

## 안전인증기준

### 자동차용 어린이보호장치

### 부속서 3

#### (Child restraint systems)

**1. 적용범위** 이 기준은 자동차의 주·정차, 운행 중의 급정거 또는 교통사고 등이 발생하였을 때, 승차하고 있는 어린이를 상해로부터 보호하거나 상해를 경감할 목적으로 어린이를 앉히거나 눕어서 구속하거나 위치를 고정하기 위하여 사용하는 장치(이하 '어린이보호장치' 라 한다)에 대하여 적용한다.

어린이보호장치가 유모차의 새시에 부착되어 유모차의 좌석 또는 해먹으로 사용되거나 단독으로 유아용 침대로 사용 되는 경우와 같이 보호장치 이외의 다른 용도로 사용될 경우 해당 품목의 안전 요구사항도 만족해야 한다.

**2. 인용표준** 다음에 나타나는 표준은 이 표준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 표준은 그 최신판을 적용한다.

**KS M 6672** 쿠션용 연질 우레탄 폼

**KS R 0013** 자동차 부품의 전기 도금 통칙

**KS R 0014** 자동차 부품의 도막 통칙

**KS R 0016** 자동차 부품의 고온 및 저온 시험 방법

**KS R 0093** 자동차의 충격 시험에 있어서의 계측

**KS R ISO 1417** 차량-좌석 벨트의 고정부

**KS R 1052** 자동차 및 농림용 트랙터·기계장치-내장 재료의 연소성 시험 방법

**KS R 4027** 자동차용 안전벨트

**KS R ISO 6487** 도로차량-충돌 시험에서의 계측기술

**KS R ISO 13216-1** 도로차량-차량 고정부 및 어린이보호장치의 고정부  
연결장치-제1부:좌석 고리 고정부 및 연결장치

**KS R ISO 13216-2** 도로차량-차량 고정부 및 어린이보호장치의 고정부  
연결장치-제2부:상부 테더 고정부 및 연결장치

#### 3. 용어의 정의

**3.1 자동차용 어린이보호장치** 어린이를 앉히거나 눕어서 구속 또는 위치를 고정하기 위하여 자동차의 좌석 위에 부착하여 사용하며 차량의 충돌 또는 예기치 못한 감속 발생 시 어린이의 신체 움직임을 제한하여 부상 위험을 줄이기 위한 장치를 말한다.

**3.2 어린이** 몸무게 36 kg 이하의 신생아·젖먹이 유아 및 어린 학생 등을 말한다.

**3.3 휴대용 유아 침대** 주로 젖먹이를 연속된 면에서 위를 향하거나 또는 엎어 누인 상태로 해서 구속 또는 위치를 고정하도록 하는 보호 장치를 말한다.

**3.4 유아용 좌석** 유아를 안전벨트에 의해 직접 구속하지 않는 것으로 다음에 나타내는 것에 의해 뒤 또는 앞 또는 옆을 향하도록 구속하거나 위치를 고정하도록 하는 보호 장치를 말한다.

**3.4.1 충격 완화 장치<sup>1)</sup>**

**3.4.2 충격 완화 장치와 보조 좌석<sup>2)</sup>과의 조합**

**3.4.3 충격 완화 장치 및 보조 좌석과 어린이용 벨트의 조합**

**3.4.4 어린이용 벨트와 보조 좌석과의 조합**

<sup>1)</sup> 정면충돌할 때에 어린이의 전방 이동을 제한하기 위해 어린이의 정면에 부착해서 충격을 완화하기 위하여 사용하는 장치

<sup>2)</sup> 자동차의 좌석 위에 태워 유아를 앉히기 위하여 사용하는 것으로 좌석쿠션 또는 좌석쿠션과 좌석등받이를 갖춘 것

**3.5 부스터 좌석** 자동차에 부착된 안전벨트로 15 kg 이상의 어린이를 안전하게 구속할 수 있도록 하기 위하여 적절하게 위치를 조정하여 보호하는 장치를 말한다.

**3.5.1 등받이가 없는 부스터 좌석** 앞방향의 충격으로부터 어린이의 가슴부위를 제어하기 위하여 차량용 안전벨트를 사용하여 무릎벨트와 어깨벨트가 어린이몸체에 직접적으로 접촉되는 방식으로 어린이를 고정하는 장치로 무릎벨트는 골반방향으로 구속되는 가이드에 의해 고정되고 어깨벨트는 목과 어깨 끝단의 중앙에 위치되는 경우에만 사용될 수 있는 보호장치를 말한다.

**3.5.2 벨트위치조절 부스터 좌석** 앞방향의 충격으로부터 어린이의 가슴부위의 전방이동을 억제하기 위하여 안전벨트가 어린이에게 적절한 위치에 위치하도록 벨트시스템 또는 그 구성 부품 등을 사용하여 설계, 제작되는 보호장치를 말한다.

**3.6 앞보기** 자동차의 진행 방향에 대하여 같은 방향으로 장치하는 것을 말한다.

**3.7 뒤보기** 자동차의 진행 방향에 대하여 반대 방향으로 장치하는 것을 말한다.

**3.8 옆보기** 자동차의 진행 방향과 수직 방향으로 장치하는 것으로 대표적으로 휴대용 유아침대가 있다.

**3.9 벨트** 힘을 전달하도록 설계된 유연한 구성품을 말한다.

**3.9.1 허리벨트** 완전한 벨트 형태 또는 벨트의 구성품 형태로 어린이의 골반 부분 전면을 지나고 이를 구속하는 벨트를 말한다.

**3.9.2 어깨벨트** 어린이의 몸통 상부를 구속하는 벨트를 말한다.

**3.9.3 가랑이벨트** 어린이의 넓적다리 사이를 통과하는 벨트로 정상적인 사용에서 허리벨트 아래로 미끄러지는 것을 방지하고 충돌 시 허리벨트가 골반 위로 움직이는 것을 방지하도록 설계된 벨트를 말한다.

**3.9.4 하네스 벨트** 허리벨트, 어깨 벨트 및 가랑이 벨트로 구성되는 벨트 집합체를 말한다.

**3.9.5 Y형 벨트** 벨트의 조합이 어린이의 다리 사이로 안내되는 가랑이벨트와 어깨벨트로 구성되는 벨트를 말한다.

**3.9.6 유도 벨트** 성인용 안전벨트의 어깨벨트를 어린이에게 맞는 자세로 구속하고 착용자의 어깨에 맞도록 벨트를 아래위로 이동시키는 방법으로 효과적으로 위치에 고정되도록 하기벨트를 말한다. 유도 벨트는 동적하중을 전달할 목적의 수단은 아니다.

**3.9.7 어린이용 벨트** 보호 장치의 일부로서 벨트, 버클, 조절장치 등으로 구성되어 어린이를 구속하는 것을 말한다.

**3.9.8 보조 벨트** 안전벨트에 의해 자동차의 좌석 위에 부착한 보호 장치를 더욱 안전하게 탈락 방지를 돕기 위하여 자동차의 좌석 등받이 등에 고정하여 사용하는 벨트를 말한다. 단, 이 보조벨트만으로는 교통사고 등의 충격이 있을 때 보호 장치를 확실하게 구속할 수는 없다.

**3.10 버클** 어린이가 보호장치에 의하여 구속될 수 있게 하거나 보호장치가 자동차 구조물에 구속될 수 있게 하고 신속하게 개방될 수 있는 간편 해제장치를 말한다. 버클은 조절장치를 포함할 수

있다

**3.11 조절장치** 구속장치 또는 구속장치의 부착물을 착용자의 체격, 차량의구성 또는 그 두 가지 모두에 조절되도록 해주는 장치를 말한다. 조절장치는 버클의 일부가 되거나 안전벨트의 되감기 장치 또는 다른 부품이 될 수 있다.

**3.11.1 간편 조절기** 한 손에 의한 한 번의 유연한 움직임으로 작동될 수 있는 조절장치를 말한다.

**3.11.2 보호장치에 직접 장착되어 있는 조절장치** 조절하도록 설계된 벨트에 의해 직접 지지되는 것과는 반대로 보호장치에 직접 장착되어 있는 일체형 하네스를 위한 조절장치를 의미한다.

**3.12 장치 몸체** 어린이용 벨트를 제외한 보호장치의 몸체를 말한다.

**3.13 좌석 쿠션** 보호 장치의 일부분으로 허리부를 수용하도록 의도된 앉은 자리면 부분을 말한다.

**3.14 좌석 등받이** 보호 장치의 일부분으로서 머리부 및 몸통부를 수용하도록 의도된 등받이 부분을 말한다.

**3.15 측면 지지부** 좌석 등받이를 갖는 보호 장치의 일부분으로 머리부의 옆 이동을 방지하는 받침을 말한다.

**3.16 접촉면** 보호 장치에 더미를 정상적인 상태로 앉혔을 때 더미의 머리부 및 몸통부가 접촉하는 장치몸체의 표면을 말한다.

**3.17 더미(dummy)** 어린이와 유사한 인체 모형을 말한다.

**3.18 몸통부** 보호 장치의 앉은 자리면과 더미 어깨의 최상부와와 사이에 앉은 상태의 더미 신체 부분. 다만, 더미의 팔 및 다리의 부분은 제외한다.

**3.19 고정부 KS R ISO 13216-1**에 규정된 2개의 지름 6 mm의 원형 수평봉 중의 하나로 차량의 착석위치에 설치되어 사전에 규정된 연결부(3.20)와 어린이 보호장치를 구속하기 위해 차량이나 좌석 구조로부터 연장될 수 있다.

**3.20 연결부** KS R ISO 13216-1에 규정된 2개의 연결장치 중 하나로 어린이 보호장치 구조로부터 연장되는 장치로 고정부(3.19)와 호환성이 있어야 한다. 연결부에는 다음 두 종류가 있다

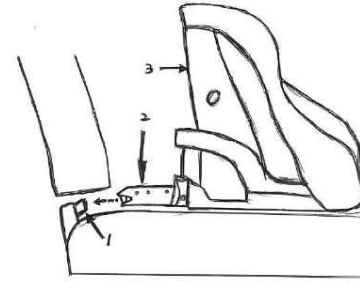
**3.20.1 강체 연결부** 차량에 부착된 고정부(3.19)에 연결하기 위해 보호장치의 바닥부분에 위치한 경질로 된 한 쌍의 연결부를 말한다.

**3.20.2 비강체 연결부** 차량에 부착된 고정부(3.19)에 연결하기 위해 보호장치의 바닥부분에 위치하며 끈과 같이 유연성 있는 재료를 포함한 한쌍의 연결부를 말한다.

**3.21 ISOFIX (International Standards Organisation FIX) 고정 시스템**

보호장치 위에 대응되는 강체 연결부(3.20.1)로 좌석 근처에 위치한 차량의 착석 위치에 부착된 2개의 강체 고정부(3.19)를 사용하여 차량에 보호장치를 연결시켜 진행방향과 수직인 고정 축을 중심으로 보호장치가 회전하는 것을 제한하기 위한 장치를 말한다.

ISOFIX 고정 시스템을 사용할 경우 보호장치의 고정을 위해 차량용 안전벨트의 사용은 필요로 하지 않는다.



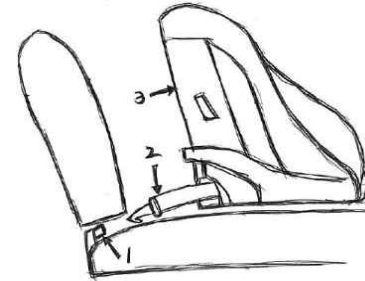
1 고정부(3.19) 2 강체 연결부(3.20.1) 3 보호장치(3.1)

**참고 1 ISOFIX 고정 시스템**

**3.22 Latch 형 고정 시스템**

보호장치에 연결한 비강체 연결부(3.20.2)로 차량의 착석 위치에 부착된 2개의 강체 고정부(3.19)를 사용하여 차량에 보호장치를 연결시켜 고정하는 장치를 말한다.

Latch형 고정 시스템을 사용할 경우 보호장치의 고정을 위해 차량용 안전벨트의 사용은 필요로 하지 않는다.



1 고정부(3.19) 2 비강체 연결부(3.20.2) 3 보호장치(3.1)

**참고 2 Latch형 고정 시스템**

**3.23 상부 맞출 고정부(top tether anchorage) KS R ISO 13216-2**에 규정된 보호장치의 맞출 끈 연결부를 수용해서 차량 구조물에 보호장치의 맞출 끈 연결부의 구속력을 전달하기 위하여 디자인 된 한정된 구역에서 차량에 위치된 형상을 말한다.

**비고** 바, 브래킷, 링, 가죽띠 루프 (오목한 또는 오목하지 않은 형상)

**3.24 상부 맞출 연결체(top tether connector) KS R ISO 13216-2**에 규정된 상부 맞출 끈을 상부 맞출 고정부에 부착하기 위하여 사용된 장치를 말한다.

**비고** 상부 맞출 연결체 (고리 형식, 그림3 참조)

**3.25 상부 맞출 끈(top tether strap)** 보호장치의 상부로부터 상부 맞출 고정부까지 연장한 조절

장치, 인장 완화 장치 및 상부 밧줄 연결체로 된 끈을 말한다.

**3.26 지지용 다리** 가속 또는 감속 중 좌석의 쿠션효과를 분산시키기 위하여 보호장치와 차량 구조물 사이에 압축하중 경로를 생성하는 보호장치에 대한 영구적인 부착물을 의미하며 조절 가능할 수 있다.

**3.27 잠금장치** 차량용 안전벨트의 한 부분이 동일 안전벨트의 다른 부분에 대해 움직이는 것을 방지하는 장치로서 이 용어는 다음의 등급을 포함한다.

**3.27.1 A 등급장치** 차량용 안전벨트가 직접 어린이를 구속하기 위해 사용될 때 되감기 장치로부터 안전벨트의 끝부분을 통하는 벨트를 어린이가 당기는 것을 잠가서 방지하는 장치를 말한다.

**3.27.2 B 등급장치** 차량용 안전벨트가 보호 장치를 구속하기 위해 사용될 때 차량용 안전벨트의 끝부분에 적용된 장력을 유지할 수 있게 하는 장치이다. 되감기 장치로부터 이 장치를 통해 벨트가 미끄러짐으로서 장력을 느슨하게 하고 보호 장치가 최적이 아닌 위치에 놓이게 하는 것을 방지하기 위한 것이다.

**3.28 하네스/조끼형 보호장치** 15 kg 이상의 어린이를 위해 무릎벨트와 상부 어깨 고정장치 또는 무릎벨트와 어깨벨트로 고정되되 무릎벨트는 골반방향으로 구속되는 가이드에 의하여 고정되고 어깨벨트는 목과 어깨 끝단의 중앙에 위치하도록 가이드 되는 보호장치를 말한다. 유연성이 있는 재료, 즉 끈, 벨트 등으로 구성된 보호장치로 어린이의 골반과 흉부 모두를 구속할 수 있는 장치를 의미한다. 일반적으로 플라스틱 사출물 같이 단단한 형태의 착색 구조는 갖고 있지 않는 형태이다.

**3.29 보호자** 동승하고 있는 어린이를 보호하는 입장에 있는 사람을 말한다.

#### 4. 모델의 구분

##### 4.1 종류별 구분

###### 4.1.1 정의에 따른 구분

어린이 보호장치는 정의에 따라 **3.3** 휴대용 유아침대, **3.4** 유아용좌석, **3.5** 부스터 좌석, **3.28** 하네스/조끼형 보호장치로 구분한다.

**4.1.2 사용자 체중에 따른 구분** 보호장치는 사용 권장되는 어린이의 체중범위에 따라 표 1과 같이 5 그룹으로 구분된다.

표 1 보호장치의 구분

구분	어린이의 체중 범위(kg)
0 그룹	10 미만
0+ 그룹	13 미만
I 그룹	9 이상 18 이하
II 그룹	15 이상 25 이하
III 그룹	22 이상 36 이하

**4.1.3 사용 범주 및 구속 방법에 따른 구분** 사용 가능 범주 및 구속 방법에 따라 다음 4 그룹으로 구분된다.

**4.1.3.1 범용** 대부분의 차량 좌석 위치에서 사용 가능하며 **KS R 4027** 및 **KS R ISO 1417**에 따른 자동차의 안전벨트로 자동차 좌석 위에 구속하거나 위치를 고정하는 보호 장치를 말하며 범용 ISOFIX 보호장치는 **KS R ISO 13216-1**에 따른 좌석부착 장치와 **KS R ISO 13216-2**에 따른 상부 밧줄 고정 장치를 사용하여 앞보기로 장착하는 보호장치를 말한다.

**4.1.3.2 제한적 사용** 특정한 형태의 차량의 지정된 좌석 위치에서 사용하며 **KS R 4027** 및 **KS R ISO 1417**에 따른 자동차의 안전벨트로 자동차 좌석위에 구속하거나 위치를 고정하는 보호 장치를 말한다.

**4.1.3.3 준 범용 KS R ISO 1417**에 따른 하부 고정부와 이 기준의 **부속서 17.E**에 따른 부가적인 고정장치 의해 고정되는 보호장치를 말하며 준범용 ISOFIX 보호장치는 **KS R ISO 13216-1**에 따른 좌석 부착장치와 **KS R ISO 13216-2**에 따른 상부 밧줄 고정 장치 또는 지지 다리 또는 자동차 대쉬 보드를 이용하여 고정하는 보호장치를 말한다.

###### 4.1.3.4 특정 자동차용

제조업체의 권고에 따라 특정 자동차에서만 사용하도록 제작되었거나 차량에 영구적으로 부착된 어린이보호장치를 말한다.

##### 4.1.4 구속 형태별 구분

어린이보호장치는 구속 형태에 따라 옆보기, 앞보기, 뒤보기 및 이들의 겸용 형태가 있다.

#### 4.2 재질별 구분

어린이보호장치를 구성하고 있는 장치 몸체 및 어린이용 벨트를 포함한 주 구성 요소의 재질에 따른 구분을 말한다.

주 구성 요소는 어린이보호장치의 성능에 영향을 주는 구성요소를 말하며 주 구성요소에는 장치몸체, 좌석쿠션, 좌석 등받이, 벨트, 버클, 조절장치 및 고정부가 있다. 단, 좌석 쿠션, 등받이의 경우 재질은 같으나 색상이 다른 경우 성능시험은 제외한 연소성 시험 및 재료의 유해성 시험만 추가로 실시한다.

#### 4.3 모양 및 치수별 구분

안전성에 영향을 미치는 어린이보호장치의 구성요소의 모양 및 치수에 따라 모델을 구분하며 영향을 미치는 구성 요소는 다음과 같다.

- 벨트의 구조, 벨트의 폭, 좌석쿠션의 길이 및 좌석 등받이 높이, 충격흡수를 위한 충전재의 두께, 등받이 측면 날개의 높이 등.

단, 성능 시험시 안전성에 영향을 미치지 않은 부분의 모양의 일부 변경에 대해서는 동일 모델로 간주한다. 예를 들어 좌석쿠션 및 등받이의 길이는 같으나 모서리 부분의 모양이 상이한 경우 등

**비고1 사용자 체중 및 사용 범주에 따른 구성** 사용자 체중 및 사용 범주에 따라 사용 가능한 배치는 **표2**와 같다.

**비고2 Latch형** 고정시스템의 보호장치의 허용 가능한 배치는 ISOFIX 고정 보호장치와 동일한 것으로 간주한다.

표2 사용자 체중 및 범주에 따른 허용 가능한 배치

그룹 범주	범용 (1)		준 범용 (2)		제한적		특수 차량	
	CRS	ISOFIX CRS	CRS	ISOFIX CRS	CRS	ISOFIX CRS	CRS	ISOFIX CRS
0	휴대용 유아 침대	A	NA	A	A	NA	A	A
	뒤보기	A	NA	A	A	NA	A	A
0+	뒤보기	A	NA	A	A	NA	A	A
I	뒤보기	A	NA	A	A	NA	A	A
	앞보기 (일체형)(3)	A	A	A	A	NA	A	A
	앞보기 (비일체형)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	앞보기 (비 일체형 -충격보호대 결합형)	A	NA	A	NA	A	A	A
II	뒤보기	A	NA	A	NA	A	NA	A
	앞보기 (일체형)	A	NA	A	NA	A	NA	A
	앞보기 (비일체형)	A	NA	A	NA	A	NA	A
III	뒤보기	A	NA	A	NA	A	NA	A
	앞보기 (일체형)	A	NA	A	NA	A	NA	A
	앞보기 (비일체형)	A	NA	A	NA	A	NA	A

CRS: 자동차용 어린이 보호장치

A: 해당됨 NA: 해당없음

(1) ISOFIX 범용 보호장치는 ISOFIX 고정 시스템과 상부 받줄 고정장치를 구비한 자세로 차량에서 사용할 수 있는 앞보기 보호장치를 의미한다.

(2) ISOFIX 준 범용 보호장치는 다음 사항을 의미한다:

- 지지용 다리를 구비한 앞보기 보호장치 또는
  - ISOFIX 고정 시스템과 필요시 상부 받줄 고정장치를 구비한 자세로 차량에서 사용하기 위한 지지용 다리 또는 상부 받줄 끈을 구비한 뒤보기 보호장치
  - 또는 ISOFIX 고정 시스템을 구비한 좌석에서 사용하기 위하여 테쉬보드에 의하여 지지되는 뒤보기 보호장치
  - 또는 ISOFIX 고정 시스템과 필요시 상부 받줄 고정장치를 구비한 자세로 차량에서 사용하기 위한 회전방지 장치를 구비한 앞보기 보호장치
- (3) 일체형이란 보호장치의 구성요소 (예 하네스 벨트, 보호재 등)에 의해서만 어린이를 구속하는 보호장치의 등급을 말한다.

## 5. 안전요구사항

보호장치는 여러 그룹 및/또는 한 명 이상의 어린이가 사용되도록 설계될 수 있다. 단, 관련된 각 그룹에 대한 요구사항을 충족시킬 수 있어야 한다. "범용" 범주의 보호장치는 사용하도록 의도된 모든 그룹에 대한 해당 범주의 요구사항을 충족시켜야 한다.

### 5.1 결모양

5.1.1 각 부분은 사용자에게 상해를 줄만한 날카로움, 집힘자리, 거스러미 등이 없어야 한다.

5.1.2 각 부분의 도장 및 도금 상태는 양호하며 변색 벗겨짐 등이 없어야 한다.

### 5.2 구조, 재료 및 치수

#### 5.2.1 일반 구조

5.2.1.1 자동차의 좌석 위에 그 차량에 붙어있는 안전벨트나 ISOFIX 연결 시스템 또는 Latch형 고정시스템으로 쉽게 고정 및 탈착을 할 수 있고 급브레이크나 교통사고 등의 충격에 따라 크게 이동 또는 전락하지 않는 구조이어야 한다. 또한 보호장치의 고정을 더욱 안정시키기 위한 보조벨트는 있어도 좋다. 다만, 어린이용 벨트를 단독으로 사용하는 것과 차량용 안전벨트 이외의 벨트만으로 좌석에 매어 다는 구조는 허용되지 않는다.

5.2.1.2 0 및 0+그룹의 보호장치는 앞보기로 사용되지 않아야 한다.

5.2.1.3 3.3에 정의된 휴대용 유아침대를 제외하고 0 및 0+ 그룹의 보호장치는 일체형에 속해야 한다.

I 그룹의 보호장치는 3.4.1에 정의된 충격 보호대와 결합되지 않는 한 일체형에 속해야 한다.

5.2.1.4 자동차의 좌석 등받이에 매어 달거나 좌석쿠션과 좌석 등받이와의 틈새에 보호 장치 다리부 등을 끼워 넣는 구조이어서는 안 된다.

5.2.1.5 휴대용 유아침대는 컷머치를 자동차의 진행 방향에 대하여 옆으로 향해서 구속 또는 위치를 고정하는 구조이어야 한다.

5.2.1.6 어린이를 쉽게 보호장치 내에 구속 또는 위치를 고정할 수 있고 긴급 시에는 보호자 또는 제 3자에 의해서 쉽게 구출될 수 있는 구조이어야 한다.

5.2.1.7 보호장치를 사용할 수 있는 어린이의 체중 범위를 보호자가 쉽게 인식할 수 있도록 표시하여야 한다.

5.2.1.8 자동차의 좌석 및 좌석벨트를 손상하지 않는 구조이어야 한다.

5.2.1.9 각 구성부의 부착부·연결부 등은 확실하게 부착 또는 연결되어 있어야 한다.

5.2.1.10 앞보기로 사용되는 어린이 벨트가 있는 보호장치는 가량이 벨트가 있어야 한다. 앞보기 I 그룹의 앞보기 보호장치의 가량이 벨트의 길이가 조절 가능한 경우 가장 늘었을 때 허리벨트가 9 kg 또는 15 kg 더미의 골반 위에 놓이도록 조절하는 것이 가능하지 않아야 한다.

5.2.1.11 어린이 벨트는 보호장치 내에 착석한 어린이의 둘레에 알맞게 조절 되는 구조이어야 한다. 보호장치의 각도를 변경하는 것이 가능한 경우에 이러한 각도 변경은 벨트의 수동 재조정을 필요로 하지 않아야 한다. 보호장치의 각도를 변경하기 위해서는 의도적인 손동작이 필요해야 한다.

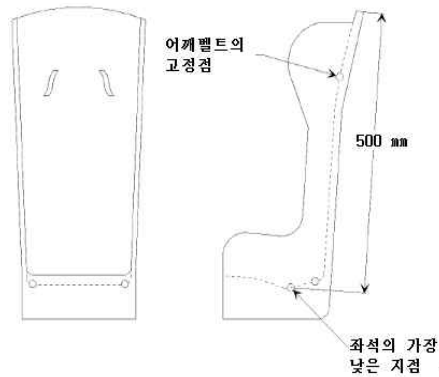
5.2.1.12 I, II 및 III 그룹의 경우에 허리벨트를 사용하는 모든 구속장치는 허리벨트를 확실하게 안내하여 허리벨트에 의해 전달된 하중이 골반을 통하여 전달될 수 있어야 한다.

5.2.1.13 보호장치의 모든 벨트들은 정상적인 사용 시 착용자를 불편하게 하거나 위험한 구성을 취하지 않아야 한다. 목 주위의 어깨벨트 사이의 거리는 최소한 해당 더미의 목 너비가 되어야 한다.

- 5.2.1.14** 구속장치는 어린이 몸통의 약한 부분(배, 골반 등)에 과도한 압박을 가하지 않아야 한다.
- 5.2.1.15** Y-형 벨트는 뒤보기 및 옆보기 보호장치(휴대용 유아 침대)에만 사용될 수 있다.
- 5.2.1.16** ISOFIX 보호장치 및 Latch형 보호장치는 연결부가 이에 상응하는 고정부(3.19)와 완전히 체결되었다는 분명한 표시를 나타내는 장치가 있어야 한다.  
이 표시 수단은 청각, 촉각 또는 시각 또는 둘 혹은 그 이상의 조합이 될 수 있다. 시각적 표시의 경우에는 정상적인 모든 조건하에서 감지되어야 한다. 또한 벨트나 다른 비강체 연결부(3.20.2)는 자동차에 견고하게 고정할 수 있도록 조절 가능한 구조이어야 한다.
- 5.2.1.17** ISOFIX 보호장치는 어린이 체중으로 인한 관성력이 좌석 고리 부착부에 작용하지 않는 구조이어야 한다.
- 5.2.1.18** 0, 0+, I 그룹의 범용 및 준 범용 범주의 ISOFIX 보호장치의 무게는 15 kg을 초과하지 않아야 한다.
- 5.2.1.19** ISOFIX 보호장치 및 Latch형 보호장치의 상부 밧줄 끈은 길이조절이 가능하고 장력을 조절할 수 있는 기능을 가진 벨트(또는 동등한 장치)에 의해 지지되어야 하고 길이는 최소 2000 mm 이상 이어야 한다.
- 5.2.1.20** 비강체연결부(3.20.2)는 도구 없이는 보호장치로부터 분리할 수 없도록 반드시 장치 몸체에 영구적으로 고정된 구조이어야 한다.
- 5.2.1.21** 차량용 안전벨트의 위치를 재위치 시키기 위해 사용되는 재봉된 내부구멍을 통과하여 전면을 감싸거나 뒷면에서 고정하는 방식은 허용되지 않는다. 차량의 안전벨트를 재위치 시키기 위한 장치는 반드시 하네스/조끼형 보호장치의 벨트와 기구적으로 연결되는 가이드에 의해 고정되어야 하며 동적시험에 의해 시험되고 평가되어야 한다.

**5.2.2 장치몸체**

- 5.2.2.1 모양·치수** 장치 몸체는 어린이의 몸통부 특히 복부 등의 약한 부분에 과도한 압박을 주지 않도록 사용하는 어린이에 적합한 모양·치수이어야 한다.
- 5.2.2.1.1** I 그룹, II 그룹과 I 그룹 및 II 그룹의 조합으로 의도된 보호장치가 등받이를 포함하고 있는 경우에 **그림1**과 같이 측정된 등받이의 높이는 500 mm 이상이어야 한다.



**그림1 등받이 높이측정**

- 5.2.2.2 접촉면의 피복** 접촉면은 어린이가 사용하기에 적합하고 또한 유연한 재료로 적절하게 세워져 있어야 한다.
- 5.2.2.3 장치 내부표면** 휴대용 유아침대 및 뒤보기 유아용 보호장치에서 머리부가 접촉하는 부분의 표면과 장치 몸체내부의 구조물의 표면은 적절한 충격흡수재를 사용하여야 한다.
- 5.2.2.4 잠금장치** 잠금장치가 설치되었다면 다음의 요건을 만족하여야 한다.  
(a) 잠금장치는 영구적으로 보호 장치에 부착되어있어야 한다.  
(b) 잠금장치는 자동차에 고정된 안전벨트의 내구성에 영향을 미쳐서는 안 된다.  
(c) 잠금장치는 보호장치로부터 어린이의 신속한 대피를 방해해서는 안 된다.  
(d) A 등급장치에서 벨트의 미끄러짐은 **6.6.1.1**에 따라 시험하였을 때 25 mm를 초과해서는 안 된다.  
(e) B 등급장치에서 벨트의 미끄러짐은 **6.6.1.2**에 따라 시험하였을 때 25 mm를 초과해서는 안 된다.
- 5.2.3 어린이용 벨트**
- 5.2.3.1 벨트**
- 5.2.3.1.1** 합성 섬유를 사용하여 유연하고 강인한 웹 성이 있는 가는 폭 직물의 띠로서, 표면이 매끈하고 손의 촉감이 좋으며 방직 얼룩, 흠 등이 없어야 하고 끝에는 폴림 방지처리가 되어 있어야 한다.
- 5.2.3.1.2** 더미가 접촉하는 벨트의 최소 너비는 **6.7.3**에 따라 시험하였을 때 **표3**과 같아야 한다.

**표 3 벨트의 너비**

구 분	너비(mm)
0, 0+ 및 I 그룹	25 이상
II 및 III 그룹	38 이상

**5.2.3.2 버클**

- 5.2.3.2.1** 강도상 적절한 재료를 사용하여 가공·조립되어야 하고 표면 전체가 평활하며 예리한 각 등이 없고 모양이 좋아야 한다.
- 5.2.3.2.2** 각 부의 도장 및 표면 처리는 양호하며 쉽게 변색되거나 또는 표면처리가 벗겨지지 않아야 한다.
- 5.2.3.2.3** 결합방법은 보호자가 쉽게 판별할 수 있어야 한다.
- 5.2.3.2.4** 누름 버튼식 버클의 누름 버튼부는 보호자 또는 제3자가 쉽게 누를 수 있는 모양·치수이어야 한다. 또한 누름 버튼의 표면은 빨강 계통의 색으로 하든가 또는 “누름”, “PRESS” 등의 문자를 알기 쉽게 표시하고, 쉽게 변색 또는 지워지지 않아야 한다.
- 5.2.3.2.5** 크기·모양은 착용자에게 부적절한 압력을 가하거나 착용자에게 상처를 입히지 않는 구조이어야 한다.
- 5.2.3.2.6** 하나의 버클에서 보호자가 한번의 조작에 의해 해제시키는 것이 가능해야 하고 II 및 III 그룹에 대해서 버클은 구속된 어린이가 버클에 도달할 수 있는 위치에 있어야 한다. 또한 모든 그룹에 있어서 긴급한 경우 보호자 또는 제3자가 쉽게 버클을 해제시킬 수 있는 위치에 있어야 한다.
- 5.2.3.2.7** 최대 2개의 버클에 의해 해제되는 0 및 0+ 그룹의 유아용 캐리어/휴대용 유아침대의 경우 보호장치와 함께 어린이를 분리하는 것이 허용된다.

### 5.2.3.3 조절장치

5.2.3.3.1 길이 조절장치는 벨트의 길이를 조절하여 착용자의 신체에 적합하도록 쉽게 조절할 수 있는 구조이어야 하고 또한 충격을 가하였을 때도 되도록 조절 위치가 변하지 않는 구조이어야 한다. 또한 길이 조절장치는 버클, 부착 도구 또는 되감기 장치와 일체로 되어도 좋다.

5.2.3.3.2 모든 길이 조절장치는 손쉽게 한손만으로 동작이 가능하여야 하고 어린이의 신체에 맞도록 쉽게 조절되어야 한다.

5.2.3.3.3 6.9.1에 따라 시험 시 길이를 조절하기 위해 필요로 하는 하중은 50 N을 초과해서는 안 되며 조절장치가 파손되거나 분리되어서도 안 된다.

5.2.3.3.4 6.9.2에 따라 시험 시 벨트의 미끄러짐 량이 1개의 조절장치에 대하여서는 25 mm를 초과해서는 안 되거나 또는 모든 조절장치의 경우 40 mm를 넘지 않아야 한다.

5.2.3.3.5 보호 장치에 직접 부착된 조절장치는 반복적인 사용에도 충분히 내구성을 가져야 하며 6.12의 규정에 명시된 동적시험 전에 6.9.3.3에 규정된 (5000 ± 5) 사이클의 시험을 실시하여야 한다.

5.2.3.4 되감기 장치 되감기 장치를 갖춘 경우는 다음과 같아야 한다.

5.2.3.4.1 되감는 하중 6.8.2에 따른 시험에서 6.8.2.3의 내구성 시험 후 되감는 하중은 최소 시험전의 하중 값보다 50 % 이상은 되어야 한다.

5.2.3.4.2 긴급 잠금 성능 KS R 4027의 표 5에 주어진 등급에서 V, W, VW나 VWe 중 어느 기호의 규정을 따라야 한다. 추가적으로 6.7.2.2의 규정에 의해 시험에서 6.7.2.3의 내구성 시험 전후라도 해당 기호의 성능을 만족하여야 한다.

5.2.3.4.3 내구성 6.6.2.3의 규정에 의해 시험에서 모든 부품이 정상적으로 작동되어야 하며 벨트가 자연스럽게 되감겨야 한다.

### 5.2.4 연결부

5.2.4.1 강체 연결부의 최대 치수는 그림 2를 초과해서는 안 된다.

5.2.4.2 비강체 연결부가 강체 연결부의 모양일 경우, 치수는 그림2를 초과하지 않아야 하며 고리형 일 경우 고정부(3.19)에 맞게 결합이 되는 치수이어야 한다.

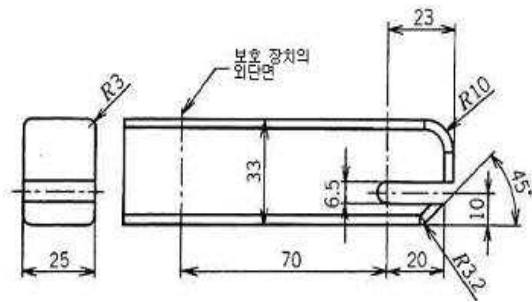


그림 2 강체 연결부의 치수

5.2.5 상부 맞출 연결부 상부 맞출 연결부는 그림3과 같거나 그림3의 치수에 포함되는 유사한 치수이어야 한다.

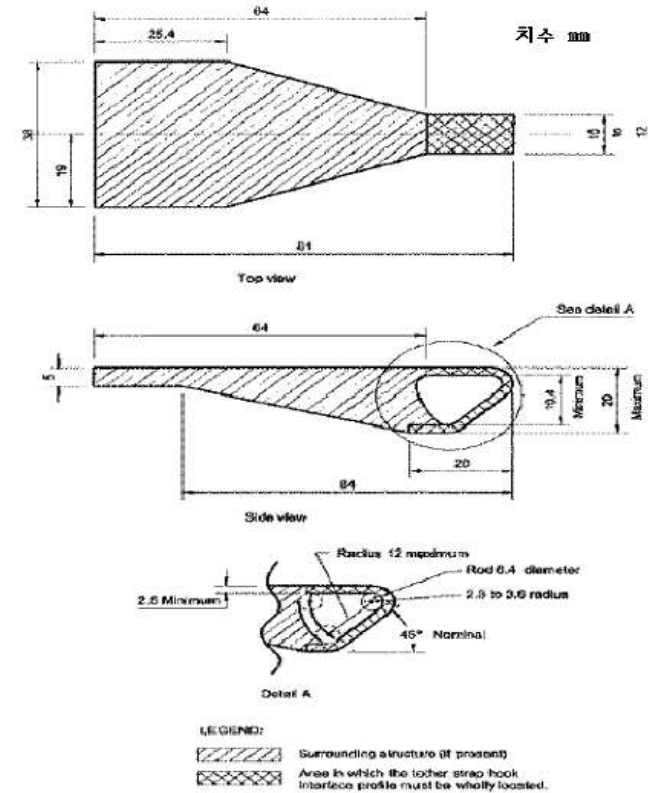


그림 3 상부 연결부 치수 (고리 형식)

5.3 내식성 보호장치의 금속 부분에 도금 또는 도장을 한 경우, 그 유효면은 6.3에 따라 시험하였을 때 KS R 0013(자동차 부품의 전기 도금 통칙)의 6.4 또는 KS R 0014(자동차 부품의 도막 통칙)의 4.5에 규정하는 판정 기준에 적합해야 한다.

### 5.4 내열성

5.4.1 장치몸체 장치몸체의 내열성은 6.4.1에 따라 시험하였을 때 기능 및 강도를 필요로 하는 부분에는 현저한 변형, 손상, 달라붙음 등이 없어야 한다.

5.4.2 어린이용 벨트 어린이용 벨트의 내열성은 6.4.2에 따라 시험하였을 때 기능 및 강도를 필요로 하는 부분에는 현저한 만곡, 손상 등이 없어야 한다.

5.5 유기재료의 연소성 보호장치를 구성하는 유기재료는 6.5에 따라 시험했을 때, 다음 중의 어느 하나의 기준에 적합하여야 한다.

- 연소하지 않거나
- 시험편의 연소속도의 최대치는 250 mm/min을 넘지 않아야 한다.

**5.6 유해물질 안전요건**

접근영역은 사용자가 접근할 수 있는 재료 및 표면을 말하며, 표4에 적합하여야 하고, 어린이제품 공통안전기준 3.1 유해화학물질에 적합해야 한다.

표 4

유 해 물 질	허 용 치 (이하)		시험방법
포지의 폼알데하이드	0, 0+, I (18kg 이하)	II, III (15kg 이상 36kg 이하)	6.6.4
	20 mg/kg	75 mg/kg	

**5.7 벨트**

5.7.1 인장 강도는 6.7.2에 따라 시험했을 때 표 5와 같아야 한다.

5.7.2 내마멸성은 6.7.4에 따라 시험하였을 때 인장 강도는 시험 전 값의 75 % 이상이어야 한다.

표 5 벨트의 인장강도

구 분	인장 강도 kN(kgf)
0, 0+ 및 I 그룹	3.6 (370) 이상
II 그룹	5.0 (510) 이상
III 그룹	7.2 (735) 이상

**5.8 버클**

5.8.1 내구성은 6.8.2에 따라 시험하였을 때 버클에 손상, 마모 등이 없어야 한다.

5.8.2 해리력(버클을 풀어 놓는데 필요한 힘)은 다음과 같아야 한다.

5.8.2.1 6.8.3.1에 따라 시험하였을 때, 40 N 이상 80 N 이하일 것

5.8.2.2 6.8.3.2에 따라 시험하였을 때, 80 N 이하일 것

5.8.3 6.12에 따라 시험 중에 있어서 버클이 해리하지 않아야 한다.

5.8.4 강도는 6.8.4에 따라 시험 시 버클, 인접 벨트, 또는 조정장치의 어떠한 부분도 파손되거나 분리되지 않아야 하며 표6와 같아야 한다.

표 6 버클의 강도

구 분	강도(N)
0 및 0+ 그룹	4000 이상
I 그룹이상	10000 이상

**5.9 접촉면의 충격에너지 흡수**

5.9.1 6.10에 따라 시험 시 최대 가속도 값은 60 g 미만이어야 한다. 이 요구사항은 머리 충격 부분에 있는 충격흡수 보호장치에도 적용된다.

5.9.2 가변조정 머리지지 장치를 영구적으로 부착하고 있고 차량용 안전벨트 또는 어린이 하네스의 높이가 가변조정 머리 지지대에 의해 직접 통제되는 보호장치의 경우에는 더미의 머리에 의해서 접촉되지 않는 머리 지지대 후면에서 에너지 흡수를 요구할 필요가 없다.

**5.10 전복**

5.10.1 보호장치는 6.11에 따라 시험 시, 더미는 장치 밖으로 떨어지지 않아야 하며, 시험 좌석이 뒤집어진 자세에 있을 때 더미의 머리는 시험 좌석에 상대적인 수직 방향에서 본래의 자세로부터 300 mm 이상 움직이지 않아야 한다.

**5.11 동적 시험**

5.11.1 보호장치의 내충격성 6.12에 따라 시험하였을 때 강도 유지 기능을 갖는 각부는 파손되지 않고 어린이에게 상해를 주는 균열·변형 등이 생겨서는 안 되며 각부는 시험 전 후 상태가 동일하여야 한다. 단, 충격을 완화시킬 목적으로 사용되는 기능성 부품의 경우에는 적용하지 않는다. (기능성 부품의 예로는 ISOFIX 연결부품 등이 있다.) 기능성 부품은 쉽게 교체가 가능하여야 하며 제품 본체에 차량 충돌 및 급정거 시 기능상 파손될 수 있으며 주기적으로 점검하고 충격 발생 시 수리를 받도록 하는 경고 문구를 표시하여야 한다.

5.11.2 휴대용 유아침대 6.12에 따른 시험 중에 있어서 더미의 머리부의 어떠한 부분도 휴대용 유아침대 안에 유지되어 있어야 한다. 다만, 리바운드 시에는 일시적으로 더미의 머리부 및 몸통부의 일부가 휴대용 유아침대 밖으로 나와도 좋지만 정지 상태로 되었을 때는 휴대용 유아침대 안에 유지되어 있어야 한다.

5.11.3 지지용 다리를 가진 보호장치 지지용 다리를 가진 보호장치는 다음과 같이 시험 한다.

- a) 준 범용 범주의 경우에 정면충돌에 대한 시험은 지지용 다리를 대차의 바닥판에 위치조정과 호환되는 최대 및 최소 조정 모두에 대해 조정된 상태에서 실시되어야 한다. 후방 충돌에 대한 시험은 최악의 경우로 실시되어야 한다. 시험 중 지지용 다리는 부속서 17.A, 부록 3, 그림 2에 기술된 대로 대차의 바닥판에 의하여 지지되어야 한다. 가장 짧은 다리 길이와 가장 높은 바닥판 사이에 여유 공간이 있는 경우에 다리는 Cr 아래 140 mm의 바닥판 높이로 조정한다. 최저 바닥판 높이보다 긴 최대 다리 길이가 사용되도록 허용되는 경우에 다리는 Cr 아래 280 mm의 가장 낮은 바닥판 높이로 조정된다. 길이를 조절할 수 있는 지지용 다리의 경우에 지지용 다리의 길이는 지지용 다리가 바닥과 접촉될 수 있도록 하기 위하여 다음 조정 위치로 조정되어야 한다.
- b) 대칭 평면을 벗어난 지지용 다리의 경우에는 시험에 대한 최악의 경우가 선정되어야 한다.
- c) 특정 차량 범주의 경우에 지지용 다리는 어린이 보호장치 제조업체에 의해 지정된 대로 조정되어야 한다.

**5.11.4 뒤보기 보호장치**

5.11.4.1 더미의 이동 6.12에 따른 시험 중에 있어서 더미의 이동은 다음과 같아야 한다.

5.11.4.1.1 데쉬보드에 의해 지지되는 보호장치 더미의 머리는 아래 그림 4에 정의된 평면 AB, AD 및 DCr을 벗어나지 않아야 한다. 이것은 300 ms 까지 또는 더미가 확실하게 정지된 순간 중에서 먼저 발생한 순간에 판정되어야 한다.

5.11.4.1.2 데쉬보드에 의해 지지되지 않는 0 그룹의 보호장치와 휴대용 유아침대 더미의 머리는 아래 그림 5에 정의된 평면 AB, AD 및 DE를 벗어나지 않아야 한다. 이것은 300 ms까지 또는 더미가 확실하게 정지된 순간 중에서 먼저 발생한 순간에 판정되어야 한다.

**5.11.4.1.3 데쉬보드에 의해 지지되지 않는 0 그룹 이외의 보호장치**

더미의 머리는 아래 그림 6에 정의된 평면 FD, FG 및 DE를 벗어나지 않아야 한다. 이것은 300

ms까지 또는 더미가 확실하게 정지된 순간 중에서 먼저 발생한 순간 판정되어야 한다. 보호장치와 100 mm 직경의 파이프에 접촉하고 모든 성능 기준이 충족되는 경우에는 보호장치에 의도된 가장 무거운 더미를 가지고 100 mm 직경의 파이프가 없는 상태에서 추가적인 한 번의 시험(정면 충돌)이 실시되어야 한다. 이 시험에 대한 요구사항은 전방 변위 이외의 모든 기준이 충족되어야 한다.

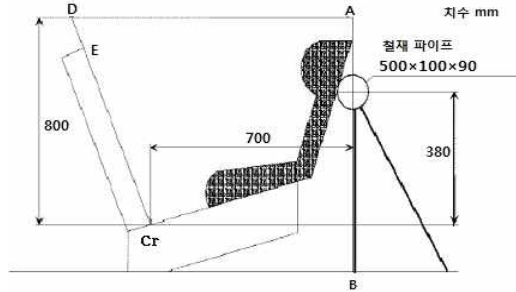


그림 4 뒤보기 장치 시험을 위한 배치

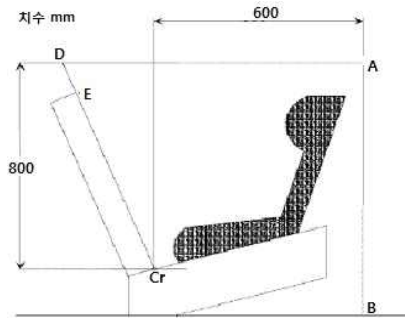


그림 5 테쉬보드에 의해 지지되지 않는 0 그룹의 보호장치 시험을 위한 배치

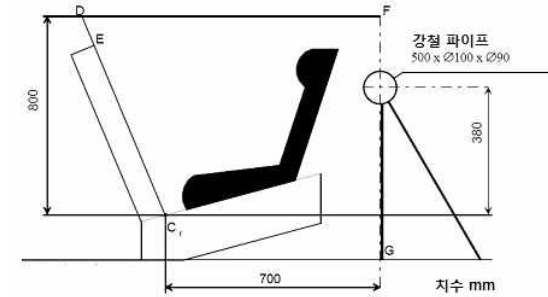


그림 6 테쉬보드에 의해 지지되지 않는 0 그룹 이외의 보호장치 시험을 위한 배치

#### 5.11.5 앞보기 보호장치

5.11.5.1 더미의 이동 더미의 머리는 아래 그림 7에 정의된 평면 BA 및 DA를 벗어나지 않아야 한다. 가장 큰 32 kg 더미를 사용하는 부스터 좌석의 경우 예외적으로 DA 평면의 값은 840 mm로 한다.

5.11.6 하네스/조끼형 보호장치 6.12에 따른 시험 중에 있어서 더미의 이동량은 5.11.5.1에 적합하여야 하며 구성요소는 다음에 적합하여야 한다. 또한 5.11.7 및 5.11.8에도 적합하여야 한다.

5.11.6.1 가슴 보호장치 차량에 설치된 부품과 어깨벨트는 하네스/조끼형 보호장치를 착용한 어린이의 좌측 또는 우측의 어깨를 통과하여 가슴을 고정할 수 있는 장치이어야 하며 벨트의 탈착이 용이하여야 한다.

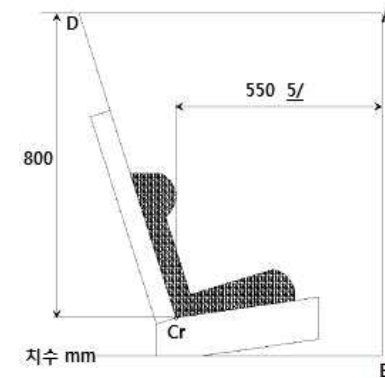


그림 7 앞보기 장치 시험을 위한 배치

높이를 최대로 그리고 높이를 줄인 ISOFIX 및 Latch형 앞보기 보호장치에 회전방지 장치를 사용한 시험에서 이 치수는 500 mm이어야 한다.



**5.11.6.2 골반 보호장치** 차량에 설치된 무릎과 어깨벨트는 하네스/조끼형 보호장치를 착용한 어린이의 허벅지 부분을 통과하여 골반을 고정할 수 있는 장치이어야 하며 벨트의 탈착이 용이하여야 한다.

**5.11.7 가슴부 충격 가속도**

**5.11.7.1 6.12**에 따른 시험 시 가슴부 충격 가속도 값은 다음과 같아야 한다. 다만, 리바운드시의 가속도 값은 제외한다.

**5.11.7.2** 더미의 가슴부 충격 가속도 값은 지속시간이 3 ms를 초과하지 않는 경우를 제외하고 539 m/s<sup>2</sup> (55 g)을 초과하지 않아야 한다.

**5.11.7.3** 더미의 복부에서 머리를 향한 수직 성분의 가속도 값은 지속시간이 3 ms를 초과하지 않는 경우를 제외하고 295 m/s<sup>2</sup> (30 g)을 초과하지 않아야 한다.

**5.11.8 복부 침투**

**5.11.8.1 부속서 17.B, 부록 1, 5.3**에 따른 확인 시 더미의 복부에 부착된 점토에 구속장치에 의한 침투 흔적이 전혀 보이지 않아야 한다.

**6. 시험 방법**

**6.1 결모양** 육안 및 촉감으로 확인한다.

**6.2 구조, 재료 및 치수**

**6.2.1** 육안 또는 자 등으로 확인한다.

**6.3 내식성 시험** 내식성 시험은 KS R 0013 또는 KS R 0014에 따른다. 다만, 염수 분무시험은 24시간으로 한다.

**6.4 내열성 시험**

**6.4.1 장치 몸체의 내열성 시험** 장치 몸체의 내열성 시험은 부품을 실제 사용 상태로 부착하고 (80 ± 5) °C의 온도에 24시간 전처리 한 후 상온에서 부품의 모양 치수 또는 기타 변화를 확인한다.

**6.4.2 어린이용 벨트의 내열성 시험** 어린이용 벨트의 내열성 시험은 벨트를 제외한 각 부품을 온도 (80 ± 5) °C, 상대 습도 (95 ± 5) %에서 24시간 전처리 한 후 온도 (80 ± 5) °C의 건조기에 옮겨 다시 24시간 전처리 한다. 그런 후, 각 부품을 꺼내어 성능을 방해하는 만곡, 손상 등의 유무를 육안으로 확인한다. 되감기장치가 있을 경우는 동시에 시험을 한다.

**6.5 유기재료의 연소성 시험** 연소성 시험에 해당하는 시료 및 시험방법은 KS R 1052에 따른다.

**6.6 유해물질 시험**

**6.6.1 유해원소 용출** “어린이제품 공통안전기준”에 따른다

**6.6.2 유해원소 함유량** “어린이제품 공통안전기준”에 따른다

**6.6.3 프탈레이트계 가소제** “어린이제품 공통안전기준”에 따른다

**6.6.4 포지의 폼알데하이드 검출** 어린이제품 안전확인 기준 부속서 01 유아용 섬유제품에 따른다.

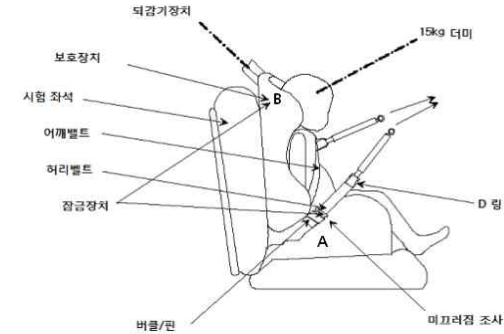
**6.6 잠금장치 및 되감기 장치시험**

**6.6.1 잠금장치**

**6.6.1.1 A 등급 장치** 보호장치에 의도된 최대 크기의 더미를 아래 그림 8과 같이 설치한다.

사용되는 벨트는 이 규정의 부속서 17 D에 따른 것이어야 한다. 잠금장치는 완전히 잠겨 져야 하며 잠금장치에 들어가는 곳의 벨트에 표시를 해야 한다. 힘 측정기는 D링을 통하여 벨트에 부착되어야 하며, I 그룹의 가장 무거운 더미의 무게 2배 (± 5 %)와 동일한 힘이 최소한 1초 동안 가해 져야 한다. A 위치에서는 낮은 위치의 잠금장치가 사용되어야하며, B위치에서는 가장 높은 위치의 잠금장치가 사용되어야 한다. 힘은 9번 이상 가해져야 한다. 잠금장치에 들어가는 곳의 벨트에 추

가로 표시를 해야 하며, 두 표시 사이의 거리를 측정해야 한다. 이 시험 동안 되감기 장치는 해제 되어야 한다.



**그림 8 A 등급 잠금장치 배치도**

**6.6.1.2 B 등급장치** 보호장치는 견고하게 고정되어야 하며, 그림 9와 같이 벨트는 잠금장치와 제조업체의 지시사항에 기술된 경로를 따르는 프레임을 통과해야 한다.

벨트는 아래 그림 9와 같이 시험장치를 통과해야 하며 (5.25 ± 0.05) kg의 하중추가 부착되어야 한다. 하중추와 벨트가 프레임을 이동하는 지점 사이의 자유벨트의 길이는 (650 ± 40) mm이어야 한다. 잠금장치는 완전히 잠겨 져야 하며 잠금장치에 들어가는 곳의 벨트에 표시를 해야 한다. 하중추는 (25 ± 1) mm의 거리에 걸쳐 자유낙하를 하도록 들어 올렸다 내려가도록 해야 한다. 분당 (60 ± 2) 주기로 (100 ± 2) 회를 반복하여 자동차 안에서 보호장치의 탈경거리는 동작을 모의 재현해야 한다.

벨트가 잠금장치에 들어가는 곳의 벨트에 추가적인 표시를 하고 두 표시 사이의 거리를 측정해야 한다. 잠금장치는 15 kg의 더미가 설치된 설치 조건에서 벨트 전체 폭을 완전히 덮어야 한다.

이 시험은 정상 사용 시 형성된 각도와 동일한 벨트 각도를 사용하여 실시되어야 한다. 허리벨트 부분의 자유 끝단은 고정되어야 한다.

시험은 전복 또는 동적 시험에 사용되는 시험 좌석에 견고하게 부착된 보호장치로 실시되어야 한다. 하중 벨트는 모의된 버클에 부착될 수 있다.

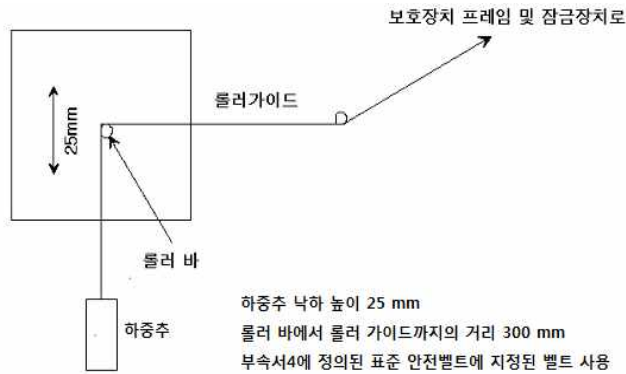


그림9 B 등급 잠금장치 배치도

### 6.6.2 되감기 장치 시험

6.6.2.1 되감는 하중 시험 되감는 하중은 6.7.2.3 시험 전후로 KS R 4027에 따라 시험한다.

6.6.2.2 긴급 잠금 시험 긴급 잠금은 6.7.2.3 시험 전후로 KS R 4027에 따라 시험한다.

시험에서 벨트의 위치는 최소 300 mm 인출된 지점이어야 한다.

6.6.2.3 내구성 시험 내구성 시험은 KS R 4027에 따른다.

### 6.7 벨트 시험

6.7.1 전처리 온전한 너비의 시료를 KS A 0006에 규정한 2급(온도 (20 ± 2) °C, 상대 습도 (65 ± 2) %)에서 24시간 전처리 한 후, 즉시 다음 6.8.2 ~ 6.8.4의 시험을 한다. 다만, 각 시료는 동일 조건으로 제조한 것을 사용한다.

6.7.2 인장강도 시험 인장강도 시험은 KS R 4027(자동차용 안전벨트)의 8.4 a.1)에 따른다.

6.7.3 너비 시험 너비 시험은 시료에 20 N의 인장력을 가하여 그 너비를 측정한다.

6.7.4 내마멸 시험 내마멸 시험은 표7의 조건으로 그림10 및 그림11에 따라 마찰 시험 후 인장강도를 측정한다.

표7 내마멸 시험 조건

	하중 (N)	분당 주기수	횟수 (No.)
1 형	10 ± 0.1	30 ± 10	1,000 ± 5
2 형	5 ± 0.05	30 ± 10	5,000 ± 5

300 mm에 걸쳐 시험할 벨트가 불충분하면 시험은 최소 100 mm의 짧은 길이에 걸쳐 적용할 수 있다.

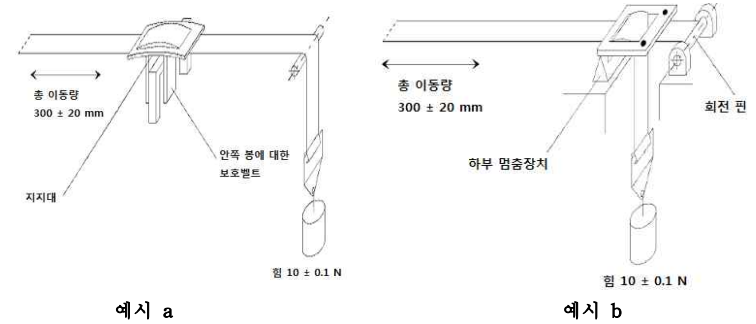


그림 10 1 형

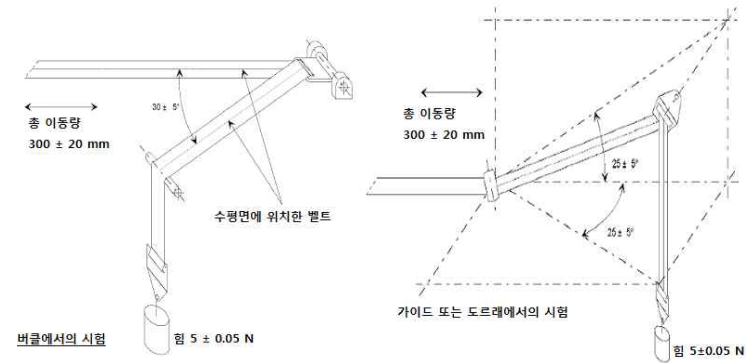


그림 11 2 형

6.7.4.1 1 형 절차 벨트가 간편 조절장치를 통하여 미끄러지는 경우, 10 N의 하중이 벨트 중 하나에 수직으로 계속 인가되어야 한다. 수평으로 설정된 다른 벨트에 전후 운동을 부여하는 장치에 부착되어야 한다. 조절장치는 수평 벨트에 장력이 남아 있도록 되어야 한다. (그림10 참조)

6.7.4.2 2 형 절차 벨트가 견고한 부분을 통하여 방향이 변경되는 경우, 이 시험 중 두 벨트의 각도는 그림 11에 나타난 각도이어야 한다. 5 N의 하중이 계속 가해져야 한다. 벨트가 견고한 부분을 통과하면서 한 번 이상 방향을 변경하는 경우에는 해당 견고 부분을 통과하는 벨트의 움직임이 300 mm가 되도록 5 N의 힘보다 증가시킬 수 있다.

### 6.8 버클 시험

6.8.1 시료 버클의 내구성 시험 및 해리력 시험에 사용하는 각 시료는 동일 조건에서 제조한 것으로 한다.

6.8.2 내구성 시험 내구성 시험은 KS R 4027의 8.5 a)에 따른다.

### 6.8.3 해리력 시험

6.8.3.1 초기 해리력 시험 시험되지 않은 버클을 사용하여 인장력 등의 부하가 걸리지 않는 상태에서 해리용 누름 버튼의 중심 부근 최대 해리효과를 발생하는 방향으로 힘을 가해서 해리할 때의 힘을 측정한다.

6.8.3.2 동적시험 후의 해리력 시험 6.12에 따른 시험 후 다음의 순서에 따라 시험한다.

6.8.3.2.1 더미의 자세가 흐트러지지 않도록 하여 그림12와 같이 양팔 및 다리를 거의 수평으로 해서 끈을 맨다.

6.8.3.2.2 그림12와 같이 시험용 좌석의 종단면에 거의 평행이고 또한 수평선과 좌석 등받이 표면의 수직선 사이의 방향으로 끈을 잡아당겨 표 8의 인장력을 가한다. 다만, 휴대용 유아침대 및 뒤보기 보호장치의 경우는 해리력을 측정할 수 있도록 보호장치를 움직여도 좋다.

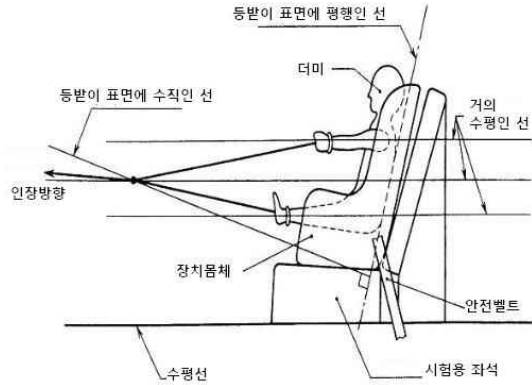


그림12 버클의 해리력 시험 방법

표 8 인장력

시험에 사용한 더미의 무게 (kg)	인 장 력 N (kgf)
9 이하	88 (9)
9 초과 20 이하	196 (20)
20 초과	더미의 무게에 해당하는 하중

6.8.3.2.3 6.8.3.2.2의 인장력을 가하고 있을 때 해리용 누름 버튼의 중심 부근에 최대 해리 효과를 내는 방향으로 힘을 가해서 해리할 때의 힘을 측정한다.

#### 6.8.4 버클 강도

그림13과 같은 장치를 이용하여 다음과 같이 시험한다.

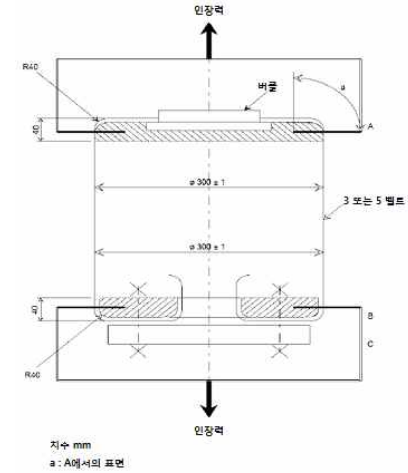


그림13 버클 강도 시험장치

버클은 부조 안의 상부 원형 판(A)에 놓인다. 인접한 모든 벨트는 최소한 250 mm의 길이를 갖고 있으며 버클의 위치에 해당하는 상판으로부터 매달려서 배치된다. 자유로운 벨트의 끝부분은 판의 내부 개구부에서 드러날 때까지 하부 원형판(B) 주변에 감긴다. 모든 벨트는 A와 B 사이에서 수직이어야 한다. 그리고 원형 클램핑 판(C)가 (B)의 밑면에 대해 살짝 고정되고 이들 사이에 여전히 어느 정도의 벨트 움직임이 허용된다. 장력기에서의 작은 힘으로 벨트들은 장력을 받고 모든 벨트들이 위치에 해당하는 하중을 받을 때까지 (B)와 (C) 사이에서 당겨진다. 이 조작과 시험을 하는 동안 버클은 판(A) 또는 (A)의 입의 부분으로부터 자유로워야 한다. 그리고, (B)와 (C)는 함께 견고하게 결합되고 장력은 요구되는 값에 도달할 때까지 (100 ± 20) mm/min의 이동속도로 증가시킨다.

#### 6.9 조절장치 시험

##### 6.9.1 사용 편이성 시험

6.9.1.1 수동 조절 장치를 시험할 경우, 벨트는 정상 사용 상태와 같이 (100 ± 20) mm/min의 속도로 일정하게 잡아당기면서 벨트가 최초 (25 ± 5) mm 이동한 후 가장 가까운 정수로 표시되는 최대 하중을 N으로 측정한다.

비 고 측정치는 소수점 둘째자리에서 반올림하여 소수점 첫째자리까지 표기한다. 예를 들면, 측정치가 0.494792 N인 경우, 0.5 N으로 표기한다.

6.9.1.2 시험은 장치를 통과하는 벨트의 양쪽 이동 방향 모두에 대하여 실시하여야 하는데 측정 전에 벨트를 10회 정도 벨트의 전 구간을 왕복으로 움직이도록 한다.

##### 6.9.2 미세 미끄러짐 시험 (그림14 참조)

6.9.2.1 미세 미끄러짐 시험용 부품이나 장치는 시험 전에 최소 24시간 동안 온도 (20 ± 5) °C와 상대

습도 (65 ± 5) %에서 전처리 한다. 시험은 온도가 (15 ~ 30) °C 에서 실시되어야 한다.

**6.9.2.2** 벨트의 한쪽 자유 끝단은 이 장치가 차량 내에서 사용될 때와 동일한 형상으로 정렬되어야 하며, 다른 어떤 부분에도 부착되지 말아야 한다.

**6.9.2.3** 조절 장치는 (50 ± 0.5) N의 하중이 걸리는 벨트의 한쪽 끝의 수직인 부분에 놓여져야 한다. (하중으로 인해 벨트가 회전하거나 꼬이는 것을 방지하는 방법으로 유도 되어야 함) 조절 장치로부터 나온 자유로운 벨트의 끝단은 그것이 자동차 안에 있는 것과 같이 수직방향으로 위쪽으로 또는 아래쪽으로 부착되어야 한다. 다른 끝단은 하중을 지지하는 벨트 부분의 면과 평행인 수평축을 가지는 방향을 바꾸는 롤러 위로 지나가야 한다.

**6.9.2.4** 들어 올려 질 수 있는 가장 높은 위치는 중심이 지지 테이블로부터 (300 ± 5) mm에 위치하여야 하고, 50 N의 하중이 지지 테이블로부터 (100 ± 5) mm에 위치하도록 정렬하여 시험한다.

**6.9.2.5** 분당 (20 ± 2) 주기로 예비 시험이 완료된 후 분당 (30 ± 10) 주기로 (1000 ± 5) 회를 실시하거나 또는 표 6에 지정된 횟수로 한다. 총 이동량은 (300 ± 20) mm이어야 한다. 50 N의 하중은 각각의 반주기 동안 (100 ± 20) mm의 이동에 대응되는 시간 동안만 적용되어야 한다. 미세 미끄러짐은 20번의 예비시험 주기가 끝난 후의 위치로부터 측정되어야 한다.

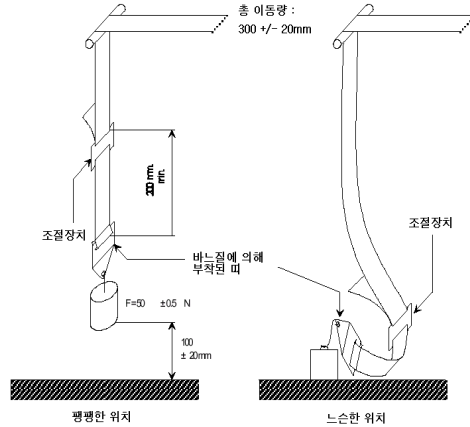


그림 14 미세 미끄러짐 시험

### 6.9.3 보호 장치에 직접 장착된 조절장치의 시험

**6.9.3.1** 시험 준비는 다음과 같다.

(a) 보호장치에 의도된 가장 큰 더미를 설치한다. 벨트를 조절하고 벨트의 여유 끝단이 조절 장치로 들어가는 벨트 상에 기준선을 표시한다.

(b) 더미를 제거하고 그림 15와 같은 장치에 보호장치를 놓는다.

(c) 벨트는 조절장치를 통과하는 총 거리가 최소 150 mm 에 대해 반복 시험되어야 한다. 벨트의 자유 끝단부를 향하는 쪽으로 기준선 측면 벨트의 최소 100 mm와 조절장치를 통해 움직이는 기준선 측면의 일체형 하네스 상의 이동거리(약 50 mm)의 나머지에 이 움직임이

있어야 한다.

기준선의 일체형 하네스 쪽 나머지 이동거리(약 50 mm)가 조절장치를 통해 움직이는 모양 이 되어야 한다.

기준선에서 벨트 자유 끝단부까지의 벨트 길이가 위에 기술된 움직임에 부족한 경우에는 전체의 연장된 하네스 위치로부터 조절장치를 통한 150 mm의 움직임이 있어야 한다.

**6.9.3.2** 시험방법은 다음과 같다.

(a) **6.9.3.1**에서 기술한 기준선에 위치한 벨트 세트에서 벨트의 자유 끝단을 잡아 당겨서 전체 하네스로부터 벨트를 50 mm 이상 인출한다.

(b) 전체 하네스의 조절된 부분을 당김 장치 A에 부착한다.

(c) 조절장치를 작동시키고 벨트를 150 mm 이상 일체형 하네스로 잡아당긴다. 이는 한 사이클의 반에 해당되며 벨트가 최대로 뽑혀진 위치에 당김 장치 A를 설치한다.

(d) 벨트의 자유 끝단을 당김 장치 B에 연결한다.

**6.9.3.3** 시험의 사이클은 다음과 같다.

(a) 일체형 하네스 상 A에 장력이 걸려있지 않는 상태에서 장치 B를 150 mm 이상 잡아당긴다.

(b) 조절장치를 작동시키고 장치 B에서 벨트의 자유 끝단에 장력이 걸려있지 않는 상태에서 A를 잡아당긴다.

(c) 행정의 마지막에 조절부의 작동을 정지시킨다.

(d) 조절장치를 통하여 벨트가 순환하는 전체 이동거리는 150 mm 이상 되도록 한다.

(e) B에서 속도는 (150 ± 10) mm/s이어야 하고 반복주기는 (10 ± 1) cycle/min이어야 한다.

(f) 총 (5000 ± 5)회 반복시험 한다.

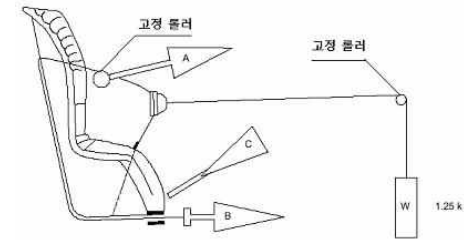


그림 15 보호 장치에 직접 부착된 조절장치의 시험

**6.10 충격에너지 흡수 시험** 다음과 같은 장비를 사용하여 규정된 위치에서 측정한다.

**6.10.1 머리모형** 그림 16과 같이 작은 반구 세그먼트를 가진 목재 고정 반구로 구성된다. 이것은 표시된 축을 따라서 자유롭게 낙하할 수 있어야 하며 낙하 방향을 따라서 가속도 값을 측정하기 위하여 가속도계 장착을 위한 장치를 구비해야 한다.

머리모형은 가속도계를 포함하여 총 중량이 (2.75 ± 0.05) kg이어야 한다.

**6.10.2 계측기** 가속도 값은 ISO 6487의 최신 버전에 지정된 채널 주파수 등급 1000을 따르는 장비를 사용하여 시험 중 기록되어야 한다.

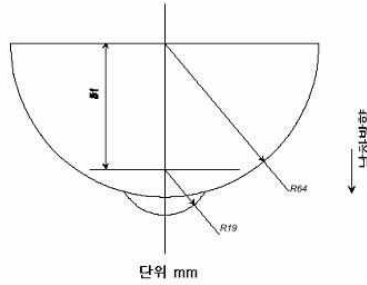


그림 16 머리모형

**6.10.3 시험위치의 결정** 보호장치를 대차의 시험 좌석위에 놓는다. 각도를 조절할 수 있는 보호장치는 최대 세움 위치로 조절한다. 제조업체 지시사항에 따라서 권장 된 가장 작은 더미를 보호장치에 놓는다. 팔의 외부 가장자리 안으로 2 cm 지점에 가장 작은 더미의 어깨와 동일한 수평 레벨의 등받이 지점에 "A"를 표시한다. A지점을 통과하는 수평면 위의 모든 내부 표면은 **6.10.4**에 따라서 시험되어야 한다. 이 부분은 측면 날개의 안쪽 가장자리(반경 구역)를 비롯하여 등받이와 측면 날개를 포함해야 한다. 장치 및 제조업체 지시사항에 따라서 더미의 대칭 설치가 가능하지 않은 휴대용 유아침대의 경우, 시험위치는 제조업체 지시사항에 따른 가장 불리한 위치로 휴대용 유아침대 안에 더미를 놓고 휴대용 유아침대를 대차의 시험좌석에 위치시켰을 때 머리 방향으로 앞에서 정의된 A지점 위의 모든 내부 표면이 시험되어야 한다. 휴대용 유아침대에서 더미의 대칭 설치가 가능한 경우에는 내부 전체가 시험위치가 된다.

뒤보기 보호장치는 등받이 표면의 중심에서 측정 시 최소 90 mm 깊이의 측면 날개가 있어야 한다. 이 측면 날개는 A지점을 통과하는 수평면에서 시작하여 등받이 상부까지 계속되어야 한다. 등받이 상부 아래 90 mm 지점부터 시작하여 측면 날개의 깊이는 점차 감소할 수 있다. 측면날개의 최소 크기에 대한 요구사항은 화물칸에서 사용되는 특정 차량 범주의 II 및 III 그룹의 보호장치에는 적용하지 않는다.

**6.10.4 시험 절차**

**6.10.4.1** 보호장치는 충격방향이 보호장치의 내면에 수직이 되도록 최소치수가 (500 × 500) mm 인 견고하고 평평한 표면에 놓는다.

**6.10.4.2** 보호장치의 해당상부 표면부터 머리모형의 가장 낮은 지점까지 높이가 (100 - 0/+5) mm가 되는 위치에서 자유낙하 시킨다. 충격 중 머리모형이 받는 가속도 값을 기록한다.

**6.11 전복 시험**

**6.11.1** 보호장치가 사용하도록 의도된 그룹의 더미를 동적 시험 시와 동일하게 보호장치에 위치시킨다.

**6.11.2** 보호장치는 대차의 시험좌석에 고정되어야 한다. 시험좌석 전체는 (2 ~ 5)°/s 속도로 좌석의 정중 세로면에 포함된 수평축 주위로 360°도 회전되어야 한다. 이 시험은 필요시 더미를 최초 자세로 되돌리고 역방향으로 회전시켜 다시 수행 한다. 회전축을 수평 평면과 2번의 이전 시험 방향에 90°로 놓고 두 회전 방향으로 시험 절차를 반복한다.

**6.11.3** 시험은 보호장치가 의도된 그룹의 가장 작은 더미와 가장 큰 더미를 사용하여 실시한다.

**6.12 동적시험**

**6.12.1 시험장치**

**6.12.1.1 일반** 시험장치는 대차(truck bogie) 및 추진 장치, 시험용 좌석, 더미 및 계측 장치로 이루어지며 요건은 다음과 같다

**6.12.1.1.1 대차 및 추진 장치** 시험용 좌석, 더미, 안전벨트, 보호장치 등을 지탱하기 위하여 충분한 강성을 갖고 이들을 부착한 상태로 **6.12.1.5**에 따른 대차속도 및 가속도 또는 감속 값을 반복하여 측정할 수 있어야 한다.

**6.12.1.1.2 대차** 보호장치 시험을 위하여 시험 좌석을 포함한 대차의 무게는 380 kg 이상이어야 하고 차량 고유의 범주에 해당하는 보호장치의 시험을 위해서는 구조물을 부착한 대차의 무게는 800 kg 이상이어야 한다.

**6.12.1.1.2.1** 대차는 감속 또는 가속 전체에 걸쳐 수평을 유지해야 한다.

**6.12.1.1.3 고정스크린** 촬영기록으로부터 전방이동 기준을 판정하도록 대차위에 견고하게 부착되어 있어야 한다.

**6.12.1.1.4 시험용 좌석** 시험용 좌석은 다음과 같아야 한다.

(a) **그림 17**과 같이 시험용 좌석의 좌석등받이는 강체 등받이로 단단히 고정되어 있어야 한다. 강체 등받이의 앞면 상하 모서리의 곡률반경은 10 mm 이어야 한다.

(b) **그림 17**과 같이 시험용 좌석의 좌석 쿠션은 강체 좌석으로 단단히 고정되어 있어야 한다. 강체 좌석의 상단의 전후 모서리의 곡률반경은 10 mm 이어야 한다.

(c) 시험용 좌석의 좌석등받이와 좌석 쿠션의 폭은 800 mm 이어야 한다.

(d) 등받이와 쿠션은 **표 9**에 주어진 특성을 가진 폴리우레탄 폼으로 감싸여 있어야 한다. 치수는 **그림 17**에 주어져 있다.

(e) (d)의 좌석은 **표 10**의 특성을 가진 합성 아크릴 섬유로 된 차량막 천으로 덮여 있어야 한다.

표 9 폴리우레탄 폼의 특성

항목	규정값	시험방법
밀도 (kg/m <sup>2</sup> )	43	ISO 845
내압강도 (N)		
p 25 %	125	ISO 2439B
p 40 %	155	
내압계수 (kPa)	4	ISO 3386
파단 시 신률 (%)	180	ISO 1798
파괴강도 (kPa)	100	ISO 1798
영구압축변형률 (%)	3	ISO 1856

표 10 차량막 천에 대한 합성 아크릴 섬유의 특성

항목	규정값	시험방법
밀도 (g/m <sup>2</sup> )	290	-
파괴강도		
길이 (kgf)	120	DIN 53587
폭 (kgf)	80	(50 mm 폭의 시료)

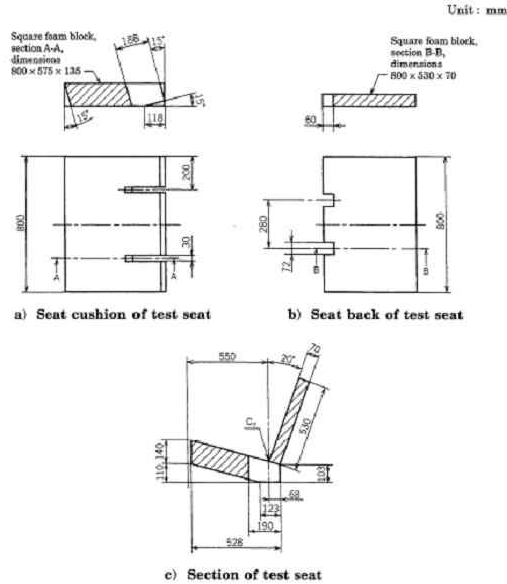


그림17 시험용 좌석의 좌석 등받이와 쿠션의 치수

(f) 시험용 좌석의 좌석 등받이와 좌석 쿠션의 뒷개는 다음과 같다.

- 1) 좌석 폼 쿠션은 그림 18의 a)에 명시된 알루미늄 하판의 모양으로 정방형 폼 블록 ((800 × 575 × 135)mm)으로 만들어져야 한다.
- 2) 좌석을 대차에 볼트로 고정하기 위해 바닥 판에 6개의 구멍이 뚫어져 있어야 한다. 그 구멍은 그 판의 가장 긴 면을 따라서 뚫어져야 하고 각 측면 당 세 개의 구멍을 뚫어야 하며 그 위치는 시험용 대차의 구조물에 의존한다. 6개의 볼트는 그 구멍을 통과한다. 볼트들은 적절한 접착제로 판상에 접착되는 것이 권장된다. 그 이후에 볼트들은 너트로 조여진다.

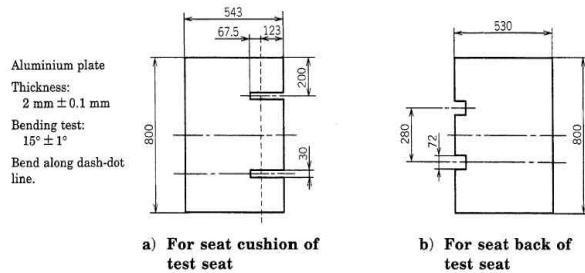


그림18 알루미늄 하부 판의 치수

- 3) 커버 재료((1250 × 1200 mm), 그림 19 참조)를 감싼 후에 겹쳐지지 않도록 폭의 단면으로 절단해야 한다. 커버 재료의 모서리 사이에 약 100 mm의 간격이 있어야 한다. 그러므로 재료는 1200 mm에서 절단되어야 한다.
  - 4) 커버 재료는 너비를 가로지르는 두 개의 선으로 표시되어야 한다. 이 두 선은 커버 재료의 중심선으로부터 375 mm 떨어진 부분에 그려져야 한다.(그림19 참조)
  - 5) 좌석 폼 쿠션은 알루미늄 하판이 위로 가게 하여 커버 재료 위에 뒤집혀서 배치된다.
  - 6) 양면에 커버된 재료는 그 위에 그려진 선이 알루미늄 바닥 판의 모서리에 일치할 때까지 당긴다. 각각의 볼트 위치에 작은 구멍을 만들고 커버 재료를 볼트 위로 당긴다.
  - 7) 바닥 판에 있는 홈의 위치에서 그리고 폼에서 커버 재료는 절단되어야 한다.
  - 8) 커버는 유연한 접착제로 알루미늄 판에 접착된다. 너트는 접착 전에 제거되어야 한다.
  - 9) 측면에 커버의 늘어진 부분은 판 위로 접고 또한 접착한다.
  - 10) 홈 부분의 늘어진 부분은 안쪽으로 접어서 강한 테이프로 붙인다.
  - 11) 유연한 접착제는 적어도 12시간 동안 건조해야 한다.
  - 12) 좌석 등받이 쿠션은 좌석 시트와 정확히 동일한 방법으로 감싸지되 커버 재료(1250 × 850) mm 위의 선은 재료 중심선으로부터 320 mm 떨어져서 그려진다.
- (g) Cr 선은 좌석의 상부 면과 등받이의 전면 사이의 교차선에 일치되어야 한다.

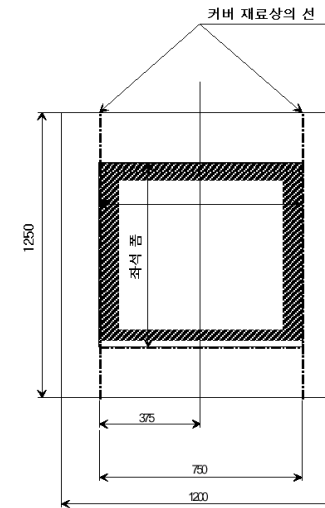


그림 19 덮개 재료의 치수

(h) 시험용 좌석의 성능의 확인

- 1) 성능 확인 절차는 가장 최신판인 KS R ISO 6487에 규정된 것과 일치해야 한다. 측정 장비는 채널 필터 등급 (CFC) 60으로 데이터 채널의 규정과 일치해야 한다. 6.11에 규정된 시험 장치를 사용하여 중심선상에 있는 쿠션의 앞쪽 가장자리로부터 (150 ± 5) mm 지점과 중심선으로부터 각 방향으로 (150 ± 5) mm 지점에서 3회 낙하 시험을 한다.

- 2) 평탄하고 단단한 표면 위에 수직으로 시험용 좌석을 위치시킨다. 시험 위치 위에 수직으로 머 리모형(그림16)을 (500 ± 5) mm 정도 들어 올려서 좌석 표면에 자유낙하 할 수 있도록 한다.
- 3) 측정된 최대값은 초기 값(제작 후 좌석을 시험에 사용하기 전)으로부터 15 % 이상의 편차를 벗어나지 말아야 한다.

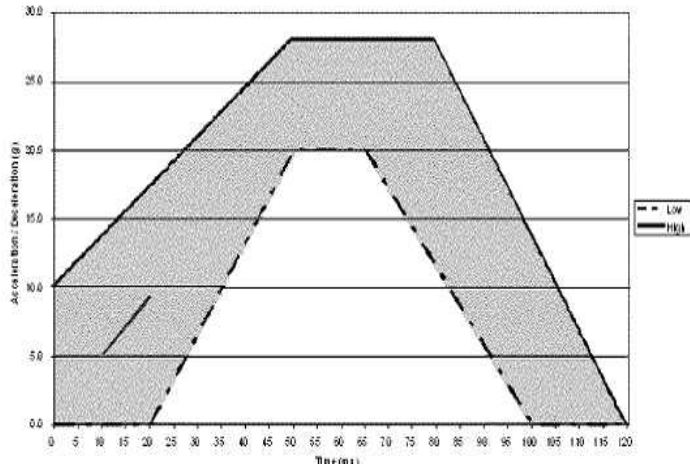
6.12.2 대차 및 시험좌석에서의 시험

6.12.2.1 정면충돌

6.12.2.1.1 동적시험 설치 절차 동적시험 설치 절차는 부속서 17.C를 따른다.

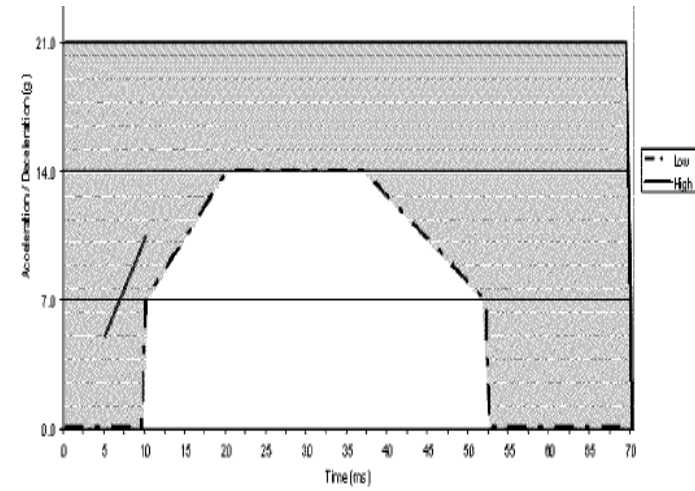
6.12.2.1.2 감속 또는 가속 장치 다음의 장치 중 하나를 사용하여 시험한다.

6.12.2.1.2.1 감속 시험장치 대차의 감속은 표11에 적합하여야 하며 대차의 감속 곡선은 정면충돌 의 경우 그림 20, 후방 충돌의 경우 그림21의 빗금 친 부분에 들어가야 한다.



시간 (ms)	하한 가속도 값 (g)	상한 가속도 값 (g)
0	-	10
20	0	-
50	20	28
65	20	-
80	-	28
100	0	-
120	-	0

그림20 정면충돌 시 시간 함수로 표시된 대차의 감속 또는 가속 곡선



시간 (ms)	하한 가속도 값 (g)	상한 가속도 값 (g)
0	-	21
10	0	-
10	7	-
20	14	-
37	14	-
52	7	-
52	0	-
70	-	21
70	-	0

그림21 후방 충돌 시 시간 함수로 표시된 대차의 감속 또는 가속 곡선

6.12.2.1.2.2 가속 시험장치 동적 시험조건은 다음과 같다.

정면 충돌 시 대차는 시험 중 총 속도변화  $\Delta V$ 가 (52 + 0, -2) km/h이고 가속 곡선이 그림20 그래프의 빗금 친 부분 안에 들어 가야하며 좌표 (5g, 10 ms) 및 (9g, 20 ms)에 의해 정의된 부분 위에 있도록 추진되어야 한다. 충돌의 시작(T0)은 0.5 g의 가속도 레벨에 대해 ISO 17373에 따라서 정의된다. 후방 충돌에 대해서, 대차는 시험 중 총 속도변화  $\Delta V$ 가 (32 + 2, -0) km/h이고 가속 곡선이 그림21 그래프의 빗금 친 부분 안에 들어 가야하며 좌표 (5g, 5 ms) 및 (10g, 10 ms)에 의해 정의된 부분 위에 있도록 추진되어야 한다. 충돌의 시작(T0)은 0.5 g의 가속도 레벨에 대해 ISO 17373에 따라서 정의된다. 또한 대차의 무게는 380 kg 이상이어야 한다. 그러나 위의 시험이 그림 20 또는 그림 21의 빗금 친 부분의 상부 레벨을 초과하는 빠른 속도 및/또는 가속도 곡선에서 수행되었고 보호장치가 요구사항을 충족하는 경우에 시험은 만족스러운 것으로 간주 한다.

표11 동적시험 시 조건에 대한 요약

시험	보호 장치	전방 충돌			후방 충돌		
		속도 (km/h)	시험 펄스	시험 중 정지거리 (mm)	속도 (km/h)	시험 펄스	시험 중 정지거리 (mm)
시험 좌석 포함 대차	앞보기 앞좌석 및 뒷좌석 범용, 준 범용 또는 제한적 */	50 + 0, -2	1	650 ± 50	-	-	-
	뒤보기 앞좌석 및 뒷좌석 범용, 준 범용 또는 제한적 **/	50 + 0, -2	1	650 ± 50	30 + 2, -0	2	275 ± 25
대차 위의 차체	앞보기 */	50 + 0, -2	1 또는 3	650 ± 50	-	-	-
	뒤보기 */	50 + 0, -2	1 또는 3	650 ± 50	30 + 2, -0	2 또는 4	275 ± 25
전체 차량 방벽 시험	앞보기	50 + 0, -2	3	미지정	-	-	-
	뒤보기	50 + 0, -2	3	미지정	30 + 2, -0	4	미지정

참고: 0 및 0+ 그룹의 모든 보호장치는 정면충돌 및 후방 충돌 시험 시 뒤보기 조건에 따라서 시험하여야 한다.

범례: 시험펄스 No. 1 그림20에 규정된 정면충돌 펄스

시험펄스 No. 2 그림21에 규정된 후방충돌 펄스

시험펄스 No. 3 정면충돌에 적용되는 차량의 감속 펄스

시험펄스 No. 4 후방충돌에 적용되는 차량의 감속 펄스

6.12.2.1.3 측정 값 동적 시험 시 다음의 측정이 이루어져야 한다.

6.12.2.1.3.1 충돌 직전 대차 속도(정지거리 계산을 위해 필요하며 감속장치에만 해당됨)

6.12.2.1.3.2 기록된 대차의 감속의 이중적분에 의해서 계산될 수 있는 정지거리(감속장치에만 해당됨)

6.12.2.1.3.3 I, II 및 III 그룹에 대해서 수직 및 수평면에서 더미 머리의 이동량과 0 및 0+ 그룹에 대해서 팔다리를 고려하지 않은 더미의 이동량

6.12.2.1.3.4 3개의 상호 직각인 방향에서 가슴의 감속 또는 가속도 값 (신생아 더미 제외)

6.12.2.1.3.5 더미의 복부 진흙 침투 여부(신생아 더미 제외)

6.12.2.1.3.6 최소한 처음 300 ms 동안 대차의 가속도 또는 감속도 값

6.12.2.1.3.7 충돌 후, 보호장치는 버클을 해리하지 않고 육안검사를 실시하여 파손 또는 균열, 변형 등이 있는지 여부

6.12.2.2 후방충돌 시험

6.12.2.2.1 시험 좌석은 후방 충돌시험 요구사항에 따라서 180° 회전되어야 한다.

6.12.2.2.2 앞쪽 좌석 위치에 사용하기 위한 뒤보기 보호장치 시험 시, 차량의 대쉬 보드는 모든 에너지 흡수가 보호장치에서 발생하는 방법으로 대차에 부착된 견고한 봉에 의해 표현되어야 한다.

6.12.2.2.3 감속 조건은 6.12.2.1.2의 요구사항을 충족시켜야 한다.

6.12.2.2.4 가속 조건은 6.12.2.1.3의 요구사항을 충족시켜야 한다.

6.12.2.2.5 이루어지는 측정값은 6.12.2.1.4에 따른다.

6.12.3 대차 및 차체 외피에서의 시험

6.12.3.1 정면충돌

6.12.3.1.1 시험하는 동안 차량을 고정하는데 사용되는 방법은 차량 좌석의 고정장치, 차량용 안전 벨트 또는 보호장치를 고정하는데 요구되는 추가적인 고정장치를 강화시키거나 구조물의 정상적인 변형을 감소시키지 않아야 한다. 차량의 어떤 부분도 더미의 움직임을 제한하여 시험 중 보호장치에 부과되는 하중을 감소시키지 않아야 한다. 제거되는 구조물 부품은 동등한 강도의 부품에 의해 교체될 수 있다. 단 부품들은 더미 움직임을 방해하지 않아야 한다.

6.12.3.1.2 고정장치가 구조물의 전체 너비에 걸쳐서 연장되는 면적에 영향을 발생시키지 않고 차량 또는 구조물이 보호장치의 고정장치로 부터 500 mm 이상의 거리에서 앞으로 차단되거나 고정되는 경우에 고정장치는 만족스러운 것으로 간주되어야 한다. 후방에서 구조물은 고정장치 후면의 충분한 거리에서 고정되어 위 6.12.3.1.1의 모든 요구사항들이 충족 된다는 것을 보장해야 한다.

6.12.3.1.3 차량 좌석과 보호장치는 차량에의 더미 설치와 양립하는 강도와 관련하여 가장 불리한 조건을 제공하기 위한 위치에 놓여야 한다. 차량 좌석 등받이와 보호장치의 위치는 보고서에 명시 되어야 한다. 차량 좌석 등받이가각도를 조정될 수 있는 경우에는 제조업체에 의하여 지정된 각도로 또는 규격이 없는 경우에 가능하면 25°에 가까운 실제 좌석 등받이 각도로 고정되어야 한다.

6.12.3.1.4 결합 및 사용에 대한 지시사항이 달리 요구하지 않는 한, 앞좌석에서 사용하기 위한 보호장치에 대해 가장 전방에서 정상적으로 사용되는 위치에 놓여야 하며, 뒷좌석에서 사용하기 위한 보호장치에 대해 가장 후방에서 정상적으로 사용되는 위치에 놓여야 한다.

6.12.3.1.5 감속 조건은 표 10의 요구사항을 충족시켜야 한다. 시험좌석은 실제 차량의 좌석이 된다.

6.12.3.1.6 다음의 측정이 이루어져야 한다:

6.12.3.1.6.1 충돌 직전 대차 속도(정지거리 계산을 위해 대차의 감속에만 해당됨)

6.12.3.1.6.2 기록된 대차 감속의 이중적분에 의해서 계산될 수 있는 정지거리(대차의 감속에만 해당됨)

6.12.3.1.6.3 더미의 머리와 차체 외피 내장재와의 접촉여부

6.12.3.1.6.4 3개의 상호 직각인 방향에서 가슴의 가속도 값(신생아 더미 제외)

6.12.3.1.6.5 복부 모형 진흙 침투 여부 (신생아 더미 제외)

6.12.3.1.6.6 최소한 처음 300 ms 동안 대차 및 차량의 가속도 또는 감속도 값

6.12.3.1.7 충돌 후, 보호장치의 버클을 해리하지 않고 육안검사를 실시하여 파손 등이 있는지 여부

6.12.3.2 후방충돌

6.12.3.2.1 후방 충돌시험을 위하여 차체는 대차에서 180° 회전되어야 한다.

6.12.3.2.2 전방 충돌과 동일한 요구사항을 만족해야 한다.



### 6.12.4 완전한 차량에서의 시험

6.12.4.1 감속 조건은 표 10의 요구사항을 충족시켜야 한다.

6.12.4.2 정면충돌 시험에 대한 절차는 이 규정의 부속서 17.F에 따른다.

6.12.4.3 후방 충돌 시험에 대한 절차는 이 규정의 부속서 17.G에 따른다.

6.12.4.4 다음 측정이 이루어져야 한다.

6.12.4.4.1 충돌 직전 차량/충격기의 속도

6.12.4.4.2 차량 내장제와 더미의 머리(0 그룹 더미의 경우 팔다리를 고려하지 않음)의 접촉 여부

6.12.4.4.3 3개의 상호 직각인 방향에서 가슴의 가속도 값 (신생아 더미 제외)

6.12.4.4.4 복부 모형 진흙 침투 여부 (신생아 더미 제외).

6.12.4.5 앞좌석이 각도를 조정될 수 있는 경우에는 제조업체에 의하여 지정된 대로 또는 규격이 없는 경우에 가능하면 25°에 가까운 실제 좌석 등받이 각도로 고정한다.

6.12.4.6 충돌 후 보호장치는 버클을 해리하지 않고 육안검사를 실시하여 파손 등이 있는지를 확인한다.

### 6.12.5 추가 고정장치의 사용을 포함하는 보호장치

6.12.5.1 준범용 범주의 추가적인 고정장치의 사용을 포함하는 보호장치의 경우에 표10에 따른 정면충돌시험에 대한 요구사항은 다음과 같이 수행되어야 한다.

6.12.5.1.1 후방 화물 선반에 부착되는 것과 같은 짧은 상부 부착 끈을 가진 장치에 대해서 시험 대차에 상부 고정장치를 구성하는 것은 부속서 17.A, 부록3에 규정된 내용을 따라야 한다.

6.12.5.1.2 견고한 화물 선반이 없고 상부 고정 끈이 차량 바닥에 부착되는 경우에 사용되는 것과 같은 긴 상부 부착 끈을 가진 장치에 대해서 대차의 부착장치는 부속서 17.A, 부록 3에 규정된 내용을 따라야 한다.

6.12.5.1.3 두 가지 구성에서 사용하기 위한 장치에 대해서 6.12.5.2 및 6.12.5.3에 규정된 시험이 수행되어야 한다. 단, 위 6.12.5.3의 요구사항에 따라서 수행되는 시험의 경우에는 무거운 더미만 사용되어야 한다는 사항만 예외이다.

6.12.5.1.4 뒤보기 보호장치에 대해서 시험 대차에 낮은 고정장치를 구성하는 것은 부속서 17.A, 부록 3에 규정된 내용을 따라야 한다.

6.12.5.1.5 2개의 차량용 안전벨트에 부착되는 추가적인 벨트를 활용하는 휴대용 유아침대에 대해서, 하중 경로가 차량용 안전벨트에서 차량용 안전벨트 하부 고정장치를 통하여 직접 적용되는 경우에, 시험 대차의 고정장치는 부속서17.A, 부록 3, 제7조 (A1, B1)에 규정된 내용을 따라야 한다. 시험 좌석위의 설치는 부속서 17.C, 유의사항 5에 기술된 내용을 따라야 한다. 이 시스템은 차량용 안전벨트를 해제한 상태에서도 정확히 작동해야 한다.

### 6.12.6 시험 더미

6.12.6.1 보호장치와 더미는 6.12.6.3의 요구사항이 충족되는 방법으로 설치되어야 한다.

6.12.6.2 보호장치는 이 규정의 부속서 17.B에 규정된 더미를 사용하여 시험되어야 한다.

#### 6.12.6.3 더미의 설치

6.12.6.3.1 더미는 더미의 후면과 보호장치 사이에 간격이 있도록 배치되어야 한다. 휴대용 유아침대의 경우에 더미는 휴대용 유아침대의 중심선에 가능하면 가깝게 똑바른 수평 자세로 배치되어야 한다.

6.12.6.3.2 더미 머리부의 중앙 종단면을 장치 몸체의 중앙 종단면에 일치시켜서 더미를 장치 몸체내의 앉은 자리에 앉힌다. 더미의 양팔을 가능한 한 윗쪽 수직 방향으로 펴고 다음에 양발의 관

절을 직각이 상태로 하고 양 하퇴부와 양 대퇴부를 함께 가능한 한 앞쪽 수평 방향으로 펴도록 한다. 시험대상 더미에 해당하는 어깨 높이(앉은 높이, 부속서 17.B)에서 엉덩이 중앙 높이(앉은 높이, 부속서 17.B 슬와근 높이+앉은 넓적다리 높이의 절반)와 같은 길이의 두께 2.5 cm, 너비 6 cm의 경첩이 달린 또는 유사하게 유연성 있는 장치를 더미와 보호장치의 등받이 사이에 놓는다. 장치는 보호장치의 등받이 곡면에 가능하면 가깝게 하고, 하단 끝부분은 더미의 엉덩이 연결부 높이에 있어야 한다.

제조업체의 지시사항에 따라서 벨트를 조정하되 장력은 조절장치 힘 이상의 (250 ± 25) N이어야 하고 조절장치에서 벨트의 변형 각도는 (45 ± 5)° 또는 제조업체가 규정하는 각도이어야 한다.

더미의 양 팔다리를 더미의 중앙 종단면과 수평을 유지하며 양 팔다리가 보호 장치의 몸체나 시험용 좌석의 표면과 접촉할 때 까지 내린다.

이 규정의 부속서 17.C에 따라서 시험좌석에 보호장치의 설치를 완료하고 유연한 장치를 제거한다.

이것은 하네스형 보호장치와 어린이가 차량용 3점식 벨트에 의해 구속되고 잠금장치가 사용되는 보호장치에만 적용되며, 뒤감기 장치에 직접 연결되는 어린이 구속 벨트에는 적용되지 않는다.

6.12.6.3.3 더미의 중심선을 통과하는 세로평면은 2개의 하부 벨트 고정장치 사이의 중심에 설정되어야 한다. 10세 어린이를 나타내는 더미로 부스터 좌석이 시험되는 경우에, 더미의 중심선을 통과하는 세로 평면은 2개의 하부 벨트 고정장치 사이의 중간점과 관련하여 (75 ± 5) mm 왼쪽 또는 오른쪽에 위치해야 한다.

6.12.6.3.4 표준 벨트의 사용을 요구하는 보호장치의 경우에, 어깨벨트는 시험하기 전에 충분한 길이와 너비의 경량 마스크 테이프를 사용하여 더미에 정착시킬 수 있다. 뒤보기 보호장치의 경우에는 경량 마스크 테이프를 사용하여 대차 가속 중 더미 머리를 100 mm 봉 또는 안전장치 뒷부분에 고정시키는 것이 허용된다.

#### 6.12.6.4 사용될 더미의 범주

6.12.6.4.1 시험에 사용되는 더미의 범주는 표11과 같다.

표 11 구분에 따른 더미의 범주

구분	더미의 무게 (kg)
0 그룹	신생아(3.4) 및 9
0+ 그룹	신생아(3.4) 및 11
I 그룹	9 및 15
II 그룹	15 및 22
III 그룹	22 및 32

6.12.6.4.2 보호장치가 두 개 또는 그 이상의 그룹에 적절한 경우에 시험은 관련된 모든 그룹에 대해 표11에 지정된 가장 가벼운 더미와 가장 무거운 더미를 사용하여 시험되어야 한다. 그러나 보호장치의 구성이 한 그룹에서 다음 그룹과 상당히 다른 경우, 예를 들면 하네스의 구성 또는 하네스 길이가 변하는 경우를 고려하여 타당하다고 간주하는 경우에 중간 무게의 더미로 하나의 시험을 추가할 수 있다.

**6.12.6.4.3** 보호장치가 두 명 또는 그 이상의 어린이용으로 설계된 경우에는 모든 보호장치에 가장 무거운 더미를 사용하여 한 번의 시험이 수행되어야 한다. 두 번째 시험은 **부속서 17.A의 부록 3, 그림 3**의 시험 좌석을 사용하여 실시되어야 한다. 시험을 실시할 때 타당하다고 간주하는 경우에 더미를 조합하여 또는 일부는 더미를 사용하지 않고 세 번째 시험을 추가할 수 있다.

**6.12.6.4.4** 0 또는 0+ 그룹의 보호장치가 어린이의 무게에 따라서 상이한 구성을 제공하는 경우에, 각 구성은 각각의 그룹 더미로 시험하여야 한다.

**6.12.6.4.5** ISOFIX 및 Latch형 보호장치가 상부 받줄을 사용하는 경우에는 가장 짧은 길이의 상부 받줄로 가장 작은 더미를 사용하여 한 번의 시험이 수행되어야 한다.

두 번째 시험은 가장 긴 길이의 상부 받줄로 무거운 더미를 사용하여 수행되어야 한다. 상부 받줄은 조정하여 (50 ± 5) N의 장력이 되도록 한다.

**6.12.7 부스터 쿠션의 구속**

시험 좌석의 착석 표면에 면섬유를 놓는다. 부스터 쿠션을 시험 좌석 위에 놓고, **그림 22**와 같이 낮은 몸통 블록을 착석 표면에 놓은 다음 3점식 차량용 안전벨트를 결합하고 **부속서 17.C**에 규정된 장력을 가한다. 25 mm 너비의 벨트 조각 또는 유사한 재료로 부스터 주위를 묶고 **그림 23**을 참조하여 시험좌석 착석 표면과 나란하게 화살표 A 방향으로 (250 ± 5) N의 힘을 가한다.

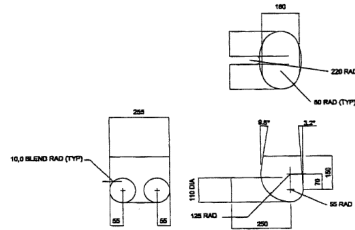


그림 22 32kg 더미 블록

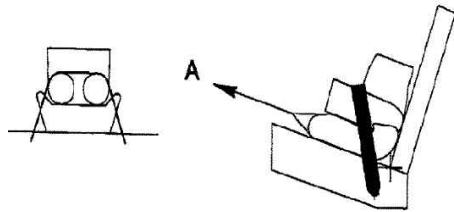


그림 23 더미 블록을 사용한 부스터 당김 시험

**6.12.8 계측장치** 계측 장치는 대차 속도의 계측 장치, 대차의 가속도 또는 감속도의 계측 장치, 더미가 받는 가속도의 계측 장치, 더미 및 보호 장치의 거동 계측 장치로 이루어지며 다음과 같아야 한다.

(a) 대차 속도의 계측 장치는 시험에 사용하는 대차 및 추진 장치에 적합한 장치이어야 하고 그

계측 속도의 단위는 0.5 km/h 이하이어야 한다.

(b) 대차의 가속도 또는 감속도 값은 대차의 전후 방향에서 측정하며, 계측 장치의 주파수 특성은 **KS R ISO 6487**의 주파수 등급 60에 적합할 것. 다만, 대차 속도를 가속도 또는 감속도 값에서 산출한 경우는 주파수 등급 180에 적합해야 한다.

(c) 더미의 가슴부의 중심 위치에서 전후, 좌우, 상하 3축 방향의 가속도 값을 계측하여 그 결과에서 합성 가속도 값을 산출하며 계측 장치의 주파수 특성은 **KS R ISO 6487**의 주파수 등급 180에 적합해야 한다.

(d) 더미 및 보호 장치의 이동 계측 장치는 적어도 매초 500장으로 촬영을 할 수 있고 이동량의 해석에 적합한 것으로 한다. 또한, 촬영 장치의 렌즈는 머리 이동량 측정에 적절하도록 설치하여야 한다.

**7. 검사방법**

**7.1 모델의 구분** 자동차용 어린이보호장치의 모델은 종류별, 재질별, 모양 및 치수별(안전에 영향을 미치지 않는 범위에서 경미한 변경의 경우는 제외)로 구분한다. 단, 재료시험을 위한 합성수지, 도료, 원단 등의 색상만 다른 경우에는 동일모델로 간주하되 재료항목만 별도의 시험을 행한다. 또한 하나의 모델이 다양한 결합방식(3점식 벨트, 2점식 벨트, ISOFIX, Latch형 등)으로 결합하여 사용 가능한 경우 해당되는 모든 결합 방식으로 시험을 하여야 한다.

**7.2 시료채취방법** 필요할 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

**7.3 시료크기 및 합부판정조건** 시료크기 및 합부판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정 시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료 크기(n)	합 판정갯수(Ac)	불합 판정갯수(Re)
안전인증	2	0	1
정기검사	1	0	1

단, 안전인증에서 동적시험에 대한 시료크기(n)는 1로 한다.

**8. 표시사항** 보호 장치제품에는 쉽게 지워지지 않는 방법으로 소비자가 보기 쉬운 곳에 다음사항을 표시한다.

**8.1 표시** 제품 및 포장에는 쉽게 지워지지 않는 방법으로 보기 쉬운 곳에 다음 사항을 한글로 표시하여야 한다.

**8.1.1 구분**

**8.1.1.1** 종류 (예. 유아용 좌석)

**8.1.1.2** 사용 가능한 어린이의 체중 범위 (예. 9 이상 ~ 18 kg 이하)

**8.1.1.3** 사용 범주 및 구속방법 (예. 사용범주: 범용, 준 범용, 특정 자동차용 등 / 구속방법: 차량용 안전벨트, ISOFIX 전용, ISOFIX + 차량용 안전벨트, Latch형과 자동차용 안전벨트 겸용 등)

**8.1.1.4** 구속 형태 (예. 앞보기 및 뒤보기 겸용)

**8.1.2** 모델명

**8.1.3** 제조연월

**8.1.4** 제조자명

**8.1.5** 수입자명(수입품에 한함)

**8.1.6** 주소 및 전화번호

8.1.7 제조국명

8.1.8 앞보기와 뒤보기 형태로 설치 시 안전벨트가 통과하는 위치가 다른 경우 색깔로 구분하여 분명하게 구별되도록 표시하여야 한다. 색깔로 구분 시 앞보기는 적색으로 뒤보기는 청색으로 구분하고 쉽게 바라거나 변색되어서는 안 된다.

8.1.9 뒤보기 장치의 경우 **그림 24** 또는 **그림 25**와 같은 경고 표시를 어린이 머리 부분의 잘 보이는 위치에 영구적으로 하여야 한다. 라벨의 최소 크기는 (60 × 120) mm 이어야 한다.

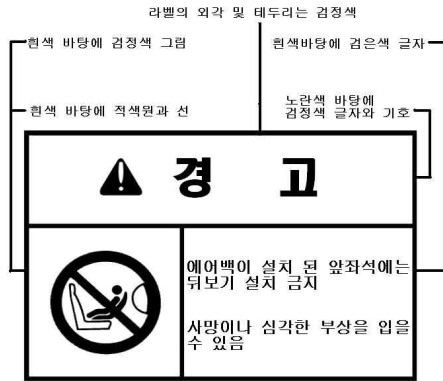


그림 24 경고 표시



그림 25 경고 표시

8.1.10 ISOFIX 고정 시스템을 가진 보호장치는 설치하는 사람이 다음의 정보를 영구적으로 볼 수 있어야 한다.

ISOFIX 기호는 지름 13 mm 이상의 원형이어야 한다.



정보는 기호 그리고/또는 글로 전달될 수 있다.

- a) 보호장치를 설치를 준비하기 위한 필수적인 적절한 단계. 예를 들어 ISOFIX 연결부를 밖으로 꺼내는 방법이 설명되어야 한다.
- b) 표시장치의 위치, 기능 및 해석에 대한 설명
- c) 필요한 경우 보호장치의 회전을 제한하기 위한 방법인 상부 바줄 끈의 경로와 위치 또는 다른 장치의 설치에 필요한 행동을 다음의 기호 중 적절한 하나를 나타내어야 한다.



- d) 보호장치의 회전을 방지하기 위한 방법으로 상부 바줄 끈 및 비강체 연결부의 조절 방법에 대한 설명
- e) 표시는 보호장치를 설치하는 사람에게 보여야 하며 영구적으로 부착되어 있어야 한다.
- f) 필요한 경우 아래 기호를 사용하여 보호장치 사용자에게 지시사항과 해당 문서의 위치를 참조할 수 있도록 하여야 한다.



8.1.11 **사용상 주의사항** 다음의 사용상 주의사항은 보호장치에 탑승하는 어린이의 보호자가 쉽게 볼 수 있어야 한다.

8.1.11.1 본 장치를 제조자가 제시한 설명서에 따라 자동차의 안전벨트 또는 ISOFIX 장치 또는 Latch형 고정장치로 단단히 고정할 것

8.1.11.2 보조벨트가 있는 경우 다음의 주의사항을 포함하여야 한다.

“이 보호장치는 보조 벨트만으로 고정시키지 않을 것”

8.1.11.3 앞보기와 뒤보기 겸용 보호장치의 경우 다음의 주의사항을 포함하여야 한다.

“어린이가 허용된 몸무게를 초과하기 전에는 앞보기로 상용하지 말 것.

- 8.1.11.4 보호장치의 의도된 그룹에 적합한 어린이가 사용하도록 할 것.
- 8.1.11.5 보호장치에 탑승한 어린이를 하네스 벨트 등으로 구속할 것.
- 8.1.11.6 보호장치에 탑승한 어린이를 차량에 혼자 내버려 두지 말 것.
- 8.1.12 그 밖의 필요 사항

보 기 1 뒤보기 보호장치의 경우, 에어백이 있는 앞좌석에 설치하지 말 것!

9. 사용 설명서 사용 설명서에는 다음 사항을 표시하여야 한다.

9.1 위험방지 표시

보 기 1 보호장치에 어린이가 없더라도 보호장치는 차량에 단단히 고정되어야 한다. 만약 고정하지 않으면 충돌사고 시 보호장치가 튀어나가 동승자에게 상해를 줄 우려가 있음

보 기 2 휴대용 유아침대는 어린이의 머리가 차의 옆 유리창에 부딪히지 않도록 보호장치를 가능한 자동차의 중간지점에 설치할 것

보 기 3 보호장치가 앞보기와 뒤보기 겸용일 경우, 에어백이 있는 앞좌석에는 뒤보기로 설치하지 않을 것. 단, 스위치를 작동시켜 에어백의 작동 상태를 조절 가능한 경우, 에어백 작동을 끈 상태로 앞좌석에 뒤보기로 설치할 수 있다. 이때 보호자는 차량 운행 전 에어백의 스위치 상태를 확인 하여야 한다.

9.2 보관방법

9.3 교환 시기

10. 부가적인 지시사항

10.1 각 보호장치에는 장치가 판매되는 국가의 언어로 된 다음 내용의 지시사항이 포함되어야 한다.

10.2 설치에 관한 지시사항은 다음의 요점들을 포함해야 한다:

10.2.1 "범용" 범주의 보호장치에 대해서 다음의 라벨은 포장을 제거하지 않고 판매장에서 분명하게 보여야 한다.

**주의**

이것은 "범용" 보호장치입니다. 차량에서 일반적으로 사용하도록 승인되었으며, 전부가 아닌 대부분의 자동차 좌석에 들어맞을 것입니다.  
 차량 제조업체가 차량 핸드북에 해당 차량이 이 연령 집단을 위한 "범용" 보호장치를 수용할 수 있다고 선언한 경우에는 정확하게 들어맞을 수 있습니다.  
 이 어린이 보호장치는 이 주의사항이 철회되지 않은 이전의 설계에 적용되는 것보다 더욱 엄격한 조건 하에서 "범용"으로 분류되었습니다.  
 의심스러우면 보호장치 제조업체나 판매업체에 문의하십시오.

10.2.2 "제한적" 및 "준 범용" 범주의 보호장치에 대해서 다음의 정보는 포장을 제거하지 않고 판매장에서 분명하게 보여야 한다:

이 보호장치는 "(제한적/준 범용)" 용도로 분류되었으며 다음 자동차의 좌석 위치에 고정하는 데 적합 합니다:

<u>자동차</u>	<u>앞좌석</u>	<u>뒷좌석</u>
	<u>바깥</u>	<u>중앙</u>
(모델)	예	예 아니요

다른 자동차의 좌석 위치도 이 보호장치에 적합할 수 있습니다. 의심스러우면 보호장치 제조업체나 판매업체에 문의하십시오.

10.2.3 "특정 차량" 범주의 보호장치에 대해서 적용 차량에 관한 정보는 포장을 제거하지 않고 판매장에서 분명하게 보여야 한다.

10.2.4 보호장치를 고정하기 위하여 차량용 안전벨트를 사용하는 경우에는 다음의 문구도 포장을 제거하지 않고 판매장에서 분명하게 보여야 한다.

"승인된 차량이 **KS R 4027** 또는 동등한 기타 표준에 따라서 승인된 허리/3점/고정식/당김장치를 포함한 안전벨트를 구비하고 있는 경우에만 적합합니다." (독립적인 사항에는 적용하지 않는다.)  
 휴대용 유아침대 보호장치의 경우에는 장치가 결합되는 휴대용 유아침대의 목록이 포함되어야 한다.

10.2.5 보호장치 제조업체는 포장상자에 고객이 특정한 자동차에 보호장치를 결합시키는 작업에 관한 추가적인 정보를 얻기 위하여 서신을 쓸 수 있는 주소에 대한 정보를 제공해야 한다.

10.2.6 사진 및/또는 매우 상세한 그림이 실려 있는 설치 방법;

10.2.7 사용자에게 보호장치의 단단한 구성요소와 플라스틱 부품이 차량을 사용할 때마다 차량의 이동식 좌석에 의해 또는 문에 걸리지 않도록 위치하고 설치되어야 한다는 점을 조인하여야 한다.

10.2.8 사용자에게 휴대용 유아침대는 차량의 진행방향에 직각으로 설치하도록 충고하여야 한다.

10.2.9 사용자에게 뒤보기 보호장치의 경우에 에어백이 설치된 좌석위치에서 이를 사용하지 않도록 충고하여야 한다. 이 정보는 포장을 제거하지 않고 판매장에서 분명하게 보여야 한다.

10.2.10 "장애아용 보호장치"에 대해서 다음 정보는 포장을 제거하지 않고 판매장에서 분명하게 보여야 한다:

이 "장애아용 보호장치"는 전형적인 시트에서 정확하게 앉는데 어려움을 가진 어린이에게 별도의 지원을 제공하도록 설계되었습니다. 항상 의사와 상담하여 이 보호장치가 귀하의 어린이에게 적합하다는 것을 확인하십시오.

10.2.11 ISOFIX 또는 Latch형 자동차용 보호장치에 대해서, 다음 정보는 포장을 제거하지 않고 판매장에서 분명하게 보여야 한다.

**주의**

이것은 ISOFIX/Latch형 보호장치입니다. KS R ISO 13216-1에 따른 고정부가 구비된 차량에서 일반적으로 사용하도록 승인되었습니다.  
 이것은 보호장치와 고정장치의 범주에 따라서 ISOFIX/Latch형 (으)로 승인된 위치(차량 핸드북에 기술됨)에서 차량에 들어맞을 것입니다.  
 이 장치를 사용하도록 의도된 그룹은 ………

10.3 사용 지시사항은 다음의 요점들을 포함해야 한다.

10.3.1 보호장치를 사용하도록 의도된 그룹 및 고정장치:

10.3.2 보호장치가 차량용 안전벨트와 조합하여 사용되는 경우에 벨트는 다음과 같아야 한다. **KS R 4027** 또는 동등한 기타 표준에 따라서 승인된 허리/3점/고정식/당김장치 포함 안전벨트를 구비하고 있는 차량에만 사용하기에 적합함.

10.3.3 사용 방법은 사진 및/또는 매우 선명한 도면에 의해 나타내져야 한다. 앞보기와 뒤보기 모두에 사용될 수 있는 보호장치의 경우에는 어린이의 몸무게가 명시된 한계보다 클 때까지 또는 그 밖의 일부 치수 기준이 초과될 때까지 보호장치를 뒤보기로 유지하도록 분명한 경고가 주어지야 한다.

10.3.4 버클의 조작과 장치의 조정은 분명하게 설명되어야 한다.

10.3.5 보호장치를 차량에 고정하고 있는 벨트의 장력을 유지해야 하고 어린이를 구속하는 벨트는 어린이 신체에 조정되어야 하며 벨트는 꼬이지 않아야 한다고 권고되어야 한다.

**10.3.6** 허리벨트는 낮게 착용하여 골반이 견고하게 결속되도록 해야 한다는 중요성이 강조되어야 한다.

**10.3.7** 이 장치는 사고 시 격렬한 충격이 가해질 때 변해야 한다고 권고되어야 한다.

**10.3.8** 청소에 대한 지시사항이 제공되어야 한다.

**10.3.9** 인증기관의 승인 없이 장치를 개조하거나 장치에 추가하는 위험성과 보호장치 제조업체에 의해 제공된 설치 지시사항을 변질하게 따르지 않는 위험과 관련하여 사용자에게 일반적인 경고가 주어져야 한다.

**10.3.10** 보호장치에 섬유 커버가 제공되지 않는 경우에는 보호장치를 직사광선에서 멀리해야 하고 그렇지 않으면 어린이의 피부에 화상을 입을 수 있다고 권고되어야 한다.

**10.3.11** 어린이를 보호장치에 홀로 남겨두지 않아야 한다고 권고되어야 한다.

**10.3.12** 충돌시 부상을 일으킬 수 있는 화물이나 그 밖의 물체는 적절히 고정되어야 한다고 권고되어야 한다.

**10.3.13** 다음 사항이 권고되어야 한다:

(a) 보호장치는 커버 없이 사용되지 않아야 한다.

(b) 보호장치의 커버는 구속 성능의 일부분을 구성하기 때문에 제조업체에 의하여 권장된 것 이외의 다른 것으로 교체되지 않아야 한다.

**10.3.14** 사용자가 보호장치의 주된 하중 지탱 접점에 상대적인 차량용 안전벨트 버클의 안전한 위치를 식별할 수 있는 방법을 나타내는 문구 또는 그림이 있어야 한다. 사용자는 이 점에 관하여 의심스러운 경우에 보호장치 제조업체에 문의할 것을 충고 받아야 한다.

**10.3.15** 보호장치가 대체 하중 지탱 접촉점을 제공하는 경우에, 그 사용방법은 분명하게 기술되어야 한다. 사용자는 이러한 대체경로의 사용이 만족스러운지 여부를 판단하는 방법에 관해 충고 받아야 한다. 사용자는 이 점에 관하여 의심스러운 경우에 보호장치 제조업체에 문의할 것을 충고 받아야 한다. 사용자는 주된 벨트 경로를 사용하여 차량의 사용설명서에 "범용"으로 분류된 차량 좌석 위치에서 보호장치의 설치를 시작하도록 분명하게 충고 받아야 한다.

**10.3.16** 지시사항이 보호장치의 수명기간 동안 보호장치에 또는 내장형 보호장치의 경우에 차량 핸드북에 유지될 수 있도록 조치가 이루어져야 한다.

**10.3.17** 지시사항에 기술되고 보호장치에 표시된 것 이외의 하중 지탱 접점을 이용하지 말라는 분명한 경고가 있어야 한다.

**10.3.18** ISOFIX 및 Latch형 보호장치에 대해서, 사용 지시사항은 자동차 제조업체의 핸드북을 읽도록 제공되어야 한다.

부속서 17.A - 부록 1

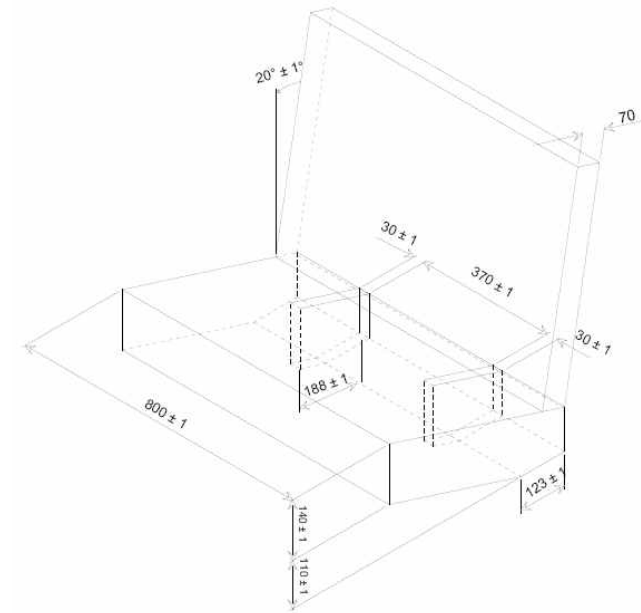


그림 1 - 좌석의 입체도

부속서 17.A - 부록 2. 정면충돌 정지장치

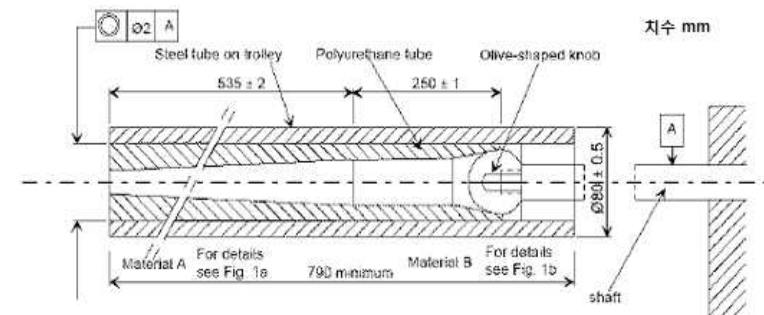


그림 1

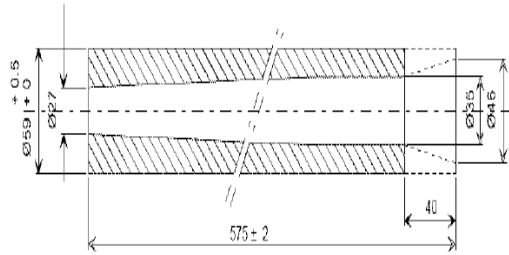


그림 1a 재료 A

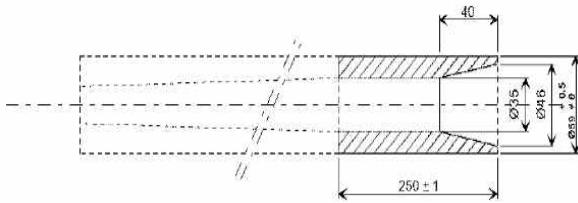
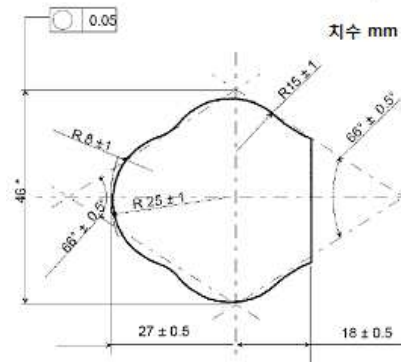


그림 1b 재료 B



\* 이 치수는 43 mm와 49 mm 사이에서 달라질 수 있다.

그림 2 올리브 모양 꼭지의 정지장치

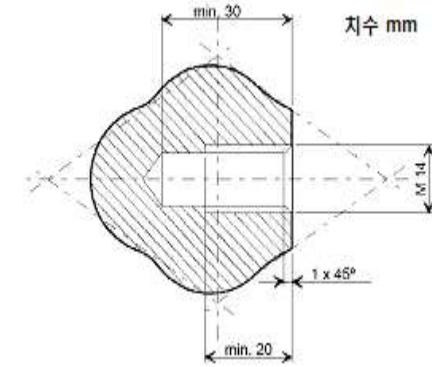
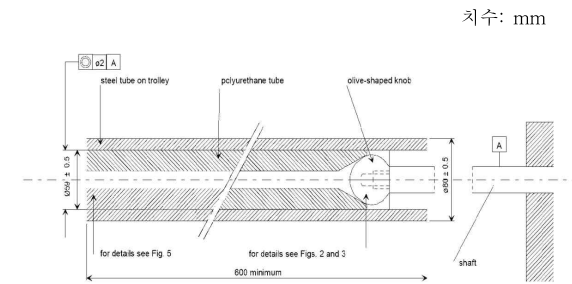


그림3 올리브 모양 꼭지의 정지장치



Play는 폴리우레탄 튜브의 외경에 따라 정의한다. (가볍게 밀어서 결합).

그림 4 후방추돌 시험시의 조립된 정지장치

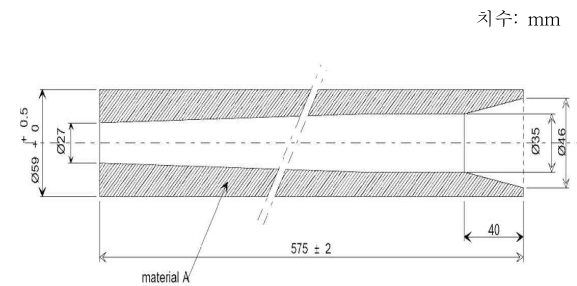


그림 5 후방추돌 시험시의 폴리우레탄 튜브 정지장치

**부속서 17.A -부록 3. 시험 대차에 고정구의 배치 및 사용**

1. 고정장치는 아래 그림에 표시된 대로 배치되어야 한다. 고정점 A 및 B 또는 B0에 표준 고정관을 부착할 경우에 고정관은 보드 안을 향해 각을 이룬 표면과 가로 수평 방향으로 볼트에 의해 장착되어야 하며 축은 자유롭게 회전해야 한다.
2. "범용" 및 "제한적" 범주의 보호장치는 다음의 고정점들을 사용해야 한다:
  - 2.1 허리 벨트를 이용하는 보호장치에 대해서, 지점 A 및 B;
  - 2.2 허리벨트 및 대각선 벨트를 이용하는 보호장치에 대해서, 지점 A, B0 및 C.
  - 2.3 ISOFIX/Latch형부착장치를 이용하는 보호장치에 대해서, 맨 후방 지점 H1 및 H2.
3. 고정장치 A, B 및/또는 ( 맨 후방) H<sub>1</sub> H<sub>2</sub> 및 D는 추가로 하나의 상부 고정 장치만을 갖는 "준 범용" 범주의 보호장치에 사용되어야 한다.
4. 고정장치 A, B 및/또는 ( 맨 후방) H<sub>1</sub> H<sub>2</sub>, E 및 F는 추가로 하나의 상부 고정 장치만을 갖는 "준 범용" 범주의 보호장치에 사용되어야 한다.
5. 고정점 R<sub>1</sub>,R<sub>2</sub>,R<sub>3</sub>,R<sub>4</sub> 및 R<sub>5</sub>는 하나 또는 그 이상의 추가 고정장치를 갖는 앞보기 보호장치를 위한 추가 고정점들이다.
6. (기둥 루프 위치를 나타내는) 지점 C의 경우를 제외하고, 고정장치의 배치에 해당하는 지점들은 벨트의 끝이 대차나 하중 감지기에 연결되어야 하는 곳을 보여준다. 고정장치를 부착하고 있는 구조물은 견고해야 한다. 상부 고정장치는 세로 방향으로 980 N의 하중이 인가될 때 해당 방향으로 0.2 mm 이상 이동하지 않아야 한다. 대차는 시험 중 고정장치를 지탱하는 부품에 영구적인 변형이 발생하지 않도록 구성되어야 한다.
7. 0 그룹의 휴대용 유아침대에 대해서 지점 A<sub>1</sub> 및/또는 B<sub>1</sub>은 보호장치 제조업체에 의해 지정된 대로 교대로 사용될 수 있다. A<sub>1</sub> 및 B<sub>1</sub>은 R<sub>1</sub>으로부터 30 mm의 거리에서 R<sub>1</sub>을 통해 가로선에 위치한다.
8. "범용" 및 "제한적" 범주의 보호장치 시험을 위하여 **부속서 17.D**에 지정된 표준 벨트가 시험 좌석에 결합되어야 한다. 표준 안전벨트의 당김장치와 고정관 A<sub>1</sub> 사이에 사용되는 벨트는 각각의 동적 시험을 위해 새것으로 교체되어야 한다.
9. 상부 맞줄이 있는 보호장치의 시험을 위하여 고정장치 G<sub>1</sub> 또는 G<sub>2</sub>가 사용되어야 한다.
10. 지지용 다리를 사용하는 보호장치의 경우에 시험 시 위 2., 3., 4. 또는 5.조에 따라서 사용될 고정장치를 선택해야 하며, 지지용 다리는 **5.11.4**항에 지정된 대로 조정되어야 한다.

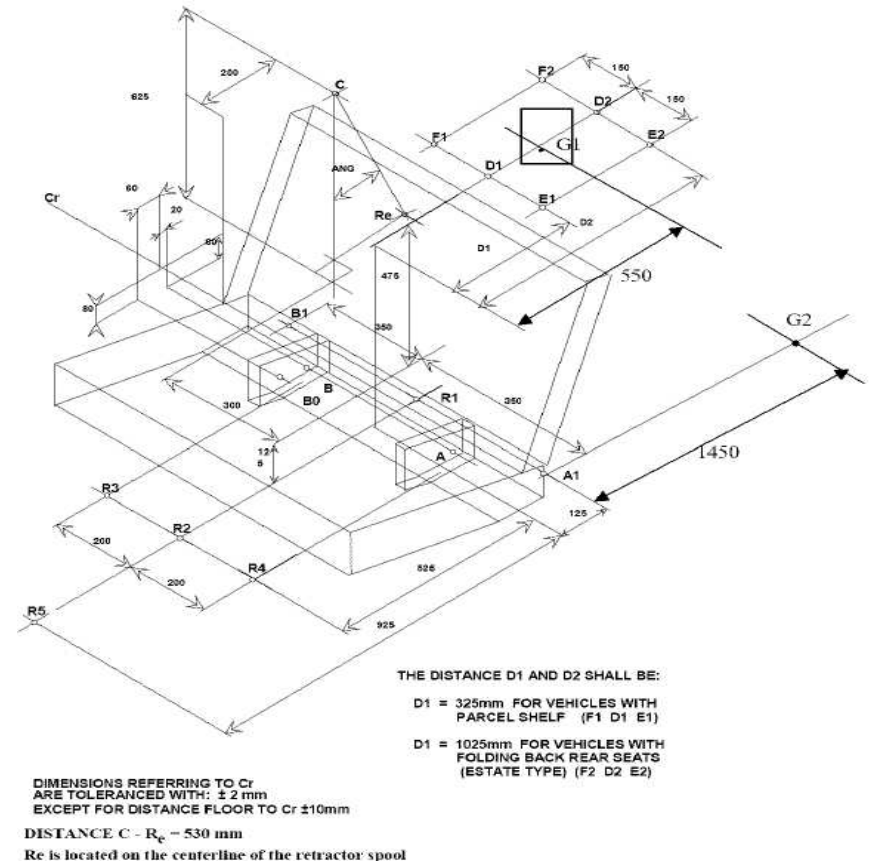


그림 1

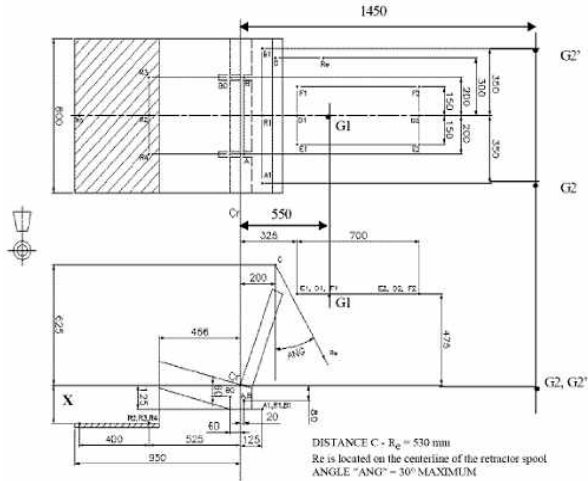
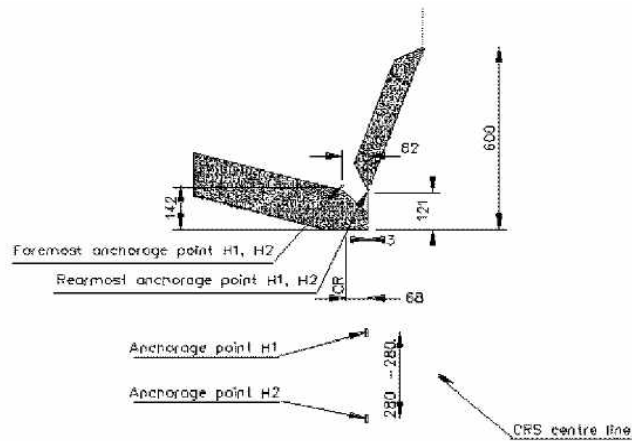


그림 2 (바닥 부분은 빗금으로 표시됨.)



Anchorage points H1 & H2 - 6 mm = 0.1 mm

그림 3

## 1. 일반사항

아래 기술된 더미의 치수와 무게는 각각 9개월, 3세, 6세 및 10세 어린이의 50분위 인체측정값을 기반으로 한다.

1.1 더미는 주형 폴레우레탄 몸통 구성요소를 포함한 금속 및 폴리에스터 골격으로 구성된다.

1.2 더미의 분해조립도는 그림 9를 참조할 것

## 2. 구성

### 2.1 머리

2.1.1 머리는 폴레우레탄으로 만들어지며 금속 띠로 강화된다. 머리 내부는 무게중심에 있는 폴리아미드 블록에 측정장치를 설치하는 것이 가능하다.

### 2.2 척추

#### 2.2.1 경추

2.2.1.1 목은 폴리아미드 엘레먼트의 코어를 포함하는 5개의 폴레우레탄 링으로 만들어진다. Atlas-Axis 블록은 폴리아미드로 만들어진다.

#### 2.2.2 요추

2.2.2.1 5개의 요추는 폴리아미드로 만들어진다.

### 2.3 가슴

2.3.1 가슴의 골격은 팔 관절이 장착되는 관모양 강철 프레임으로 구성된다. 척추는 4개의 나사형 종단부를 가진 강철 케이블로 구성된다.

2.3.2 골격은 폴레우레탄으로 코팅된다. 가슴 공간 안에 측정 장비가 수용될 수 있다.

### 2.4 팔다리(사지)

2.4.1 팔과 다리도 폴레우레탄으로 만들어지며 정방형 관, 띠 및 관 모양의 금속 엘레먼트에 의해 강화된다. 무릎과 팔꿈치에는 가변조정 경첩 결합이 제공된다. 상박 및 위쪽 다리 관절은 조정 가능한 볼 및 소켓 관절로 구성된다.

### 2.5 골반

2.5.1 골반은 폴레우레탄으로 코팅된 유리 강화 폴리에스터로 만들어진다.

2.5.2 복부 하중에 대한 민감도를 판단하는데 중요한 골반의 뒷부분 모양은 가능하면 어린이의 골반 모양으로부터 모사된다.

2.5.3 고관절은 골반 바로 아래에 배치된다.

## 2.6 더미의 조립

### 2.6.1 목-가슴-골반

2.6.1.1 요추와 골반은 강철 케이블에 나사로 결합되고 그 장력은 너트로 조정된다. 경추는 동일한 방법으로 장착되고 조정된다. 강철 케이블은 가슴을 통하여 자유롭게 움직이지 않아야 하기 때문에 목을 통하여 요추의 장력을 조정하거나 그 반대가 가능하지 않아야 한다.

### 2.6.2 머리-목

2.6.2.1 머리는 Atlas-Axis 블록을 통하여 볼트와 너트에 의하여 장착되고 조정될 수 있다.

### 2.6.3 몸통-팔, 다리(사지)

2.6.3.1 팔과 다리는 볼과 소켓 관절에 의하여 몸통에 장착되고 조정될 수 있다.

2.6.3.2 팔 관절에 대해서 볼은 몸통에 연결된다. 다리 관절의 경우에는 다리에 연결된다.

## 3. 주요 특성

### 3.1 질량



표 1

구성품	연령 그룹별 무게(kg)			
	9개월	3세	6세	10세
머리+ 목	2.20 ± 0.10	2.70 ± 0.10	3.45 ± 0.10	3.60 ± 0.10
몸통	3.40 ± 0.10	5.80 ± 0.15	8.45 ± 0.20	12.30 ± 0.30
상박 (2x)	0.70 ± 0.05	1.10 ± 0.05	1.85 ± 0.10	2.00 ± 0.10
하박 (2x)	0.45 ± 0.05	0.70 ± 0.05	1.15 ± 0.05	1.60 ± 0.10
윗다리 (2x)	1.40 ± 0.05	3.00 ± 0.10	4.10 ± 0.15	7.50 ± 0.15
아랫다리 (2x)	0.85 ± 0.05	1.70 ± 0.10	3.00 ± 0.10	5.00 ± 0.15
합계	9.00 ± 0.20	15.00 ± 0.30	22.00 ± 0.50	32.00 ± 0.70

3.2 주요 치수

3.2.1 이 부속서의 그림 1을 바탕으로 하는 주요 치수는 표 2 터미의 주요 치수에 수록되어 있다.

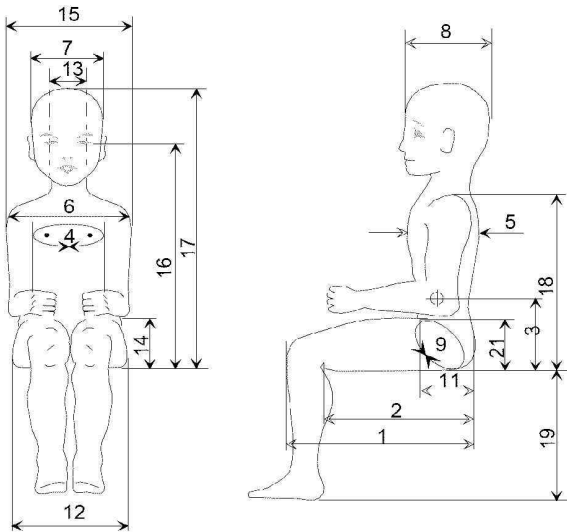


그림 1

표 2

No.	치수	연령 그룹 (치수: mm)			
		9개월	3세	6세	10세
1	엉덩이 뒤에서 앞무릎까지	195	334	378	456
2	엉덩이 뒤에서 앉은 오금까지	145	262	312	376
3	무게중심에서 시트까지	180	190	190	200
4	가슴둘레	440	510	580	660
5	가슴 깊이	102	125	135	142
6	견갑골 사이의 거리	170	215	250	295
7	머리 너비	125	137	141	141
8	머리 길이	166	174	175	181
9	앞은 엉덩이 둘레	510	590	668	780
10	선 엉덩이 둘레 (보이지 않음)	470	550	628	740
11	앞은 엉덩이 깊이	125	147	168	180
12	앞은 엉덩이 너비	166	206	229	255
13	목 너비	60	71	79	89
14	시트에서 팔꿈치까지	135	153	155	186
15	어깨 너비	216	249	295	345
16	앞은 눈높이	350	460	536	625
17	앞은 키	450	560	636	725
18	앞은 어깨 높이	280	335	403	483
19	발바닥에서 앉은 오금까지	125	205	283	355
20	키(보이지 않음)	708	980	1166	1376
21	넓적다리 높이 (앉을 시)	70	85	95	106

4. 관절의 조정

4.1 일반사항

4.1.1 터미를 사용하여 재현 가능한 결과를 달성하기 위해서는 다양한 관절의 마찰, 목 및 팔,다리 케이블의 장력과 복부 삽입물의 강성을 지정하고 조정하는 것이 필수적이다.

4.2 목 케이블의 조정

4.2.1 등이 수평면에 있도록 몸통을 놓는다.

4.2.2 머리가 없는 완전한 목을 장착한다.

4.2.3 Atlas-Axis 블록에 있는 장력조정 너트를 조인다.

4.2.4 Atlas-Axis 블록을 통하여 적절한 봉이나 볼트를 놓는다.

4.2.5 Atlas-Axis 블록을 통하여 봉이나 볼트에 아래로 50 N의 하중이 인가될 때 Atlas-Axis 블록이 10 ± 1 mm 만큼 낮춰질 때까지 장력 조정 너트를 푼다(그림 2 참조).

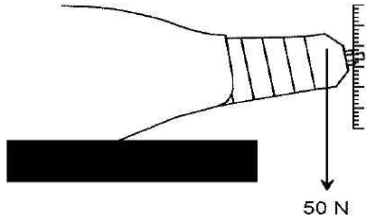


그림 2

#### 4.3 ATLAS-AXIS 관절

- 4.3.1 등이 수평면에 있도록 몸통을 놓는다.
- 4.3.2 목과 머리 조립체를 장착한다.
- 4.3.3 머리를 수평 자세에 놓고 머리와 Atlas-Axis 블록을 통하여 볼트와 조정 너트를 조인다.
- 4.3.4 머리가 움직이기 시작할 때까지 조정 너트를 푼다(그림 3 참조).

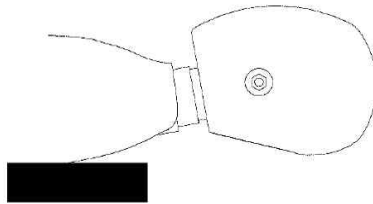


그림 3

#### 4.4 엉덩이 관절

- 4.4.1 수평면에서 앞에 골반을 놓는다.
- 4.4.2 아랫다리가 없이 윗다리를 장착한다.
- 4.4.3 윗다리를 수평자세에 놓고 조정 너트를 조인다.
- 4.4.4 윗다리가 움직이기 시작할 때까지 조정너트를 푼다.
- 4.4.5 엉덩이 관절은 길들임 문제로 인하여 처음 단계에서 자주 점검되어야 한다(그림 4 참조).

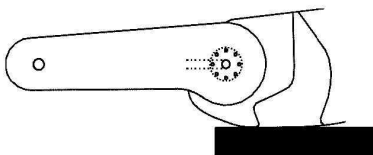


그림 4

#### 4.5 무릎 관절

- 4.5.1 윗다리를 수평 자세로 놓는다.
- 4.5.2 아랫다리를 장착한다.
- 4.5.3 아랫다리를 수평 자세로 놓고 무릎관절의 조정 너트를 조인다.
- 4.5.4 아랫다리가 움직이기 시작할 때까지 조정 너트를 푼다(그림 5 참조).

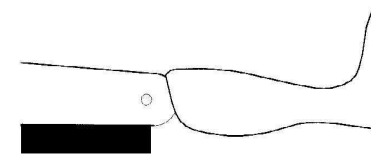


그림 5

#### 4.6 어깨 관절

- 4.6.1 몸통을 세워 놓는다.
- 4.6.2 하박 없이 상박을 장착한다.
- 4.6.3 상박을 수평자세에 놓고 조정너트를 조인다.
- 4.6.4 상박이 움직이기 시작할 때까지 조정너트를 푼다(그림 6 참조).
- 4.6.5 어깨 관절은 길들임 문제로 인하여 처음 단계에서 자주 점검되어야 한다.

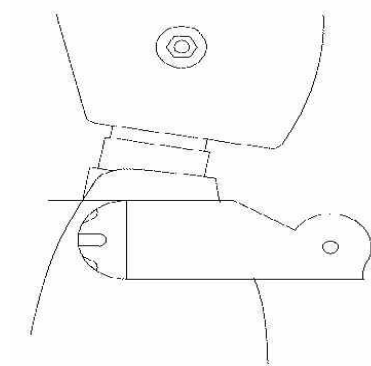


그림 6

#### 4.7 팔꿈치 관절

- 4.7.1 상박을 수직 자세로 놓는다.
- 4.7.2 하박을 장착한다.
- 4.7.3 하박을 수평 자세에 놓고 팔꿈치의 조정 너트를 조인다.
- 4.7.4 하박이 움직이기 시작할 때까지 조정 너트를 푼다(그림 7 참조).

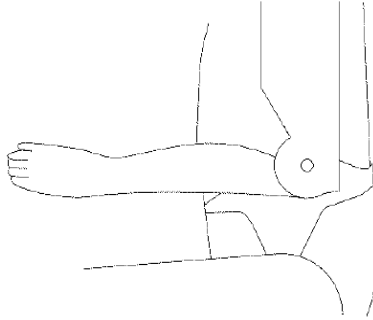


그림 7

#### 4.8 허리 케이블

4.8.1 상부 몸통, 요추, 하부 몸통, 복부 인서트, 케이블 및 스프링을 조립한다.

4.8.2 스프링이 무부하 길이의 2/3로 압축될 때까지 하부 몸통의 케이블 조정 너트를 조인다(그림 8 참조).

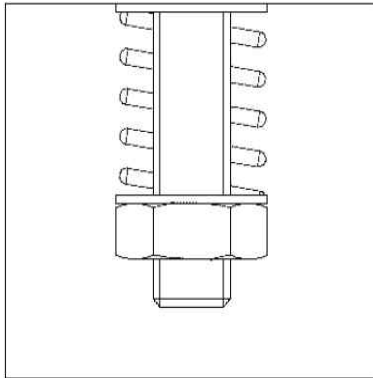


그림 8

#### 4.9 복부 삽입물의 교정

##### 4.9.1 일반사항

4.9.1.1 이 시험은 적절한 장력 발생기에 의해 수행되어야 한다.

4.9.2 복부 삽입물의 요추 모형과 동일한 길이 및 너비의 견고한 블록 위에 놓는다. 이 블록의 두께는 요추 모형 두께의 최소한 2배가 되어야 한다(그림 9 참조).

4.9.3 20 N의 최초 하중을 가 한다.

4.9.4 50 N의 일정한 하중을 가 한다.

4.9.5 2분 후 복부 삽입물의 변형은 다음과 같아야 한다:

9 개월 더미:  $(11.5 \pm 2.0)$  mm

3 세 더미:  $(11.5 \pm 2.0)$  mm

6 세 더미:  $(13.0 \pm 2.0)$  mm

10 세 더미:  $(13.0 \pm 2.0)$  mm

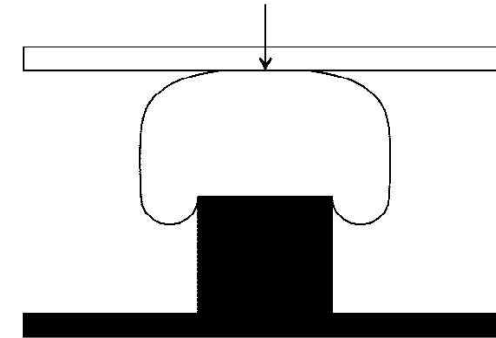


그림 9

#### 5. 기기

##### 5.1 일반사항

5.1.1 교정 및 측정 절차는 ISO 6487 (1980)을 기준으로 해야 한다.

##### 5.2 가슴 안에 가속도계 설치

가속도계는 가슴의 보호된 공간 안에 설치되어야 한다.

##### 5.3 복부 침투의 표시

5.3.1 모형 점토 시료는 얇은 접착테이프에 의하여 요추 전면에 수직으로 연결되어야 한다.

5.3.2 모형 점토의 변형은 반드시 침투가 발생했다는 것을 의미하지 않는다.

5.3.3 모형점토 시료는 요추 모형과 동일한 길이 및 너비를 가져야 한다. 시료의 두께는  $(25 \pm 2)$  mm 이어야 한다.

5.3.4 더미와 함께 공급된 모형 점토만 사용되어야 한다.

5.3.5 시험 중 모형 점토의 온도는  $(30 \pm 5)$  °C이어야 한다.

**부속서 17.B - 부록 2. 신생아 더미의 설명**

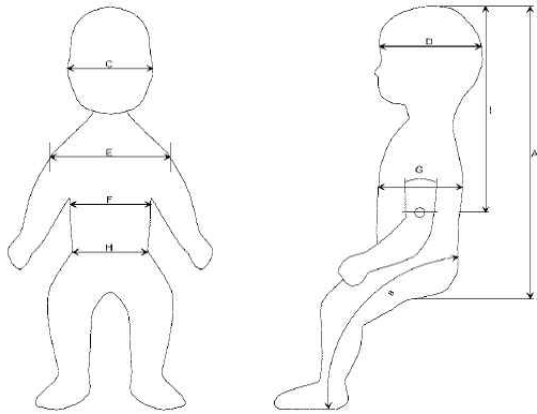
더미는 단일 유니트로서 머리, 몸통, 팔 및 다리로 구성된다. 머리, 몸통, 팔 및 다리는 PVC 피부로 덮이고 강철 스프링 척추를 포함하고 있는 단일 모형이다. 머리는 PVC 피부로 덮인 폴리우레탄 폼 주형이며 몸통에 영구적으로 부착된다. 더미에는 밀착된 스트레치 면/폴리에스터 의복이 제공된다. 더미의 치수 및 무게 분포는 신생아의 50분위 치수 및 몸무게를 기준으로 하며 표 1 및 2와 그림 1에 주어져 있다.

**표 1 - "신생아" 더미의 주요 치수**

치수	mm	치수	mm		
A	두정부-둔부	345	E	어깨 너비	150
B	둔부 - 발바닥 (다리를 편 상태)	250	F	가슴 너비	105
			G	가슴 깊이	100
C	머리 너비	105	H	엉덩이 너비	105
D	머리 깊이	125	I	머리 상부부터 G의 C	235

**표 2 - "신생아" 더미의 무게 분포**

머리 및 목	0.7 kg
몸통	1.1 kg
팔	0.5 kg
다리	1.1 kg
총 질량	3.4 kg



**그림 1**

**유아 더미의 교정**

**1. 어깨 경도**

**1.1** 등을 수평면으로 하여 더미를 놓고 한 쪽에서 몸통을 지지하여 움직임을 방지한다. (그림 2)  
**1.2** 직경 40 mm의 평평한 막대 피스톤에 더미의 어깨 아래 측에 직각인 방향으로 수직으로 150 N의 하중을 가한다. 막대 피스톤의 축은 더미의 어깨 중심에 있어야 하고 어깨의 A 지점에 인접해야 한다(그림 2 참조). 팔과의 최초 접촉점으로부터 막대 피스톤의 가로 변형은 30 mm와 50 mm 사이에 있어야 한다.

**1.3** 반대쪽을 받치고 반대편 어깨에서 반복한다.

**2. 다리 관절 경도**

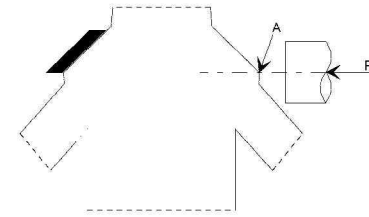
**2.1** 등을 수평면으로 하여 마네킹을 놓고(그림 3) 두 개의 아랫다리를 함께 묶어서 무릎 안쪽이 접촉되게 하다.

**2.2** 막대 피스톤 중심선이 무릎의 가장 높은 지점 위에 있게 하여 35 mm x 95 mm의 평평한 막대 피스톤으로 무릎 위에 수직 하중을 가한다.

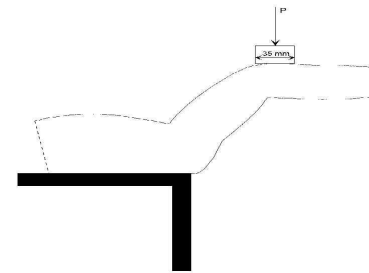
**2.3** 막대 피스톤 면이 지지면 위 85 mm가 될 때까지 막대 피스톤에 충분한 힘을 가하여 엉덩이가 굽혀지게 한다. 이 힘은 30 N과 70 N 사이여야 한다. 시험 중 다리는 어떤 표면에도 접촉하지 않아야 한다.

**3. 온도**

교정은 15 °C와 30 °C 사이의 온도에서 수행되어야 한다.



**그림 2**



**그림 3**

**부속서 17.B - 부록 3. 18개월 더미의 설명**

**1. 일반사항**

**1.1** 더미의 치수와 무게는 18개월 어린이의 50분위 인체측정값을 기반으로 한다.

**2. 구성**

**2.1 머리**

**2.1.1** 머리는 피부로 덮인 반 강체의 플라스틱 두개골로 구성된다. 두개골은 계기를 장착(옵션)할 수 있는 공간을 가지고 있다.

**2.2 목**

**2.2.1** 목은 다음 3개 부분으로 구성된다.

**2.2.2** 고체 고무기둥

**2.2.3** 가로축 주위에서 조정 가능한 마찰 하에서의 회전을 허용하는 고무기둥 상부에 조절가능한 OC 관절.

**2.2.4** 목 하단부에 조정할 수 없는 구형 관절.

**2.3 몸통**

**2.3.1** 몸통은 살/피부로 덮인 플라스틱 골격으로 구성된다. 몸통은 골격 전면에 공간을 갖고 있고 폼 삽입물을 수용하여 흉강의 정확한 경도를 달성한다. 몸통은 등 부분에 기기를 장착할 수 있는 공간을 갖고 있다.

**2.4 복부**

**2.4.1** 더미의 복부는 흉강과 골반 사이의 개구부에 삽입되는 변형 가능한 요소의 한 부분이다.

**2.5 요추**

**2.5.1** 요추는 흉골과 골반 사이에 장착되는 고무 기둥으로 구성된다. 요추의 강성은 고무 기둥의 빈 공간을 통하여 포설되는 금속 케이블을 이용하여 미리 설정된다.

**2.6 골반**

**2.6.1** 골반은 반 강체 플라스틱으로 만들어지며, 어린이의 골반 모양으로 성형된다. 이것은 골반과 엉덩이 주위의 살/피부를 보호하는 살/피부 시스템으로 덮인다.

**2.7 엉덩이 관절(고관절)**

**2.7.1** 엉덩이 관절은 골반 하부에 장착된다. 이 관절은 자유롭게 구부릴 수 있는 관절을 이용하여 가로축 주위의 회전뿐만 아니라 가로축에 직각인 축 주위의 회전을 허용한다. 양 측에는 가변 조정 마찰이 적용된다.

**2.8 무릎 관절**

**2.8.1** 무릎 관절은 가변조정 마찰 하에서 아랫다리를 굽혔다 펴는 것을 허용한다.

**2.9 어깨 관절**

**2.9.1** 어깨 관절은 두 가지 최초 자세로 팔의 흉부 위치에 장착된다.

**2.10 팔꿈치 관절**

**2.10.1** 팔꿈치 관절은 하박을 굽혔다 펴는 것을 허용한다. Click-stop(정해진 눈금마다 소리를 내며 멈추는 장치)은 하박을 두 가지의 최초 자세로 조정하는 것을 허용한다.

**2.11 더미의 조립**

**2.11.1** 척추 케이블은 요추에 장착된다.

**2.11.2** 요추는 골반과 흉추 사이의 골격에 장착된다.

**2.11.3** 복부 삽입물은 흉강과 골반 사이에 결합된다.

**2.11.4** 목은 흉곽 상부에 장착된다.

**2.11.5** 머리는 접축 판을 이용하여 목 상부에 장착된다.

**2.11.6** 팔과 다리가 장착된다.

**3. 주요 특성**

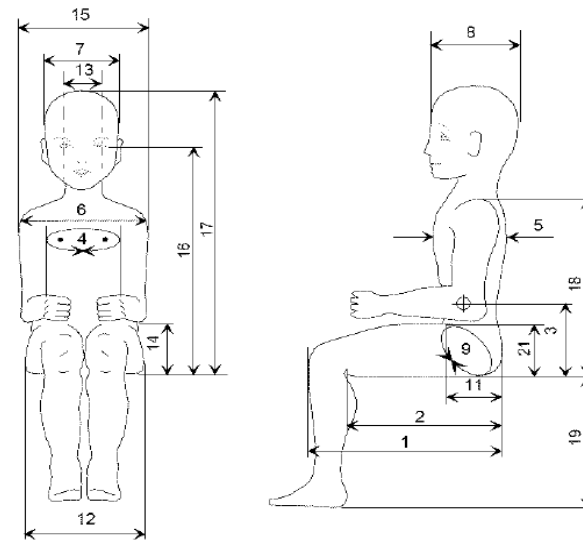
**3.1** 무게 분포는 표 1과 같다.

**3.2** 주요 치수

**3.2.1** 이 부속서의 그림 1을 바탕으로 하는 주요 치수는 표 2에 수록되어 있다.

**표 1. 18개월 더미의 무게 분포**

구성요소	무게 (kg)
머리 + 목	2.73
몸통	5.06
상박	0.27
하박	0.25
윗다리	0.61
아랫다리	0.48
총 질량	11.01



**그림 1. 18개월 더미의 주요 치수**

표 2 더미의 주요 치수

No.	치수	값 ( mm )
1	엉덩이 뒤에서 앞무릎까지	239
2	엉덩이 뒤에서 앉은 오금까지	201
3	무릎중심에서 시트까지	193
4	가슴둘레	474
5	가슴 깊이	113
7	머리 너비	124
8	머리 길이	160
9	앉은 엉덩이 둘레	510
10	선 엉덩이 둘레 (보이지 않음)	471
11	앉은 엉덩이 깊이	125
12	앉은 엉덩이 너비	174
13	목 너비	65
14	시트에서 팔꿈치까지	125
15	어깨 너비	224
17	앞은키	495
18	앉은 어깨 높이	305
19	발바닥에서 앉은 오금까지	173
20	키(보이지 않음)	820
21	앉은 넓적다리 높이	66

4. 연결부위의 조정

4.1 일반사항

4.1.1 더미를 사용하여 제한 가능한 결과를 달성하기 위해서는 다양한 관절의 마찰, 요추의 장력과 복부 삽입물의 경도를 조정하는 것이 필수적이다.

모든 부품은 이러한 지시 이전에 손상되었는지를 점검해야 한다.

4.2 요추

4.2.1 요추는 더미에 장착되기 전에 교정된다.

4.2.2 요추의 하부 장착판을 요추의 전면에 바닥에 위치하도록 장치에 부착한다. (그림 2).

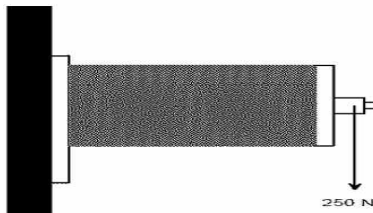


그림 2

4.2.3 상부 장착판에 250 N의 힘을 아래로 가한다. 결과적으로 아랫방향으로의 변위는 힘을 가한 후 1초와 2초 사이에서 기록되어야 하며 9 mm와 12 mm 사이에 있어야 한다.

4.3 복부

4.3.1 요추 기둥과 동일한 길이와 너비를 가진 견고한 블록에 복부 삽입물을 장착한다. 이 블록의 두께는 요추 기둥 두께의 최소 2배이어야 한다(그림 3).

4.3.2 20 N의 최초 하중을 가한다.

4.3.3 50 N의 일정한 하중을 가한다.

4.3.4 2분 후 복부 삽입물의 변형은 (12 ± 2) mm이어야 한다.

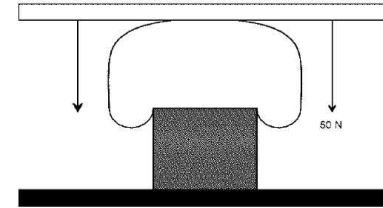


그림 3

4.4 목의 조정

4.4.1 고무 기둥, 구형 베이스 관절 및 OC 관절로 구성되는 완전한 목을 전면이 아래를 향하도록 수직면에 대해 장착한다(그림 4).

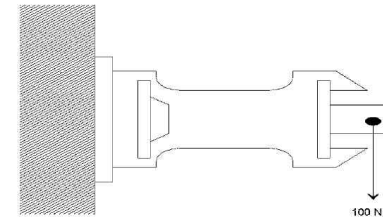


그림 4

4.4.2 OC 관절의 축에 100 N의 수직방향 힘을 인가한다. OC 관절의 위치는 (22 ± 2) mm 사이의 하향 변위를 나타내야 한다.

4.5 OC 관절

4.5.1 완전한 목과 머리 결합체를 장착한다.

4.5.2 등을 수평면에 놓고 몸통을 배치한다.

4.5.3 머리가 중력에 의해 움직일 수 없을 때까지 토크렌치를 이용하여 머리와 OC 관절을 통해 볼트와 조정 너트를 조인다.

4.6 엉덩이

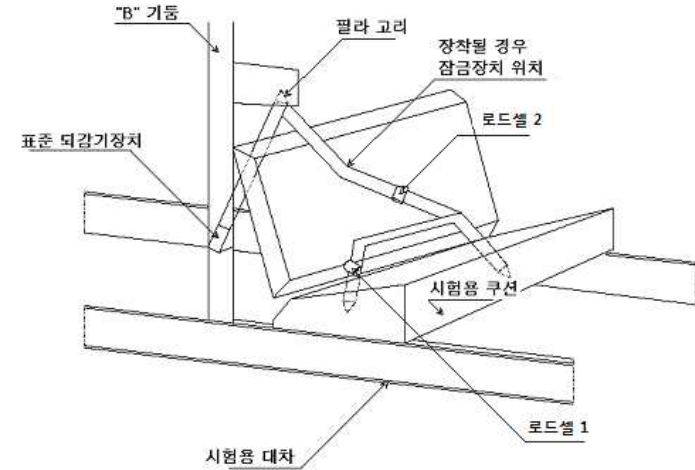
4.6.1 아랫다리 없이 윗다리를 골반에 장착한다.

4.6.2 윗다리를 수평 자세로 놓는다.

4.6.3 다리가 중력에 의해 움직일 수 없을 때까지 가로축에 미치는 마찰을 증가시킨다.

- 4.6.4 윗다리를 가로축 방향으로 수평 자세로 놓는다.
- 4.6.5 윗다리가 중력에 의해 움직이지 않을 때까지 자유롭게 구부릴 수 있는 관절에서의 마찰을 증가시킨다.
- 4.7 무릎
- 4.7.1 아랫다리를 윗다리에 장착한다.
- 4.7.2 윗다리가 지지되도록 윗다리와 아랫다리를 수평 자세로 놓는다.
- 4.7.3 아랫다리가 중력에 의해 움직일 수 없을 때까지 무릎에 있는 조정 너트를 조인다.
- 4.8 어깨
- 4.8.1 하박을 펼치고 상박을 결합되는 가장 높은 자세로 놓는다.
- 4.8.2 어깨의 Click-stop은 팔이 이 자세에 남아 있지 않으면 수리되거나 교체되어야 한다.
- 4.9 팔꿈치
- 4.9.1 상박을 결합되는 가장 낮은 자세에 놓고 하박은 상부 클릭 정지 자세에 놓는다.
- 4.9.2 팔꿈치에 있는 Click-stop은 하박이 이 자세에 남아 있지 않으면 수리되거나 교체되어야 한다.
5. 계측기
- 5.1 일반사항
- 5.1.1 많은 감지기를 부착한 18개월 더미를 구비하는 규정이 만들어졌지만 동일한 크기와 무게를 가진 대체물을 구비하는 것이 표준이다.
- 5.1.2 교정 및 측정 절차는 **KS R ISO 6487**에 적합해야 한다.
- 5.2 가슴에 가속도계 설치
- 5.2.1 가속도계는 가슴의 공간에 장착되어야 한다. 이것은 더미의 뒷부분에서 수행된다.
- 5.3 복부 침투 표시
- 5.3.1 복부 침투의 발생 또는 부재는 고속도 촬영을 사용하여 평가되어야 한다.

## 부속서 17.C 동적시험을 위한 설치



### 1. 방법

#### 1.1 차량용 허리벨트만 사용 하는 경우

로드셀 1을 위에 표시된 바깥쪽 위치에 결합한다. 보호장치를 설치하고 더미를 위치시킨다. 바깥쪽 위치에 있는 기준 벨트를 당겨서 바깥쪽 위치에서 (75 ± 5) N의 장력이 되도록 한다.

#### 1.2 차량용 허리벨트 및 대각선 벨트를 사용하는 경우

1.2.1 로드셀 1을 위에 표시된 바깥쪽 위치에 결합한다. 보호장치를 정확한 위치에 설치하고 더미를 놓는다. 보호장치에 잠금 장치가 결합되어 있고 대각선 벨트에 의해 작동하는 경우에는 위와 같이 잠금장치와 버클 사이의 보호장치 뒤에 편리한 곳에 로드셀 2를 놓는다. 잠금장치가 결합되지 않거나 버클에 결합되는 경우에는 필라 고리와 보호장치 사이의 편리한 곳에 로드셀을 놓는다.

1.2.2 기준 벨트의 허리 부분을 조정하여 로드셀 1에서 (50 ± 5) N의 장력이 되도록 한다. 이 위치에 벨트를 유지하면서 대각선 벨트를 조정하여 보호장치의 벨트 잠금장치를 잠가서 또는 벨트를 표준 되감기 장치 가까이 당겨서 로드셀 2에서 (50 ± 5) N의 장력이 되도록 한다.

1.2.3 되감기 장치 감개로부터 모든 벨트를 추출하여 되감기 장치와 필라고리 사이에서 벨트를 (4 ± 3) N의 장력으로 다시 감는다. 감개는 동적시험 전에 잠겨야 한다.

1.2.4 설치를 시작하기 전에 보호장치를 점검하여 등받이 각도 조절이 가능한 경우 각도 변경 시 벨트의 제조정이 없는지 판단한다. 각도의 변경으로 인하여 설치 장력이 변화가 있는 경우에는 가장 늘어진 설치를 만드는 조건으로 시험하고 가장 팽팽한 위치에서 설치와 장력을 수행한 다음 차량용벨트에 장력을 다시 가하지 않고 가장 불리한 경우로 보호장치를 다시 놓는다.

#### 1.3 ISOFIX 부착 시스템의 경우

더미를 태우지 않은 ISOFIX 보호장치를 적절한 시험 위치로 하여 좌석 후미의 연결부를 차량 고정부 H1-H2에 부착한다. ISOFIX 보호장치 연결체의 결쇠가 좌석 후미 고정부를 향하여 ISOFIX 보호장치를 당기도록 허용한다. 결쇠의 자기장력 효과의 도움을 받아 ISOFIX 보호장치와 좌석 쿠

선 사이에 마찰력을 극복하는 좌석 후미 방향으로 시험 좌석 쿠션 표면과 행한 면으로 (135 ± 15) N의 추가 힘을 가한다. 이 힘은 ISOFIX 보호장치에 또는 그의 중심선에 동등하게 시험 좌석 쿠션 표면 위에서 100 mm 이상의 높이에 인가되어야 한다. 필요시 상부 맞줄을 조정하여 (50 ± 5) N의 장력이 되도록 한다.

\* ISOFIX 보호장치가 이렇게 고정되면 보호장치에 해당되는 터미를 위치시킨다.

#### 1.4 Latch형 부착 시스템의 경우

Latch형 보호장치의 경우 연결부의 벨트 길이를 최대로 늘린다. 터미를 태우지 않은 Latch형 보호장치를 적절한 시험위치로 하여 연결부를 차량 고정부 H1-H2에 부착한다. Latch형 보호장치 연결체의 결쇠가 좌석 후미 고정부를 향하여 보호장치를 당기도록 허용한다. 결쇠의 자기장력 효과의 도움을 받아 보호장치와 좌석 쿠션 사이에 마찰력을 극복하여 보호장치가 시험좌석에 밀착되어 움직이지 않도록 벨트를 잡아당겨 고정한다. 필요시 상부 맞줄을 조정하여 (50 ± 5) N의 장력이 되도록 한다. 보호장치가 이렇게 고정되면 보호장치에 해당되는 터미를 위치시킨다.

#### 1.5 혼합형 고정 시스템의 경우

보호장치를 차량에 고정하는 방식이 혼합형인 경우(예, ISOFIX 및 차량용 벨트 사용 부스터 시트)는 개별 각각의 고정 시스템의 설치 방법을 따른다.

#### 유의사항

1. 시험은 1.1.항 및 1.2.항에 대해 터미를 보호장치에 결합한 후에 수행한다.
2. 폼 시험 쿠션은 보호장치의 설치 후에 압축되기 때문에 가능하면 설치 후 10분 이내에 동적 시험이 실시되어야 한다. 쿠션이 복원될 수 있도록 하기 위하여 동일한 쿠션을 사용하는 두 시험 사이의 최소 20분 이상이어야 한다.
3. 벨트에 직접 결합되는 로드셀은 전자적으로 분리될 수 있지만 동적 시험을 하는 동안 제 자리에 남아 있어야 한다. 각 셀의 무게는 250 g을 초과하지 않아야 한다. 대안으로서 허리벨트의 로드셀은 고정점에 고정된 로드셀에 의해 대체될 수 있다.
4. 차량용 안전벨트 장력을 증가시키기 위한 장치를 결합한 보호장치의 경우에 시험방법은 다음과 같아야 한다: 이 부속서에서 요구되는 대로 보호장치를 설치하고 제조업체 지시사항에 명시된 대로 장력 조절장치를 적용한다. 장치가 과도한 장력으로 인하여 적용될 수 없으면 수용될 수 없는 장치로 간주되어야 한다.
5. 1.1.항 및 1.2.2.항에 지정된 정확한 설치 힘을 달성하는데 요구되는 최소 힘 이외에 추가적인 힘이 보호장치에 인가되지 않아야 한다.
6. 6.12.5.6에 기술된 대로 설치된 휴대용 유아침대의 경우에, 차량용 안전벨트와 보호장치 사이의 연결이 모의되어야 한다. 500 mm 자유 끝단부 차량용 안전벨트(부속서 17.D에 기술된 대로 측정)는 부속서 17.D에 기술된 고정판에 의하여 규정된 고정점에 연결된다. 보호장치는 자유 끝단부 차량용 안전벨트에 연결된다. 차량용 안전벨트에 가해지는 장력은 고정점과 보호장치 사이에서 측정하여 (50 ± 5) N이 되어야 한다.

#### 부속서 17.D 차량용 표준 안전벨트

1. 동적 시험 및 최대 길이 요구사항에 대한 안전벨트는 **그림 1**에 표시된 2가지 구성 중 하나이어야 한다. 이것은 3점식 되감기 벨트와 2점식 고정 벨트이다.
2. 3점식 되감기 벨트는 다음의 견고한 부품들을 갖고 있다: 되감기 장치(R), 필라 고리 (P), 2개의 고정점(A1 및 A2) (그림 1 참조) 그리고 중앙부(N, 그림 3에 상술됨). 되감기 장치는 당김력에 대한 요구사항을 준수해야 한다. 되감기 장치 감개의 직경은 (33 ± 0.5) mm이다.
3. 되감기 벨트는 다음과 같이 **부속서 17.A, 부록 1** 및 **4**에 기술된 시험 좌석의 고정장치에 결합되어야 한다.

벨트 고정장치 A1는 대차의 고정장치 BO(바깥쪽)에 결합되어야 한다. 벨트 고정장치 A2는 대차 고정장치 A(안쪽)에 결합되어야 한다. 벨트 필라 고리 P는 대차 고정장치 C에 결합되어야 한다. 벨트 되감기 장치 R은 감개 중심선이 Re에 위치하도록 대차 고정장치에 결합되어야 한다.

아래 **그림 1**의 X 값은 (200 ± 5) mm이다. A1과 되감기 장치 감개 중심선 Re(범용 및 준 범용 범주의 시험을 위한 최소 길이 150 mm를 포함하여 벨트가 완전히 당겨졌을 때) 사이의 효과적인 벨트의 길이는 하중 없이 수평면에서 직선으로 측정 시 (2820 ± 5) mm이어야 한다. 이 길이는 제한적 범주의 시험을 위하여 증가될 수 있다 설치된 모든 범주의 보호장치에 대하여 되감기 장치 감개에는 최소 150 mm의 벨트가 있어야 한다.

4. 벨트에 대한 요구사항은 다음과 같다:

재질: 폴리에스터 spinnblack - 10,000 N에서

- 너비: (48 ± 2) mm,
- 두께: (1.0 ± 0.2) mm
- 10,000 N에서 연신율: (8 ± 2) %,

5. **그림 1**의 2점식 고정벨트는 **그림 2**에 표시된 2개의 표준 고정판과 위 제4항의 요구사항을 충족시키는 벨트로 구성된다.

6. 2점식 벨트 고정판은 대차 고정장치 A와 B에 결합되어야 한다. **그림 1**에서 Y 값은 (1300 ± 5) mm이다. 이것은 2점식 벨트를 가진 범용 보호장치 승인을 위한 최대 길이 요구사항이다.

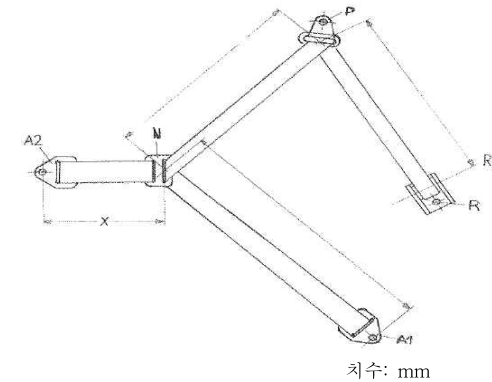
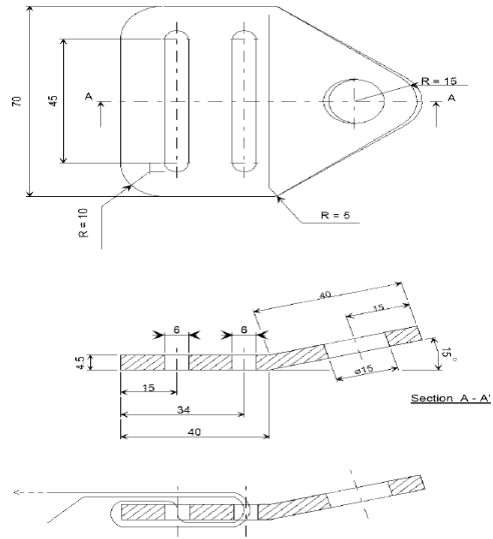


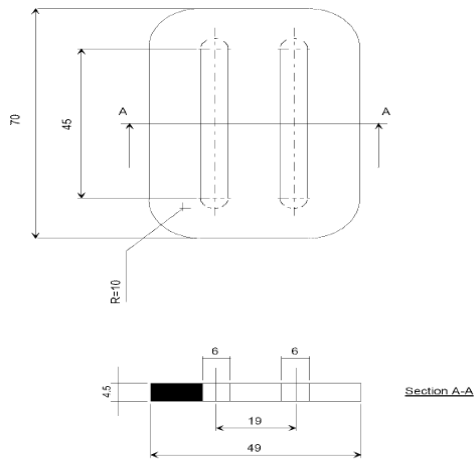
그림 1 표준 안전벨트 구성





치수: mm

그림 2 일반적인 표준형 고정판



마감: 크롬 도금

그림 3 표준형 벨트 구성의 중심부

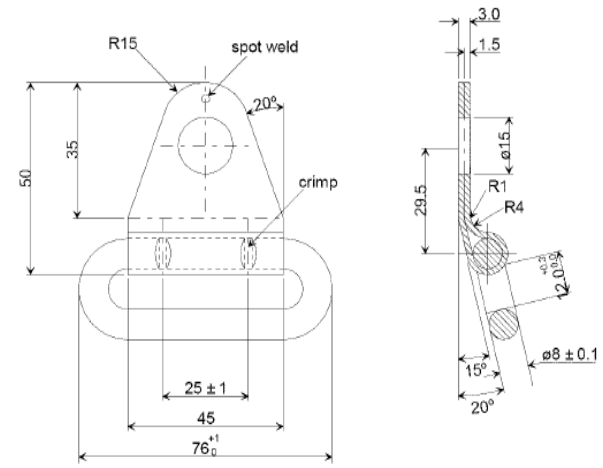


그림 4 필라 고리

**부속서 17.E 준 범용 범주의 보호장치를 차량에 부착하기 위하여  
요구되는 추가 고정장치**

1. 이 부속서는 "준 범용" 보호장치를 차체에 부착하기 위한 추가적인 고정장치나, 어린이 구속장치를 차체에 고정하는데 사용되는 봉 또는 그 밖의 특수 품목에만 적용된다.
2. 고정장치는 보호장치에 의해 결정되어야 하며 승인을 위하여 상세한 내용이 시험을 실시하는 시험자에 제출되어야 한다.
3. 시험 시 차량 제조업체로부터 획득된 정보를 고려할 수 있다.
4. 보호장치 제조업체는 고정장치 결합을 위한 필수 부품과 이들의 정확한 위치를 보여주는 각 차량의 특수 평면도를 제공해야 한다.
5. 보호장치 제조업체는 차량 구조물에 보호장치를 부착하는데 필요한 고정장치가 승용차에 사용되는 보호장치용 고정장치에 관련된 위치 및 강도 요구사항을 따르는지 여부를 표시해야 한다.

**1.설치, 질차 및 측정 장비**

**1.1 시험 지면**

시험 면적은 시험에 필요한 준비 트랙, 장벽 및 기술적 설치물을 수용하기에 충분하게 커야 한다. 장벽 앞의 약 5 m인 트랙의 최종 부분은 수평으로 평평하고 매끈해야 한다.

**1.2 장벽**

장벽은 전면의 너비가 3 m 이상이고 높이가 1.5 m 이상인 철근 콘크리트블록으로 구성된다. 장벽은 최소한 70톤 무게의 두께를 가져야 한다. 전면은 수직으로 준비 트랙의 축에 직각이어야 하고 (20 ± 1) mm 두께의 합판으로 양호한 상태로 덮여야 한다. 장벽은 지중에 고정되거나 필요시 그 이동을 제한하는 추가적인 억제 장치로 지상에 놓여야 한다. 상이한 특성을 갖지만 최소한 동등하게 결정적인 결과를 제공하는 장벽도 사용될 수 있다.

**1.3 차량의 추진**

충격 시 차량은 더 이상 추가 조향 또는 추진장치의 동작을 받지 않아야 한다. 차량은 충돌벽에 직각인 과정으로 장애물에 도달해야 한다. 차량 전면의 수직 정중선과 충돌 벽의 수직 정중선 사이에서 허용되는 최대 가로 정렬은 ±30 cm이다.

**1.4 차량의 상태**

**1.4.1** 시험대상 차량은 공차중량에 포함된 모든 정상 구성품 및 장비를 결합하고 있거나 승객석에 관련된 구성품 및 장비와 전체적으로 차량의 서비스 무게 분포가 관련되는 한 이 요구사항을 충족시키는 조건에 있어야 한다.

**1.4.2** 차량이 외부 수단에 의하여 구동되는 경우에 연료 장치는 연료 또는 정상적으로 사용되는 연료와 가까운 밀도와 점도를 가진 비가연성 액체로 용량의 최소 90% 까지 채워져야 한다. 다른 모든 시스템(브레이크액 용기, 라디에이터 등)는 비어 있어야 한다.

**1.4.3** 차량이 자체엔진에 의하여 구동되는 경우에 연료 탱크는 최소한 90% 가 채워져야 한다. 다른 모든 액체 유지 탱크는 용량까지 채워져야 한다.

**1.4.4** 제조업체가 그렇게 요청하는 경우에 시험 실시를 담당하는 기술 서비스는 다른 규정에 의해 지정된 시험(구조물에 영향을 줄 수 있는 시험 포함)에 사용되는 것과 동일한 차량이 이 규정에 의하여 지정된 시험에도 사용되도록 허용할 수 있다.

**1.5 충격 속도**

충격 속도는 (50 +0, -2) km/h이어야 한다. 그러나, 시험이 이보다 높은 충격속도에서 수행되고 차량이 규정된 조건을 충족한 경우에 해당 시험은 만족스러운 것으로 간주되어야 한다.

**1.6 측정 장비**

**1.5** 에 인용된 속도를 기록하는데 사용되는 장비는 1 % 이내로 정확해야 한다.

**1.설치, 질차 및 측정 장비**

**1.1 시험 지면**

시험 면적은 충격기 추진 시스템을 수용하고 영향을 받은 차량과 시험장비 설치물의 시험 후 이동을 허용할 만큼 충분히 커야 한다. 차량 충격 및 변위가 발생하는 부분은 수평이어야 한다. (경사는 1 m 거리에 걸쳐 측정 시 3 % 미만이어야 한다.)

**1.2 충격기**

**1.2.1** 충격기는 강철과 견고한 구조이어야 한다.

**1.2.2** 충격 표면은 평평해야 하고 최소한 너비 2500 mm 및 높이 800 mm이어야 한다. 가장자리는 40 mm 및 50 mm 사이의 곡률반경으로 원형이어야 한다. 이것은 두께 (20 ± 1) mm의 합판층으로 감싸져야 한다.

**1.2.3** 충격 순간에 다음 요구사항들이 충족되어야 한다:

**1.2.3.1** 충격 표면은 수직이어야 하고 충격된 차량의 정중 세로면과 직각이어야 한다.

**1.2.3.2** 충격기의 이동 방향은 실질적으로 수평이어야 하고 충격된 차량의 정중 세로면과 평행이어야 한다.

**1.2.3.3** 충격기 표면의 정중 수직선과 충격된 차량의 정중 세로면 사이에서 허용되는 최대 가로 편차는 300 mm이어야 한다. 또한, 충격 표면은 충격된 차량의 전체 너비 위로 연장되어야 한다.

**1.2.3.4** 충격 표면의 하부 가장자리 대지 간 간격은 (175 ± 25) mm이어야 한다.

**1.3 충격기의 추진**

충격기는 운반대(이동식 장벽)에 고정되거나 진자의 일부가 될 수 있다.

**1.4 이동 장벽이 사용되는 경우에 적용되는 특별 조항**

**1.4.1** 충격기가 구속エレメント에 의하여 운반대(이동 장벽)에 고정되는 경우에 운반대는 견고해야 하며 충격에 의해 변형되지 않아야 한다. 운반대는 충격 순간에 자유롭게 움직일 수 있어야 하며, 더 이상 추진장치의 동작을 받지 않아야 한다.

**1.4.2** 운반대와 충격기의 총 무게는 (1100 ± 20) kg이어야 한다.

**1.5 진자가 사용되는 경우에 적용되는 특별 조항**

**1.5.1** 충격면 중심과 진자의 회전축 사이의 거리는 5 m 이상이어야 한다.

**1.5.2** 충격기는 견고한 팔에 자유롭게 매달려야 하며 여기에 견고하게 고정되어야 한다. 구성되는 진자는 충격에 의하여 실질적으로 변형될 수 없어야 한다.

**1.5.3** 정지장치는 충격기에 의하여 시험 차량에 2차적인 충격을 방지하도록 진자에 포함되어야 한다.

**1.5.4** 충격 순간에 진자의 충돌 중심 속도는 30 km/h 및 32 km/h 사이에 있어야 한다.

$$m_1 \cdot m \frac{1}{a}$$

**1.5.5** 진자의 충돌 중심에서 감소된 무게 "m<sub>1</sub>"은 다음 공식에 의하여 총 무게 "m", 충돌 중심과 회전축 사이의 거리 "a" \*/ 그리고 무게중심과 회전축 사이의 거리 "l"의 함수로 정의

된다.

1.5.6 감소된 무게 "m<sub>f</sub>"은 (1100 ± 20) kg이어야 한다.

#### 1.6 충격기의 무게 및 속도와 관련된 일반 조항

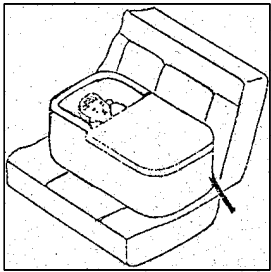
시험이 1.5.4에 규정된 것보다 높은 충격속도 및/또는 1.5.3 또는 1.5.6에 규정된 것보다 큰 무게로 실시되고 차량이 규정된 요구사항을 충족시킨 경우에 해당 시험은 만족스러운 것으로 간주되어야 한다.

#### 1.7 시험 중 차량의 상태

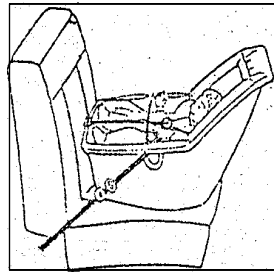
시험대상 차량은 공차중량에 포함된 모든 정상 구성품 및 장비를 결합하고 있거나 좌석에 관련된 구성품 및 장비와 전체적으로 차량의 서비스 무게 분포가 관련되는 한 이 요구사항을 충족시키는 조건에 있어야 한다.

1.8 결합 지시사항에 따라서 설치된 보호장치를 포함한 완전한 차량은 주차 브레이크를 해제하고 중립 기어에 놓은 상태에서 단단하고 평평한 수평면에 놓여야 한다. 동일한 충격 시험에서 하나 이상의 보호장치가 시험될 수 있다.

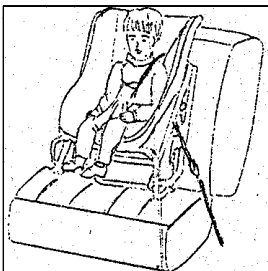
참고 1 보호장치 종류별 그림



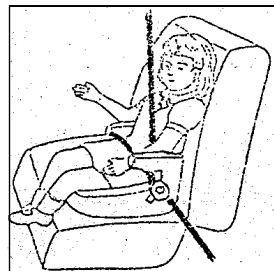
(a) 휴대용 유아침대



(b) 뒤보기 보호장치



(c) 앞, 뒤보기 겸용 보호장치



(d) 부스터 좌석

제 정 : 산업통상자원부 고시 제2015 - 0107호(2015. 6. 4.)