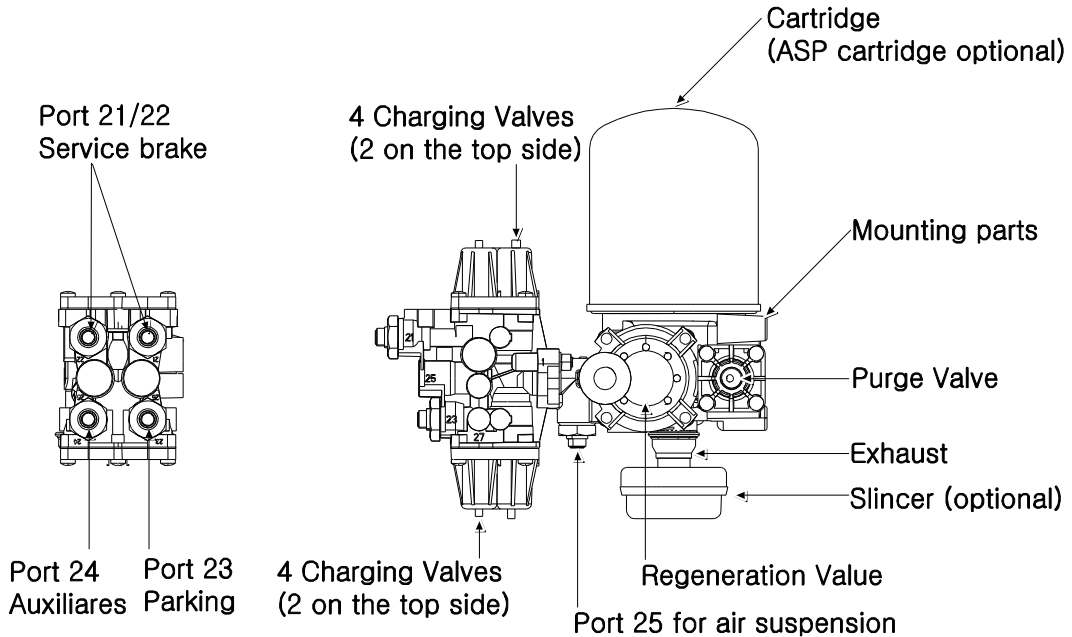


### ☞ 참고

오토 드레인 밸브의 탱크 연결 너트의 조임 토크는  $30 \pm 5 \text{Nm}$ 가 적당합니다.

## APU(Air Processing Unit) 취급

### APU 구조 및 명칭



### APU의 취급

- APU의 에어드라이어는 브레이크 에어라인 중 수분이나 오일 등을 제거하여 줍니다

배출구에서 배출되는 오일이 과다하게 배출되면 에어드라이어의 컴프레셔를 점검하여 주십시오.

1년 혹은 10,000km 주행 시마다 APU의 카트리지를 교환하여 주십시오.

#### ☞ 참고

카트리지를 교환 시에는 카트리지 전체를 신제품으로 교환하여 주십시오.

### 카트리지 교환 후

배출 콕크로 시스템 내의 잔류 압축공기 및 수분을 완전히 배출시킵니다.

시동을 건 후 에어드라이어의 작동 상태를 확인하고 씰링부의 누설여부를 확인하여 주십시오.

에어탱크가 충전되면, 배출콕크로 압축공기를 배출시키면서 수분이 나오는지 확인하여 주십시오.

#### ☞ 참고

APU 아래쪽 배출구에서 규칙적으로 압축공기가 배출되면 에어드라이어 및 피스톤 밸브가 정상적으로 작동됨을 나타내며 에어탱크에서 에어가 빠져 나오는 것은 아닙니다.

## 에어 클리너

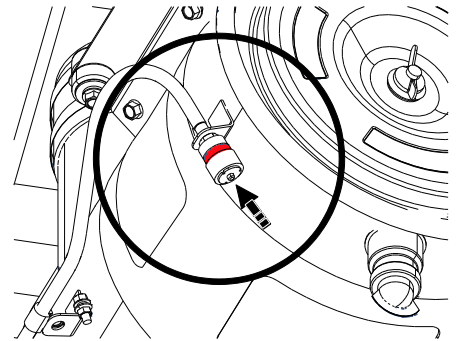
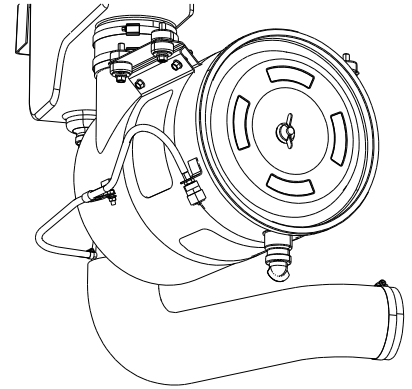
- 에어 클리너는 엔진룸 내에 설치되어 있으며, 주기적으로 교환해 주셔야 합니다.
- 에어 클리너 흡입파이프에 장착된 지시기(인디케이터)가 적색 표시로 나타나는지 확인하시고 교환을 하신 후 버튼을 눌러 다시 황색표시가 나타나도록 환원하여 주십시오.

### ※ 주의

에어 클리너의 상태가 좋지 않으면 차량에 좋지 않은 영향을 끼치게 됩니다.

### 에어 클리너 점검

- 인디케이터의 시그널이 적색이면 엘리먼트의 상태가 좋지 않음을 나타내는 것이니 점검하고 엘리먼트를 교환해 주십시오.
- 엘리먼트의 교환 후에는 상단 버튼을 눌러 시그널을 황색으로 바꿔주십시오.



## 타이어

타이어의 공기압이 적절한지, 타이어의 균열이 없는지 확인하십시오.

- 부적절한 공기압은 타이어의 수명에 큰 영향을 끼칩니다. 특히 공기압이 적으면 가열되어 파열되는 원인이 되므로 타이어 공기압을 측정하여 부족하면 보충해 주십시오.
- 타이어의 트레이드가 1.6mm 이하로 마모되면 타이어를 교환해 주십시오.
- 레디알(튜브리스 타입) 타이어는 타이어의 특성상 편마모 현상이 나타나므로 주기적인 위치 교환을 하여 주셔야 합니다.



### ※ 주의

- 래디얼 타이어와 바이어스를 혼용하지 말아 주십시오. 조종 안전성이 나쁘게 되어 차량 사고로 이어질 수 있습니다.
- 다른 사이즈나 타입의 타이어를 사용하면 승차감, 조향, 최저 지상고, 타이어와 차체 간격 및 속도계 정밀도에 심각한 영향을 줄 수 있습니다.
- 다른 사이즈의 휠을 사용하면 휠 및 베어링 수명, 브레이크 및 제동력, 조향성, 최저 지상고, 차체와 타이어의 간격, 스노우 체인 간격, 속도계의 정밀도, 전조등 각도 및 범퍼 높이에 안 좋은 영향을 줄 수 있습니다.

### 하절기 타이어 관리

하절기에는 지면온도 상승으로 인해 타이어의 온도 상승현상이 나타나므로 타이어의 공기압을 수시로 점검하십시오.

### ☞ 참고

스페어 타이어의 공기압은 약간 높게 하고 교환할 때 조정하여 주십시오.

## 현가 장치

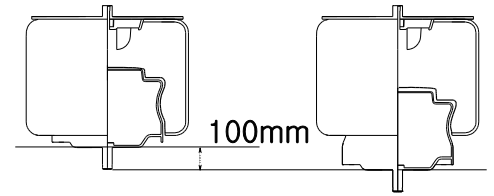
### 공기스프링 점검

	표준 높이	최대압축/인장량	일반적인 높이
앞	270	±80	250~320
뒤	270	±80	270~350

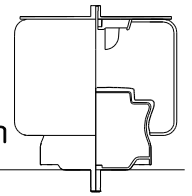
※ 차량운행 상태에 따라 조절하여 사용 가능합니다.

#### ※ 주의

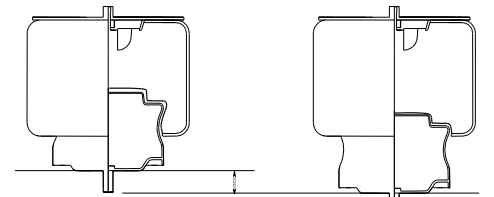
- 스프링 높이 조정은 평탄한 곳에서 엔진에 시동을 건 후 조정하십시오(정상공기압 상태)
- 에어스프링의 정비 및 수리 시에는 오일류가 묻지 않도록 주의하십시오.
- 에어스프링 주위의 용접 작업은 반드시 에어스프링 보호장치를 한 후 하십시오.
- 잭으로 차체를 들어올리면 공기 스프링 내에 부압이 발생해 가이드 링의 이탈이 있을 수 있으니 차체를 내린 후에는 가이드 링이 정상위치에 있는지 확인하십시오.
- 장기간 차량 운행이 없을 때에는 공기 스프링이 압축되지 않도록 표준 높이의 지지물을 설치 하십시오.



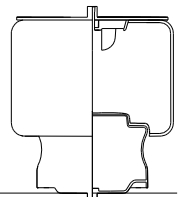
바운딩시(압축시)



표준 높이



표준 높이



리바운딩시

### 레벨링 밸브

프레임과 액슬에 연결 설치되어 있는 레벨링 밸브의 로드로서 공기스프링의 높이를 조절할 수 있습니다.

앞: 레벨링 밸브 1개,

뒤: 레벨링 밸브 2개 (좌, 우)

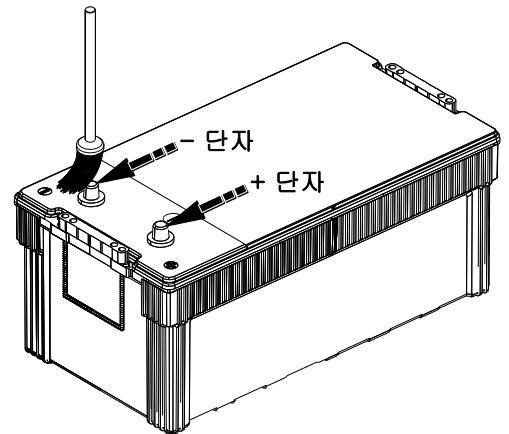
## 배터리

### 배터리 점검

- 배터리 케이블 터미널을 탈거하고 배터리 터미널이 이완되었는지 점검합니다.
- 배터리 케이블을 깨끗이 닦아내고 그리스를 발라 주십시오

#### ※ 주의

차량 진동에 의해 단자가 빠지지 않도록 확실하게 단자를 고정시키십시오.



#### ☞ 참고

일반적인 볼트 수치 (20~24)

- 24~26V (엔진 정지 시)
- 28±0.4V (엔진 가동 시)

#### ※ 주의

- 시동이 걸린 상태로 배터리를 분리하면 차량의 시동장치가 심하게 손상되므로 반드시 엔진 시동을 끈 후 분리하여 주십시오.
- 배터리 단자 분리는 (-)단자부터 분리하고 장착할 시에는 (-)단자를 마지막에 연결합니다.
- 배터리 단자 연결 시 (+)단자와 (-)단자를 바꿔 연결하지 않도록 주의하여 주십시오.
- 분리된 배터리 단자는 서로 접촉되지 않도록 주의하십시오.
- 장시간 차량을 사용하지 않을 시 (-)단자를 분리하여 배터리 방전을 막아주시고 한 달에 한 번 정도 시동을 걸어 충전시켜 주시기 바랍니다.
- 저온에서는 배터리 효율이 현저히 저하되므로 겨울철 장기간 차량을 사용하지 않을 때는 분리하여 실내에서 보관하여 주십시오.

#### ⚠ 경고

반드시 규정된 전압의 배터리를 사용하십시오. 화재의 위험이 있습니다.

---

## 시동모터

### ※ 주의

시동모터의 배선은 오염되기 쉬우므로 매일 배선 연결 상태를 점검하고 항상 깨끗한 상태를 유지 하십시오

- ① 시동 모터의 “+”선을 분리합니다.
- ② 고정 볼트를 풀고 시동모터를 탈거합니다.
- ③ 피니언 기어와 모터의 습동부에 몰리브데늄 그리스를 도포합니다.
- ④ 피니언 기어의 스플라인 부와 시동모터의 터미널 부를 깨끗이 닦으십시오.

---

## 휠체어 경사판

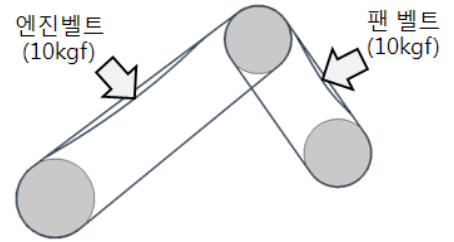
- 매 10,000 km 운행 시 또는 경사판에 먼지 등이 끼인 경우, 휠체어 경사판을 세척하여야 합니다.
- 일정기간(통상 매 20,000 km) 운행 도달 후, 작동 모터축에 윤활 오일을 공급하여야 합니다.
- 또한, 휠체어 경사판을 자주 사용하지 않는 경우에 최소한 1개월에 한번 이상 작동해야 합니다.



## V-벨트

### V-벨트 점검 및 교환

벨트의 장력이 적절하지 않으면 엔진과열, 벨트파손 등의 원인이 되므로 각 벨트의 중앙부를 약 10kg의 힘으로 손으로 눌러 적당한지 점검하십시오.



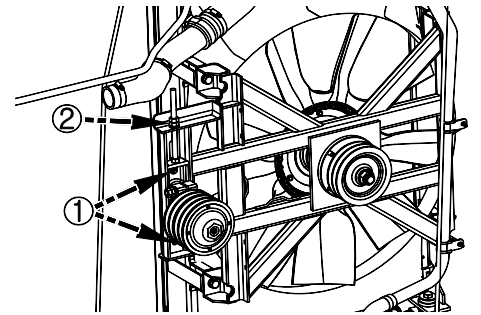
### ⚠ 경고

벨트 점검 시 반드시 엔진실의 스타터 스위치를 차단시켜 차량 내 오작동에 의한 엔진시동을 방지하십시오.

※ 벨트는 반드시 2개를 1세트로 동시에 교환하십시오.

#### • 팬 벨트의 조정

①번 뒤 쪽 볼트 2개를 푼 후, ②번 너트를 조이면서 장력조절을 합니다.

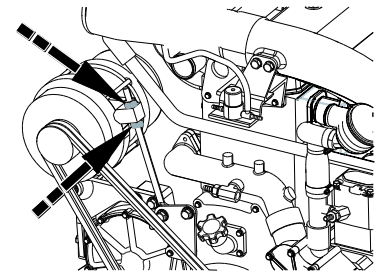


작업이 끝난 후에는 반드시 고정너트를 조여 주시기 바랍니다.

#### • 알터네이터 벨트

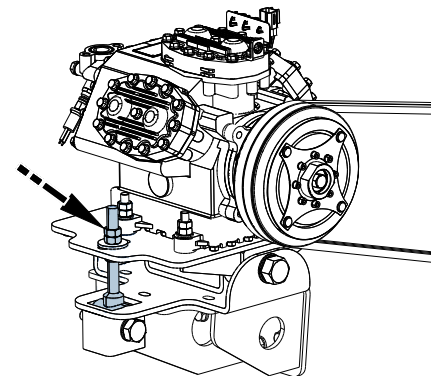
그림의 화살표의 너트를 풀고 조이며 벨트 장력을 조정합니다.

작업이 끝난 후에는 고정너트를 반드시 조여 주시기 바랍니다.



#### • 에어컨 컴프레서 벨트 조정

그림에 보이는 볼트(화살표)를 이용하여 장력 조정 및 교환을 할 수 있습니다.

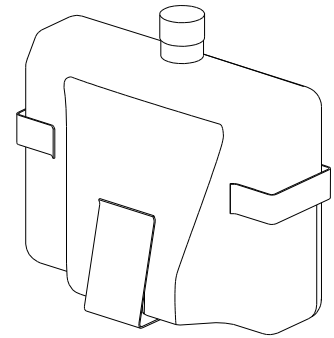


## 윈도우 와셔액

- 와셔액 탱크는 데쉬판넬 우측편에 있습니다.
- 와셔액이 부족할 경우 탱크 캡을 열고 와셔액을 보충하십시오.

### ※ 주의

- 와셔액이 없는 상태에서 와셔액 분사스위치를 누르고 있으면 와셔액 모터가 손상될 수 있습니다.
- 엔진냉각수나 비눗물을 와셔액으로 사용하지 마십시오. 운전자의 시야를 가려 매우 위험하며, 와셔액 분출구 막힘의 원인이 됩니다
- 와셔액은 항상 충분한 상태를 유지하십시오.
- 겨울철에는 동절기용 와셔액을 사용하십시오. 일반용 와셔액은 뿌리는 순간 동결되어 시야를 가릴 수 있으므로 위험합니다.



### 와셔액 보충 비율

하절기	와셔액: 수돗물 2
동절기	와셔액: 수돗물 1

※기온이 낮을수록 수돗물의 양을 줄이십시오.

### ※ 주의

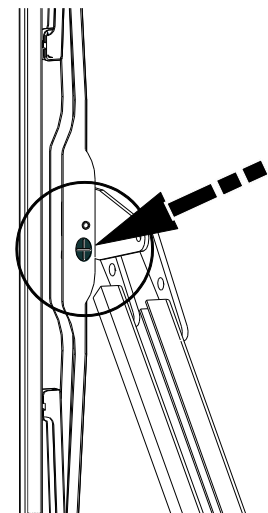
와셔액에 사용되는 물은 반드시 연수(수돗물)를 사용하십시오. 지하수나 빗물을 사용시 관련부품 조기 마모 및 침전물에 의한 분출구 막힘의 원인이 됩니다.

## 와이퍼 블레이드

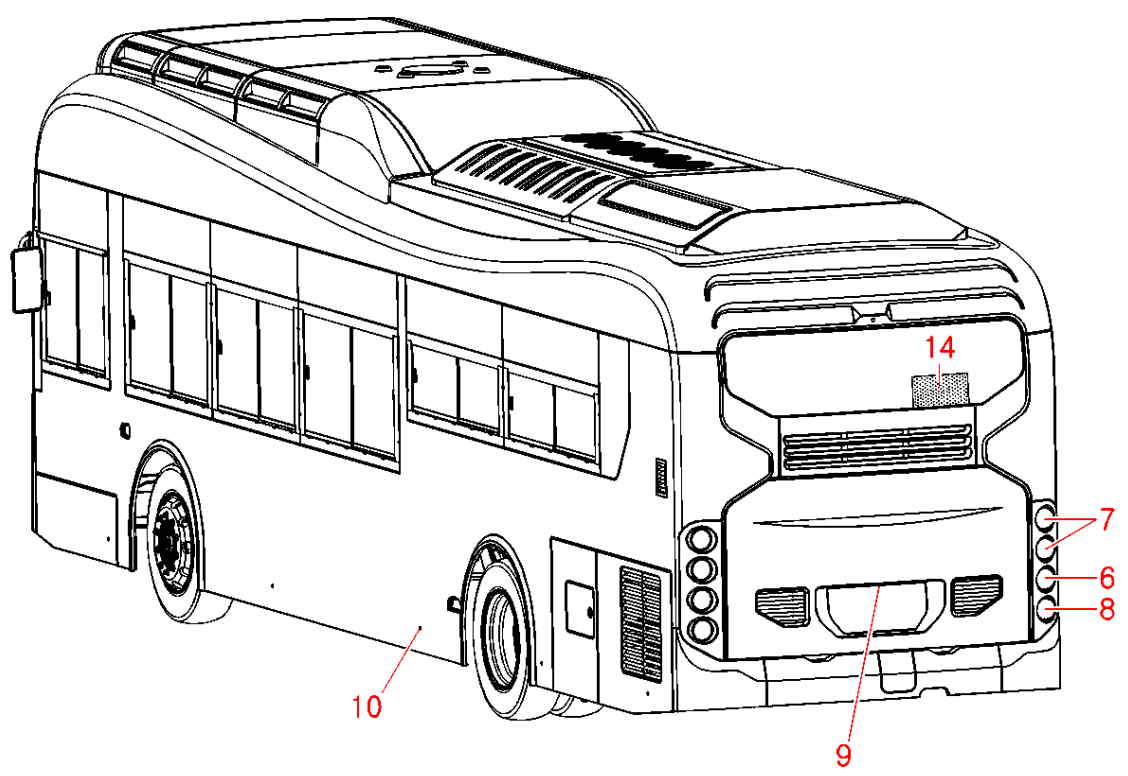
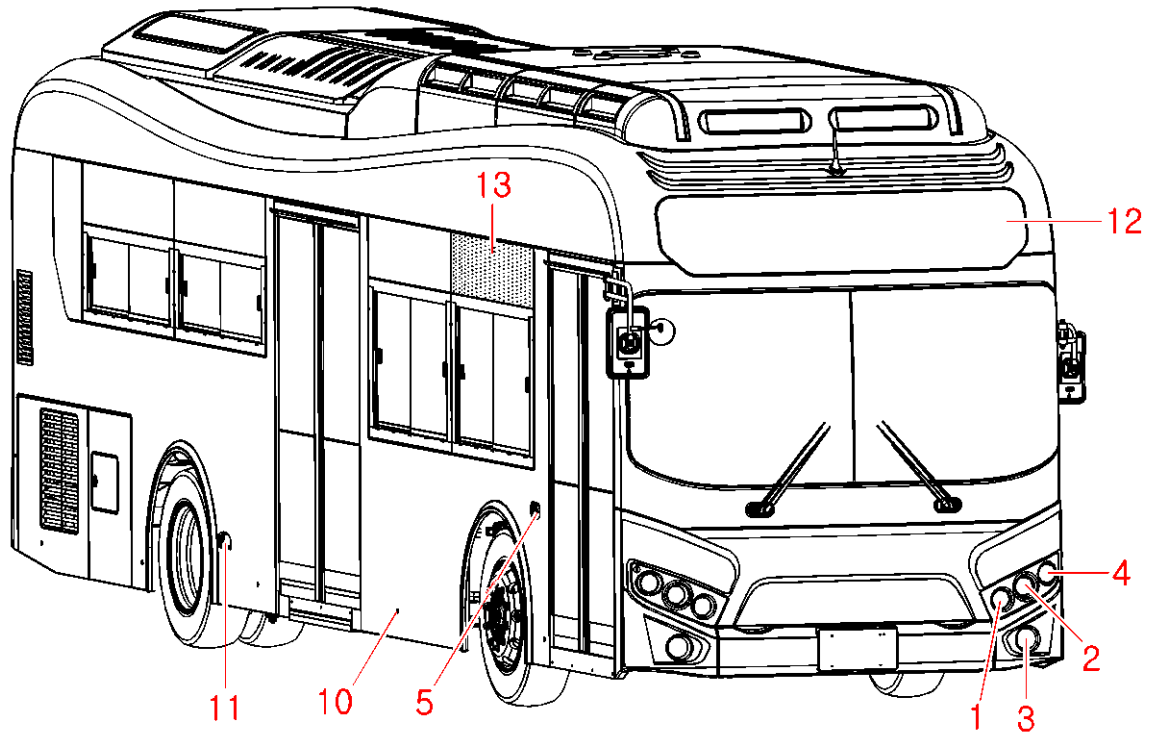
와이퍼블레이드가 손상되었거나 닳임 상태가 좋지 않으면 와이퍼 블레이드를 교환하십시오.

### 와이퍼 블레이드 교환 방법

- ① 와이퍼 암을 세웁니다.
- ② 그림의 화살표에 보이는 나사와 반대 쪽의 너트를 풀어 와이퍼 블레이드를 탈거합니다.
- ③ 와이퍼 블레이드 교환 후 조립은 분해의 역순입니다.



# 각종 램프의 교환



NO	램프 명칭	용량	비고
1	전조등 (상향) / 차폭등	H11,70W	
2	전조등 (하향)	H11,70W	
3	안개등	H11,70W	
4	방향지시등 (전)	21W	
5	방향지시등 (측면)	21W	
6	방향지시등 (후)	-	LED
7	제동등 & 후미등	-	LED
8	후퇴등	21W	
9	번호등	-	LED
10	옆면표시등		LED
11	노견등	-	LED
12	행선지 표시등 (전)	-	LED
13	행선지 표시등 (측면)	-	LED
14	BACK LIGHT DESTINATION(형광등)	18W	
(14)	BACK LIGHT DESTINATION(LED)*	-	LED
(14)	BACK LIGHT DESTINATION (4 INCH SEGMENT)*	-	LED
실내	DR, ENT LAMP		LED
실내	엔진룸 램프	21W	
실내	행선지 표시등(실내)		LED
실내	정차버튼 -FLAT	-	LED
실내	정차버튼 -PIPE	-	LED

\* (14)번은 14번의 옵션 사양임.  
번호가 없는 것은 모두 차량 내부에 있음.

※ 주의

- 규격 이외의 전구를 사용하게 되면 관련부품 손상 및 화재 발생의 위험이 있으므로 반드시 규정용량의 전구를 사용하십시오.
- 점등된 전구를 맨손으로 만지면 화상을 입을 수 있습니다. 소등 후 전구가 냉각될 때까지 기다린 후 작업을 하시기 바랍니다.
- 할로겐 전구는 유리부분을 직접 만지지 마십시오.
- 전구에 기름이 묻으면 밝기가 흐려져 제 기능을 다하지 못하며 전구의 발열로 인하여 파열 등의 원인이 됩니다. 특히 발열량이 많은 헤드램프나 안개등 취급 시 주의하십시오.
- 할로겐 램프나 형광등은 전구내부에 압력이 있기 때문에 깨질 경우 유리 파편으로 인한 상해를 입을 수 있으므로 반드시 보안경을 착용하시기 바랍니다.

프론트 콤비네이션 램프의 교환

- 헤드램프 및 안개등은 커버 열고 반 시계 방향으로 45°돌려 뺀 후 전구를 교환하십시오.
- 방향지시등은 뒤쪽 소켓을 돌려 뺀 후 램프를 교환하십시오.

※ 주의

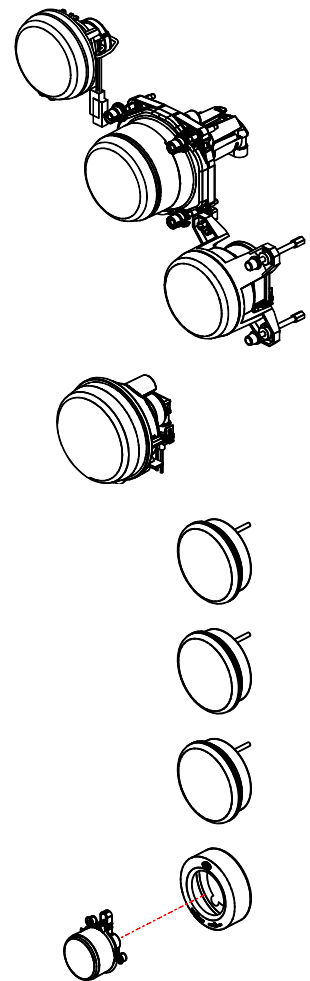
조사각도는 안전과 관련된 사항이므로 임의로 조정하지 마십시오. 조정이 필요할 경우 조정장비가 있는 당사 정비망을 이용하십시오.

리어 콤비네이션 램프의 교환

엔진룸의 도어를 열어 좌우에 있는 램프를 손쉽게 교환할 수 있습니다.

기타 램프의 교환

램프를 고정하고 있는 나사를 풀어 램프의 규격에 맞는 전구를 교환하십시오.



- |                   |     |
|-------------------|-----|
| 1. 법규사항 . . . . . | 7-2 |
| 배출가스 관련 법규사항      |     |
| 소음, 진동 규제 관련 법규사항 |     |
| 속도제한규제 관련 법규사항    |     |
| 2. 정기점검 . . . . . | 7-6 |
| 정기점검              |     |
| 엔진점검              |     |
| 유류규격              |     |

# 1. 법규사항

## 배출가스 관련 법규 사항

운행차 배출가스 허용기준 [대기환경보전법 시행규칙 제 78조 관련]

적용기준년도	차종	일산화탄소	탄화수소	매연/과급기 장착엔진
2004.01.01~	천연가스버스	2.5%이하	400ppm이하	-
	경유버스	-	-	25%이하(2도 이하)

운행차 정기검사의 방법 및 기준 [대기환경보전법 시행규칙 제 87조 관련]

[0 - 검사항목, 0.0 - 검사기준, 0.0.0 - 검사방법]

### 1. 검사 전 확인

1.1 검사 받기에 적합할 것

1.2 검사를 위한 장비조작 및 검사요건에 적합할 것

1.2.1 배기관에 시료 채취관이 충분히 삽입될 수 있는 구조인지 여부 확인

1.2.2 경유차의 경우 가속페달을 최대로 밟았을 때 원동기의 회전속도가 최대출력시의 회전속도를 초과하여야 함.

1.3 배출가스 관련부품이 탈거, 훼손되어 있지 않을 것

정화용 촉매, 매연여과장치 및 기타 육안검사가 가능한 부품의 장착상태를 확인

1.4 배출가스 관련장치의 봉인이 훼손되어 있지 않을 것

조속기 등 배출가스 관련장치의 봉인 훼손여부를 확인

1.5 배출가스가 최종배출구 이전에서 유출되지 않을 것

배출가스가 배출가스정화장치로 유입 이전 또는 최종 배기구 이전에서 유출되는지 여부를 확인

### 2. 배출가스 검사 대상 자동차의 상태

2.1 검사대상 자동차가 아래의 조건에 적합한지 여부를 확인할 것

2.2 원동기가 충분히 예열되어 있을 것

2.2.1 수냉식 기관의 경우 계기판의 온도가 40°C이상 또는 계기판 눈금이 1/4 이상이어야 하며 원동기가 과열되었을 경우에는 원동기실 덮개를 열고 5분 이상 경과한 후 정상 상태가 되었을 때 측정

2.2.2 온도계가 없거나 고장인 자동차는 원동기를 시동하여 5분이 경과된 후 측정

2.3 변속기는 중립의 위치에 있을 것

2.3.1 변속기의 기어는 중립(자동변속기 N)위치에 두고 클러치를 밟지 않은 상태(연결된 상태)인지 여부를 확인

2.4 냉방장치 등 부속장치는 가동을 정지할 것

2.4.1 냉·난방장치, 서리 제거기 등 배출가스에 영향을 미치는 부속장치의 작동여부를 확인

### 3. 배출가스 및 공기과잉률 검사

3.1 일산화탄소, 탄화수소, 공기과잉률의 측정결과가 저속공회전 검사모드 및 고속공회전 검사모드 모두 운행차 배출가스 정기검사의 배출허용기준에 각각 적합할 것.

3.1.1 측정대상자동차의 상태가 정상으로 확인되면 원동기가 가동되어 공회전(500~1,000rpm) 되어 있으며, 가속페달을 밟지 않은 상태에서 시료 채취관을 배기관내에 30cm 이상 삽입할 것.

3.1.2 측정기 지시가 안정된 후 일산화탄소는 소수점 둘째 자리 이하는 절사하여 0.1%단위로, 탄화수소는 소수점 첫째 자리 이하는 절사하여 1ppm단위로, 공기과잉률은 소수점 둘째 자리에서 0.01단위로 최종측정치를 읽는다. 단, 측정치가 불안정할 경우에는 5초간의 평균치로 읽는다

### 4. 매연

4.1 광투과식 분석방법(부분유량 채취방식만 해당)을 채택한 매연 측정기를 사용하여 측정한 매연농도가 운행차 정기검사의 광투과식 매연 배출허용기준에 적합할 것.

4.1.1 측정대상자동차의 원동기를 중립인 상태(정지가동상태)에서 급가속하여 최고 회전속도 도달 후 2초간 공회전 시키고 정지가동(idle) 상태로 5~6초간 둔다. 이와 같은 과정을 3회 반복 실시할 것.

4.1.2 측정기의 시료 채취관을 배기관의 벽면으로부터 5mm 이상 떨어지도록 설치하고 5cm 정도의 깊이로 삽입할 것.

4.1.3 가속페달에 발을 올려놓고 원동기의 최고 회전속도에 도달할 때까지 급속히 밟으면서 시료를 채취할 것. 이때 가속페달을 밟을 때부터 놓을 때까지 걸리는 시간은 4초 이내로 할 것.

4.1.4 위 항의 방법으로 3회 연속 측정한 매연농도를 산술 평균하여 소수점 이하는 절사한 값을 최종측정치로 한다. 이때 3회 연속 측정한 매연농도의 최대치와 최소치의 차가 5%를 초과하거나 최종측정치가 배출허용기준에 맞지 아니한 경우에는 순차적으로 1회씩 더 측정하여 최대 10회까지 측정하면서 매회 측정치마다 마지막 3회의 측정치를 산출하여 마지막 3회의 최대치와 최소치의 차가 5% 이내이고 측정치의 산술평균 값도 배출 허용기준 이내이면 측정을 마치고 이를 최종측정치로 할 것.

4.1.5 만약 위 항에 따른 방법으로 10회까지 반복 측정하여도 최대치와 최소치의 차가 5%를 초과하거나 배출허용기준에 맞지 아니한 경우에는 마지막 3회(8회, 9회, 10회)의 측정치를 산술 평균한 값을 최종측정치로 할 것.



## 배기가스 정화장치

- 압축천연가스(CNG)차량 배기가스 정화장치 (CEM: Catalytic Exhaust Muffler)  
배기가스 정화장치는 천연가스를 연료로 사용하는 엔진용으로 배출가스가 귀금속 코팅된 세라믹 필터를 통과하면서 산화반응을 하여 배출가스를 저감하는 장치로서 소음기(Silencer)내부에 장착되어 있습니다.

### ※ 주의

- ① 배기가스 정화장치는 법적 규제장치로 임의 개조 또는 탈거를 하지 마십시오.
- ② 배기파이프나 배기관 내부에 물 유입 시 촉매장치가 손상될 수 있으므로 배기관 물 세척은 하지 마십시오.
- ③ 소음기 내부에 촉매장치가 장착되어 있으므로 망치 등으로 충격을 가하지 마십시오. 충격을 가하면 촉매장치가 손상됩니다.
- ④ 공회전 상태에서 장시간 방치하면 촉매의 오염 및 막힘 현상으로 엔진의 성능저하 및 배출가스가 증가될 수 있으므로 주의하십시오.
- ⑤ 저 부하 또는 공회전 방치가 빈번한 차량은 무 부하 중속 회전 상태로 일정 시간 운전하여 촉매 내 미 연소 탄화 수소 등의 각종 배출물 등이 천천히 반응하면서 촉매를 빠져 나갈 수 있도록 하면 촉매의 성능 유지에 도움이 됩니다.

- 브로바이가스 재순환 장치 (CCV: Crank Case Ventilation System)

천연가스버스 2004년 이후 배출가스 규제 적용차량에 적용  
크랭크케이스에서 발생하는 엔진오일성분을 포함한 브로바이가스는 CCV를 통해 가스와 오일로 분리되어 오일은 오일 팬으로 드레인 되고 가스는 인테이크로 재 유입되어 터보차저를 거쳐 재 연소되는 장치입니다.

### ※ 주의

- ① **CCV(브로바이가스 재순환장치)**는 법적 규제에 의해 장착된 것으로 임의 개조나 탈거 하지 마십시오.
- ② **CCV**를 통해 분리된 가스는 터보차저와 인터쿨러를 거치면서 온도변화에 따른 액화현상이 일어나 인터쿨러 하 탱크의 드레인 포트를 월 1회 풀어서 오일을 드레인 하는 정기정비가 필요합니다.

## 소음, 진동 규제 관련 법규사항

제작차 소음 허용 기준 [소음진동관리법 시행규칙 제 29조 관련]

적용기준년도	차종	가속주행소음	배기소음	경적소음	비고
2006.01.01이후	대형	80 dB(A)이하	105 dB(A)이하	112 dB(A)이하	원동기 출력 195마력 초과

운행차 소음 허용 기준 [소음진동규제법 시행규칙 제 52조 관련]

적용기준년도	차종	배기소음	경적소음	비고
2006.01.01이후	대형	105 dB(A)이하	112 dB(A)이하	

### 소음 방지 부품 장착 내역

- 버스 출고 시 부착된 소음 방지 장치에 대하여 임의로 개조하거나 탈거 또는 비순정 부품을 장착하면 이음발생 및 소음 허용기준 초과 등의 우려가 있으므로 삼가하여 주시기 바랍니다.

## 속도제한규제 관련 법규사항

### 개요

- 속도제한 장치는 시외버스 운송사업용 승합자동차(일반시외버스 제외)에 의무 적용되는 주행안전장치로 차량의 최대속도를 제한하는 기능을 합니다. 버스는 최대제한속도가 100km/h로 설정되어 있으며 제한속도를 초과할 경우에는 운전자 가속페달과 별도로 설치된 속도제한장치가 작동하여 엔진의 가속레버를 저속상태로 변화시켜 최고속도를 초과하지 못하도록 하고 운전자 경고를 목적으로 계기판 “SPEED LIMITER” (스피드 리미터) 적색 경고등이 점등됩니다.

### 속도제한장치의 장점

- 과속에 의한 사고 예방
- 경제속도 준수로 연료소비량 감소
- 최적의 연소효과로 배출가스 저감
- 차량 수명 증가

### 속도제한장치의 작동절차

- 속도계로부터 차량의 주행속도가 엔진 ECU에 입력됨
- ECU에 입력된 속도가 설정된 제한속도(100km/h)보다 높았을 경우 ECU는 가속페달을 제어하여 엔진속도를 제어함
- 액츄에이터는 ECU로부터 입력된 전기신호를 받아 내부의 모터를 회전시켜 인젝터 펌프와 연결된 케이블을 움직여 속도를 제어함

### 경고

- 속도제한장치는 법적 규제장치로 임의조작 또는 변조사용이 불가하도록 봉인되어 있으며 만일 점검이 필요한 경우에는 반드시 당사 서비스센터로 연락하시기 바랍니다.
- 운전자 임의조작이나 변조로 속도제한장치가 정상적인 작동이 이루어지지 않은 경우에는 보증수리가 불가하오니 주의바랍니다.
- 하향 구배지를 관성 주행할 경우에는 속도제한장치에 의해 차량 속도가 감속 되지 않으니 주의 바라며 적절한 제동장치를 사용하여 안전운행 하시기 바랍니다.

## 2. 정기점검

### 정기점검

#### 정기점검 개소 및 주기표

하기 점검 개소는 필수적으로 점검하여야 하는 항목이며, 나열되지 않은 항목도 필요 시 점검하십시오. 또한 점검주기는 월평균 약 5,000km를 기준으로 정상적인 운행상태를 기준으로 하였기 때문에 운행조건이 나뉘었다거나, 평균 주행거리가 늘어났을 경우는 점검주기를 단축하십시오.

#### ◀ 엔진점검 주기표 ▶

항목	최초	점검주기				
		일일점검	1,000 km	5,000 km	10,000 km	20,000 km
오일오염 및 수준량 누유부위		◆				
에어클리너 교환		매 12,000km 또는 300시간				
시동상태 및 이음		◆				
벨트장력 및 손상		◆				
오일 및 필터교환		교환주기 참조				
공회전속도 및 가속상태		◆				
압축압력점검		매 60,000 km				
브리더 파이프 청소					◆	
터보 차저 점검						◆
배기관 손상 및 이완		매 100,000 km				
밸브 간극 조정					◆	
노즐분사압 점검, 조정				◆		
노즐교환		매 60,000 km				
인젝션펌프 분해, 점검수리		매 20,000 km				
인젝션펌프 스트레이너 청소				◆		
연료필터 교환					◆	
분사시기 점검					◆	
연료라인 누설점검			◆			
배출가스 상태점검		◆				

◀ 냉각계통, 변속기, 추진축 ▶

항목	최초	점검주기					
		일일점검	1,000 km	5,000 km	10,000 km	20,000 km	
냉각계통	라디에이터 누수 및 오염		◆				
	워터펌프 누수 및 이음		◆				
	라디에이터 코아 내부 청소		매 100,000 km				
	냉각수 교환		매 1년				
	부동액 농도 점검 조정		계절 변경 시				
	냉각 계통 점검		◆				
	냉각 호스 교환		매 80,000 km				
변속기	오일누유			◆			
	오일교환	5,000 km	매 24,000 km				
	컨트롤 링크 이완, 손상					◆	
추진축	연결부 이완 손상	1,000 km		◆			
	스플라인 마모					◆	
	베어링				◆		
	오일교환	5,000 km	매 24,000 km				
	브리더 청소				◆		

◀ 리어액슬, 프론트 액슬, 현가장치 ▶

항목	최초	점검주기				
		일일점검	1,000 km	5,000 km	10,000 km	20,000 km
리어액슬	누유점검			◆		
	액슬 연결 볼트 재조임	1,000 km	매 100,000 km			
	허브 베어링 청소, 유격					◆
	액슬 샤프트 및 하우징		충격을 받았을 때			
프론트액슬	액슬 연결 볼트 재조임	1,000 km	매 100,000 km			
	허브 베어링 청소, 유격					◆
	액슬 변형		충격을 받았을 때			
	타이로드 볼트, 손상	1,000 km	매 60,000 km			
현가장치	공기스프링 다이어프램 손상			◆		
	레벨링밸브 및 로드			◆		
	속-업소바 누유 및 기능			◆		
	속-업소바 취부상태					◆
	토큐로드 부시			◆		
	토큐로드 손상					◆
	레디어스 로드 부시			◆		
	레디어스 로드 손상					◆
조향장치	스티어링 휠 유격		◆			
	스티어링 휠 고정상태			◆		
	스티어링 유니트 누유			◆		
	스티어링 유니트 고정상태					◆
	드래그 링크 볼 조인트	1,000 km	매 60,000 km			
	전차류 정렬상태				◆	
	회전각 점검				◆	
	킹핀 및 베어링 유격					◆
	핸들 오일 점검		◆			
	핸들 오일 및 필터 교환	1,000 km			◆	
	핸들 샤프트 부상 점검					◆

◀ 브레이크 장치 ▶

항목	최초	점검주기				
		일일점검	1,000 km	5,000 km	10,000 km	20,000 km
기능 점검		◆				
브레이크 페달 유격		◆				
압축공기 누출 상태		◆				
비상 브레이크 및 캠 콘트롤 밸브 작동점검		◆				
브레이크 패드 및 디스크		필요 시				
릴레이 밸브점검					◆	
프레셔 콘트롤 밸브점검					◆	
브레이크, 릴레이, 프레셔 콘트롤 밸브 배출구 청소			◆			
ABS 휠 스피드 센서 간극 점검, 조정						◆
공기 압축 파이프 점검, 헤드의 카본 제거						◆
APU 건조제 교환		1년 또는 매 10,000 km				
브레이크 밸브 분해, 점검		매 80,000 km				
브레이크 챔버 분해, 점검		매 80,000 km				
프레셔 콘트롤 밸브 분해, 점검, 교환		매 100,000 km				
어저스터 분해, 점검		매 100,000 km				
스톱 라이트 스위치 점검					◆	
에어탱크 점검 및 응축수 배 출		◆				
언덕길 주차 능력 점검					◆	
평탄력 제동력 점검						◆

브레이크 장치

◀ 휠 타이어, 자동 변속기, 리타터 브레이크 ▶

항목	최초	점검주기					
		일일점검	1,000 km	5,000 km	10,000 km	20,000 km	
휠 타 이 어	타이어 손상 및 공기압		◆				
	휠너트 재조임	1,000 km				◆	
	휠 디스크 녹 제거 및 청소		휠 탈 부착 시				
	휠 밸런스		필요 시				
	타이어 위치 교환 및 타이어 교환		필요 시				
자 동 변 속 기	오일과 오일필터 교환				◆	◆	
	로드 센터 점검, 조정				◆	◆	
리 타 터 브 레 이 크	기능 점검		◆				
	오일점검 및 교환		◆				
	라인 필터 청소, 점검					◆	

## 엔진점검

최고의 엔진 성능을 유지하고, 지장이 없게 하기 위해서는 정기 점검과 정비가 필수적입니다.

- 아래의 일일 검사 사항들은 매일 점검 되어야 합니다.
- 다음 정비사항들은 정기적으로 철저히 수행되어야 합니다.
- 본 점검표는 차량의 운행 조건에 따라 달라질 수 있습니다.

점검사항		매일	점검주기					비고
			1,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	40,000 km	
냉각계통	누수점검(호스, 클램프)	◇						
	냉각수량 점검	◇						
	V-벨트 장력 조정	◇						
	냉각수 교환						◆	
윤활계통	누유점검	◇						
	오일 레벨 게이지 점검	◇						
	윤활유 교환		◆ 초기			(◆)		시내버스 30,000 km
	오일 여과기 카트리지 교환		◆ 초기			◆		
전장부품	점화플러그						◆ 80,000	
	센서 점검							6개월 또는 필요 시
흡/배기 계통	공기냉각기 연결부 점검 (호스, 클램프)	◇						
	공기 여과기 압력 지시기	◇						
	DNOx2.2 SM Main 필터		3년 또는 200,000Km 마다 교환					선도래 기준
연료계통	연료 라인 누유 점검	◇						
	점화 시기 점검							필요 시
	연료(가스) 필터 교환	고압		◇ 3,000	◆ 9,000			
저압			◇ 5,000			◆		



점검사항	매일	점검주기					비고
		1,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	40,000 km	
엔진조정	배기가스 상태 점검	◇					
	축전기 충전상태 점검	◇					
	압축압력 점검						필요 시
	흡기/배기 밸브간극 조정		◆ 초기	◆			
	연료량 조절기(Fuel Metering Valve) 점검 및 청소	최초 6개월 또는 50,000Km 마다 점검 후 필요 시 정비					
	연료온도압력센서	100,000Km마다 점검 (필요 시 교환)					
	저압고압 차단밸브						
	흡입온도 압력센서						
	공기압력 조절기						
	웨이스트게이트 슬레노이드 밸브						
냉각수 온도센서							
UEGO 센서							

비고: ◇ 점검 · 조정 · 보충, ◆ 교환

## 유류규격

급유 개소	유류명	교환주기	모델 명	용량	규격(등급)	추천오일	비고
엔진	CNG 엔진오일	초기 1,000 km 교환 이후	GL 11P	20.5L	CD급 또는 CE급 이상 15W40	토탈이수오일: TOTAL LMG-405  Mobile Delvac super CEO 15W40	두산 인프라 코어
		매 20,000 km 교환 ( 시내/단거리)					
		매 30,000 km 교환 (고속/장거리)					
엔진오일 클리너	CNG 엔진오일	엔진오일 교환 시	RRR	2.5L	CD급 또는 CE급 이상 15W40	토탈이수오일: TOTAL LMG-405  Mobile Delvac super CEO 15W40	3-R
자동 변속기	TES-295	120,000 km (필터포함)	T350R	24.6L	TranSynd	토탈이수오일: TOTAL DEXRON ®-III  CASTROL: TRANSYND™  BP - AUTRAN LTF	ALLISON
	TES-389	20,000 km (필터포함)		리필시 18L			
	Ecofluid A Plus	초기 오일 교환 불 필요 2년 또는 180,000Km로 오일교환 진행	6AP 1400B	24L (80°C)	DEXRON-III		ZF
프로펠라 샤프트	샤프트 그리스	필요 시	ALL	0.01L	NLGI 2~3등급, 극압형 고부하 그리스	토탈이수오일: TOTAL MULTIS MS	
리어 액슬	액슬오일	교환: 차량 출고 후 1년 120,000km 향 후 2년 150,000km  점검 및 보충: 매 3개월	ALL	20L (80°C)	SAE 80W-90 (GL-5급, GM4744M)	ZF ECOFLUID-X	ZF
	허브오일			0.7L			
파워 스티어링	S/T 오일	최초 5,000 km/이후 매 40,000km	ALL	8.5L	DEXRON-III	토탈이수오일: TOTAL FLUID-III H	
허브 베어링	그리스	3년 300,000Km 라이닝패드 과다 마모차량 2년 200,000Km	ALL	400g /축당	NLG, 1/2/3 (KS M2134, GM 4750M)	ZF 전용그리스 LX-PEP2	
자동 주유기	샤프트 그리스	타이머에 의한 자동 주유	장착 차량	설정량	NLGI등급 00,000	극동제연 : EPG	
냉각 계통	부동액	매월 농도 점검 및 보충, 매 1년 마다 교환	ALL	냉각수 량의 40%	ANTI-FREEZE LLC2 급 (KS M2142)	삼영화학 : XTHRONE (엑스론)	
	방청액	부동액 교환 시	ALL	냉각수 량의 3~5%	DCA65L	한국 플리트 가드	















**FIBIRD** HB511-CN

취급설명서, 품질보증서

OM-HNH15-B-1604

---

편집 및 발행 |



발행일 | 2017년 08월

주소 | 경남 함양군 수동면 산업단지길 76 (우)50021

홈페이지 | <http://www.edisonmotorsev.com>

A/S 센터 | 080-644-6440