

# 쉐보레 스파크 전기차



## 긴급 조치 가이드



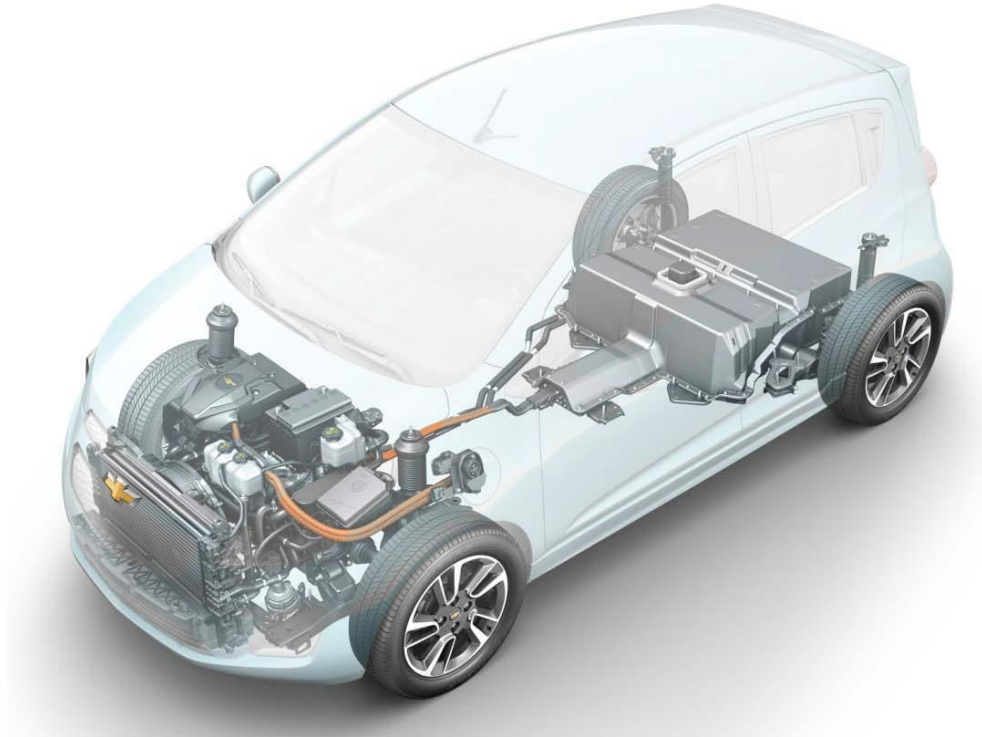
본 지침서는 쉐보레 스파크 전기차량의 사고 발생시 요구되는 긴급 조치 지침으로서 긴급 구조요원에게 제공됩니다.

본 긴급 조치 가이드(FRG)는 <http://www.chevrolet.co.kr> 에서 확인할 수 있습니다

# 목적



이 지침서는 쉐보레 스파크 전기차의 안전 사고 시 최초 긴급 대처를 위해 긴급 구조요원에게 필요한 정보를 제공합니다. 쉐보레 스파크 전기 차량의 주요 시스템 동작 원리 및 전기차량의 식별방법을 포함하고 있습니다. 또한 이 지침서에는 차량 안전사고 발생 시 고전압을 차단 및 해제하는 방법을 설명하고 있습니다



쉐보레 스파크 전기차는 전륜 구동 방식이며 배터리 전력으로만 운행이 가능한 4인승 승용차입니다. 스파크 전기차는 전기모터에 의해서만 구동되며 고전압 배터리에 저장된 전기 에너지를 전원으로 사용합니다. 차량의 배터리의 용량이 감소되면, 반드시 외부전원과 연결하여 충전을 시켜주어야 합니다.

# 차량 식별



스파크 전기차량의 EV 배지는 차량 식별의 한 방법입니다. 배지는 전기 자동차(Electric Vehicle)임을 나타내는 "EV"라는 약어로 표현되어 있습니다. 차량의 로고는 뒤 범퍼 중앙아래뿐만 아니라, 테일 게이트 우측에도 있습니다. 또한, 좌측 휠더에 있는 충전 포트에서도 전기 자동차임을 식별할 수 있습니다



# 차량 식별(계속)



차량 내부의 독특한 LCD 계기판은 쉐보레 스파크가 전기차임을 구별하는데 도움을 드립니다.

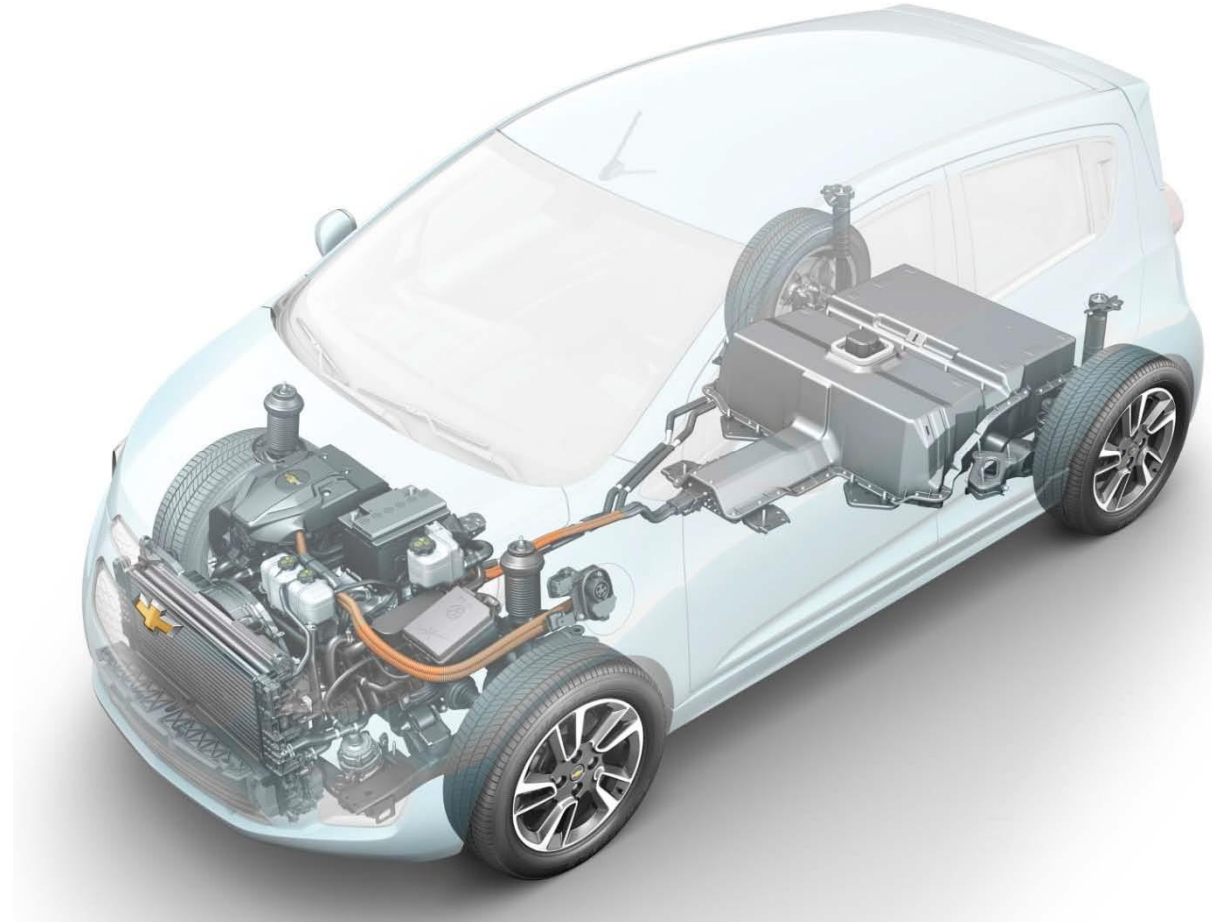


# 시스템 구성요소



스파크 전기차는 아래의 부품들과 시스템으로 구성되어 있습니다.

- 고 전압 배터리
- AGM 저 전압 배터리(12V)
- 파워 인버터 모듈
- 액세서리 파워 모듈
- 고 전압 배터리 일반 충전기
- 고 전압 배터리 급속 충전기
- 1ET35 전기차용 변속기



# 고 전압/저 전압 배터리



## 고 전압 배터리

고전압 배터리는 차량의 구동을 위해 필요한 에너지를 제공하는 많은 구성 부품들로 구성되어 있습니다. 축전지는 인산-리튬 화합물로 구성되어 있으며, 360볼트의 공칭전압을 가지고 있습니다. 배터리 모듈 내부에 있는 고전압 Contactor는 고전압 배터리의 전력을 공급하거나 차단합니다



고 전압 배터리

## 저 전압 배터리

쉐보레 스파크 전기차의 저 전압 배터리(12V)는 AGM 납 축전지를 이용합니다. 배터리는 차량의 후드(Hood) 아래 좌측에 위치하고 있습니다. 저 전압 에너지는 고전압 Contactor들을 제어하는데 사용 됩니다. 저 전압 배선의 분리만으로도 차량의 고 전압을 차단할 수 있습니다. 저 전압(12V) 배선의 절단위치는 엔진 우측 (차량기준) 상단에 위치하고 있습니다.



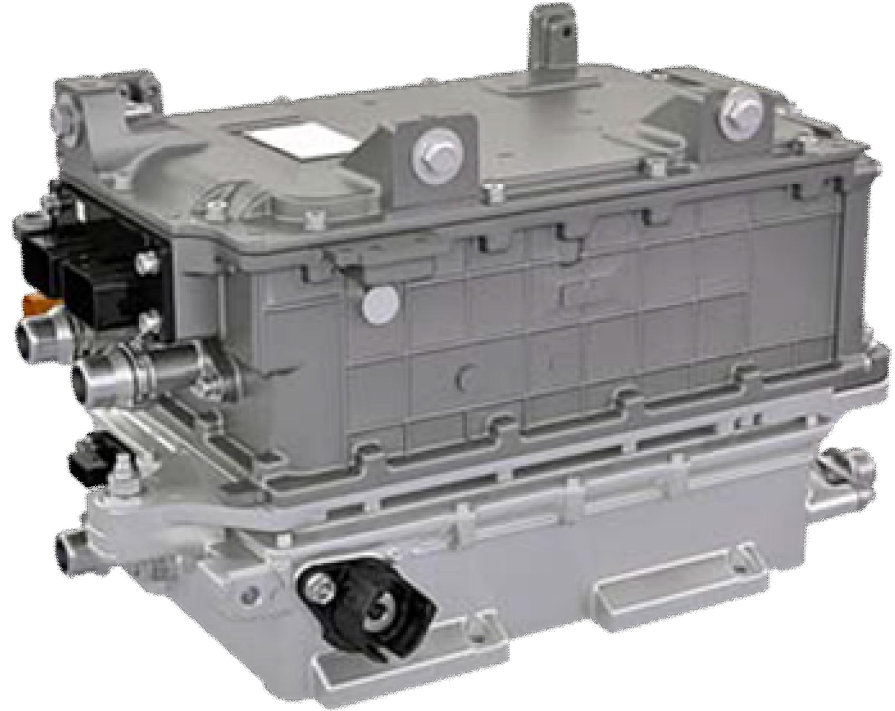
저 전압 AGM 배터리

## 드라이브 모터/제너레이터 파워 인버터 모듈

파워 인버터 모듈은 후드(Hood) 아래 우측에 위치하고 있으며, 변속기(Transmission) 위쪽에 고정되어 있습니다. 그리고 고 전압 직류를 3상 교류로 변환해 줍니다. 3상 교류 전기 에너지는 변속기(Transmission) 내부에 있는 모터에 공급되어 차량을 구동하는데 사용됩니다

## 액세서리 직류 파워 컨트롤 모듈

액세서리 파워 모듈은 파워 인버터 모듈 밑부분에 장착되어 있습니다. 기존 차량에 적용된 일반적인 형식의 제너레이터를 대체 합니다. 또한, 차량 시스템에 필요한 에너지를 공급하기 위해 고 전압 직류 전기에너지를 저 전압 직류 전기에너지로 변환해 줍니다



# 고 전압 일반 충전기



고 전압 급속 충전기



고 전압 일반 충전기

쉐보레 스파크 전기차는 고 전압 배터리를 재충전하는 온 보드 타입 고압 충전기능이 있으며, 충전기는 트랜스미션 상부 왼쪽 후드하단에 위치합니다. 충전기는 온 보드 타입 배터리를 충전하기 위해서 교류전원을 직류전원으로 변환합니다. 고 전압 배터리 일반 충전 중에 사고가 발생하는 경우에 왼쪽 휠더 충전포트에서 충전코드를 차량에서 제거합니다. 만약 충전코드 제거를 할 수 없다면 전원소스에서 전기전원을 차단시킵니다.



# 고 전압 급속 충전기



고 전압 급속 충전기

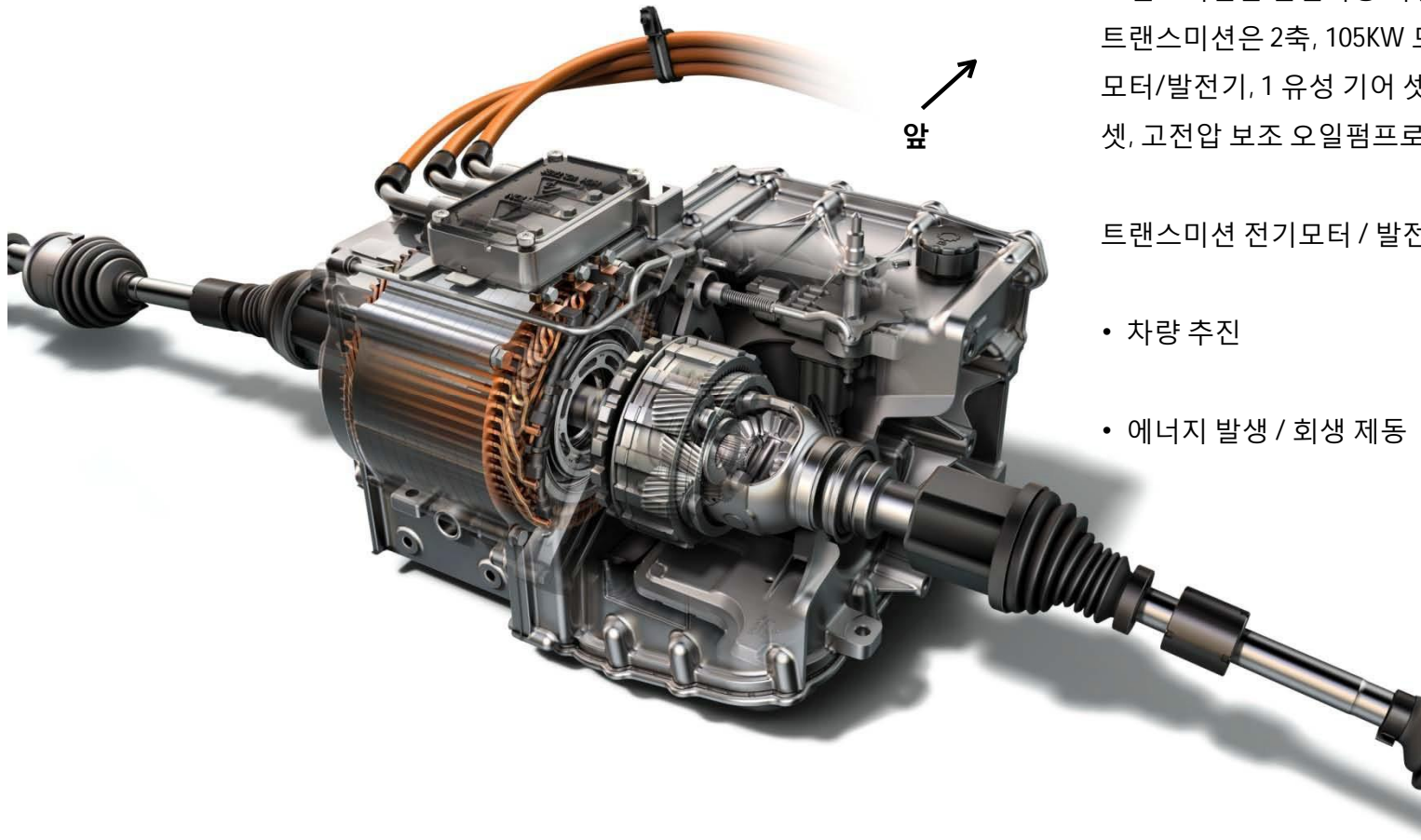


쉐보레 스파크 전기차는 옵션으로 오프 보드타입 충전기를 통해서 약 30분 안에 80%충전되는 직류고속충전 기능이 있습니다. 고 전압 급속 충전기는 드라이브 모터/전원 인버터 모듈 상부 오른쪽 후드 밑에 위치합니다.

고 전압 급속 충전기는 직접 오프보드 고속충전소에 연결하게 하는 전용 단자를 제공합니다. 직류 급속 충전소에서 충전 시 전용 코드는 충전포트를 통해서 차량을 연결합니다. 고 전압 배터리 급속 충전 중에 사고가 발생하는 경우에는 충전소의 충전코드를 차량에서 제거합니다. 만약 충전코드 제거를 할 수 없다면 전원소스에서 전원을 차단시킵니다.

고 전압 일반 충전기

# IET35 전기차용 변속기



가변 속도, 전자적 조정 전륜 구동 휠 드라이브  
트랜스미션은 완전자동 타입입니다.  
트랜스미션은 2축, 105KW 드라이브  
모터/발전기, 1 유성 기어 셋, 1 디퍼런셜 기어  
셋, 고전압 보조 오일펌프로 구성됩니다.

트랜스미션 전기모터 / 발전기 기능 :

- 차량 추진
- 에너지 발생 / 회생 제동

# 시스템 동작



스파크 전기차는 순수 전기차입니다. 고 전압 배터리에 저장된 전기에너지는 105KW 구동모터에 에너지를 공급합니다. 차량은 충전레벨이 LOW 상태 일 때까지 작동할 수 있습니다. 저장된 전기에너지가 소모되면, 이 차량은 외부 전원을 공급해 충전 해야 합니다.

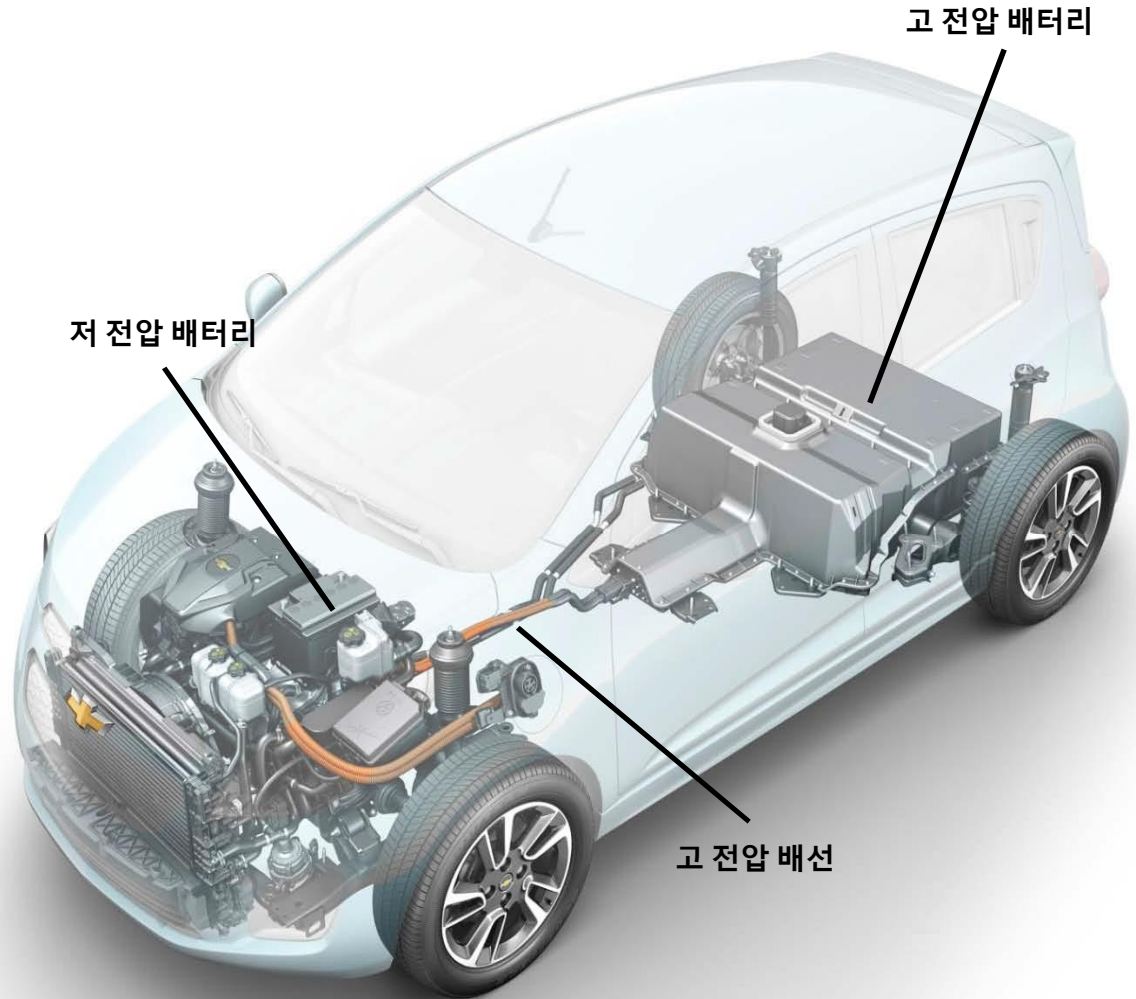


# 시스템 동작(계속)



이 차량에는 저/고 전압 2개의 분리된 전기 시스템으로 구성됩니다. 고 전압 전기시스템은 360볼트 직류전원을 고 전압 부품 및 구동모터용 3상 교류전원으로 공급합니다.

고 전압 배선은 오렌지색으로 되어있어 쉽게 고 전압 위험을 인지할 수 있습니다. 오렌지색이 아닌 고 전압 배선은 고 전압 경고 표시 라벨을 통해 식별할 수 있습니다.



스파크 전기 차량은 다음 두 가지 전압 레벨을 가지고 있습니다:

- **저 전압** – 0~30V DC 또는 0~15V AC
- **고 전압** – 60V DC 또는 30V AC 이상의 전압

분류	저 전압	고 전압
전압 범위	DC ≤ 30v AC ≤ 15v	DC > 60v AC > 30v RMS

배선 색상은 전압레벨을 구분 지으며 특히 오렌지 색 배선은 고 전압 배선입니다.

# 고 전압 구분



쉐보레 스파크 전기 차량은 고 전압, 특히 360V 직류를 사용합니다. 따라서 긴급 상황 시 주의하여 차량에 접근해야만 합니다. 차량 긴급 상황 시 고 전압 배터리 내부에 있는 고 전압은 차단 및 해제 되어야 합니다. 또한 고 전압 차단 절차는 차량 정비 작업을 진행하기 전에 수행 되어야만 합니다.

**경 고 : 긴급 상황 시 구조요원은 잠재적인 위험을 방지하기 위하여 차량 접근 시 절연장갑 및 안면보호구와 같은 적절한 개인보호 장구(Personal Protective Equipment)를 반드시 착용하여야 합니다.**



# 고 전압 라벨



여러 가지 고 전압 라벨들은 잠재적인 전기 안전 사고 방지를 위한 식별 정보를 제공합니다.

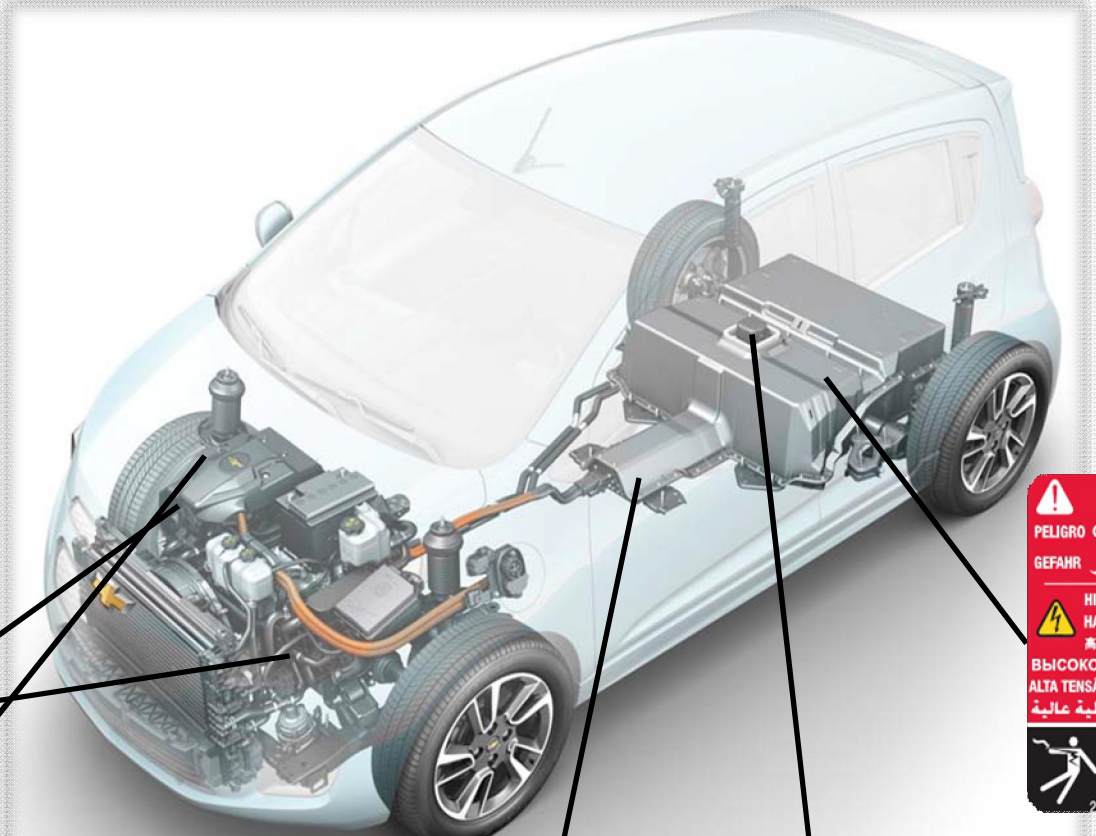
이 라벨들은 각 고 전압 부품 위에 부착되어 있습니다.

각 라벨들은 잠재적인 고 전압 상태를 가리키는 색깔로 코드화되어 있습니다.

(오렌지: 고 전압 부품, 적색: 고 전압 배터리)

또한, 고 전압 차단 스위치(MSD)의 탈 거 절차를 보여주는 라벨도 포함되어 있습니다

HVIL Cover 위에는 사고 발생시 배터리 처리에 대한 절차 및 고객센터 정보를 보여주는 라벨이 부착되어 있습니다.



**HIGH VOLTAGE**  
**HAUTE TENSION**  
**ALTA TENSÃO**  
**HOCHSPANNUNG**  
**高压**  
**FLUPTBAE EALIE**  
**ALTO VOLTAJE**  
**고압**  
**ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**  
**高電圧**

20883260

사고 발생시 주의사항

사고 발생시 본 차량의 고전압 배터리는 방전 조치만 후 보관하여야 합니다. 이를 위해 신속히 한국지엠 고객센터로 연락주시기 바랍니다.

한국지엠 고객센터 ☎ 080-3000-5000

저색만 내용은 취급설명서를 참조하시기 바랍니다

**⚠ DANGER HIGH VOLTAGE 400V** | **⚠ DANGER HAUTE TENSION 400V**

**ENERGY STORAGE DEVICE**  
To help avoid burns or electric shock:  
• Service by qualified personnel only.  
• Remove manual service disconnect before service.

**SYSTÈME DE STOCKAGE D'ÉNERGIE**  
Pour éviter les brûlures ou les chocs électriques :  
• Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer l'entretien.  
• Déposer le sectionneur de service manuel avant de procéder à la réparation.

**⚠ 危險 高压 400V** | **⚠ PELIGRO ALTO VOLTAJE 400V** | **⚠ 위험 높은 전압 400V**

**蓄電設備**  
为避免发生灼伤或电击事故:  
• 仅可由合格技师操作  
• 维修前请断开手动维修断开连接。

**DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA**  
Para ayudar a evitar quemaduras o choque eléctrico:  
• El servicio sólo lo debe realizar personal calificado.  
• Retire la desconexión manual de servicio antes de dar servicio.

에너지 저장 장치  
화상 또는 전기 쇼크 방지  
에 도움이 되려면:  
• 자격있는 직원이 정비해야 합니다.  
• 정비 전에 수동식 정비 분리 장치를 제거합니다.

20914334

**⚠ DANGER 危險**  
**PELIGRO ОПАСНО PERIGO**  
**GEFAHR خطر 위험 危險**

**⚡ HIGH VOLTAGE**  
**HAUTE TENSION**  
**高压 ALTO VOLTAJE**  
**ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**  
**ALTA TENSÃO HOCHSPANNUNG**  
**FLUPTBAE EALIE**  
**高電圧**

20914334

**OFF**

# 고 전압 라벨



오른쪽 경고 라벨은 파워 인버터 모듈 상단 커버의 우측에 부착되어 있고 긴급 구조대를 위한 세부 고 전압 차단 절차를 제공합니다.

**EMERGENCY PERSONNEL :**  
To help avoid personal injury in an emergency,

- Turn off the ignition switch.
- Cut the wire harness cable located in the front right Wheel House at the yellow tape.

**PERSONNEL AFFECTE AUX URGENCES :**  
Afin d'éviter toute lésion personnelle, effectuer ce qui Suit en cas d'urgence :

- Fermer le cle de contact.
- Couper le wire harness qui est dans le Wheel House at the yellow tape.

**긴급 대처 요령 :**  
• 긴급 상황 시 부상을 당하지 않도록  
• 점화장치 스위치를 끈다.  
• 전방 오른쪽 휠 하우스에 있는 하네스를 노란색 테이프에서 절단 한다.

**SERVICE PERSONNEL:**  
To help avoid personal injury during vehicle service, disconnect both battery locations (see diagram).

**PERSONNEL AFFECTÉ À L'ENTRETIEN :**  
Afin d'éviter toute lésion personnelle pendant l'entretien du véhicule, déconnecter les deux emplacements de la batterie (voir diagramme).

서비스 담당:  
차량서비스 중 부상을 당하지 않도록 배터리 양쪽 단자에서 케이블을 분리한다.(그림참조)

95320458

**⚠ DANGER 危険**

**PELIGRO ОПАСНО PERIGO**  
**GEFAHR خطر 위험 危険**

---

**HIGH VOLTAGE**  
**HAUTE TENSION**  
**高压 ALTO VOLTAJE**  
**ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**  
**ALTA TENSÃO HOCHSPANNUNG**  
**فعلطية عالية 고압 高電圧**

---

20914334

 <p><b>⚠ DANGER ⚡ HIGH VOLTAGE 400V</b></p> <p><b>ENERGY STORAGE DEVICE</b> To help avoid burns or electric shock: • Service by qualified personnel only. • Remove manual service disconnect before service.</p>	<p><b>⚠ DANGER ⚡ HAUTE TENSION 400V</b></p> <p><b>SYSTÈME DE STOCKAGE D'ÉNERGIE</b> Pour éviter les brûlures ou les chocs électriques : • Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer l'entretien. • Déposer le sectionneur de service manuel avant de procéder à la réparation.</p>	<p><b>⚠ 危険 ⚡ 高压 400V</b> <b>⚠ PELIGRO ⚡ ALTO VOLTAJE 400V</b> <b>⚠ 위험 ⚡ 높은 전압 400V</b></p> <p><b>蓄电设备</b> 为避免发生灼伤或电击事故: • 仅可由合格技师操作 • 检修前请拆除手动维修断开连接。</p> <p><b>DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA</b> Para ayudar a evitar quemaduras o choque eléctrico: • El servicio sólo lo debe realizar personal calificado. • Retire la desconexión manual de servicio antes de dar servicio.</p> <p>에너지 저장 장치 화상 또는 전기 쇼크 방지에 도움이 되려면 • 자격있는 직원이 정비해야 합니다. • 정비 전에 수동식 정비 분리 장치를 제거합니다.</p> <p style="font-size: small;">15081567</p>
---	--	--

고 전압 위험 라벨은 적색이고, 항상 고 전압 상태임을 나타내기 위해 고 전압 배터리에 부착 되어 있습니다.

고 전압 경고 라벨들은 오렌지색이며 만약 고 전압이 완전히 차단 되지 않았다면 잠재적 감전 위험이 있음을 나타냅니다. 이는 위험 라벨을 사용하는 고 전압 배터리를 제외한 모든 고 전압 부품들에 부착되어 있습니다.

**⚠ HIGH VOLTAGE**  
**HAUTE TENSION**  
**高压**  
**ALTO VOLTAJE**  
**ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**  
**ALTA TENSÃO**  
**HOCHSPANNUNG**  
**فعلطية عالية**  
**고압**  
**高電圧**

---

20883260



# 긴급 구조대 라벨 & 태그



긴급 구조인원을 위한 배선 절단 태그는 에어백 모듈과 전기 차 컨트롤 모듈용 저 전압 와이어 주위를 감싸고 있으며, 엔진 룸 우측(차량기준) 상단에 위치합니다. 구조작업을 시행하기 전 반드시 고 전압이 활성화 되지 않도록 지정된 위치의 저 전압 배선을 절단해야 합니다

**EMERGENCY PERSONNEL :**  
To help avoid personal injury in an emergency,

- Turn off the ignition switch,
- Cut the wire harness cable located in the front right Wheel House at the yellow tape.

**PERSONNEL AFFECTÉ AUX URGENCES :**  
Afin d'éviter toute lésion personnelle, effectuer ce qui suit en cas d'urgence :

- Fermer le clé de contact,
- Couper le wire harness qui est dans le Wheel House at the yellow tape.

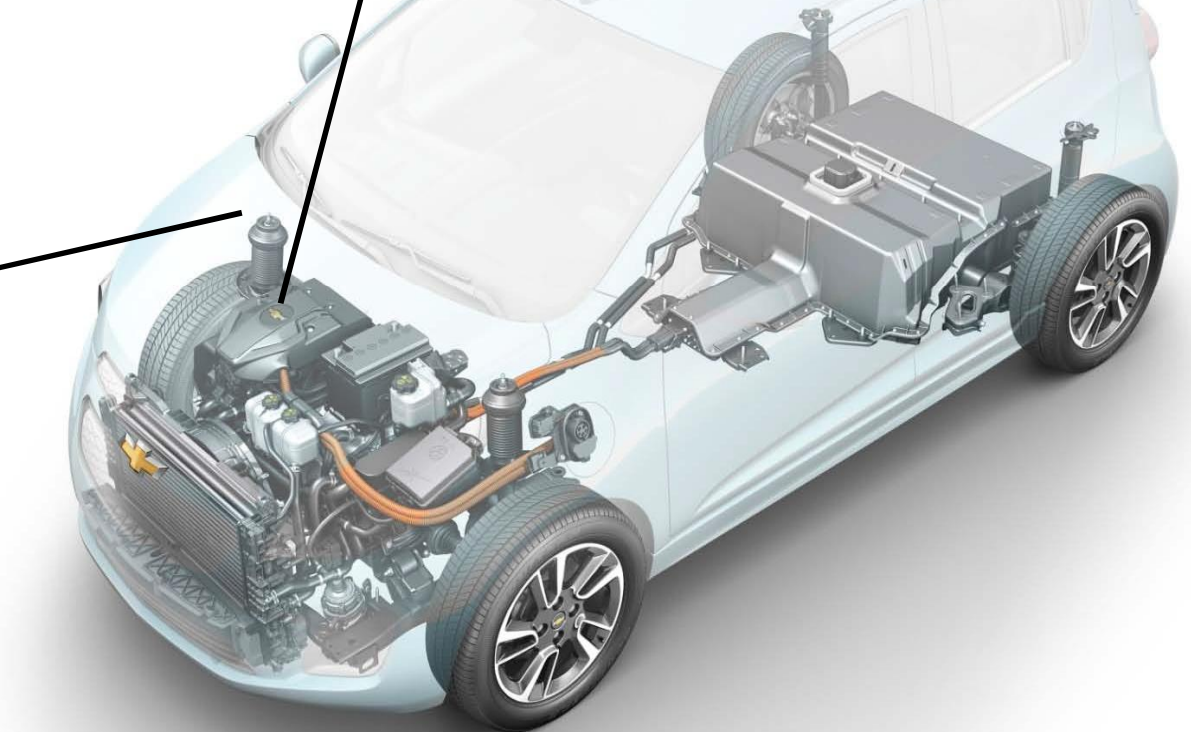
**긴급 대처 요령:**  
 긴급 상황 시 부상을 당하지 않도록  
 점화장치 스위치를 끄다.  
 전방 오른쪽 휠 하우스에 있는 하네스를 노란색 테이프에서 절단 한다.

**SERVICE PERSONNEL :**  
To help avoid personal injury during vehicle service, disconnect both battery locations (see diagram).

**PERSONNEL AFFECTÉ À L'ENTRETIEN :**  
Afin d'éviter toute lésion personnelle pendant l'entretien du véhicule, déconnecter les deux emplacements de la batterie (voir diagramme).

**서비스 담당:**  
 차량서비스 중 부상을 당하지 않도록  
 배터리 양쪽 단자에서 케이블을 분리한다.(그림참조)

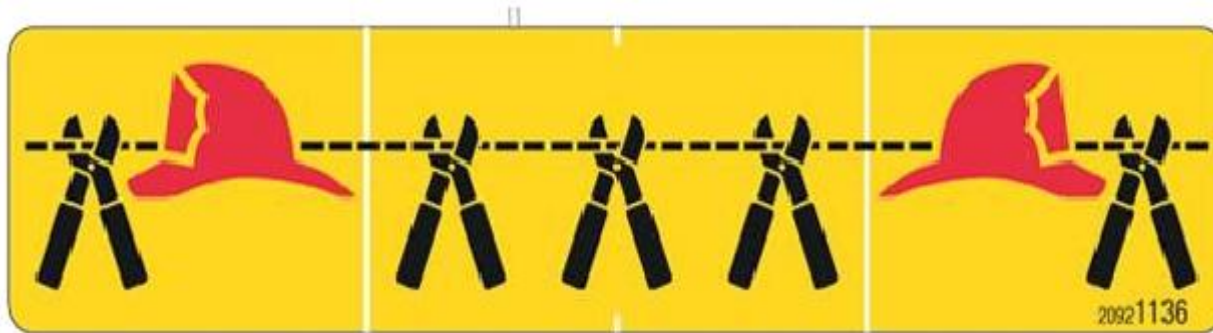
95320458



# 긴급 구조인원을 위한 라벨



긴급 구조인원을 위한 절단 태그들은 긴급상황 시, 최초로 차량에 접근하는 구조 인원이 안전하게 고 전압을 차단할 수 있도록 정보를 제공합니다. 이 배선 절단 태그는 노란색이며 긴급 구조 인원이 저 전압 배선에서 어느 부분을 잘라야 하는지 표시해 줍니다.



**중요 사항 : 지정된 위치의 배선 절단 후 배선이 의도되지 않게 재 연결되지 않도록 배선의 Tag 양쪽 끝 부분을 절단하십시오**

# 고 전압 차단 방법

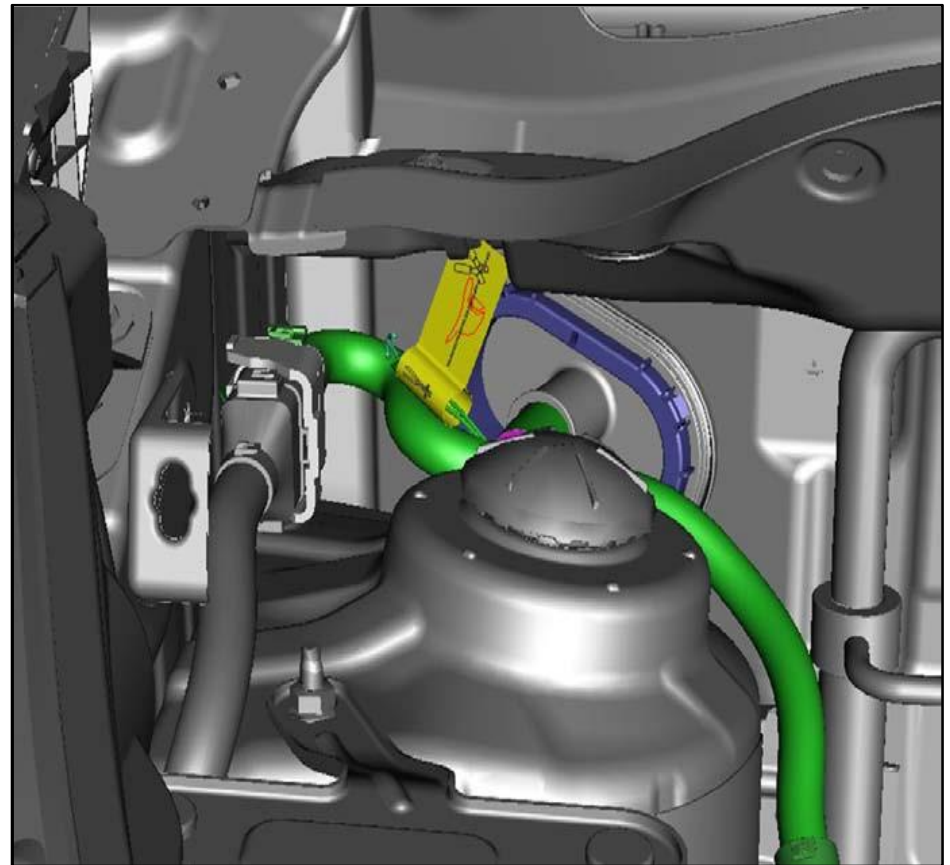


차량의 고 전압 차단을 위해:

1. 운전석 차량 시동 버튼을 이용하여 시동을 완전히 끕니다.
2. 그림과 같이 엔진 룸 우측(차량기준) 상단 노란색 라벨이 부착된 배선을 자릅니다.

**참고사항 :** 상기 1,2작업 시행 후 전개되지 않은 에어백의 잔류 전기가 완전히 방전되도록 최소 1분 이상 기다립니다.

**중요 사항 :** 지정된 위치의 배선 절단 후 배선이 의도되지 않게 재 연결되지 않도록 배선의 Tag 양쪽 끝 부분을 절단하십시오.



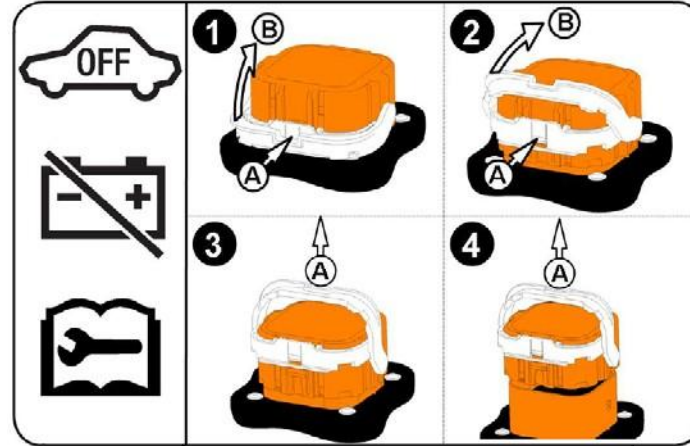
# 고 전압 배터리 해제



배터리 내부에 있는 고 전압 시스템의 해제 상태를 더 확실하게 하기 위해 고전압 차단 스위치(MSD)를 탈거 해야 합니다. 고 전압 차단 스위치(MSD)의 탈거는 물리적으로 배터리 내부로 가는 고 전압 배선을 차단합니다.

고 전압 차단 스위치(MSD) 탈거 절차 라벨은 뒤 좌석 쿠션 아래에 위치되어 있습니다.

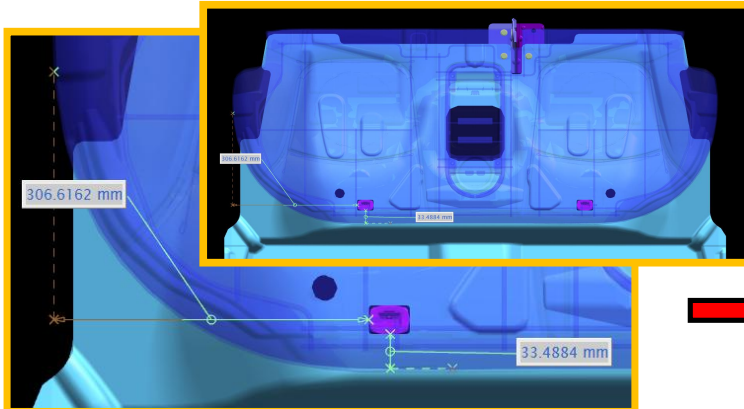
**참고사항:** 고전압 차단 스위치(MSD)가 탈거된 후에도 배터리 모듈 내부는 고 전압 상태가 그대로 유지됩니다.



# 뒤 시트 탈거 방법

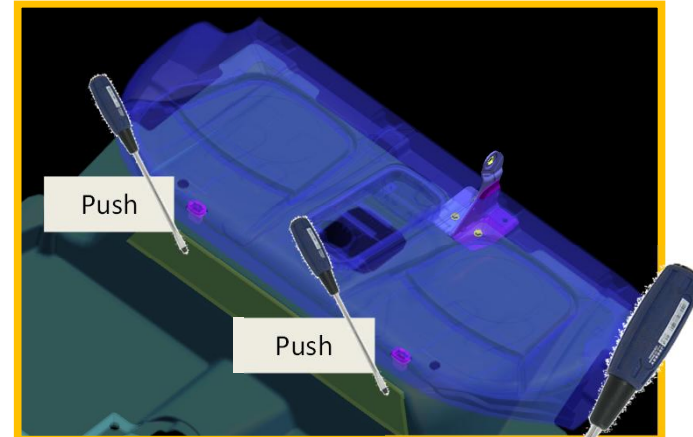


## 탈 거 절차 1.

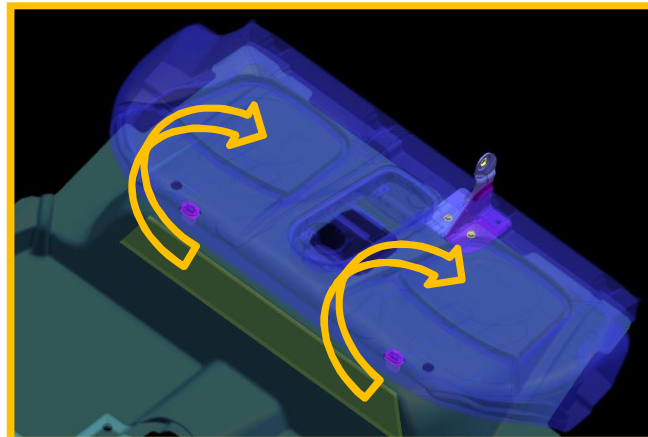


1. 클립 위치를 확인합니다.

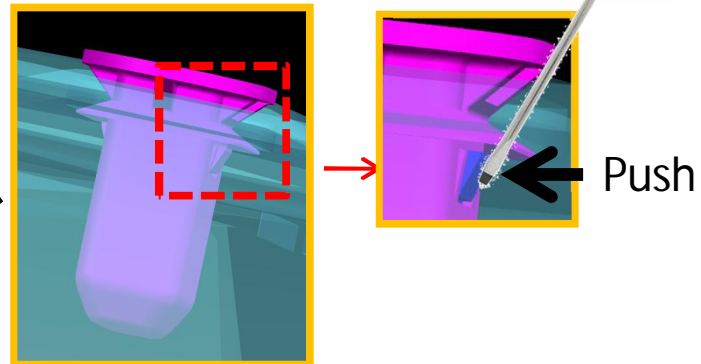
## 탈 거 절차 2.



## 탈 거 절차 3.



1. 잠금 장치가 해제된 쿠션을 들어 올립니다.



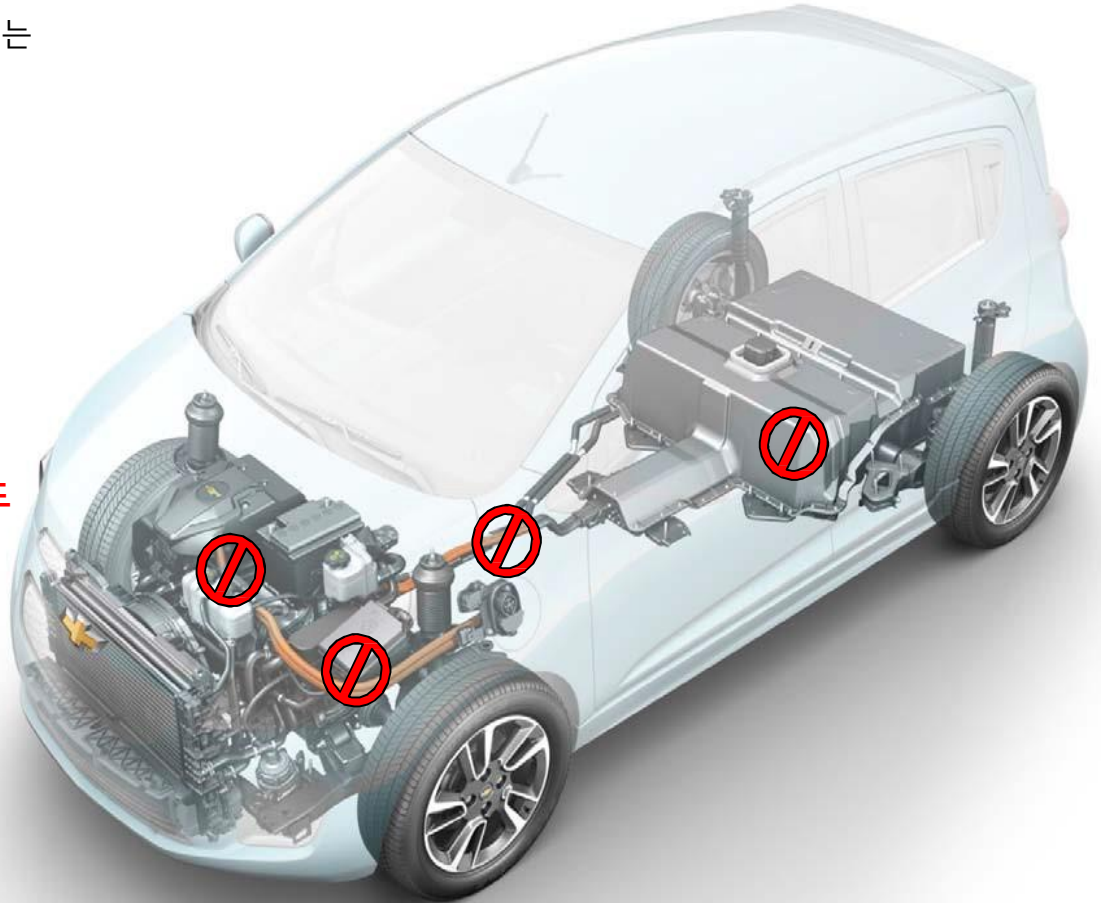
1. 시트 쿠션을 들어 작업공간을 확보 하세요.  
2. 플랫 드라이버로 위의 그림과 같이 삽입 후 시트 쿠션(양쪽)을 탈 거 합니다.

# 배선 - DO NOT CUT ZONES



쉐보레 스파크 전기차의 각 고 전압 배선들은 안전하게 보호 되어 있으며 어떠한 부품의 탈 거 작업 시에도 간섭 되어서는 안됩니다. 그러나, 12V 배선들의 전류는 페이지 19~20까지 설명된 바와 같이 고 전압 해제 절차를 수행한 후 제거합니다.

**경 고: 절대로 오렌지색 고 전압 360V 배선을 절단하지 마십시오. 이 배선들을 절단한다면 심각한 상해나 사망에 이를 수 있습니다. 비록 고 전압 해제 방법을 시행 했다 할지라도 고 전압 배선과 구성품들이 항상 고 전압을 포함하고 있다고 가정해야 합니다.**



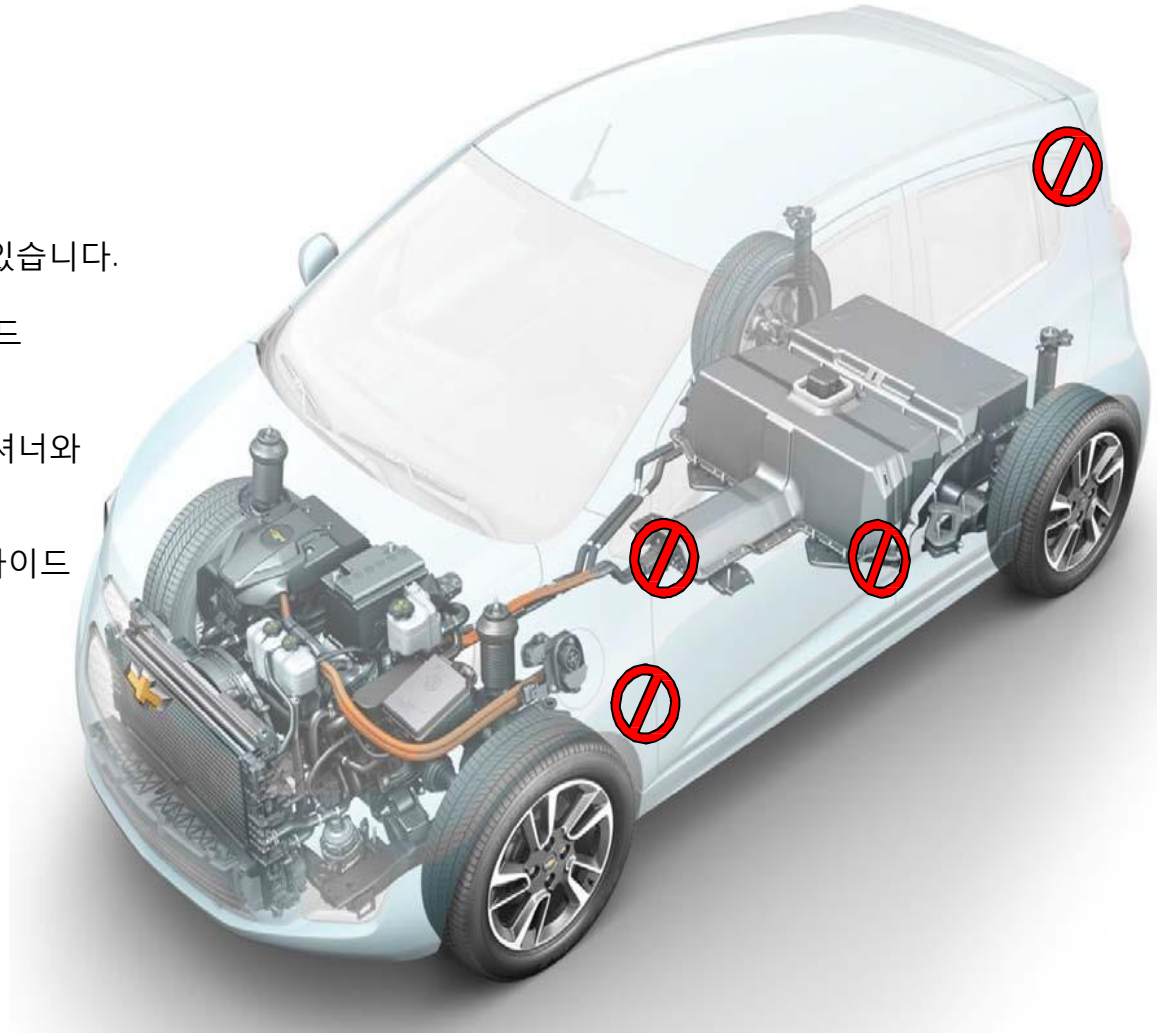
# 차량 - DO NOT CUT ZONES



절단 하지 말아야 될 부위 :

- 중앙터널부위 또는 뒷좌석 아래 부위에 360V 배터리가 위치해 있습니다.
- Lift gate hinge 근처의 roof rails 부위에 커튼에어백 팽창기와 리프트 게이트 지지 스트럿(Lift gate hold open struts)이 위치해 있습니다.
- 차체 바깥쪽의 앞과 뒤 시트 백 부위에 사이드 에어백이 있습니다.
- Rocker 근처 B 필러 부위에 안전벨트 프리텐셔너와 사이드 임팩트 센서가 있습니다.
- Upper hinge 근처 앞 도어 부위에 추가적인 사이드 임팩트 센서가 위치해 있습니다.

**경고: 12V 전기 시스템이 해제 되기 전까지 차량 내 절단작업을 하지 마십시오. 12V 전원이 해제되거나 분리되기 전에 차량을 절단한다면 에어백이 전개되어 심각한 상해를 입을 수 있습니다.**



# 안전성 있는 설계

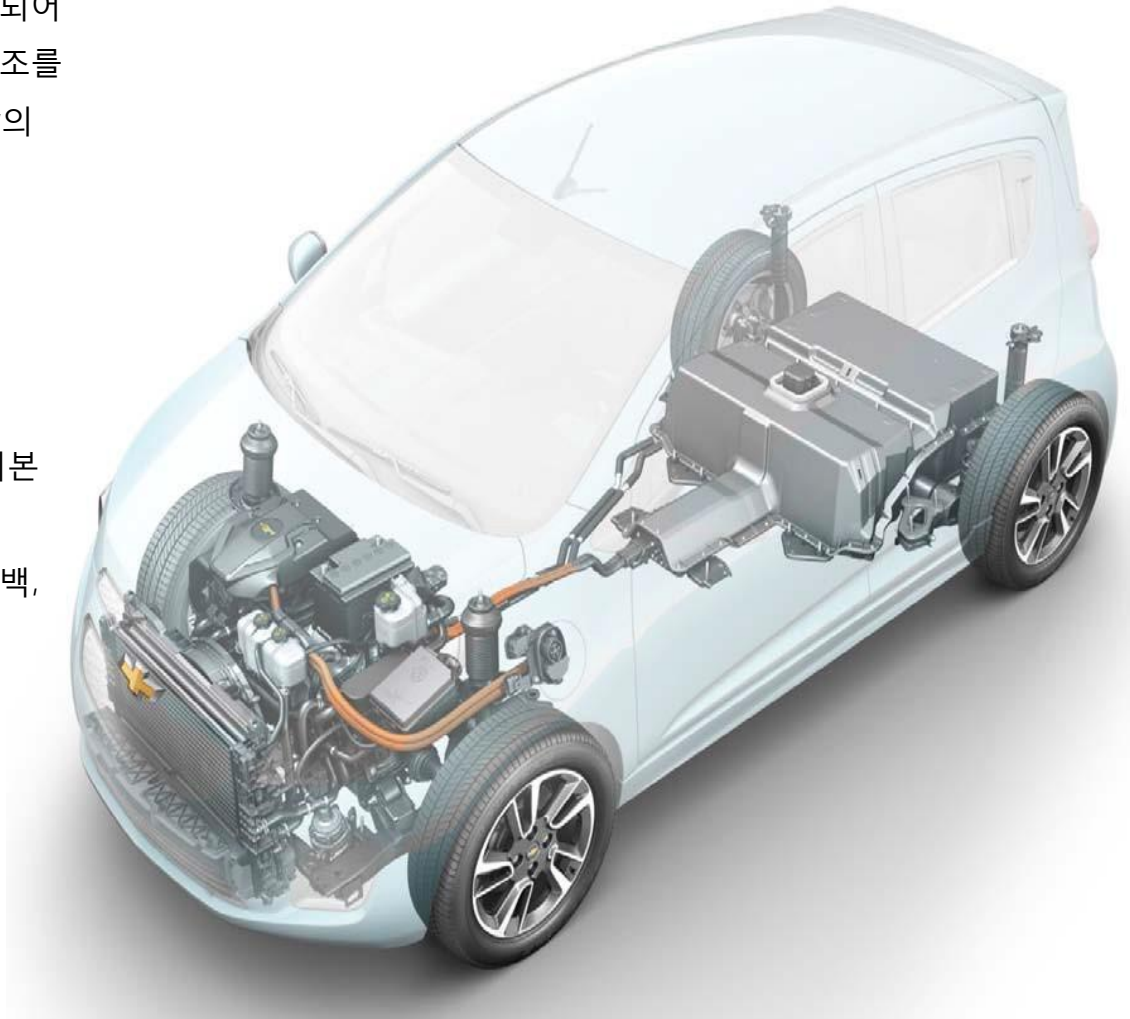


차량은 충돌 시에 탑승자들을 보호 하도록 설계 되어 있습니다. 안전성 있는 차량 설계는 강한 차체구조를 기초로 합니다. 스파크 전기차의 경우 Underbody의 62%이상과 Upper-body의 42%이상 이 고 장력 강판으로 이루어져 있습니다.

이 강판을 절단하기 위해서는 적절한 절단 도구가 필요합니다.

스파크 전기차의 경우 승객보호를 위해 8개의 기본 에어백이 장착되어 있습니다. 듀얼-스테이지로 설계된 전면 에어백, 좌석에 탑재된 사이드 에어백, 앞뒤 좌석 옆에 있는 커튼에어백이 모두 기본 장착됩니다.

그리고 전면 및 리어 레일을 포함하는 충격흡수 구역은 차량 충돌 시 쉽게 찌그러지게 설계되어 충격을 흡수함으로써 탑승자를 보호합니다.





# 에어백 전개



에어백이 전개되면, 차량 내 고 전압 전원이 차단되어,  
360V 전기 시스템을 중단시키고 고 전압 배선에 흐르고 있  
는 고전압을 차단 합니다.

이 차량은 듀얼-스테이지 에어백을 갖추고 있으며  
에어백 전개 시 모든 에어백이 전개되었는지 확인 할 수 없  
기 때문에 비록 에어백들이 작동 되었다 할지라도 탑승자의  
안전을 위해 12V 전원의 해제는 필수적입니다.  
12V 전원 해제 후에도 전개되지 않은 에어백의 에너지가 소  
멸될 때까지 최소 1분 이상 기다려야 합니다.



# 긴급 구조 시 고려 사항



## 충전중인 사고 차량에 접근 시

충전중인 사고차량에 긴급구조를 위해 접근할 경우 제일 먼저 차량의 충전코드를 제거 해야 합니다. 만약 충전코드를 제거 할 수 없는 상황이면 충전기 전원소스의 전원을 차단하십시오.

## 차량 화재 시

화재 시에도 스파크 전기차의 배터리는 폭발하지 않도록 설계 되어져 있습니다. 만약 배터리 내의 셀들이 높은 온도에 도달한다면 배터리 셀에서 전해액을 흘려 보냅니다. 배터리 전해액은 가연성입니다. 배터리를 식히거나 화재를 진화 하기 위해서는 다량의 물을 사용하십시오. 일반 ABC 소화기로는 스파크 전기차의 배터리 화재를 진압 하지 못하므로 사용하지 마십시오.

## 차량 침수 시

스파크 차량의 고 전압 배터리는 차량 차체로부터 독립적으로 절연되어 있습니다. 만약 차량이 침수 되어 있을 때 차량을 접촉한다 하여도 고 전압 감전사고가 발생되지는 않습니다.

더 자세한 정보는 리튬-이온 배터리 화학적 안전 데이터(MSDS)를 참고 하십시오.



한국 지엠은 안전사고 시 긴급 구조요원들이 안전하고 신속하게 대응할 수 있도록 최선을 다하고 있습니다.

