

부칙1

기술규정(Appendix J)

제정	1997년	1월 1일
개정	1998년	1월 1일
개정	1999년	1월 1일
개정	2000년	1월 1일
개정	2001년	1월 1일
개정	2002년	1월 1일
개정	2003년	1월 1일
개정	2004년	1월 1일
개정	2005년	1월 1일
개정	2006년	1월 1일
개정	2007년	1월 1일
개정	2008년	1월 1일
개정	2009년	1월 1일
개정	2010년	1월 1일
개정	2011년	1월 1일
개정	2012년	1월 1일
개정	2013년	1월 1일
개정	2014년	1월 1일
개정	2015년	1월 1일

제1장 분류와 정의

제1조 분류

1.1 범주와 그룹

경기에 쓰이는 차량들은 다음과 같은 범주와 그룹으로 나뉘게 된다.

범주 I :

- 그룹 N : 프로덕션 자동차
- 그룹 A : 투어링 자동차
- 그룹 R : 투어링 자동차 또는 대량 연속 생산 프로덕션 자동차

범주 II :

- 그룹 RGT : GT 프로덕션 자동차
- 그룹 GT3 : 컵 그랜드 투어링 자동차
- 그룹 CN : 프로덕션 스포츠 자동차
- 그룹 D : 국제 포뮬러 레이싱 자동차
- 그룹 E : 자유 포뮬러 레이싱 자동차

범주 III :

- 그룹 F : 레이싱 트럭

1.2 배기량 등급

차량은 배기량에 따라서 다음과 같은 등급으로 나뉜다.

1. 500cm³ 까지
2. 500cm³ 초과 600cm³ 까지
3. 600cm³ 초과 700cm³ 까지
4. 700cm³ 초과 850cm³ 까지
5. 850cm³ 초과 1000cm³ 까지
6. 1000cm³ 초과 1150cm³ 까지
7. 1150cm³ 초과 1400cm³ 까지

8. 1400cm³ 초과 1600cm³ 까지
9. 1600cm³ 초과 2000cm³ 까지
10. 2000cm³ 초과 2500cm³ 까지
11. 2500cm³ 초과 3000cm³ 까지
12. 3000cm³ 초과 3500cm³ 까지
13. 3500cm³ 초과 4000cm³ 까지
14. 4000cm³ 초과 4500cm³ 까지
15. 4500cm³ 초과 5000cm³ 까지
16. 5000cm³ 초과 5500cm³ 까지
17. 5500cm³ 초과 6000cm³ 까지
18. 6000cm³ 초과

경기의 특정한 범주를 위하여 FIA가 강제한 특별 조항들이 다르게 지정하지 않은 한은, 주최자는 위에 언급된 모든 등급들을 특별규정에 포함시킬 의무는 없으며 더 나아가 경기의 특별한 상황에 따라서 자유롭게 두 개 또는 그보다 많은 연속된 등급을 한데 묶을 수 있다. 어떤 등급도 더 작게 나눌 수는 없다.

제2조 정의

2.1 총괄 조건

2.1.1 연속 생산 자동차 (범주 I)

제조 회사의 요청으로 정해진 기간 안에 똑같은 실체(이 단어 참조)가 정해진 숫자만큼 생산되었음이 검증되었으며 대중에게 일반 판매(이 표현 참조)를 목적으로 한 차량. 차량들은 공인서대로 판매되어야 한다.

2.1.2 경기 차량 (범주 II)

단일한 실체가 제작되었으며 오로지 경기를 위한 목적을 가진 차량.

2.1.3 트럭 (범주 III)

2.1.4 똑같은 자동차들

같은 생산 시리즈에 속하여 있으며 같은 차체(안쪽과 바깥쪽), 같은 기계 구성요소

들, 그리고 같은 새시(모노콕 구조인 경우 이 새시가 차체와 일체형 부분일 수 있다고 하더라도)를 가진 차량들.

2.1.5 차량의 모델

특정한 개념과 차체의 개괄적 외부 윤곽선으로, 또한 엔진 및 휠에 대한 동력 전달이 똑같은 기계 구조를 가짐으로써 구별할 수 있는, 연속 생산에 속한 차량.

2.1.6 일반 판매

제조자의 정상적인 상업 수단을 통해 개인 구매자에게 차량이 유통되는 것을 뜻한다.

2.1.7 공인

ISC 부칙 J에 규정된 프로덕션 자동차(그룹 N), 투어링 자동차(그룹 A)로 분류되는 것이 타당하다는 것을 입증하기 위해서 특정 모델의 차량이 연속 생산 기일에 최소 숫자만큼 만들어졌다는 것을 FIA가 공식 인증하는 것이다.

공인을 위한 신청은 차량이 만들어진 나라의 ASN이 FIA에 제출해야 하며 공인서(아래 참조) 작성을 필요로 한다.

이는 FIA가 정한 '공인을 위한 규정'이라고 부르는 특별한 규정에 따라서 입증되어야 한다. 연속 생산 자동차의 공인은 해당되는 모델의 연속 생산이 정지된 (연속 생산량이 관련된 그룹의 최소 생산량의 10% 미만인) 날짜로부터 7년 뒤에는 무효가 된다. 모델의 공인은 프로덕션 자동차(그룹 N) / 투어링 자동차(그룹 A) 가운데 한 그룹 안에서만 유효하다.

2.1.8 공인서

FIA가 승인하는 모든 차량들은 해당 모델이 똑같다는 것을 증명할 수 있는 모든 데이터가 들어가 있어야 하는 공인서라 부르는 묘사적인 서식이 있어야 한다.

이 공인서는 제조자가 기입한 대로 연속 생산 차량을 정의한다.

경기 참가자의 레이스가 속한 그룹에 따라서 그 시리즈에 대해 국제 경기 안에서 허용되는 변경의 한계는 국제스포츠규정 부칙 J에 있다.

차량 검사 그리고/또는 출발 때 주최자가 공인서 제시를 요구할 수 있으며 제시되지 않았을 경우 주최자는 경기 참가자의 참여를 거부할 권한을 가진다. 제시된 서식에는 반드시 다음 중 하나 위에 인쇄되어 있어야 한다.

- FIA 스템프/위터마크가 찍힌 종이.

- 제조자가 관련 ASN과 같은 국적일 경우에만 한정하여 ASN의 스템프/워터마크가 찍힌 종이.

마찬가지로 새시/외각과 관련된 키트 변형(아래를 볼 것)을 장착한 그룹 A 차량이 쓰였을 때, 이를 제조자에게 인증 받은 센터에서 장착한 시점에 제공된 원래의 인증서가 있어야 한다. 경기 동안에 공인서의 유효 기간을 넘기게 될 경우 공인서는 해당 경기 기간 동안 그 경기에 대해서는 유효하다. 프로덕션 자동차(그룹 N)에 관해서는, 이 그룹에 특정한 서식과는 별도로 투어링 자동차(그룹 A) 서식 또한 제출되어야 한다. 공인서와 비교해서 차량의 모델을 검사한 뒤에 어떤 의심이든 남아 있는 경우에 기술 오피셜은 제작자의 판매 대리점에서 쓰기 위한 유지 관리 책자 또는 모든 예비 부품들의 목록이 있는 총괄 카탈로그 가운데 하나를 참조해야 한다. 정확한 문서가 충분하지 않은 경우에 오피셜은 영업권자로부터 얻을 수 있는 똑같은 부품과 비교함으로써 직접 차량 검사를 수행할 수 있다. 경기 참가자가 자신의 차량에 관련된 공인서를 ASN으로부터 얻는 것은 자신의 책임이다.

기재 사항 :

서식은 다음과 같은 방식으로 나뉜다.

- 1) 기본 모델을 묘사하는 기본 서식
- 2) 나중 단계에서 '변형'이 될 수 있는 '공인 확장', 또는 '정오표'나 '진화'를 묘사한 특정한 숫자의 추가 페이지

a. 변형(VF, VP, VO, VK)

이들은 공급 변형(VF)(제조자를 위하여 두 공급사가 똑같은 부품을 공급하며 고객이 선택할 가능성을 갖지 못한 것) 또는 생산 변형(VP)(요청에 따라서 공급되며 판매자로부터 구할 수 있는 것) 또는 옵션 변형(VO)(특정한 요청에 따라서 공급되는 것) 또는 '키트'(특정한 요청에 따라서 공급되는 것) 가운데 하나다.

b. 정오표(ER)

서식에서 건조자로부터 예전에 공급되었던 정보의 잘못된 부분을 대체하거나 취소하는 것.

제2장 2015 프로덕션 자동차(그룹 N), 투어링 자동차(그룹 A), GT 프로덕션, 자동차(그룹 R-GT)에 대한 총괄 규정

제1조 총괄 주의 사항

1.1 변경

차량이 속하는 그룹에 대한 특정한 규정이나 아래 총괄 규정에서 명시적으로 허용한 경우 또는 '안전 장비' 장에서 강제된 경우가 아니라면 모든 변경은 금지된다. 차량의 구성요소는 원래 기능을 유지해야 한다.

1.2 총괄 규정의 적용

프로덕션 자동차(그룹 N), 투어링 자동차(그룹 A)의 제원에 더 엄밀한 규정이 나와 있지 않은 경우에는 총괄 규정이 지켜져야 한다.

1.3 소재

플러그, 배기 코팅, 물 펌프 터보 조인트, 브레이크 패드, 브레이크 캘리퍼 피스톤 코팅, 베어링에서 회전하는 구성요소(볼, 니들, 롤러), 전자 구성요소와 센서, 20g보다 가벼운 부품, 그리고 두께가 10 마이크로 또는 이보다 얇은 모든 코팅을 제외하고는 비항복률이 40Gpa/g/cm³보다 큰 소재는 금지된다.

자유이거나 옵션 변형으로 공인된 모든 부품을 만들 때에는 비항복률이 30Gpa/g/cm³보다 크거나 최대 특정 UTS가 비철금속 소재에 대해서는 0.24Mpa/kg/m³보다 크고 철금속 소재(근, 강철 80% 이상)에 대해서는 0.30Mpa/kg/m³보다 큰 금속 소재는 금지된다.

Ti-6Al-4V ASTM 5 등급 방식 티타늄 합금(5.5 < Al < 6.75, C max 0.10, 3.5 < V < 4.5, 87.6 < ti < .91)은 티타늄이 명백하게 금지된 특정한 부품을 제외하고는 허용된다. 터보차저나 그와 동등한 어떤 과급 시스템이든 그 회전 부품(베어링의 회전하는 부품은 제외)은 세라믹 소재로 만들거나 세라믹 코팅을 할 수 없다. 이 제한은 표준 차량에 공인된 부품에 대해서는 관련이 없다.

두께가 3mm보다 얇은 마그네슘 합금 판을 쓰는 것은 금지된다.

1.4 각 참가자들은 그들의 차량이 이벤트 동안 언제나 이 규정을 완전히 준수한다는 점을 경기의 기술 오피셜과 심사위원들이 수궁하도록 만들 의무를 갖는다.

1.5 손상된 나사선은 똑같은 안쪽 지름을 가진 새로운 나사선('나선형' 방식)을 내서 복

구할 수 있다.

1.6 1999년 1월 1일 이후에 공인되었으며 랠리에 참가하는 모든 그룹 A 차량들은 키트 변형을 제외하고는 1800mm보다 넓어서는 안 된다. 그룹 N 차량들은 일체형 버전으로 참가할 수 있다.

1.7 ‘자유로운’ 부품

‘자유로운’은 원래의 부품 및 부품의 기능(들)을 없애거나 새로운 부품으로 바꿀 수 있다는 것을 뜻한다. 단, 새로운 부품은 원래 부품과 비교하여 새로운 기능을 더하지 않는다는 것을 조건으로 한다.

제2조 치수와 무게

2.1 지면에 대한 간격

한쪽 편에 있는 모든 타이어들이 바람이 빠졌을 때 차량에서 어떤 부분도 지면에 닿아서 안 된다. 이 검사는 레이스 조건(탑승자가 타고 있을 때)으로 평탄한 표면 위에서 이루어진다.

2.2 무게추

무게추를 하나 또는 여러 개 써서 차량의 무게를 맞추는 것은, 이 무게추들이 단단하고 단일체이며, 공구를 쓰는 방법으로 봉인을 붙일 수 있도록 콕핏의 바닥에 고정하며, 기술 오피셜이 눈으로 볼 수 있고 봉인을 붙이는 경우에 한하여 허용된다.

적용 : 투어링 자동차(그룹 A)와 그룹 R 자동차. 프로덕션 자동차(그룹 N)에는 어떤 종류의 무게추도 허용되지 않는다. 하지만 랠리에서 차량을 위한 공구와 예비 부품을 콕핏 안, 그리고/또는 엔진실 안, 그리고/또는 짐칸 안에 싣는 것은 제11.3장에 나와 있는 조건 안에서 허용된다.

제3조 엔진

3.1 과급

과급인 경우에, 명목 실린더 용량은 가솔린 엔진에 대해서는 1.7, 디젤 엔진에 대해서는 1.5를 곱하며, 차량은 이렇게 얻은 가상 용량에 따른 등급에 속한다.

실린더 용량이 이렇게 올라간 경우, 차량은 모든 면에서 이 수치를 실제 용량인 것

처럼 간주한다. 이는 특히 차량에 실린더 용량 등급, 안쪽 치수, 장소에 대한 최소 숫자, 최소 무게, 그밖에 것들을 지정할 경우에 해당된다.

3.2 왕복 피스톤과 로터리 엔진(NSU 반켈 특허로 보호된 방식) 사이 등가 공식

등가용량은 연소실의 최대 그리고 최소 용량 사이의 차이에 따라서 결정되는 부피와 같다.

3.3 왕복 피스톤과 터빈 엔진 사이 등가 공식

공식은 다음과 같다.

$$C = \frac{S(3.10 \times R) - 7.63}{0.09625}$$

S = 고압 노즐 넓이 : 제곱센티미터로 표현되며 고정자 블레이더 배출구(또는 고정자가 여러 단계를 가지고 있다면 첫 번째 단계로부터 빠져나가는 배출구)에서 기류의 넓이를 뜻한다. 측정은 고압 터빈 첫 번째 단계의 고정된 블레이드 사이의 영역에서 이루어진다. 첫 번째 단계 터빈 고정자 블레이더가 조절식인 경우에는 이를 최대 범위로 열어야 한다. 따라서 고압 노즐의 넓이는 높이(cm 단위)와 폭(cm 단위)을 곱하고 여기에 블레이드 숫자를 곱한다.

R = 압력 비율은 터빈 엔진의 압축기 비율이다.

이는 다음에 나와 있는 대로 압축기 각 단계의 값을 함께 곱해서 얻는다.

- 아음속 축형 압축기 : 단계당 1.15
- 천음속 축형 압축기 : 단계당 1.5
- 방사상 압축기 : 단계당 4.25

따라서 방사상 한 단계 그리고 축 형태로 음속보다 느린 여섯 단계를 가진 압축기는 압력 비율이 다음과 같이 된다.

$$4.25 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15$$

또는 $4.25 \times ()^6$.

C = 왕복 피스톤 엔진과 동등한 용량으로 cm^3 단위다.

3.4 배기 포트의 하류 쪽으로 연료가 분사되고 연소되는 모든 엔진은 금지된다.

3.5 왕복 피스톤 엔진과 새로운 방식의 엔진 사이의 등가 관계

FIA는 전통적인 엔진과 새로운 방식의 엔진을 비교한 확증을 바탕으로, 결정이 내려진 다음 1월 1일부터 2년 동안 예고를 함으로써 변경할 권리를 가진다.

3.6 배기 시스템과 소음기

한 그룹에 대한 특별규정이 원래의 소음기를 다른 것과 바꾸는 것을 허용하더라도, 개방된 도로 이벤트에 참가하는 차량들은 그 이벤트가 운영되는 나라(들)의 도로교통 법규를 준수하는 배기 소음기를 항상 장비해야 한다.

렐리에서 쓰이는 모든 차량은 지역 당국이 부과하는 제한이 더 낮지 않다면 개방된 도로에서 소음 수준은 가솔린 엔진은 3500rpm, 디젤 엔진은 2500rpm에서 103dB(A)을 넘어서는 안 된다.

배기 파이프의 구멍은 지면으로부터 최대 45cm 그리고 최소 10cm에 자리 잡아야 한다. 배기 파이프 배출구는 차량의 경계선 안에 자리 잡아야 하며 이 윤곽선으로부터 10cm보다 가까이 있어야 하고, 휠베이스 중심을 지나는 수직면 후미에 있어야 한다. 더 나아가, 가열된 파이프가 불이 나는 원인이 되는 것을 피하기 위한 적절한 보호가 제공되어야 한다.

배기 시스템은 일시적이어서는 안 된다.

배기가스는 시스템의 끝에서만 빠져나갈 수 있다.

새시의 부품은 배기가스들을 배출하는 데 쓰일 수 없다.

촉매식 배기 :

한 가지 차량 모델에 가능한 두 가지 버전이 공인되었다면(촉매식 그리고 다른 배기 방식), 차량들은 한 가지 또는 다른 한 가지 버전을 따라야 하며 두 버전을 어떤 식으로든 조합하는 것은 금지된다.

키트(VK - WRC - S2000-렐리, R5)를 장비한 모든 차량들은 공인받은 촉매식 배기부를 달아야 한다.

모든 그룹에 대해서, 모든 차량은 그 차량이 등록된 국가에서는 의무로 하고 있는 경우에는 원래의 것 또는 공인받은 촉매식 배기부를 달아야 한다. 단, 주최국에서는 촉매식 배기가 의무로 하지 않은 경우에는 떼어낼 수 있다. 공인된 촉매 변환기

에는 어떤 변경도 허용되지 않는다. 공인서의 인증된 사본이 이벤트의 기술 오피셜에게 제시되어야 한다.

3.7 차 안에서 차량 시동

드라이버가 좌석에 앉아 있을 때 조작할 수 있는, 차량에 전기 또는 다른 에너지원을 탑재한 스타터.

3.8 실린더

슬리브 없는 엔진에 대해서는, 자재를 더해서 실린더 수리를 할 수는 있으나 부품을 더해서는 안 된다.

제4조 트랜스미션

모든 차량에는 이 차량이 이벤트를 시작했을 때 정상 작동되어야 하며 드라이버가 정상으로 좌석에 앉아 있을 때 조작할 수 있는, 후진 기어 하나를 포함한 기어박스를 장착해야 한다.

제5조 서스펜션

복합 소재로 일부 또는 전체를 만든 서스펜션 부품은 금지된다.

제6조 휠

복합 소재로 일부 또는 전체를 만든 휠은 금지된다.

휠 폭 측정 : 폭은 차량에 휠을 장착하고, 지면 위에서, 차량이 레이스 조건에 있고, 드라이버가 타고 있을 때, 지면에 닿는 영역 안에 있는 지점을 제외하고는 타이어의 원주를 따라서 어떤 지점에서든 측정된다. 하나의 컴플리트 휠의 일부로서 여러 타이어가 장착되었을 때에는 컴플리트 휠은 타이어들이 쓰인 그룹의 최대 치수를 준수해야 한다(국제스포츠규정 부칙 J 255-5.4 참조).

제7조 차체 / 새시 / 외각

7.1 컨버터블 차량은 모든 면에서 오픈카에 적용되는 제원들을 모두 준수해야 한다. 이에 더하여, 접어 넣을 수 있는 단단한 지붕을 가진 차량은 지붕이 닫혀 있고 잠겨 있을 때에만 운전할 수 있다.

7.2 최소 안쪽 치수

만약 ISC 부칙 J에서 허가되는 변경이 공인서에 나와 있는 치수에 영향을 미칠 경우 이 치수는 차량에 대한 자격 기준으로 유지될 수 없다.

7.3 콕핏

운전하는 쪽을 반대로 바꿀 수 있다. 단, 원래의 차량과 변경된 차량이 기계적으로 동등하며 변경에 쓰인 부품들은 관련된 패밀리에 대해서 이와 같은 변환을 위해 제조자가 공급한 것임을 조건으로 한다.

특히 스티어링 칼럼은 관련된 패밀리에 대해서 제조자가 이러한 목적을 위해 만든 구멍을 통해서만 차체 외각을 지나가야 한다.

R5, 수퍼 1600, 수퍼 2000과 WRC 차량에 대해서는, 운전하는 쪽을 반대로 바꾸려면 제조자가 옵션 변형으로 공인한 완전한 스티어링 시스템을 써야만 한다.

스티어링 컬럼이 외각을 관통할 수 있도록 하는 구멍은 이 시스템과 함께 공인 받은 것이어야 한다.

다음 액세서리들만이 콕핏 안에 설치될 수 있다 : 예비 휠, 공구, 예비 부품, 안전 장비, 통신 장비, 무게추(허용되는 경우), 윈드스크린 세척액 용기(투어링 자동차(그룹 A)에서만).

모든 예비 부품과 공구는 드라이버 그리고/또는 코드라이버의 좌석 뒤, 아니면 드라이버 그리고/또는 코드라이버의 좌석 밑에 고정되어야 한다.

오픈카의 조수 영역 및 좌석은 어떤 식으로도 덮을 수 없다.

콕핏 안에 놓여 있는 헬멧과 공구를 위한 용기는 불연성 소재로 만든 것이야 하며 불이 났을 때 독성이 있는 연기를 뿜어서는 안 된다.

원래의 에어백 이음관은 차체의 외관을 바꾸지 않는다면 떼어낼 수 있다.

7.4 차량의 모든 차체 그리고 새시/외각 패널들은 언제나 원래 공인받은 차량의 것과 똑같은 소재여야 하며 소재의 두께는 원래 공인받은 차량의 것과 똑같아야 한다. 모든 화학 처리는 금지된다.

7.5 전조등 부착과 보호

전등 브래킷을 위해 앞쪽 차체의 구멍을 보링하는 것은 허용되나 오로지 부착을 위해서만으로 한정된다.

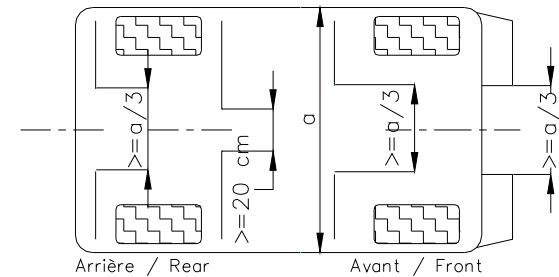
캘리에서는 유연성이 있는 소재로 만든 무반사 보호물을 전조등에 부착할 수 있다. 이는 전조등 유리보다 앞쪽으로 10cm 넘게 튀어나올 수 없다.

7.6 위험한 성질이 있는 어떤 물체든(가연성 제품, 그밖에) 콕핏 바깥으로 내놓아야 한다.

7.7 흡반이판(캘리에서만)

아래 조항을 따르는 폭 방향 흡반이판을 달 수 있다. 만약 폭 방향 흡반이판이 의무 라면 이 요구 조건이 이벤트의 특별규정에 언급되어 있어야 한다. 어떤 경우에서든 폭 방향 흡반이판은 다음 조건 안에서 허용된다.

- 적어도 폭이 4mm인 유연성 있는 플라스틱 소재(최소 밀도 = 0.85g/cm³)로 만든 것이어야 한다.
- 차체에 장착되어야 한다.
- 적어도 각 휠의 폭을 덮어야 하지만, 앞쪽 휠과 뒤쪽 휠 뒷면으로는 적어도 차량 폭의 3분의 1(그림 252-6을 볼 것)은 남겨 두어야 한다.



252-6

- 뒤쪽 휠 앞에서 오른쪽과 왼쪽 흡반이판 사이에는 적어도 간격이 20cm 있어야 한다.
- 이들 흡반이판의 가장 아래 부분은 차량이 서 있고 아무도 타고 있지 않을 때, 지

면으로부터 10cm보다 높아서는 안 된다.

- 타이어의 전체 높이에 걸쳐 그리고 그 위로 타이어의 전체 폭을 덮어야 한다(뒤에서 보았을 때).

이벤트의 특별규정에서 허용하거나 강제할 경우에는, 앞쪽을 향해 튀는 것을 막기 위한 유연한 소재로 만든 흡반이판을 차량의 앞쪽에 설치할 수 있다.

이들은 차량의 전폭을 넘어서, 또는 원래의 전장보다 10cm 넘게 튀어나와서는 안 되며 앞쪽 휠 앞쪽에서 적어도 차량 폭의 3분의 1은 남겨 두어야 한다.

제8조 전기 시스템

8.1 조명

원래의 부착부가 똑같이 유지되는 경우에 한하여 안개등은 다른 등으로 바꿀 수 있으며, 그 반대로도 할 수 있다.

원래의 리어 뷰 미러가 방향 지시등과 일체형이며 부칙 J의 조항에서 그 차량이 리어 뷰 미러를 바꿀 수 있도록 허용한 경우에는 방향 지시등은 유지되어야 하며 리어 뷰 미러와 일체형일 필요는 없다.

원래의 리어 뷰 미러가 방향 지시등과 일체형이 아닌 경우에는 방향 지시등은 유지되어야 하지만 원래의 자리에서 옮길 수 있다.

8.2 교류 발전기와 교류 스타터

교류 발전기와 교류 스타터를 장착하는 것은 자유다.

8.3 경음기

렐리에서만, 경음기가 만들어 내는 소음 수준은 차량 앞 7m에서 측정해서 적어도 3초 동안 97dB과 같거나 커야 한다.

제9조 연료 - 연소성

9.1 휘발유

연료는 주유소 펌프에서 나온 시판용 휘발유이거나 또는 FIA나 주최국 ASN이 인정했으며 드럼 또는 전용 유조차로 공급된 연료여야 하며 윤활유 말고는 어떤 첨가물도 없어야 한다.

연료는 다음 제원을 따라야 한다.

특성	단위	최소	최대	검사 방법
RON		95.0 ⁽¹⁾	102.0 ⁽¹⁾	ISO 5164 ASTM D2699
MON		90.0 ⁽²⁾	90.0 ⁽¹⁾	ISO 5163 ASTM D2700
밀도 (15°C에서)	kg/m ³	785.0	785.0	ISO 3675 ASTM D1298 ISO 12185 ASTM D4052
산소	% m/m	3.7	3.7	원소분석 ASTM D5622
질소	mg/kg	500	500	ASTM D5762
황	mg/kg	10	10	ISO 20846 ASTM D5453 ISO 20884 ASTM D2622
납	mg/l	5	5	EN 237 ASTM D3237
벤젠	% v/v	1.00	1.00	ISO 12177 ASTM D5580 ISO 22854 ASTM D6839 EN 238
올레핀	% v/v	18.0	18.0	ISO 22854 ASTM D6839 EN 15553 ASTM D1319

방향족	% v/v	35.0	35.0	ISO 22854 ASTM D6839 EN 15553 ASTM D1319
총 디올레핀	% v/v	1.0	1.0	GC - MS
산화 안전성	분	360		ISO 7536 ASTM D525
DVPE	kPa		80(2)	ISO 13016-1 ASTM D4953 ASTM D5191
증류 특성 :				
E100°C에서	% v/v	30.0	72.0	ISO 3405 ASTM D86
E150°C에서	% v/v	75.0		ISO 3405 ASTM D86
최종 비등점	°C		210	ISO 3405 ASTM D86
잔류물	% v/v		2.0	ISO 3405 ASTM D86
EN 228:2012에 다른 최종 결과 계산에서 MON과 RON에 대한 보정 계수 0.2를 빼야한다. 겨울 경기에서는 최대 DVPE가 100kPa까지 올라갈 수 있다.				

허용되는 함산소계는 최종 끓는점이 210°C보다 낮은 파라핀계 모노알콜과 파라핀계 모노에테르 뿐이다(분자 당 다섯 개 또는 그보다 많은 탄소 원자).

연료는 이 방법에 들어 있는 오차 정의에 따라서 허용 또는 거부된다.

이벤트를 위해서 그 지역에서 사용할 수 있는 연료가 참가자들이 쓰기에 충분한 품질이 되지 않는다면 주최국의 ASN은 FIA에게 이와 같은 연료를 쓸 수 있도록 하기 위한 면책을 요청할 수 있다.

9.2 디젤

디젤 엔진에 대해서는, 연료는 주유소 펌프에서 나온 시판용 휘발유이거나, 또는 FIA나 주최국 ASN이 인정했으며 드럼 또는 전용 유조차로 공급된 연료여야 하며,

윤활유 말고는 어떤 첨가물도 없어야 한다.
연료는 다음 제원을 따라야 한다.

특성	단위	최소	최대	검사 방법
밀도 (15°C에서)	kg/m ³	820.0	845.0	ISO 3675 ASTM D1298 ISO 12185 ASTM D4052
세탄가			60.0(1)	ISO 5165 ASTM D613
유도세탄가 (DCN)			60.0(1)	EN 15195 ASTM D6890
황	mg/kg		10	ISO 20846 ASTM D5453 ISO 20884 ASTM D2622
다환방향족 탄화수소	% m/m		8.0	IP 548 ASTM D6591 (무 FAME 연료) EN 12916 (FAME 함유 연료)
FAME	% v/v		7.0	EN 14078 ASTM D7371
윤활성	µm		460	ISO12156-1 ASTM D6079
FIA의 재량으로 FIA 국제경기/챔피언십에서는, 그리고/또는 ASN의 재량으로 국내/지역 경기 또는 챔피언십에서는 최대세탄가 및 유도세탄가가 70.0까지 늘어날 수 있다.				

이벤트를 위해서 그 지역에서 사용할 수 있는 연료가 참가자들이 쓰기에 충분한 품질이 되지 않는다면 주최국의 ASN은 FIA에게 이와 같은 연료를 쓸 수 있도록 하기 위한 면책을 요청할 수 있다.

9.3 대체 연료

무엇이든 다른 연료를 쓰는 것은 서면 요청 접수에 따른 FIA 또는 주최국 ASN의 승인 대상이 된다.

9.4 산소

연료와 혼합될 수 있는 산소는 공기뿐이다.

9.5 재급유 절차

표준화된 커플링 :

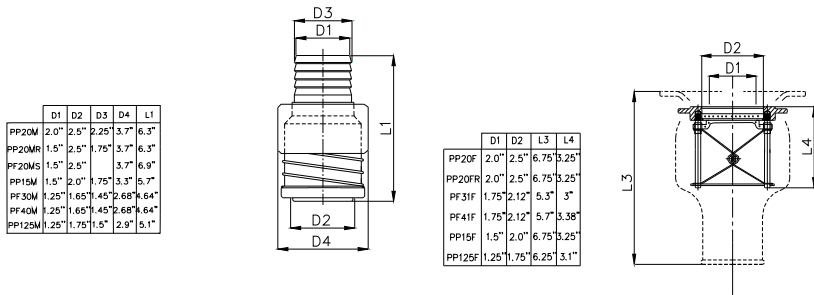
서킷에서 제공하는 중앙 집중 시스템이나 경기 참가자가 제공하는 시스템인 경우에는, 재급유 호스는 차량에 장착된 표준화된 주입구에 맞는 누액 방지 커플링과 함께 제공되어야 한다(그림 252-5에 따라서 D의 안쪽 지름은 50mm를 넘을 수 없다).

모든 차량들에는 이 도면을 따르는 연료 주입구가 제공되어야 한다.

이 누액 방지 이음관은 데드 팬 원리를 따라야 하며 따라서 열린 상태에 있을 때에는 어떤 보류 장치와도 합체되어서는 안 된다(스프링이 걸린 방식, 베이어닛, 그밖에).

공기 통풍구(들)는 표준 주유구의 것과 같은 폐쇄 시스템, 그리고 같은 지름을 가진 역류 방지 및 폐쇄 밸브를 장비해야 한다.

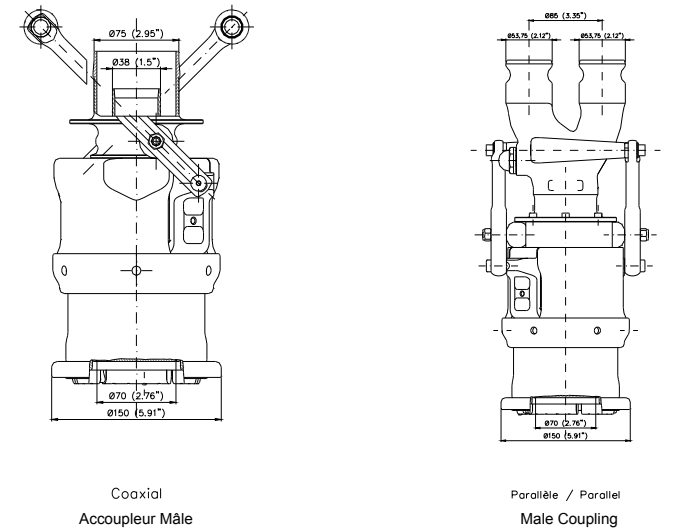
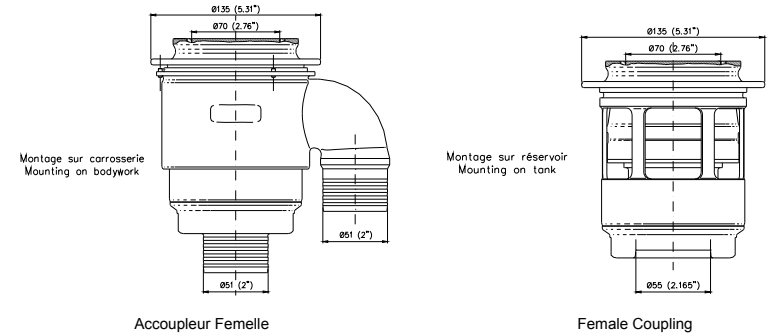
재급유 동안 공기 통풍구들의 배출구는 주 공급 탱크 또는 최소 용량이 20 리터로 완전하게 누액이 방지되는 폐쇄 시스템이 있는 투명한 휴대용 컨테이너를 향하는 적절한 커플링에 연결되어야 한다.



Prise male / Push pull series male

Prise femelle / Push pull series female

252-5 (Version A)



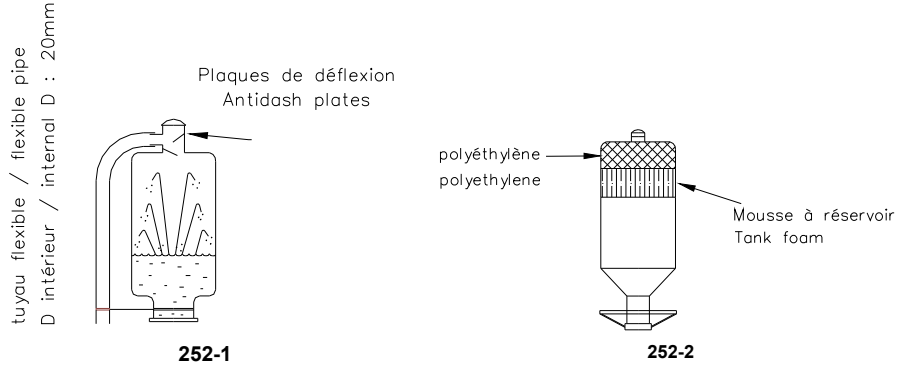
252-5 (Version B)

통풍 캐치 탱크는 재급유 작업이 시작될 때에는 비어 있어야 한다.

서킷이 경기 참가자에게 중앙 집중 시스템을 제공할 수 없을 때에는 경기 참가자는 위 절차에 따라서 재급유를 해야 한다.

비축 탱크의 수준은 어떤 경우에도 재급유가 실행되는 트랙 수준 위로 3 미터를 넘

을 수 없다. 이는 이벤트 전체 기간 동안에 적용된다.
오버플로우 보틀은 그림 252-1 또는 252-2 가운데 하나를 따라야 한다.



비축 탱크 그리고 커플링부터 그 흐름을 따라서 탱크와 이들의 렉에 이르기까지 재
급유 시스템의 모든 금속 부품들은 전기 접지가 되어 있어야 한다.
다음을 적용할 것을 권고한다.

- 각 피트는 항공기 방식 접지 장치 두 개를 장비해야 한다.
 - 재급유 시스템(타워, 탱크, 호스, 노즐, 밸브와 통풍 용기를 포함하여)은 레이스 전체
기간 동안에 위 접지 장치에 접속되어야 한다.
 - 차량은 피트 안에서 정지하자마자 적어도 순간적으로라도 다른 지면 연결 장치에
접속되어야 한다.
 - 두 번째와 세 번째 조건이 충족되지 않았으면 충족되기 전까지는 연료 호스가 연
결(주입구 또는 통풍구)되지 않아야 한다.
 - 연료를 다루는 모든 피트 크루 요원들은 정전기 방지 보호복을 입는다.
- 재급유 탱크는 다음 가운데 하나일 수 있다.
- 허가된 제조자가 만든 FT3 1999, FT3.5, 또는 FT5 방식 고무제 모델, 또는

- 그림 252-3, 252-4 가운데 하나를 따라 만들어진 탱크.
적용 : 투어링 자동차(그룹 A), FIA 챔피언십의 총괄 규정 참조.

9.6 탱크 통풍

차량의 지붕을 통해서 통풍 배출구를 내는 탱크를 장비하는 것은 허용된다.

9.7 FT3 1999, FT3.5 또는 FT5 탱크 설치

FT3 1999, FT3.5 또는 FT5 탱크는 원래의 탱크 장소 또는 짐칸 중 한 곳에 설치할
수 있다. 그곳에는 탱크 구획 안으로 퍼질 수 있는 어떤 연료든 빼낼 수 있도록 구멍
하나가 있어야 한다.

주유 구멍의 자리와 치수 및 그 뚜껑은 새로운 설치가 차체 바깥으로 튀어 나오지 않
으며 어떤 연료도 차량의 안쪽 구획 중 한 곳으로 새지 않는 한은 바꿀 수 있다.
만약 주유 구멍이 차량 안쪽에 있다면 액체가 새지 않는 보호물로 콧빔과 격리되어야
한다.

제10조 제동

카본 브레이크 디스크는 금지된다.

제11조 에너지 저장

차량에 비축해 둔 회수된 에너지의 총량은 200kJ을 넘지 않아야 한다. 이 에너지는
최대 1kW를 쓰는 방법으로 10kJ을 넘지 않으면 재활용할 수 있다.

제12조 냉각

드라이버를 식히기 위한 유일한 목적을 제외하고는, 차량의 안이든 바깥이든 어떤
고체, 액체 또는 기체 냉매든 이를 운반 그리고/또는 쓰는 것은 이벤트 모든 기간
동안 금지된다.

제3장 2015 안전 장비 (그룹 N, A, R-GT)

제1조 구조가 위험하다고 간주되는 차량은 경기의 심사위원이 제외시킬 수 있다.

제2조 장비가 선택 사항인 경우, 규정을 따르는 방법으로 장착해야 한다.

제3조 라인과 펌프

3.1 보호

연료, 오일 그리고 브레이크 라인은 모든 손상의 위험(돌, 충돌, 기계적 파손, 그밖에)으로부터 그 바깥쪽이 보호되어야 하며, 모든 화재와 손상의 위험으로부터 그 안쪽이 보호되어야 한다.

적용 : 연속 생산 이음관이 유지되는 경우 그룹 N에 대해서는 선택 사항이다.

연속 생산 이음관이 유지되지 않거나 라인이 차량 안쪽을 지나가며 그 보호 덮개를 없앤 경우에는 모든 그룹에 대해서 의무다.

연료 라인에 대해서는, 차량 외각으로부터 부도체로 격리되어 있는 금속 부품은 전기적으로 이 부도체에 연결되어 있어야 한다.

3.2 제원과 설치

연속 생산 이음관이 유지되지 않는 경우에는 의무로 적용된다. 냉각수 또는 윤활유를 포함하고 있는 라인은 콕핏 바깥에 있어야 한다. 연료 라인, 윤활유 라인과 유압 액체를 포함하고 있는 라인의 이음관은 다음과 같은 제원에 따라서 만들어져야 한다.

- 유연성이 있는 경우에는 이 라인들은 나사선, 크립프 또는 자체 밀폐되는 연결기, 그리고 마멸과 불꽃에 견디는 (불에 타지 않는) 편조물 외피를 가져야 한다.
- 최소 운전 온도에서 측정된 최소 파열 압력은,
 - 연료 라인(인젝터 연결부 그리고 탱크로 돌아가는 회로의 냉각 방열기는 제외)에 대해서는 135°C(250F)에서 70bar(1000psi).

- 윤활유 라인에 대해서는 232°C(450F)에서 70bar(1000psi).

- 유압 액체가 들어있는 라인에 대해서는 232°C(450°F)에서 280bar (4000psi). 유압 시스템의 운전 압력이 140bar(2000psi)보다 크다면 파열 압력은 운전 압력보다 적어도 두 배는 커야 한다.

연료나 유압 액체를 포함하는 라인은 콕핏을 거쳐갈 수 있지만, 그림 253-59와 253-60에 따른 앞쪽과 뒤쪽 격벽, 그리고 제동 회로와 클러치 액체 회로에 있는 것 말고는 안쪽에 어떤 연결부도 없어야 한다.

3.3 자동 연료 차단

모든 그룹들에 대한 권고 :

엔진으로 가는 모든 연료 공급 파이프에는 연료 탱크 바로 위에 자리 잡고 있으며 연료 시스템 안에서 압력을 받는 연료 라인 가운데 하나가 파손되거나 새는 경우에 모든 연료 라인을 자동으로 잠그는 자동 차단 밸브가 설치되어야 한다.

의무 :

모든 연료 펌프는 출발 과정 동안을 제외하고는 엔진이 작동되고 있을 때에만 작동되어야 한다.

3.4 연료 셀 환기

아래 설명된 밸브까지 연료 셀의 환기 라인은 연료 라인의 것과 같은 제원(제3.2조)이어야 하며, 다음 조건을 따르는 시스템과 함께 장착되어야 한다.

- 중력으로 활성화되는 전복 밸브

- 플로트 챔버 환기 밸브

- 플로트 챔버 환기 밸브가 닫혔을 때 동작하는, 최대 과압이 200mbar 인 분출 밸브

만약 연료 탱크 브리더 환기 튜브의 안쪽 지름이 20mm보다 크다면 FIA가 공인했으며 제11.3장 14.5에 정의되어 있는 역류 방지 밸브를 장착해야 한다.

제4조 제동 및 조향 시스템의 안전

◆ 제동

같은 페달로 조작되는 이중 회로 : 페달은 모든 휠을 정상 제어해야 한다. 제동 시스템 파이프가 어떤 지점에서든 새거나 제동 전달 시스템이 어떤 식으로든 고장이 난 경우에도 페달은 적어도 두 개 휠을 제어해야 한다.

적용 : 연속 생산 차량에 이 시스템이 달려 있다면 어떤 변경도 필요 없다.

◆ 조향

도난 방지 조향 잠금 장치의 잠금 시스템은 작동되지 않도록 할 수 있다. 컬럼 조절식 시스템은 잠가야 하며 공구를 써야만 작동될 수 있도록 해야 한다.

제5조 추가 잠금 장치

보닛과 짐칸 뚜껑 각각에 추가 안전 잠금 장치를 적어도 두 개씩 달아야 한다. 원래의 잠금 기계 장치는 작동되지 않도록 하거나 떼어내야 한다.

적용 : 그룹 N에서는 선택 사항, 모든 다른 그룹에서는 의무. 차량에 실려 있는 큰 물체(예비 휠, 공구 모음, 그밖에)들은 튼튼하게 고정해야 한다.

제6조 안전벨트

6.1 벨트

어깨띠 두 개와 허리띠 하나를 걸친다. 외각에 허리띠를 위해 두 개, 어깨띠를 위해 두 개의 고정 지점이 있어야 한다.

이 벨트는 FIA 공인을 받아야 하며 FIA 표준 n°8853/98이나 8854/98을 준수해야 한다.

더 나아가, 서킷 경기에서 쓰이는 벨트는 턴 버클 릴리즈 시스템을 장비해야 한다. 랠리에 대해서는, 벨트 커터 두 개를 언제나 차량에 싣고 다녀야 한다. 이 장치들은 드라이버와 코드라이버가 안전띠를 동여매고 좌석에 앉은 상태에서도 쉽게 손에 닿을 수 있어야 한다.

한편 일반 도로 구간을 포함한 경기에 대해서는 벨트에 누름 버튼식 풀림 시스템을 장비할 것을 권장한다.

ASN은 안전 케이지가 공인을 받을 때 롤케이지의 안전 벨트 부착 지점을 공인할 수 있으나 이 지점들이 검사를 받는 것을 조건으로 한다.

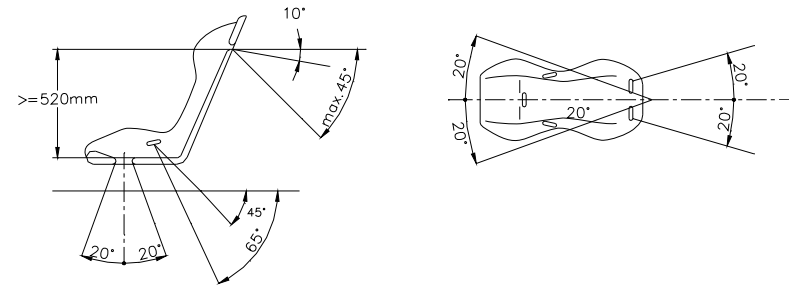
6.2 설치

좌석이나 그 지지부에 좌석 벨트를 고정하는 것은 금지된다.

안전띠를 연속 생산 차량의 고정 지점에 설치할 수 있다.

고정점에 대하여 권고되는 기하학적 장소는 그림 253-61에 나와 있다.

어깨띠는 아래쪽 방향으로 곧장 뒤쪽을 향해야 하며, 등받이의 위쪽 림으로부터 수평으로 각도가 45°가 넘지 않는 방법으로 설치해야 한다. 하지만 이 각도가 10°가 넘지 않을 것을 권고한다.



253-61

좌석 중심선에 대해서 최대 각도는 확대 또는 수렴 방향으로 20°이다.

할 수 있다면, C-필러에 차량 제조자가 원래 부착했던 고정 지점을 써야 한다.

수평으로 더 높고 올라가는 각을 만드는 고정 지점은 써서는 안 된다.

이 경우에 4점식 안전띠의 어깨띠를 차량 제조자가 원래 부착했던 뒤쪽 좌석 허리 끈 고정 지점에 설치할 수 있다.

4점식 띠에 대해서는, 어깨띠는 앞쪽 좌석의 중심선에 대칭되게 열십자형으로 설치해야 한다.

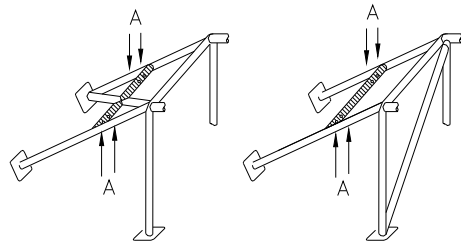
허리와 가랑이띠는 될 수 있는 대로 골반 영역의 가장 넓은 표면을 감싸고 고정하기 위해서 좌석의 옆면 위를 지나가지 않고 좌석을 뚫고 가야 한다.

허리띠는 골반 용기부와 위쪽 넓적다리 사이 굴곡부 사이를 바짝 죄어 꼭 맞아야 한다. 어떤 경우에도 복부 영역 위에 걸친 곳이 헤어져서는 안 된다.

안전띠가 날카로운 모서리에 닿아서 손상될 수 없도록 보호가 이루어져야 한다.

연속 생산 고정 지점에 어깨띠 그리고/또는 가로이띠를 설치할 수 없을 때, 새로운 고정 지점은 외각이나 새시에, 어깨띠를 위한 지점은 될 수 있는 대로 뒤쪽 휠의 중심선에 가깝도록 설치해야 한다.

어깨띠는 또한 안전 케이지나 보강 바에 고리를 쓰는 방법으로 고정할 수 있으며 또한 뒤쪽 벨트의 꼭대기 고정점에 고정하거나 또는 케이지의 뒷버팀대 사이에 용접한 폭 방향 보강물에 고정하거나 매달리게 할 수 있다(그림 253-66).

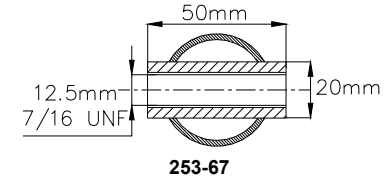


Ⓐ trous de montage pour harnais
mounting holes for harness

253-66

이 경우, 폭 방향 보강물 사용은 다음 조건을 적용 받는다.

- 폭 방향 보강물은 치수가 적어도 $38\text{mm} \pm 2.5\text{mm}$ 또는 $40\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 이며 이음매가 없이 냉간 압연한 탄소강으로 최소 항복 강도가 350N/mm^2 인 튜브여야 한다.
- 이 보강물의 높이는 뒤쪽을 향하는 어깨끈이 아래쪽 방향으로 등받이의 림으로부터 수평 각도가 10° 에서 45° 사이가 될 수 있도록 해야 하며 10° 각도를 권고한다.
- 띠는 고리나 스크류로 붙여야 하지만 후자인 경우에는 삽입물은 각 부착 지점마다 용접을 해야 한다(치수는 그림 253-67 참조).



253-67

이들 삽입물은 보강 튜브 안에 자리 잡아야 하며 띠는 M12 8.8이나 7/16UNF 제원 볼트를 써서 이곳에 부착해야 한다.

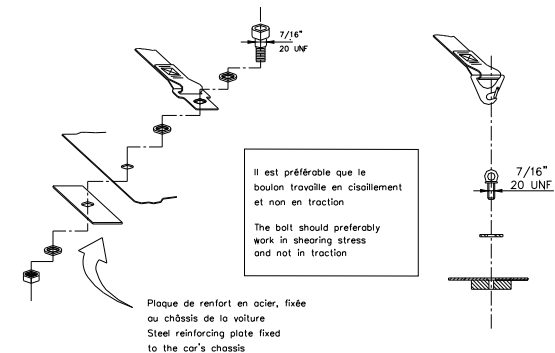
각 고정 지점은 1470daN 하중을 견딜 수 있어야 하며 가로이띠에 대해서는 720daN이다.

두 띠에 대해서 고정 지점이 하나인 경우(어깨띠에 대해서는 금지된다), 하중은 요구되는 하중의 합과 같아야 한다.

만들어진 새로운 고정 지점마다 넓이가 적어도 40cm^2 이고 두께가 적어도 3mm인 강철 보강판을 하나씩 써야 한다.

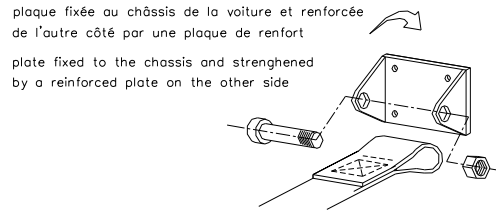
◆ 새시/모노콕에 부착하는 원칙

1) 일반 부착 시스템 : 그림 253-62 참조.



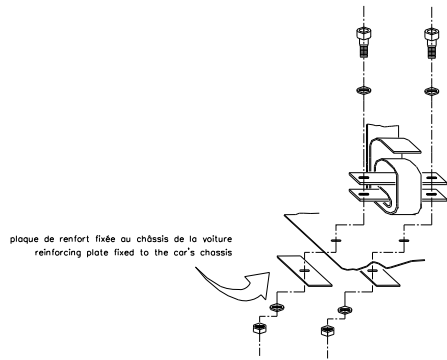
253-62

2) 어깨띠 부착 : 그림 253-63 참조.



253-63

3) 가랑이띠 부착 : 그림 253-64 참조.



253-64

6.3 사용

안전띠는 부품을 어떤 식으로든 변경하거나 제거하지 않고 공인 받은 구성으로 써야 하며 제조자의 지시를 준수해야 한다.

안전 벨트의 효과와 수명은 이들이 설치되고, 쓰이고, 유지되는 방식과 직접 관계가 있다.

벨트는 심한 충돌이 있었을 때마다, 그리고 띠가 화학 또는 태양광 작용으로 잘렸거나 닳았거나 약화되었을 때마다 바꾸어야 한다.

이들은 금속 부품 또는 버클이 구부러지거나 변형되거나 녹슬었을 때에도 다른 것으로 바꾸어야 한다.

어떤 안전띠든 기능을 완벽하게 하지 않으면 바꾸어야 한다.

제7조 소화기 - 소화 시스템

다음 제품을 쓰는 것은 금지된다 : BCF, NAF.

7.1 랠리에서 :

7.2 그리고 7.3이 적용된다.

서킷 이벤트, 슬라럼, 힐클라임에서 :

7.2 또는 7.3이 적용된다.

7.2 부착된 시스템

7.2.1 모든 차량에는 기술 목록 n°16 : 'FIA가 공인한 소화기 시스템'에 들어 있는 소화기 시스템을 장비해야 한다.

랠리에서 소화제의 최소량은 3kg이다.

7.2.2 모든 소화기들은 적절하게 보호되어야 하며 콕핏 안에 자리 잡아야 한다.

용기는 짐칸에도 있을 수 있으나 모든 폭 방향 차체의 바깥쪽 10cm에서 적어도 300mm 떨어져 있는 것을 조건으로 한다.

용기는 스크류로 고정된 금속 띠 2개로 고정되어야 하며 이 고정 시스템은 적어도 25g 감속을 견딜 수 있어야 한다.

모든 소화 장비는 불에 견뎌야 한다.

플라스틱 파이프는 금지되며 금속 파이프가 의무다.

7.2.3 드라이버(그리고 적용되는 경우에는 코드라이버)는 안전 벨트를 동여매고 스티어링 휠이 제자리에 있는 상태로 정상으로 앉아 있을 때 모든 소화기들의 소화 시스템을 수동으로 작동시킬 수 있어야 한다.

더 나아가, 바깥쪽에서 작동시키는 수단은 회로 차단 스위치와 결합되어 있어야 한다. 여기에는 적어도 지름이 10cm로 붉은 테두리를 가진 흰 원 안에 붉은 색으로 된 'E' 글자로 표시를 해야 한다.

WRC 유형 차량에 대해서는, 바깥쪽이나 안쪽에서 소화기를 작동시키면 엔진과 배터리가 차단되는 것이 의무다.

7.2.4 시스템은 모든 자세에서 작동해야 한다.

7.2.5 소화기 노즐은 소화제에 알맞는 것이어야 하며 타고 있는 사람의 머리를 직접 향하지 않는 방식으로 설치해야 한다.

7.3 수동 소화기

7.3.1 모든 차량들은 소화기를 하나 또는 두 개 장비해야 한다.

7.3.2 허용되는 소화제들 : AFFF, FX G-TEC, Viro3, 분말 또는 FIA가 공인한 다른 모든 소화물.

7.3.3 소화물의 최소 용량

AFFF : 2.4 리터

FX G-TEC : 2.0kg

Viro3 : 2.0kg

Zero 360 : 2.0kg

분말 : 2.0kg

7.3.4 모든 소화기에는 내용물에 따라서 압력이 가해져 있어야 한다.

AFFF : 제조자의 지시에 따라.

FX G-TEC과 Viro3 : 제조자의 지시에 따라.

Zero 360 : 제조자의 지시에 따라.

분말 : 최소 8bar, 최대 13.5bar.

더 나아가, AFFF로 채운 각 소화기는 내용물의 압력을 검사할 수 있는 방법으로 장비해야 한다.

7.3.5 각 소화기마다 다음 정보를 볼 수 있어야 한다.

- 용량
- 소화제의 방식
- 소화제의 무게나 부피

- 내용물을 채운 날짜 또는 마지막 점검을 한 날짜로부터 2년이 넘어서는 안 되는, 소화기를 점검해야 할 날짜 또는 이에 상응하는 만료 날짜

7.3.6 모든 소화기들은 적절하게 보호되어야 한다. 이들의 부착부들은 25g 감속을 견딜 수 있어야 한다.

더 나아가, 금속 띠가 함께 있는 퀵릴리즈 금속 폼쇠(적어도 2개)만이 인정된다.

7.3.7 소화기는 드라이버와 코드라이버가 손쉽게 다룰 수 있어야 한다.

제8조 안전 케이지

8.1 총괄

안전 케이지 장착은 의무다.

이는 다음 중에 하나일 수 있다.

8.1.1 다음 조항들의 요구 조건에 따라서 규격 생산한 것

8.1.2 안전 케이지에 대한 공인 규정에 따라서 ASN에게 공인 또는 인증을 받은 것
ASN이 승인하고 제조자를 대표하는 자격 있는 기술자가 서명한 공인서나 인증서의 정식 사본이 이벤트의 기술 오피셜에게 제시되어야 한다.

ASN에게 공인을 받고 판매되고 있는 어떤 새로운 케이지든, 2003년 1월 1일부터는 제조자가 부착한 등록번호판을 쓰는 방법으로 식별될 수 있어야 한다. 이 등록번호판은 복사 또는 다른 곳으로 옮길 수 없어야 한다(공, 박아 넣거나, 새기거나, 떼면 못쓰게 되는 스티커여야 한다).

이 등록번호판에는 제조자의 이름, ASN 공인서 또는 인증서의 공인 또는 인증 번호, 그리고 제조자의 개별 연속 생산 번호가 들어 있어야 한다.

차량에 실려 있는 것과 같은 번호를 가진 인증서가 이벤트 기술 오피셜에게 제시되어야 한다.

8.1.3 안전 케이지에 대한 공인 규정에 따라 FIA가 공인한 것. 이는 FIA가 공인한 차량에 대한 공인서의 확장(VO) 대상이어야 한다. 1997년 1월 1일 이후에 생산되고 판매된 모든 케이지에는 제조자의 이름과 연속 생산 번호가 확실히 보여야 한다.

케이지의 공인서에는 어떻게, 그리고 어디에 이 정보가 표시되어 있는지가 명시되어야 하며, 구매자는 이에 따라서 번호가 매겨진 인증서를 받아야 한다.

다음 차량에 대해서는 케이지는 FIA 공인이 필수다 : 슈퍼 1600 키트 변형, 슈퍼 2000 키트 변형, 슈퍼 2000 랠리 키트 변형, 월드 랠리 카 변형.

공인 또는 인증된 안전 케이지에 대한 모든 변경은 금지된다.

소재 또는 안전 케이지에 대한 영구 변경을 일으키는 케이지에 대한 기계 공작, 용접을 통한 어떤 과정이든 변경으로 간주된다.

공인 또는 인증된 안전 케이지가 사고 뒤 손상되었을 때 이에 대한 모든 수리는 롤 케이지 제조자가 하거나 제조자의 승인을 받아 수행해야 한다.

안전 케이지의 튜브는 액체나 다른 어떤 물질도 실어 나르지 않아야 한다.

안전 케이지는 드라이버 또는 코드라이버가 드나드는 것을 과도하게 방해해서는 안 된다.

멤버는 대시보드나 트림을 거쳐서 탑승자의 공간 안을 침범할 수 있으며 뒤쪽 좌석을 거쳐서도 침범할 수 있다.

뒤쪽 좌석은 접어 내릴 수 있다.

8.2 정의

8.2.1 안전 케이지

충격을 받았을 때 외각(새시) 변형을 줄이기 위한 기능으로 콕핏 안에 설치되며 외각에 가깝게 들어맞는 다중 튜브 구조물.

8.2.2 롤바

부착발 두 개가 있는 후프 하나로 된 튜브 프레임.

8.2.3 주 롤바 (그림 253-1)

앞쪽 좌석 바로 뒤에서 차량을 가로질러 자리 잡은 폭 방향 그리고 수직에 가까운 (수직으로 최대 각도 $\pm 10^\circ$) 단일체 튜브형 후프.

튜브의 축은 하나의 단일면 안에 있어야 한다.

8.2.4 앞쪽 롤바 (그림 253-1)

주 롤바와 비슷하지만 모양이 윈드스크린 필러와 스크린 폭대기 모서리를 따른다.

8.2.5 옆쪽 롤바 (그림 253-2)

길이 방향에 가까우며 수직에 가까운 단일체 튜브형 후프로 차량의 왼쪽이나 오른쪽 옆을 따라 자리 잡은 구조물로서, 그 앞쪽 필러는 윈드스크린 필러를 따르고 뒤쪽 필러는 수직에 가까우며 앞쪽 좌석 바로 뒤에 자리 잡아야 한다.

뒤쪽 필러는 옆에서 보았을 때 일직선이어야 한다.

8.2.6 옆쪽 하프 롤바 (그림 253-3)

옆쪽 롤바와 같지만 뒤쪽 필러가 없는 것.

8.2.7 길이 방향 멤버

앞쪽 롤바와 주 롤바의 위쪽 부분과 결합되는 길이 방향에 가까운 튜브.

8.2.8 폭 방향 멤버

옆쪽 하프 롤바 또는 옆쪽 롤바의 위쪽 부분과 결합되는 폭 방향에 가까운 튜브.

8.2.9 대각선 멤버

다음에 있는 폭 방향 튜브.

주 롤바의 폭대기 귀퉁이 가운데 하나, 또는 옆쪽 롤바일 경우에는 폭 방향 멤버의 코트머리 가운데 하나, 그리고 롤바의 반대편 아래쪽 부착 지점 사이.

또는 뒷 버팀대의 위쪽 끝과 다른 뒷버팀대의 아래쪽 부착 지점 사이.

8.2.10 탈착식 멤버

떼어낼 수 있어야 하는 안전 케이지의 멤버들.

8.2.11 케이지 보강물

안전 케이지의 강도를 향상시키기 위해서 추가하는 멤버.

8.2.12 부착발

롤바 튜브의 끝을 외각/새시 구조물에 볼트 그리고/또는 용접으로 고정할 수 있도록 해 주는, 롤바 튜브에 용접해서 붙이는 판으로 보통 보강판 위에 온다.

이 판은 볼트에 대해서 외각/새시에 용접할 수 있다.

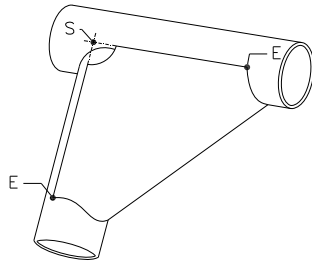
8.2.13 보강판

롤바 부착발 아래 차체 외각/새시에 고정하여 부하를 외각/새시로 더 잘 퍼지도록 하는 금속 판.

8.2.14 거시 (그림 253-34)

휘거나 접합한 부위를 위한 보강물로 U자 모양을 가진 흰 금속판으로 만들었으며 (그림 253-34) 그 두께는 1.0mm보다 얇아서는 안 된다. 이 보강물의 끝(E 지점)은 앵

글의 꼭대기(S 지점)로부터 접합된 튜브들의 가장 큰 바깥쪽 지름의 2배에서 4배 사이 거리에 놓여 있어야 한다. 앵글의 꼭대기에는 도려낸 면이 허용되지만 그 반지름은(R) 접합된 튜브들의 가장 큰 바깥쪽 지름의 1.5배보다 더 커서는 안 된다. 거시의 평평한 쪽은 접합된 튜브들의 가장 큰 바깥쪽 지름보다 더 커서는 안 되는 지름의 구멍을 가질 수 있다.



253-34

8.3 제원

8.3.1 기본 구조

기본 구조는 다음 설계 가운데 하나에 따라야 한다.

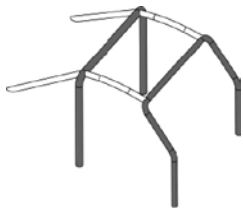
- 주 롤바 1 + 앞쪽 롤바 1 + 길이 방향 멤버 2 + 뒷버팀대 2 + 부착발 6 (그림 253-1)

또는

- 옆쪽 롤바 2 + 폭 방향 멤버 2 + 뒷버팀대 2 + 부착발 6 (그림 253-2)

또는

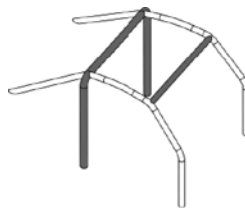
- 주 롤바 1 + 옆쪽 하프 롤바 2 + 폭 방향 멤버 1 + 뒷버팀대 2 + 부착발 6 (그림 253-3)



253-1



253-2



253-3

주 롤바의 수직 부분은 외각의 안쪽 윤곽선에 최대한 가까워야 하며 아래쪽 수직 부분에는 구부러진 부위가 단 한 곳만 있어야 한다.

앞쪽 롤바나 옆쪽 롤바의 앞쪽 필러는 윈드스크린 필러를 될 수 있는대로 가깝게 따라야 하며 아래쪽 수직 부분에는 구부러진 부위가 단 한 곳만 있어야 한다.

안전 케이지를 구축하기 위해서, 폭 방향 멤버를 옆쪽 롤바에 연결하는 부분, 길이 방향 멤버를 앞쪽과 주 롤바에 연결하는 부분 또한 옆쪽 하프 롤바를 주 롤바에 연결하는 부분은 지붕 높이에 있어야 한다.

모든 경우에 대해, 지붕 높이에는 떼어낼 수 있는 연결부가 4개보다 더 많아서 안 된다. 뒷버팀대는 차량 양편에서 지붕라인에 가깝게 그리고 주 롤바의 꼭대기 부분 바깥쪽 휘어진 곳에 가깝게, 될 수 있으면 탈착식 연결부를 쓰는 방법으로 붙여야 한다.

이들은 수직으로는 적어도 30° 각도를 이루어야 하며 뒤쪽으로 그리고 똑바로 향해가면서 외각의 안쪽 사이드 패널에 될 수 있는 대로 가깝게 붙어 있어야 한다.

8.3.2 설계

기본 구조가 정의되고 나면 필수 멤버와 보강물로 완성해야 하며(제11.3장-8.3.2.1 참조), 선택적 멤버와 보강물을 더할 수 있다(제11.3장-8.3.2.2 참조).

명시적으로 허용하지 않았다면 그리고 제11.3장-8.3.2.4 조항에 따른 탈착식 접합 부가 쓰이지 않았다면, 모든 멤버와 튜브형 보강물은 단일체여야 한다.

8.3.2.a 필수 멤버와 보강물

8.3.2.a.i 대각선 멤버

2002년 1월 1일 이전에 공인된 차량 :

케이지는 그림 253-4, 253-5, 253-6으로 정의된 대각선 멤버 가운데 하나를 가져야 한다. 대각선의 방향은 반대로 할 수 있다.

그림 253-6인 경우에는 외각/새시에 대한 두 부착점 사이의 거리는 300mm보다 커서는 안 된다.

멤버는 일직선이어야 하며 탈착식일 수 있다. 대각선의 위쪽 끝은 뒷버팀대와 접합되는 지점으로부터 100mm보다 더 멀지 않도록 주 롤바에 연결하거나 주 롤바와 접합되는 지점으로부터 100mm보다 더 멀지 않도록 뒷버팀대에 연결해야 한다(치수는 그림 253-52 참조).

대각선의 아래쪽 끝은 부착발로부터 100mm보다 멀리 떨어져 있지 않도록 주 롤바

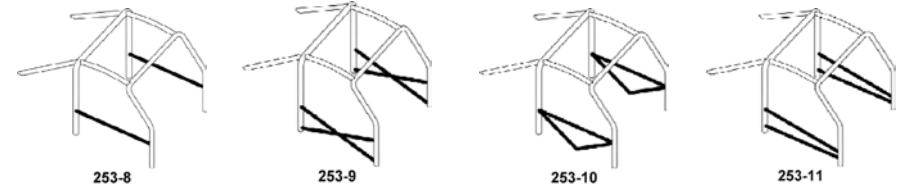
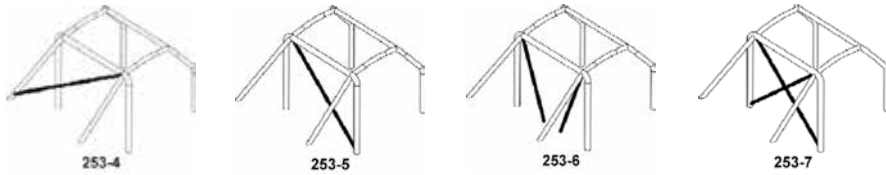
또는 뒷버팀대에 연결해야 한다(그림 253-6인 경우에는 예외).

2002년 1월 1일부터 공인된 차량 :

케이지는 그림 253-7에 따라 주 롤바에 대각선 멤버 두 개를 가져야 한다. 멤버는 일직선이여야 하며 탈착식일 수 있다.

대각선의 아래쪽 끝은 부착발로부터 100mm보다 멀리 떨어져 있지 않도록 주 롤바에 연결해야 한다(치수는 그림 253-52 참조).

대각선의 위쪽 끝은 뒷버팀대와 접합되는 지점으로부터 100mm보다 더 멀지 않도록 주 롤바에 이어져야 한다.



8.3.2.a.iii 지붕 보강물

2005년 1월 1일부터 공인된 차량에만 :

안전 케이지의 위쪽 부분은 그림 253-12, 253-13, 그리고 253-14 가운데 하나를 따라야 한다. 보강물은 지붕의 곡선을 따라야 한다.

코드라이버가 없는 경기에서는 그림 253-12인 경우에 한하여 대각선 멤버를 하나만 달아도 되지만 앞쪽 연결부는 드라이버 편에 있어야 한다.

보강물의 꼬트머리는 롤바와 멤버 사이 접합부로부터 100mm보다는 가까워야 한다(그림 253-13과 253-14에 있는 보강물로 만들어지는 V자형의 꼭대기에는 적용되지 않는다).

V자형의 꼭대기에서 튜브 접합부 :

만약 튜브가 서로 결합되지 않는다면, 이들이 롤바 또는 폭 방향 멤버와 연결되는 곳에서 이들 사이의 거리는 100mm보다 멀어서는 안 된다.

8.3.2.a.ii 도어바

하나 또는 그보다 많은 길이 방향 멤버를 그림 253-8, 253-9, 253-10 그리고 253-11에 따라서 (2007년 1월 1일부터 공인된 차량에 대해서는 그림 253-9, 253-10 그리고 253-11) 차량의 각 옆면마다 달아야 한다.

이 그림들은 결합될 수 있다. 설계는 양쪽이 똑같아야 한다. 이들은 탈착식일 수 있다. 옆쪽 보호물은 될 수 있는 대로 높아야 하지만 그 위쪽 부착 지점은 문 개방부를 그 기초부터 측정한 높이의 절반보다 높아서는 안 된다.

이러한 위쪽 부착 지점이 문 개방부의 앞쪽이나 뒤쪽으로 자리 잡고 있을 때에는 이에 대응하는 스트럿과 문 개방부의 교차점에 대해서도 높이 제한이 유효하다.

도어바가 'X'(그림 253-9) 모양을 하고 있는 경우, 크로스-스트럿의 아래쪽 부착 지점은 외각/새시의 길이 방향 멤버에 직접 고정되고 'X' 가운데 적어도 한 부분은 일체형 바일 것을 권고한다.

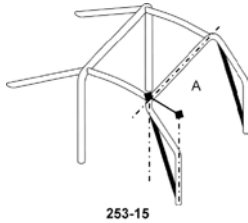
도어바를 윈드스크린 필러 보강물에 연결하는 것(그림 253-15)이 허용된다. 코드라이버가 없는 경기에 대해서는 멤버를 드라이버 쪽에만 장착해도 되며 양쪽이 똑같은 설계를 의무로 하지 않는다.



8.3.2.a.iv 윈드스크린 필러 보강물

2006년 1월 1일부터 공인된 차량에만 :

만약 치수 'A'가 200mm보다 크다면 앞쪽 롤바의 양편에 각각 달아야 한다(그림 253-15). 옆쪽에서 보았을 때 일직선을 이룬다는 조건으로 구부릴 수 있으며 구부리는 각도는 20°를 넘어서는 안 된다. 위쪽 끝은 앞쪽(옆쪽) 롤바와 길이 방향(폭 방향) 멤버 사이 접합부로부터 100mm보다는 가까워야 한다(치수는 그림 253-52 참조). 아래쪽 끝은 앞쪽(옆쪽) 롤바의 (앞쪽) 부착발로부터 100mm보다는 가까워야 한다.



8.3.2.a.v 구부린 부분과 접합부 보강

- 주 롤바의 대각선 멤버
- 지붕 강화물 (그림 253-12의 구성 그리고 2007년 1월 1일부터 공인된 차량에 한하여)
- 도어바 (그림 253-9의 구성)
- 도어바와 윈드스크린 필러 강화물(그림 253-15) 사이의 접합부는 제1.3장 8.2.14에 따라 적어도 거싯 2개로 보강해야 한다.

도어바와 윈드스크린 필러의 보강물이 같은 면에 놓여 있지 않다면 보강물은 용접 구조의 금속판으로 제작된 것일 수 있으나, 제11.3장 8.2.14의 치수를 따르는 것을 조건으로 한다.

8.3.2.b 선택 사항인 보강 멤버

제11.3장 8.3.2.a 조항에 다르게 지정되어 있는 경우를 제외하면, 그림 253-12부터 253-21까지, 그리고 253-23부터 253-33까지에 나와 있는 멤버와 보강물은 선택 사항이며 건조자가 원하는 바에 따라서 설치할 수 있다. 이들은 용접을 하거나 아니면 떼어낼 수 있는 연결부를 쓰는 방법으로 설치할 수 있다. 위에 언급된 모든 멤버와 보강

물들은 서로에 대해서 별개로 또는 결합해서 쓸 수 있다.

8.3.2.bi 지붕 강화물 (그림 253-12에서 253-14까지)

2005년 1월 1일 이전에 공인된 차량에 대해서만 선택사항 코드라이버가 없는 경기에서는 그림 253-12인 경우에 한하여, 대각선 멤버를 하나만 장착할 수 있지만 앞쪽 연결부는 드라이버 쪽에 있어야 한다.

8.3.2.bii 윈드스크린 필러 강화물 (그림 253-15)

2006년 1월 1일 이전에 공인된 차량에 한해서만 선택사항 옆쪽에서 보았을 때 일직선을 이룬다는 조건으로 구부릴 수 있으며 구부리는 각도는 20°를 넘어서는 안 된다.

8.3.2.biii 뒷버팀대 대각선 (그림 253-21)

그림 253-14를 따르는 지붕 강화물이 쓰였을 경우에는 그림 253-21의 구성은 그림 253-22의 것으로 대체할 수 있다.

2014년 1월 1일부터 공인된 차량에 대해서 :

그림 253-14에 따른 지붕 강화물이 쓰였을 경우에는 그림 253-22의 구성이 의무다.

8.3.2.biv 앞쪽 서스펜션 부착점 (그림 253-25)

연장물은 앞쪽 서스펜션 꼭대기 부착 지점에 연결되어야 한다.

8.3.2.bv 폭 방향 멤버 (그림 253-26에서 253-30까지)

주 롤바에 또는 뒷버팀대 사이에 장착되는 폭 방향 멤버는 제11.3장 6.2조항에 따라서 안전띠 부착부로 쓸 수 있다(탈착식 연결부를 쓰는 것은 금지된다).

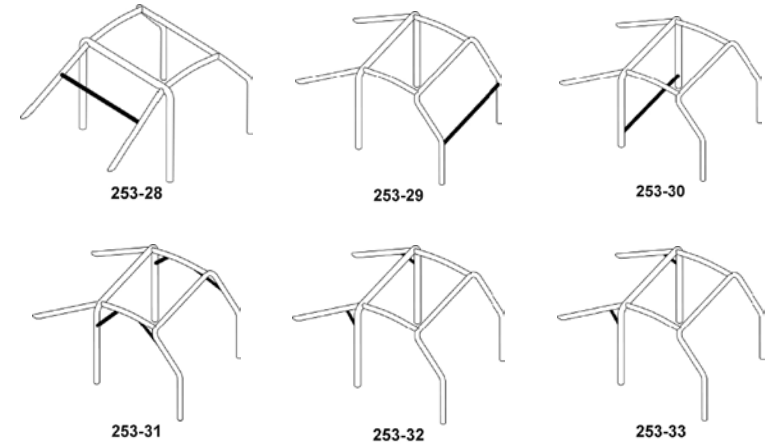
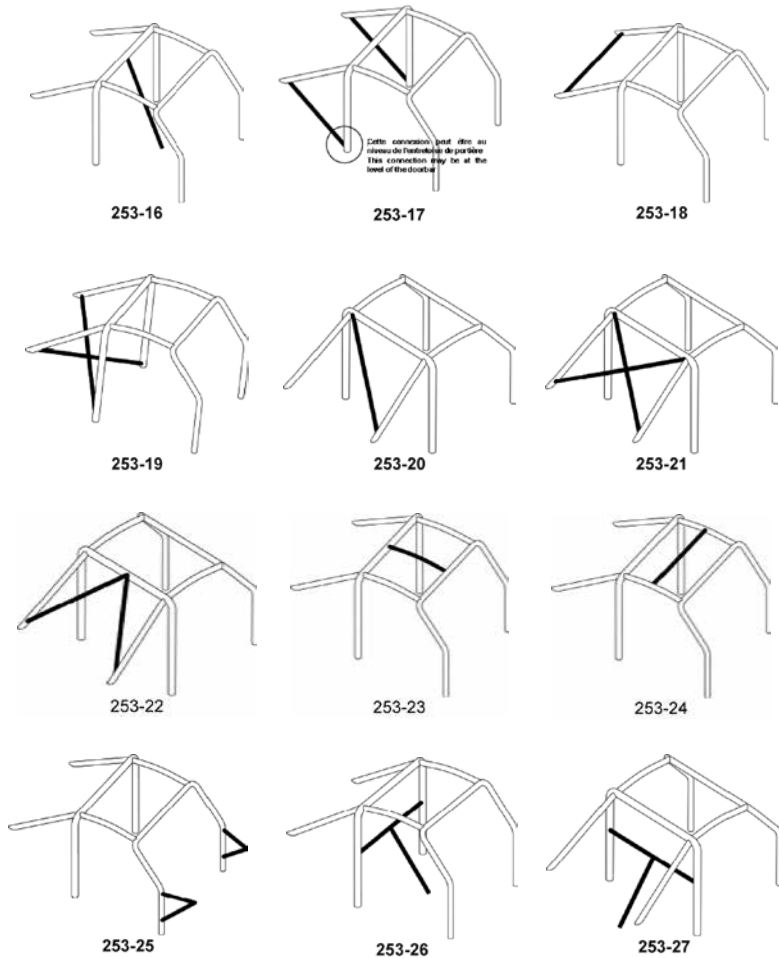
그림 253-26과 253-27에 나와 있는 멤버에 대해서는, 가운데의 다리와 수직 사이의 각도는 적어도 30°는 되어야 한다.

주 롤바에 고정된 폭 방향 멤버는 탑승자를 위한 공간으로 침범해 들어올 수 없다. 이는 될 수 있는 대로 높이 자리 잡을 수 있지만 아래쪽 모서리는 대시보드에서 가장 위쪽 지점보다 더 높아서는 안 된다. 2007년 1월 1일부터 공인된 차량에서는, 이는 스티어링 컬럼 아래에 자리 잡을 수 없다.

8.3.2.bvi 구부러진 부분과 접합점 보강 (그림 253-31에서 253-34까지)

보강물은 제11.3장 8.2.14에 따라서 튜브 또는 U자 모양으로 흰 금속판으로 만들어야 한다.

보강물을 이루는 구성요소의 두께는 1.0mm보다 얇아서는 안 된다. 튜브 모양 보강물의 **끄트머리**는 이 보강물이 부착된 멤버의 중간선보다 더 내려가거나 이를 따라가서는 안 되지만 **앞쪽 롤바 접합점**의 보강물 **끄트머리**는 예외로, 이는 도어 스트럿/앞쪽 롤바 접합점과 만날 수 있다.

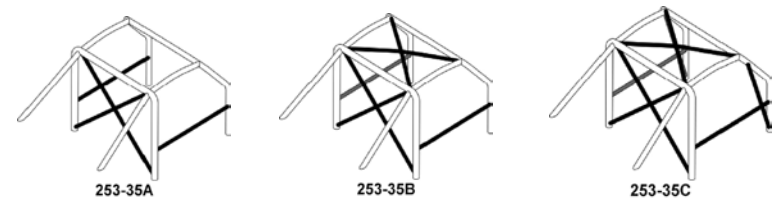


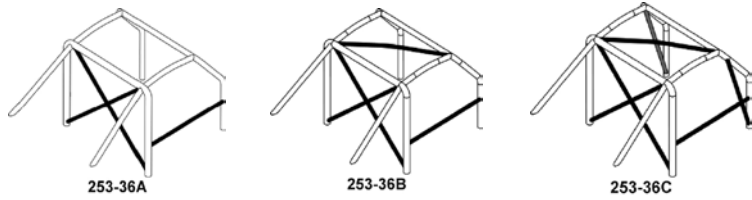
8.3.2.c 안전 케이지의 최소 구성

안전 케이지의 최소 구성은 다음과 같이 정의된다.

차량 공인	코드라이버가 있을 때	코드라이버가 없을 때
2001년 1월 1일부터 2004년 12월 31일까지	그림 253-35A	그림 253-36A 또는 대칭
2005년 1월 1일부터 2005년 12월 31일까지	그림 253-35B	그림 253-36B 또는 대칭
2006년 1월 1일부터	그림 253-35C	그림 253-36C 또는 대칭

도어바 그리고 지붕 보강물은 제11.3장 8.3.2.a.ii와 제11.3장 8.3.2.a. iii에 따라서 다양하게 할 수 있다.



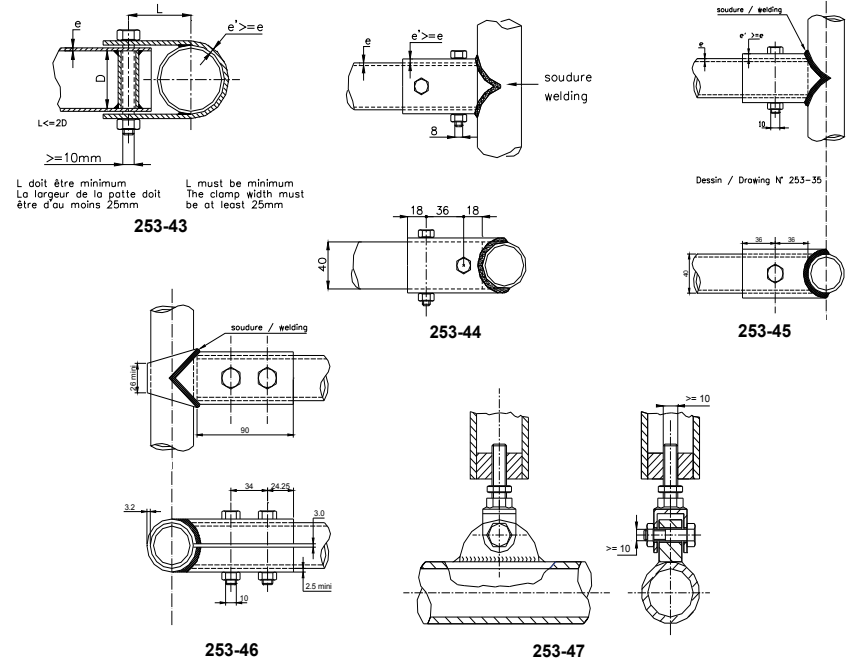
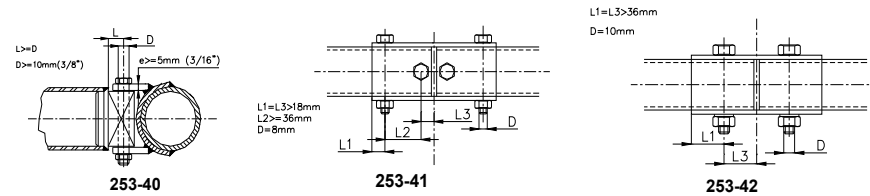
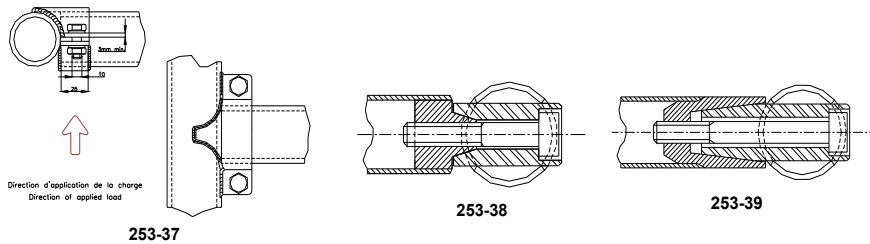


8.3.2.d 탈착식 멤버

안전 케이지의 구조 안에서 탈착식 멤버들이 쓰였다면 탈착식 조인트는 FIA가 인가한 방식을 따라야 한다(그림 253-37에서 253-47까지 참조).

이들은 일단 조립하고 나면 용접해서는 안 된다. 스크류와 볼트는 최소 8.8(ISO 표준)이어야 한다.

그림 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 그리고 253-47을 따르는 탈착식 조인트는 오로지 제11.3장 8.3.2.b에 나와 있는 선택적 멤버와 보강물을 붙이기 위해서만 쓰일 수 있으며, 주 롤바, 앞쪽 롤바, 옆쪽 하프 롤바, 그리고 옆쪽 롤바까지, 이들의 위쪽 부분을 연결시키기 위해서는 쓸 수 없다.



8.3.2.e 추가 강제 사항

길이 방향으로, 안전 케이지는 수직 하중을 받는 앞쪽과 뒤쪽 서스펜션 구성요소(스프링과 속업쇼버)의 부착 지점들 안에 완전히 포함되어야 한다.

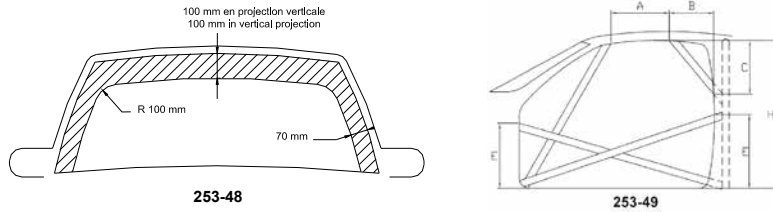
안전 케이지 그리고 뒤쪽 앤티-롤 바를 외각/새시에 고정하는 지점 사이에서는 이 제한을 넘는 보충 보강물이 허용된다. 이들 고정 지점들 각각은 치수가 30 ± 1.5 mm 인 단일 튜브로 안전 케이지에 연결될 수 있다.

2002년 1월 1일부터 공인된 차량에 대하여 :

앞쪽 투영면에서, 앞쪽 롤케이지의 위쪽 모퉁이의 구부러진 부분과 접합점 보강물은 그림 253-48에 나와 있는 윈드스크린의 영역을 통해서만 보여야 한다.

2000년 1월 1일부터 공인된 '수퍼 2000' 차량을 위한 모든 안전 케이지에 대해서, 그리고 2001년 1월 1일부터 공인된 랠리 차량을 위한 모든 안전 케이지에 대해서 : 문 구멍 안에 있는 케이지 보강물은 다음과 같은 조건을 따라야 한다(그림 253-49).

- 치수 A는 최소 300mm여야 한다.
- 치수 B는 최대 250mm여야 한다.
- 치수 C는 최대 300mm여야 한다.
- 치수 E는 문 구멍 높이(H)의 절반을 넘어서는 안 된다.



8.3.2.f 외각/새시에 롤케이지 부착

최소 부착 지점은 다음과 같다.

- 앞쪽 롤바의 각 필러마다 1개씩
- 옆쪽 롤바 또는 옆쪽 하프 롤바의 각 필러마다 1개씩
- 주 롤바의 필러마다 1개씩
- 뒷버팀대마다 1개씩

외각에 효율적으로 부착하기 위해서 안전 케이지와 그 부착부 주위에서 원래의 안쪽 트림을 잘라내거나 찌그러뜨려서 변경할 수 있다.

하지만 이런 변경은 좌석 시트 또는 트림의 완전한 부품을 떼어내도록 허용하지 않는다. 필요한 곳에서는 롤케이지를 달 수 있도록 퓨즈 박스를 옮길 수 있다.

앞쪽, 주, 옆쪽 롤바 또는 옆쪽 하프 롤바의 부착 지점 :

각 부착 지점은 적어도 3mm 두께인 보강판을 포함해야 한다.

각 부착발은 두께가 적어도 3mm이고 외각에 용접한 넓이가 적어도 120cm²인 강철 보강판에 적어도 볼트 세 개를 써서 붙여야 한다.

2007년 1월 1일부터 공인된 차량에 대해서는, 이 120cm² 영역은 보강판과 외각 사이 접촉면이어야 한다.

그림 253-50에서 253-56까지에 보기가 나와 있다.

그림 253-52에 대해서는, 보강판을 차체 외각에 반드시 용접해야 할 필요는 없다.

그림 253-54에 대해서는, 부착 지점의 옆쪽은 용접된 판으로 막아야 한다.

고정 볼트들은 최소 지름이 M8이고 최소 품질이 8.8(ISO 표준)이어야 한다.

휼쇠는 자체 잠금이 되거나 잠금 워셔와 함께 달아야 한다.

2개의 볼트 사이 각도(그림 253-50의 부착발 높이에서 튜브 축으로부터 측정했을 때)는 60도보다 작아서는 안 된다.

01.01.2010부터 의무 :

볼트 2개 사이의 각도(부착발 높이에서 튜브 축으로부터 측정했을 때, 그림 253-50 참조)는 60도보다 작아서는 안 된다.

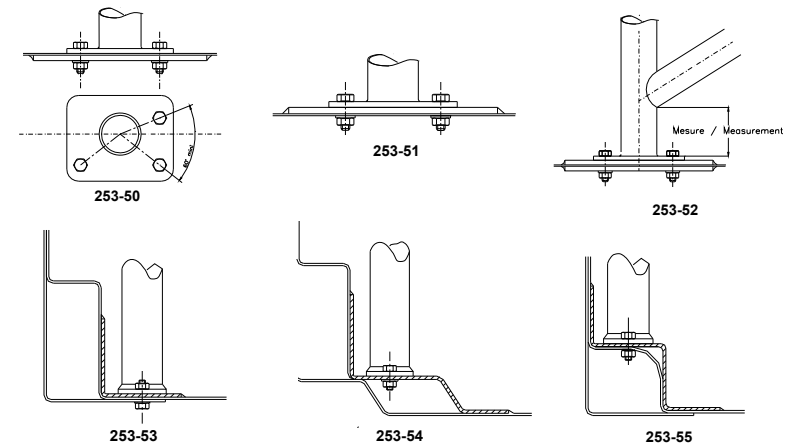
뒷버팀대의 부착 지점 :

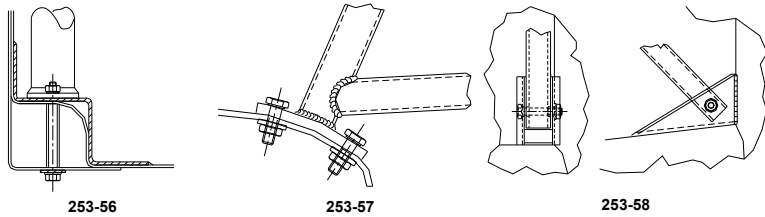
각 뒷버팀대는 최소 60cm² 넓이인 부착발과 함께 최소 M8 볼트 2개로 고정하거나(그림 253-57), 충분한 단면과 강도가 있으며 부시를 뒷받침대에 용접하는 경우에 한하여 이중 전단 안에 볼트 하나로 고정하거나(그림 253-58)해야 한다.

이들은 최소 요구사항이다. 이에 더하여 더 많은 휼쇠들이 쓰일 수 있고, 부착발의 지지판을 보강판에 용접할 수 있으며, 안전 케이지(제11.3장 3.1에 정의된 대로)를 외각/새시에 용접할 수 있다.

특별한 경우 :

강철제가 아닌 외각/새시에 대해서는 케이지와 외각/새시 사이에 어떤 용접이든 금지되며 외각/새시에 보강판을 접촉하는 것만 허용된다.





8.3.3 소재 제원

단면이 원형인 튜브만이 허용된다.
쓰이는 튜브의 제원은 다음과 같다.

소재	인장 강도	최소 치수 (mm)	사용
탄소가 최대 0.3% 들어 있는 냉간 압연한 이음매 없는 비합금 탄소강 (아래 참조)	350N/mm ²	45×2.5 (1.75"×0.095") 또는 50×2.0 (2.0"×0.083")	주 롤바 (그림 253-1 및 253-3) 또는 옆쪽 롤바 및 뒤쪽 폭 방향 멤버 (그림 253-2)
탄소가 최대 0.3% 들어 있는 냉간 압연한 이음매 없는 비합금 탄소강 (아래 참조)	350N/mm ²	38×2.5 (1.5"×0.095") 또는 40×2.0 (1.6×0.083")	옆쪽 하프 롤바 그리고 안전 케이지의 다른 부품들 (위 조항들에서 다르게 지정하지 않았다면)

주의 : 비합금 강철에 대해서는, 첨가물 최대 함유량은 망간에 대해서는 1.7%이며 다른 원소들에 대해서는 0.6%다. 강철을 고를 때에는 좋은 신장도 특성과 충분한 용접 능력을 얻도록 주의를 기울여야 한다.

튜브는 냉간 작업 공정을 통해서 구부려야 하며 굽은 곳의 중심선 지름은 적어도 튜브 지름의 3배는 되어야 한다.

구부리는 동안에 튜브가 타원형이 되었다면, 작은 지름과 큰 지름의 비율은 0.9 또는 그보다 커야 한다. 구부러진 곳의 높이에서 표면은 잔주름이나 금이 가 있지 않고 매끄럽고 고르게 되어 있어야 한다.

8.3.4 용접에 대한 지도

용접은 튜브의 윤곽선 전체에 걸쳐서 이루어져야 한다. 모든 용접은 할 수 있는 최

고 품질로 하여 완전하게 침투되어야 하고 가스 차폐 아크를 쓰는 것이 좋다. 용접된 외관이 좋게 보이는 것은 용접의 품질을 보장하기 위한 필수 사항은 아니지만 나쁘게 보이는 용접은 절대로 좋은 기술을 뜻하지 않는다. 열처리 강철을 썼을 경우에는 제조자의 특별 지시를 따라야 한다(특별 전극, 가스로 보호한 용접).

8.3.5 보호 패딩

탑승자의 몸이 안전 케이지와 닿을 수 있는 부분에는 보호를 위한 방염 패딩을 제공해야 한다.

탑승자의 충돌 헬멧이 안전 케이지와 닿을 수 있는 부분에 있는 패딩은 FIA 표준 8857-2001, 유형 A를 준수해야 하며(기술 목록 n°23 'FIA에게 공인 받은 롤 케이지 패딩' 참조). 케이지에 영구적으로 고정되어야 한다.

적용 : 모든 범주에 대하여.

제9조 뒤쪽 시야

바깥으로 난 리어 뷰 미러 두 개(하나는 오른쪽, 하나는 왼쪽)로 뒤쪽 시야가 확보되어야 한다. 이 리어 뷰 미러는 표준 그대로일 수 있다. 각 리어 뷰 미러는 반사면이 적어도 90cm²여야 한다. 리어 뷰 미러는 선택 사항이다.

적용 : 그룹 N, A, B, R 그리고 슈퍼 2000 랠리.

콕핏 환기를 위해 리어 뷰 미러 하우징 안에 도려낸 면(미러 당 최대 넓이 25cm²) 하나를 내는 것이 인정된다.

적용 : 랠리에 대해서만, N, A, B, R 그리고 슈퍼 2000 랠리.

제10조 견인 고리

모든 차량들은 모든 이벤트 동안에 뒤쪽과 앞쪽 견인 고리를 장비해야 한다.

이 견인 고리는 차량이 자유롭게 움직일 수 있을 때에만 쓰인다.

견인 고리는 명확하게 보이고 노란색, 붉은색 또는 오렌지 색깔로 색칠해야 한다.

제11조 창문 / 그물

창문 :

창문은 도로용으로 인증 받아야 하며, 그 표시는 검사받은 대로 그 자리에 있어야 한다. 4 또는 5 도어 차량에 대해서는 창문의 위쪽 부분과 뒤쪽 문 창문의 개방부 위쪽 부분 사이에 중간물 부품을 달 수 있으나 콕핏을 환기시키는 것 말고는 어떤 기능도 하지 않으며 차량의 경계선 바깥으로 튀어나오지 않는 경우로 한정한다. 전면 유리는 합판 유리로 만들어야 한다. 이벤트가 열리는 국가(들)의 도로교통 법규가 금지하지 않는다면 하나 또는 그보다 많은 무색 투명 필름(최대 총 두께 400 마이크론)을 바깥쪽 표면에 붙일 수 있다. 윈드스크린을 위한 차광 스트립은, 탑승자가 도로 표시(신호등, 교통 표지판...)을 볼 수 있다는 조건으로 허용된다. 옆쪽과 뒤쪽 창문에는 색깔이 들어 있는 유리 그리고/또는 안전 필름을 쓰는 것이 허용된다. 이런 경우에는 차량으로부터 5m 뒤에 있는 사람이 드라이버는 물론 차량 안에 있는 것들을 알아볼 수 있어야 한다.

렐리에서만 :

은색 또는 색깔이 들은 필름을 쓰지 않았거나 옆쪽 창문과 유리 선루프가 합판 유리로 만들어지지 않았다면 투명하고 색깔이 들어 있지 않은 비산 방지 필름을 옆쪽 유리와 유리 선루프에 쓰는 것이 의무다.

이들 필름의 두께는 100 마이크론보다 두꺼워서는 안 된다.

옆쪽과 뒤쪽 창문, 그리고 유리 선루프에 은색 또는 색깔이 들은 필름을 쓰는 것이 허용되며 다음을 조건으로 한다.

- 앞쪽 옆 창문과 뒤쪽 옆 창문에 붙인 은색 또는 색깔이 들은 필름에는 바깥에서 드라이버는 물론 차량 안에 있는 것들을 알아볼 수 있도록 넓이가 지름이 70mm인 원과 같은 구멍이 있어야 한다.

- 이 허가는 이벤트 특별규정 안에 언급되어야 한다.

적용 : 그룹 N, A, B.

그물 :

서킷에서 열리는 이벤트에서는 안전 롤케이지에 고정된 그물을 쓰는 것은 의무다. 이 그물은 다음 특성을 가져야 한다.

- 끈의 최소 폭 : 19mm

- 그물코의 최소 크기 : 25×25mm

- 그물코의 최대 크기 : 60×60mm

그리고 스티어링 휠 중심부까지 창문 개방부를 다 막아야 한다.

제12조 전면 유리를 위한 안전 고정 장치

이러한 장치들을 자유롭게 쓸 수 있다.

적용 : 그룹 N, A, B.

제13조 전체 회로 차단 장치

전체 회로 차단 장치는 모든 전기 회로(배터리, 교류기 또는 다이나모, 전등, 경적, 점화기, 전기 제어기, 그밖에)를 차단해야 하며 엔진도 정지시켜야 한다.

전자 제어 인젝터가 없는 디젤 엔진에 대해서는, 회로 차단기는 엔진으로 들어가는 흡기를 차단하는 장치와 연결되어야 한다.

이는 전기 불꽃을 방지하는 모델이어야 하며 차량 안쪽과 바깥쪽에서 다룰 수 있어야 한다.

바깥쪽의 경우, 폐쇄형 차량에서는 회로 차단기를 작동하는 시스템이 의무적으로 윈드스크린 부착부의 아래쪽 부분에 자리 잡아야 한다.

여기에는 밀변이 적어도 12cm인 모서리가 흰 파란색 삼각형 안에 붉은 전기 불꽃이 있는 표시를 해야 한다. 바깥쪽 작동 시스템은 폐쇄형 차량에만 관련된다.

적용 : 서킷에서 벌어지는 스피드 이벤트 또는 힐 클라임에 참여하는 모든 차량들에는 의무로 설치해야 한다. 다른 이벤트에는 설치를 권고한다.

제14조 FIA가 허가한 안전 연료 탱크

경기 참가자가 안전 연료 탱크를 쓸 때는 언제나, 이 연료 탱크는 FIA에게 허가받은 제조자로부터 나온 것이어야 한다.

FIA의 승인을 얻기 위해서 제조자는 제품이 일정한 품질, 그리고 FIA가 인가한 제원에 적합하다는 것을 증명해야 한다.

FIA에게 허가 받은 안전 탱크 제조자는 고객들에 오로지 허가받은 기준을 따르는 탱크만을 주어야 한다.

이 목적을 위해서, 제공되는 탱크마다 제조자 이름, 이 탱크가 제작된 정확한 제원, 공인된 날짜, 유효성이 만료되는 날짜, 그리고 연속 생산 번호가 표시되어 있어야 한다. 표기 절차는 지워지지 않도록 해야 하며 일반 표준에 따라서 FIA에게 사전에 승인을 받아야 한다.

14.1 기술 제원

FIA는 해당 제조자가 제출한 관련 서류를 검토한 다음에 어떤 다른 기술 제원의 세트든 이를 허가할 권한을 보유한다.

14.2 FT3 1999, FT3.5 또는 FT5 제원

요청이 있을 경우 FIA 사무국으로부터 이들 탱크에 대한 기술 제원을 얻을 수 있다.

14.3 탱크의 노화

안전 탱크의 노화로 대략 5년이 지난 뒤에는 강도 특성에 상당한 저하를 가져 온다. 만든 날로부터 5년이 된 날이 지난 고무주머니는 제조자로부터 조사를 받아 그 다음 2년까지인 기간에 대해서 재인증을 받지 않으면 쓸 수 없다.

FT3 1999, FT3.5 또는 FT5 탱크를 보호하기 위해서 설치된, 불연성 소재로 만든 누액 방지 창은 유효성 만료일을 점검할 수 있도록 설치되어야 한다.

14.4 이 제원에 대한 적용

그룹 N, 그룹 A와 그룹 B 차량들은 필요한 변경이 이 규정에서 허용하는 정도를 넘지 않는다면 FT3 1999, FT3.5 또는 FT5 안전 연료 탱크 하나를 장비할 수 있다. FT3 1999, FT3.5 또는 FT5 내부에 안전 폼을 쓸 것을 권고한다.

14.5 주입부 목이 있는 연료 탱크, 그룹 A와 N

콧핏을 거처가는 필터 넥이 있는 연료 탱크를 장착한 모든 차량들은 FIA로부터 공인받은 역류 방지 밸브를 함께 장비해야 한다.

‘플랩이 하나 또는 두 개 있는’ 방식인 이 밸브는 탱크 쪽 필터 넥 안에 설치해야 한다. 필터 넥은 차량의 연료 주입 구멍을 연료 탱크 자체에 연결하기 위해서 쓰이는 방식에 따라 정의된다.

제15조 화재 보호

불이 났을 경우에 불길이 곧바로 지나가는 것을 피하기 위해서 효율성 있는 보호 스크린을 엔진과 탑승자의 좌석 사이에 두어야 한다. 이 스크린을 뒷좌석 곁에 세울 경우에는 뒷좌석을 방염 코팅으로 덮을 것을 권고한다.

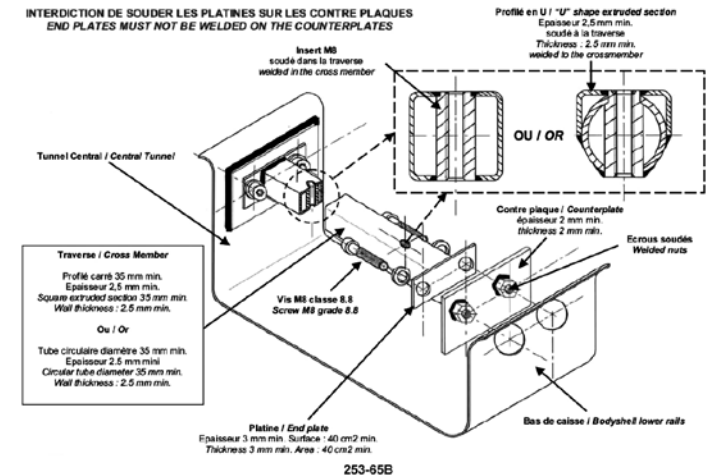
제16조 좌석, 정착 지점 그리고 지지부

원래의 좌석 부착부나 지지부가 바뀐 경우, 새로운 부품은 좌석 제조자에게 적용을 승인받거나 아니면 다음에 언급되는 제원을 준수해야 한다.

16.1 좌석 지지물을 고정하기 위한 정착 지점들

좌석 지지물은 다음 가운데 하나에 고정되어야 한다.

- 원래의 차량에 쓰인 시트 고정을 위한 정착 지점에
 - 제조자가 옵션 변형으로 공인한 시트 고정을 위한 정착 지점에(이 경우에 원래의 정착 지점들은 없앨 수 있다)
 - 그림 253-65B에 따르는 시트 고정을 위한 정착 지점에
- 좌석 지지물은 좌석 당 부착 지점이 적어도 네 곳이어야 하며 최소 지름이 8mm인 볼트를 써서 고정해야 한다.

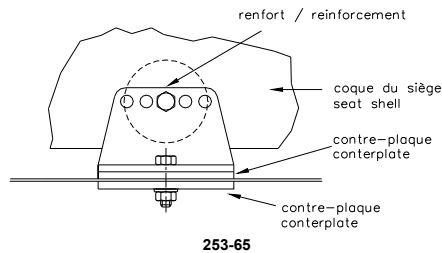


장착 요령

1. 외각의 아래쪽 레일과 가운데 터널 윌 안에 드릴로 구멍을(너트의 바깥 지름보다 더 크게) 뚫는다.
2. 너트를 카운터플레이트에 용접하고 이들을 가운데 터널 윌의 외각 아래쪽 레일에 용접한다.
3. 나사선이 난 삽입물 2개를 크로스멤버 안에 용접하고, 엔드플레이트를 크로스멤버의 각 끄트머리에 용접한다.
4. 용접된 너트에 8.8 등급의 M8 스크류 네 개를 죄어서 조립물을 고정한다.

16.2 외각/새시 위에 곧바로 좌석 지지물을 고정하기

지지물은 그림 253-65에 따라서 좌석 당 부착 지점이 적어도 네 곳이어야 하며 최소 지름이 8mm인 볼트와 카운터플레이트를 써서 고정해야 한다. 지지물, 외각/새시 그리고 카운터플레이트가 맞닿는 면은 각 부착 지점마다 넓이가 적어도 40cm²는 되어야 한다.



16.3 만약 킥 릴리즈 시스템을 썼다면 이 시스템은 수직과 수평으로 가하되 동시에 가하지는 않는 18000N의 힘을 견뎌내야 한다. 만약 좌석을 조절하기 위한 레일이 쓰였다면 이들은 공인받은 차량 또는 좌석과 함께 원래 공급된 것이어야 한다.

16.4 좌석은 부착 지점 네 곳을 통해서 지지부에 붙여야 하며 두 지점은 좌석 앞쪽 그리고 두 지점은 뒤쪽이고 최소 지름이 8mm인 볼트, 그리고 좌석에 일체화된 보강

물을 써야 한다.

각 부착 지점은 어떤 방향으로든 15000N의 힘을 가했을 때 이를 견디는 능력이 있어야 한다.

16.5 지지부와 카운터플레이트의 최소 두께는 강철은 3mm이고 경합금 소재는 5mm이다. 지지부 각각의 길이 방향 최소 치수는 6cm이다.

16.6 공인 받은 좌석과 탑승자 사이에 쿠션이 있다면 이 쿠션의 최대 두께는 50mm다. 모든 탑승자의 좌석은 FIA에게 공인 받은 것으로(8855/1999 또는 8862/2009 표준) 변경되지 않은 것이어야 한다.

◆ 8855/1999 FIA 표준을 준수하는 좌석

사용 기한은 의무 레이블에 나와 있는 제조 날짜로부터 5년이다. 2년을 더 쓸 수 있도록 제조자에게 허가를 받을 수 있으며 추가 레이블에 명시되어 있어야 한다.

◆ 8862/2009 FIA 표준을 준수하는 좌석

사용 기한은 의무 레이블에 나와 있는 제조 날짜로부터 10년이다. 좌석과 함께 공인 받은 지지물을 쓰는 것이 의무다.

캘리에 대해서만, 자동차 제조자가 옵션 변경으로 공인한 지지물을 좌석에 쓸 수 있다.

제17조 압력 제어 밸브

휠에 압력 제어 밸브를 다는 것은 금지된다.

제18조 규정의 시행

본 규정은 2015년 1월 1일부터 시행한다.