[별표2]

자동차의 안전기준 확인 방법

목 차

1. (삭 제)
2. 자동차의 타이어 마모 측정
3. (삭 제, ’03.2)자동차의 회전 조작력 측정
4. 자동차의 조향핸들 유격 측정
5. 자동차의 조향륜의 옆 미끄럼짐량 측정
6. 운행자동차의 주 제동능력 측정
7. 운행자동차의 주차 제동능력 측정
8. 자동차의 측면보호대 측정
9. 자동차의 창문의 유효열림 측정
10. (삭 제)
11. 자동차의 운행자동차 등화장치의 광도 및 광축 측정
12. (삭 제)
13. 자동차의 운행기록계 측정
14. 자동차의 승차정원 측정
15. 자동차의 최대적재량 측정
16. 자동차의 가속능력 측정
17. 자동차의 등판능력 측정
18. 자동차의 최고속도 측정
19. 자동차 관성제동장치의 제동력 측정
20. 경유연료 사용 자동차의 조속기 봉인
21. (삭 제, ’03.2)자동차의 속도제한장치 측정
22. (삭 제)
23. (삭 제, ’03.2)자동차의 속도계측정
24. 자동차 최소회전반경 측정
25. 자동차의 제원측정
25의2 승합자동차의 승차장치
25의3 승합자동차의 승강구
25의4 승합자동차의 비상탈출장치
25의5 승합자동차의 통로
26. 자동차의 최대안전경사각도 측정
26의2. 승합자동차의 최대안전경사각도 측정
27. 전동식창유리, 썬루프, 격실벽의 자동반전장치의 측정
28. (삭 제)
29. 어린이운송용승합차의 승강구 주위 어린이 확인 방법

30. 어린이 하차확인장치 시험

2 자동차의 타이어 마모

1. 적용범위

이 규정은 자동차의 타이어 마모량의 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

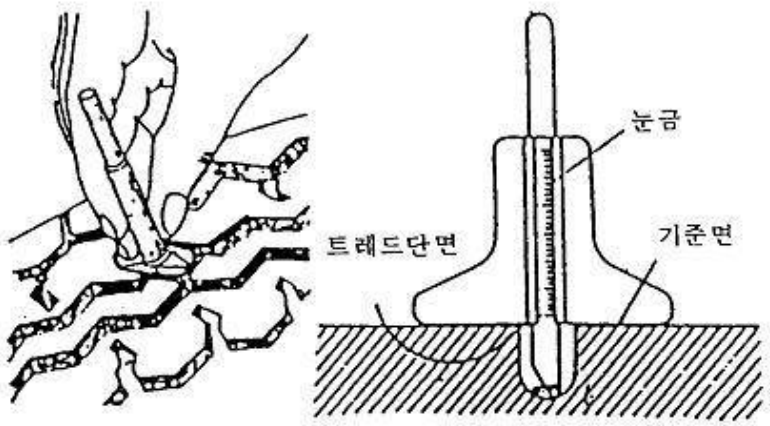
2.1 자동차는 공차상태로 하고 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

3. 측정방법

3.1 타이어 접지부의 임의의 한 점에서 120도 각도가 되는 지점마다 접지부의 1/4 또는 3/4지점 주위의 트레드 홈의 깊이를 측정한다.

3.2 트레드 마모표시(1.6밀리미터로 표시된 경우에 한한다)가 되어 있는 경우에는 마모표시를 확인한다.

3.3 각 측정점의 측정값을 산술평균하여 이를 트레드의 잔여 깊이로 한다.



[그림 9-1] 타이어의 마모한도 측정

3. 자동차의 회전 조작력

1. 적용범위

이 규정은 자동차 회전 조작력의 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 적차상태의 자동차로서 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

2.2 평탄한 노면에서 반경 12미터의 원주를 선회하여야 한다.

2.3 선회속도는 10km/H로 한다.

2.4 원주궤도에 도착하여 원주궤도와 일치하는 외측 조향륜의 조향시간은 4초이내이어야 한다.

2.5 좌.우로 선회하여 조향력을 측정한다.

2.6 풍속은 3m/s이하에서 측정하는 것을 원칙으로 한다.

3. 측정방법

3.1 조향핸들에 조향력 측정기 및 조향각도계를 설치한다.

3.2 자동차를 기본원주 궤도에 진입시켜 선회후 조향각도(×)를 측정한다.

3.3 자동차는 조향륜이 직진인 상태로 기본원주 궤도에 10km/H의 속도로 도달하여야 한다.

3.4 자동차가 원주궤도에 도달하면 3.2의 조향각도(×)만큼 조향핸들을 움직여 선회한다.

3.5 선회하는 동안의 최대적재량을 측정값으로 한다.

4. 자동차의 조향핸들의 유격

1. 적용범위

이 규정은 자동차 조향핸들의 유격 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 공차상태의 자동차에 운전자 1인이 승차한 상태로 한다.

2.2 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

2.3 자동차를 건조하고 평탄한 기준면에 조향축의 바퀴를 직진위치로 자동차를 정차시키고 원동기는 시동한 상태로 한다.

2.4 자동차의 제동장치(주차제동장치를 포함한다)는 작동하지 않은 상태로 한다.

3. 측정방법

3.1 조향핸들을 움직여 통상의 위치로 한다.

3.2 직진위치의 상태에 놓인 자동차 조향바퀴의 움직임이 느껴지기 직전까지 조향핸들을 좌회전시키고 이 때의 조향핸들상의 한 점을 조향핸들과 조향핸들 이외의한 부분에 표시한다.

3.3 3.2의 상태에서 조향핸들을 조향바퀴의 움직임이 느껴질때까지 우회전시켜 조향핸들상의 한점이 이동한 직선거리를 측정하며 이를 자동차 조향핸들 유격으로 한다.

3.4 조향핸들의 유격 측정시 바퀴의 움직임을 느끼기 위한 별도의 장치를 설치하여측정하게 할 수 있다.

5 자동차의 조향륜의 옆미끄러짐량

1. 적용범위

이 규정은 자동차의 조향륜의 옆미끄러짐량의 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 공차상태의 자동차에 운전자 1인이 승차한 상태로 한다.

2.2 타이어의 공기압은 표준공기압으로 하고 조향링크의 각부를 점검한다.

2.3 측정기기는 사이드슬립테스터로 하고 지시장치의 표시가 0점에 있는 가를 확인한다.

3. 측정방법

3.1 자동차를 측정기와 정면으로 대칭시킨다.

3.2 측정기에 진입속도는 5km/H로 서행한다.

3.3 조향핸들에서 손을 떼고 5km/H로 서행하면서 계기의 눈금을 타이어의 접지면이 측정기 답판을 통과 완료할 때 읽는다.

3.4 옆미끄러짐량의 측정은 자동차가 1m 주행시 옆미끄러짐량을 측정하는 것으로 한다.

6 운행자동차의 주제동 능력

1. 적용범위

이 규정은 운행자동차의 주제동능력 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 공차상태의 자동차에 운전자 1인이 승차한 상태로 한다.

2.2 자동차는 바퀴의 흙, 먼지, 물등의 이물질은 제거한 상태로 한다.

2.3 자동차는 적절히 예비운전이 되어 있는 상태로 한다.

2.4 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

3. 측정방법

3.1 자동차를 제동시험기에 정면으로 대칭되도록 한다.

3.2 측정자동차의 차축을 제동시험기에 얹혀 축중을 측정하고 롤러를 회전시켜 당해차축의 제동능력, 좌우차륜의 제동력의 차이, 제동력의 복원상태를 측정한다.

3.3 3.2의 측정방법에 따라 다음 차축에 대하여 반복 측정한다.

7 운행자동차의 주차제동 능력

1. 적용범위

이 규정은 운행자동차의 주차제동능력 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 공차상태의 자동차에 운전자 1인이 승차한 상태로 한다.

2.2 자동차는 바퀴의 흙, 먼지, 물등의 이물질은 제거한 상태로 한다.

2.3 자동차는 적절히 예비운전이 되어 있는 상태로 한다.

2.4 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

3. 측정방법

3.1 자동차를 제동시험기에 정면으로 대칭되도록 한다.

3.2 측정자동차의 차축을 제동시험기에 얹혀 축중을 측정하고 롤러를 회전시켜 당해차축의 주차제동능력을 측정한다.

3.3 2차축이상에 주차제동력이 작동되는 구조의 자동차는 3.2의 측정방법에 따라 다음 차축에 대하여 반복 측정한다.

8. 자동차의 측면보호대

+

1. 적용범위

이 규정은 자동차 측면보호대의 설치위치 측정방법에 대하여 측정한다.

2. 측정조건

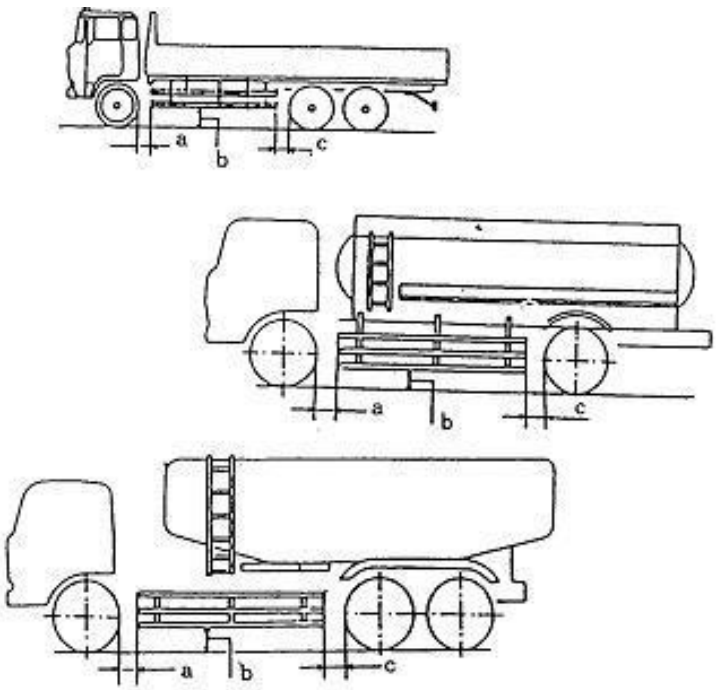
2.1 자동차는 공차상태로 하고 기준면에 놓여진 상태로 한다.

2.2 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

3. 측정방법

3.1 측면보호대를 투영시켜 가장 최외측 끝단과 앞바퀴 또는 뒷바퀴와의 최대거리를 측정한다.

3.2 측면보호대의 최하단부와 기준면과의 최대높이를 측정한다.



a,c : 측면보호대의 양끝단과 앞 · 뒷바퀴와의 거리

b : 측면보호대의 하단부와 지면과의 높이

[그림 18-1] 자동차의 측면보호대

9 자동차의 창문의 유효열림

1. 적용범위

이 규정은 승차정원 16인승이상 30인승이하의 승합자동차에 접의자를 설치한 경우 창문의 유효열림량의 측정방법에 대하여 규정한다.

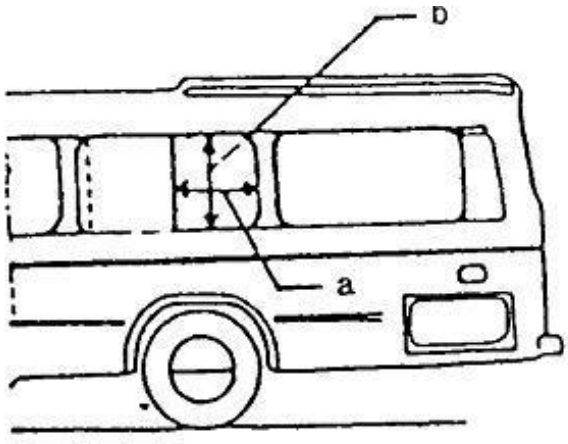
2. 측정조건

2.1 공차상태로의 자동차를 기준면에 놓은 상태로 한다.

2.2 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

3. 측정방법

3.1 자동차의 창문을 완전히 개방한 상태에서 창문틀을 기준으로 가로 및 세로방향의 최단 직선거리를 측정한다.



a : 창문의 가로 유효열림량

b : 창문의 세로 유효열림량

[그림 20-1] 자동차의 측면보호대

10.자동차창유리의 가시광선투과율 (삭제)

11. 운행자동차 등화장치의 광도 및 광축

1. 적용범위

이 규정은 운행자동차 전조등의 광도 및 광축의 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 적절히 예비운전 되어 있는 공차상태의 자동차에 운전자 1인이 승차한 상태로 한다.

2.2 자동차의 축전지는 충전한 상태로 한다.

2.3 자동차의 원동기는 공회전 상태로 한다.

2.4 타이어의 공기압은 표준공기압으로 한다.

2.5 4등식 전조등의 경우 측정하지 아니하는 등화에서 발산하는 빛을 차단한 상태로 한다.

3. 측정방법

전조등 시험기의 형식에 따라 시험기의 수광부와 전조등을 1미터 내지 3미터의 거리에 정면으로 대칭시킨 상태에서 광도 및 광축을 측정한다.

4. 측정기기

측정기기는 자동차관리법시행규칙 제68조의 규정에 의한 정도를 유지해야 한다.

5. 기타 등화의 광도 및 광축

전조등을 제외한 각 등화장치의 광도 및 광축은 신규제작 자동차 등화장치의 광도 및 광축 측정방법을 준용하여 측정하게 할 수 있다.

12.자동차의 속도표시장치(삭제 01.10.29)

13 자동차의 운행기록계

1. 적용범위

이 규정은 자동차 운행기록계의 운행 시간별 속도 및 주행거리 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 운행기록계의 기록용지에는 운행시간별 속도 및 주행거리를 확인할 수 있는 구조

이어야 한다.

3. 측정방법

3.1 자동차를 일정한 구간에서 운행하며 다음 각호의 내용을 측정한다.

3.1.1 순간속도의 기록이 다음 허용오차를 초과하는지를 측정한다.

표준속도계 지시도(km/h)	운행기록계의 기록허용오차 (km/h)
30	±2.5
40	±3.0
60	±3.0
80	±3.5
100	±4.5
120	±4.5

3.1.2 운행거리 기록 허용오차가 100km에 대하여 40km/h로 주행하였을 때 ±2km를 초과하는지를 측정한다.

3.1.3 운행시간의 기록이 다음 허용오차를 초과하는지를 측정한다.

구 분		1일용	2일이상 n일용
시 각 기능부	기계식	±5	±[5 + 2(n-1)]
	전기식	±4	±[4 + 2(n-1)]

3.1.4 시각 기능부의 일차가 다음 허용오차를 초과하는지를 측정한다.

구 분		일차 또는 평균일차
시 각 기능부	기계식	±2
	전기식	±1

14. 자동차의 승차정원

1. 적용범위

이 규정은 자동차의 승차정원을 산출할 경우에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 승차정원

승차정원의 산출은 다음 산식에 의한다.

(산식 32-1) 승차정원 = 좌석인원 + 입석인원 + 승무인원

2.2 연속좌석의 승차정원

2.2.1 승용자동차

연속좌석의 승차정원은 해당 좌석의 너비를 30.7센티미터로 나눈 정수값 이하로 산정할 수 있다.

$$\text{(산식 32-2)} \quad \text{연속좌석정원} = \frac{\text{좌석의 너비(cm)}}{\text{30.7(cm/1인)}}$$

2.2.2 승합 · 화물 · 특수자동차

연속좌석의 승차정원은 해당 좌석의 너비를 40센티미터(어린이의 좌석의 경우에는 27센티미터)로 나눈 정수값 이하로 산정할 수 있다.

$$\text{(산식 32-3)} \quad \text{연속좌석정원} = \frac{\text{좌석의 너비(cm)}}{\text{40(cm/1인)}}$$

2.3 입석인원

2.3.1 2019년 7월 1일 이전 제작, 조립 또는 수입되는 자동차인 경우

2.3.1.1 입석인원의 통로유효폭 30센티미터를 제외한 총입석 면적을 0.14 m^2 로 나눈 정수값으로 한다. 단, 40 X 30 cm 직사각형 면적이 확보되지 않는 부분의 면적은 입석면적 산출에서 제외한다.

$$\text{(산식 32-4)} \quad \text{입석정원} = \frac{\text{입석면적}(m^2)}{0.14(m^2/\text{1인})}$$

2.3.1.2 입석인원은 여객자동차운수사업법에 의한 운송사업용 자동차와 국토교통부장관이 특별히 인정한 자동차에 한하여 산정할 수 있다.

2.3.2 2019년 7월 1일 이후 제작, 조립 또는 수입되는 자동차인 경우

2.3.2.1 입석정원은 3.2.2.1에 따른 공간을 제외한 총입석 면적을 1인의 입석면적으로 나눈 정수값으로 한다.

$$\text{(산식 32-5)} \quad \text{입석정원} = \frac{\text{입석면적}(m^2)}{\text{1인의 입석면적}(m^2)}$$

2.3.2.2 1인의 입석면적

구 분	1인당 입석면적
승차정원 23인승 이하 승합자동차	0.125 ㎡
좌석 승객의 수보다 입석 승객의 수가 많은 승차정원 23인승을 초과하는 승합자동차	0.125 ㎡
입석 승객의 수보다 좌석 승객의 수가 많은 승차정원 23인승을 초과하는 승합자동차	0.15 ㎡

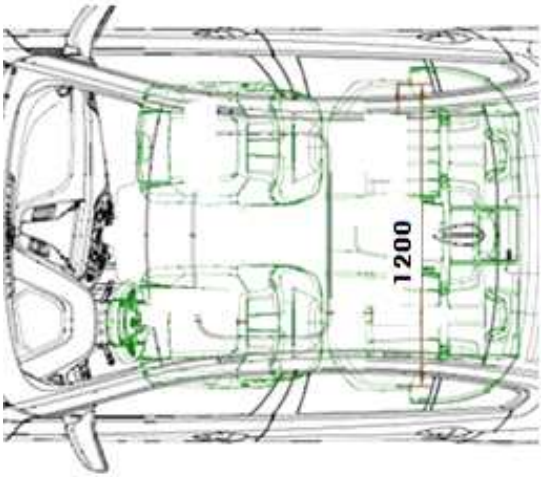
2.3.2.3 입석인원은 여객자동차운수사업법에 의한 운송사업용 자동차와 국토교통부장관이 특별히 인정한 자동차에 한하여 산정할 수 있다.

3. 측정방법

3.1 좌석정원의 예

연속좌석의 승차인원은 다음 예와 같이 산정한다.

3.1.1 승용자동차

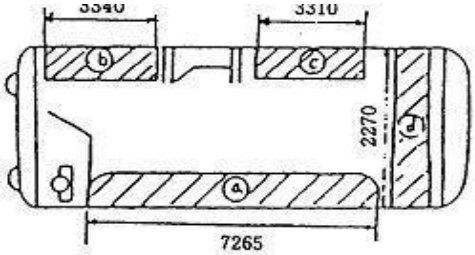


[그림 32-1] 승용자동차 연속좌석의 승차정원(단위: mm)

$$\frac{1,200}{307} = 3인$$

3.1.2 승합 · 화물 · 특수자동차

연속좌석의 승차인원은 다음 예와 같이 산정한다.



[그림 32-2] 승합 · 화물 · 특수자동차 연속좌석의 승차정원(단위: mm)

ⓐ : $\frac{7,265}{400} = 18인$

ⓑ : $\frac{3,340}{400} = 8인$

ⓒ : $\frac{3,310}{400} = 8인$

ⓓ : $\frac{2,270}{400}$ = 5인

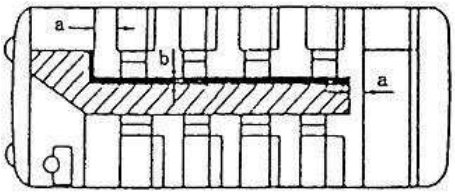
연속좌석의 승차인원 = 18인+8인+8인+5인 = 39인

3.2 입석정원

입석인원은 다음의 예와 같이 계산한다.

3.2.1 2019년 7월 1일 이전 제작, 조립 또는 수입되는 자동차

3.2.1.1 전향좌석의 경우



■ 입석산정에서 제외되는 통로

▩ 입석산정 면적

a : 25cm이상

b : 30cm이상

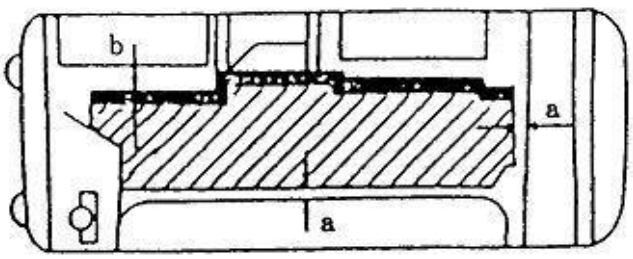
[그림 32-3] 전형좌석의 경우 입석인원

3.2.1.1.1 승강구에서 차실내로 통하는 통로폭(b) 30센티미터를 제외한다.

3.2.1.1.2 뒤 연속좌석의 앞부분 25센티미터를 제외한다.

3.2.1.1.3 차실의 유효높이가 180센티미터 이상이고 바닥면이 평탄한 부분으로 한정 한다.

3.2.1.2 연속좌석의 경우



■ 입석산정에서 제외되는 통로

▩ 입석산정 면적

a : 25cm이상

b : 30cm이상

[그림 32-4] 연속좌석의 경우 입석인원

3.2.1.2.1 승강구에서 차실내로 통하는 통로폭(b) 30센티미터를 제외한다.

3.2.1.2.2 뒤 연속좌석의 앞부분 25센티미터를 제외한다.

3.2.1.2.3 3.2.1.1.3의 규정을 준용한다.

3.2.2 2019년 7월 1일 이후 제작, 조립 또는 수입되는 자동차인 경우

3.2.2.1. 자동차 안전기준 별표 5의27에 따라 다음의 경우에 입석 면적에서 제외한다.

가. 운전자 공간

나. 승강구 계단, 깊이 300 mm 미만의 계단 및 승강구 작동에 필요한 면적(작동 부속장치를 포함한다)

다. 차실 바닥면으로부터 수직으로 측정한 높이가 1,350 mm 이하인 공간(승차정원 23인 이하인 경우에는 1,200 mm)

라. 굴절자동차의 연결부분으로서 승객의 접근이 곤란한 공간

마. 수화물 및 탕비실 공간

바. 차실 내 설치하는 계단의 바닥 공간

사. 차실 바닥면의 경사가 자동차 길이방향으로 8%(입석 승객의 수보다 좌석 승객의 수가 많은 경우에는 12.5%), 자동차 너비방향으로 5%를 초과하는 공간

아. 좌석 공간(접이식 좌석은 제외) 등 입석 승객의 접근이 어려운 공간

자. 운전자 좌석의 중심(조절이 가능한 경우 최후단 기준)에서 자동차 길이 방향의 앞면 공간

차. 모든 좌석 앞 300 mm 공간(접이식 좌석은 제외하며, 측면을 향한 좌석의 경우 225 mm)

카. 400 mm 와 300 mm 규격의 직사각형이 놓일 수 없는 공간

타. 2층대형승합자동차의 위층 공간

파. 휠체어 사용자 공간(휠체어 사용자만을 위해 별도로 제공되는 공간을 포함한다)

15. 자동차의 최대적재량 확인방법

1. 적용범위

본 규정은 화물자동차가 적재함 또는 물품적재장치를 이용하여 물품을 운반 시 최대적재량을 확인하는 방법에 대해 정한다.

2. 용적의 계산

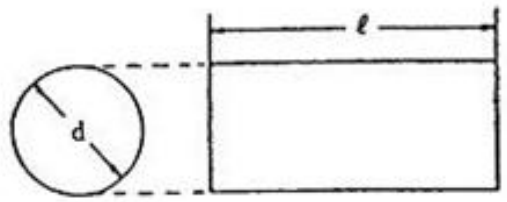
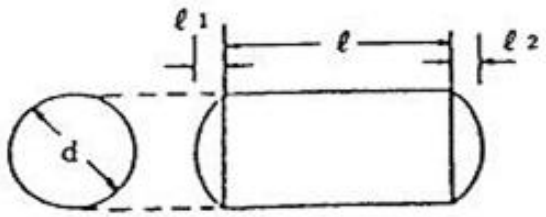
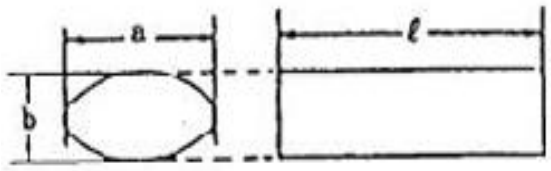
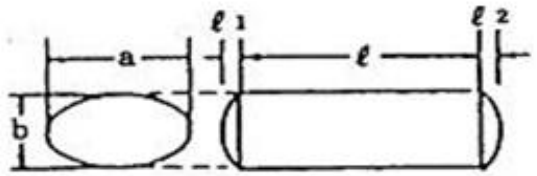
2.1 일반 화물자동차의 적재함 용적 계산방법은 (산식15-1)을 따른다.

V(㎥) = A × B × C
(산식 15-1)

V : 적재함 용적
A : 길이
B : 너비
C : 높이

2.1.1 적재함의 길이, 너비, 높이는 내측을 기준으로 측정한다.

2.2 탱크로리 및 특수구조의 자동차의 적재용적 계산방법은 적재함의 형상에 따라 아래 산식을 따른다.

	
(산식 15-2) $V=\frac{\pi d^2}{4}l$	(산식 15-3) $V=\frac{\pi d^2}{4}\cdot(l+\frac{l_1+l_2}{3})$
	
(산식 15-4) $V=\frac{\pi ab}{4}l$	(산식 15-4) $V=\frac{\pi ab}{4}\cdot(l+\frac{l_1+l_2}{3})$

2.3 물품적재장치의 특성상 상기 산식을 사용하여 용적 계산이 불가능한 경우에는 용적 산출 프로그램 등을 사용하여 확인할 수 있다.

3. 타법령의 준용

3.1 물품적재장치의 적재용적 계산방법이「위험물안전관리법」,「고압가스안전관리법」등 다른 법령에 의해 규정된 경우에는 해당 기준에 적합해야 한다.

16. 가속능력

1. 적용범위

이 규정은 자동차의 가속능력 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 적차상태(연결자동차는 연결한 상태에서 적차상태)이어야 한다.

2.2 자동차는 측정전에 충분한 길들이기 운전을 하여야 한다.

2.3 자동차는 측정전 제원에 따라 엔진, 동력전달장치, 조향장치 및 제동장치 등을 점검 및 정비하고 타이어 공기압을 표준 공기압 상태로 조정하여야 한다.

2.4 측정도로는 평탄 수평하고 건조한 직선 포장도로 이어야 한다.

2.5 측정은 풍속 3m/sec 이하에서 실시하는 것을 원칙으로 하며, 측정 결과는 왕복 측정하여 평균값을 구한다.

3. 측정방법

3.1 측정도로에 0m, 200m, 400m 지점에 표시점을 설정하여 측정구간을 정한다.

3.2 측정은 발진 가속능력으로 하며, 자동차를 정지시킨 상태에서 변속기 및 가속장치를 자유롭게 사용하여 급 가속 시킴으로써 200m 와 400m지점에 도달하기까지 소요되는 시간을 측정한다.

3.3 발진을 시작하여 속도계가 매 10km/h 증가시 마다 소요되는 시간을 400m표시점에 도달할 때까지 각각 측정한다. 단, 10-30km/h까지의 측정은 생략 할 수 있다.

3.4 측정은 3회 반복하여 왕복 측정을 실시한다.

17. 등판능력

1. 적용범위

이 규정은 사고예방을 위한 자동차의 등판능력 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 적차상태(연결 자동차의 경우에는 연결상태의 적차상태)이어야 한다.

2.2 자동차는 시험전에 충분한 길들이기 운전을 하여야 한다.

2.3 자동차는 측정전 제원에 따라 엔진, 동력전달장치, 조향장치 및 제동장치 등을 점검 및 정비하고 타이어 공기압을 표준 공기압 상태로 조정하여야 한다.

2.4 측정도로는 일정한 구배로서 길이가 충분하여야 하고 타이어가 미끄러지지 않는 경사도로 이어야 한다.

3. 측정방법

3.1 측정도로에는 20m의 측정 구간을설치하여 측정 표시점을 10m 및 20m의 지점으로 한다. 측정구간의 구배와 동일한 보조 주행구간을 측정 구간 앞쪽에 5m이상 둔다.

3.2 최저속 기어를 사용하여 10m 표시점 및 20m 표시점을 통과하는 소요 시간을 측정하고 다음 사항을 만족하여야 한다.

$$t1 \geq t2 - t1$$

여기에서

t1 : 원점에서 10m표시점까지 소요시간

t2 : 원점에서 20m표시점까지 소요시간

3.3 완전히 등판하였을 때는 다시 구배가 더 심한 비탈길에서 시험하여 최대등판능력을 판정한다. 다만 적당한 비탈길이 없을 때는 동일 비탈길에 있어서 최대등판가능 하중이 될 때까지 하중을 증가 시켜 측정한다.

3.4 등판이 불가능한 경우에는 완만한 비탈길을 택한든지 혹은 하중을 줄여서 시험한다.

3.5 위3.3, 3.4에서 얻은 최대하중으로 세번의 등판능력측정을 한다.

3.6 측정중 클러치의 과열을 막기위해 매 6회 시험 후 50km/h속도로 10분동안 주행한다.

3.7 위의 5)에서 얻은 최대하중을 이용하여 다음과 같은 식으로 등판능력을 구한다.

$$\sin\Theta = \left(1 + \frac{\triangle W}{W}\right)\sin\alpha = A$$

$$\tan\Theta = \tan[\arctan A]$$

여기에서

Θ : 최대등판 각도

$\triangle W$: 추가하중량

W : 차량총중량

α : 시험경사로의 경사각도

$\tan\Theta$: 최대등판능력

18. 최고속도

1. 적용범위

이 규정은 사고 예방을 위한 자동차의 최고속도 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 자동차는 적차상태(연결자동차는 연결된 상태의 적차상태)이어야 한다.

2.2 자동차는 측정전에 충분한 길들이기 운전을 하여야 한다.

2.3 자동차는 측정전 제원에 따라 엔진, 동력전달장치, 조향장치 및 제동장치 등을 점검 및 정비하고 타이어 공기압을 표준 공기압 상태로 조정하여야 한다.

2.4 측정도로는 평탄 수평하고 건조한 직선 포장도로 이어야 한다.

2.5 측정은 풍속 3m/sec 이하에서 실시하는 것을 원칙으로 하며, 측정결과는 왕복 측정하여 평균값을 구한다.

3. 측정방법

3.1 측정도로 중앙에 200m를 측정 구간으로 설정하고 양끝을 보조 주행구간으로 한다.

3.2 측정구간에는 100m마다 표시점을 설정한다.

3.3 보조주행 구간에서 측정 자동차를 가속 주행시켜 측정구간에 도달 할 때까지 최고 속도를 유지하여야 한다.

3.4 측정구간에서 제1표시점과 제2표시점 사이 및 제1표시점과 제3표시점 사이를 통과하는 속도를 측정하여 최고속도를 구한다.

3.5 시험은 3회 반복하여 왕복 측정을 실시한다.

3.6 두 구간에서 구한 최고속도의 평균값 중 큰 값을 최고속도로 인정한다.

19. 관성제동장치의 제동력

1. 적용 범위

이 규정은 관성제동장치를 설치한 연결자동차의 제동력 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정 조건

2.1 연결 자동차의 견인자동차에는 공차상태에 운전자 1명이 승차한 상태이며, 피견인 자동차는 공차 상태로 한다.

2.2 연결 자동차는 바퀴의 흙 · 먼지 · 물등의 이물질은 제거한 상태로 한다.

2.3 연결 자동차는 적절히 예비운전이 되어있는 상태로 한다.

2.4 타이어 공기압은 표준 공기압으로 한다.

2.5 측정도로는 평탄 수평하고 건조한 직선 포장도로 이어야 한다.

3. 측정 방법

3.1 측정 자동차는 주행과 제동을 3-4회 반복하여 예열 시킨다.

3.2 급제동시의 제동 초속도는 통상 ±5km/h의 오차를 허용할 수 있다.

3.3 측정 자동차가 안전 기준 별표3의 초속도에 도달할 때 가속페달에서 작용력을 제거한 후 가능한 한 빠르고 세게 제동페달에 힘을 가한다.

3.4 급제동 시작시의 측정 자동차의 기어 위치는 제동 초속도에 필요한 통상적인 위치에 있어야 한다.

3.5 제동초속도는 측정 자동차의 주제동 장치가 작동하는 시점에서 측정되어야 한다.

3.6 제동거리는 측정 자동차의 주제동 장치가 작동하는 시점에서부터 측정 자동차가 완전히 정지한 지점까지의 거리를 측정하여야 한다.

3.7 측정은 3회 반복하여 왕복 실시한다.

3.8 수정 정지거리의 계산은 다음과 같은 식을 사용하여 구한다.

$$L = L'S(V/V')^2$$

L : 수정제동거리(m)

L′S : 측정제동거리(m)

V : 지정제동초속도(km/h)

V′ : 측정제동초속도(km/h)

20. 경유연료 사용자동차의 조속기봉인

1. 적용범위

이 규정은 경유를 연료로 사용하는 자동차의 조속기 봉인 측정 등에 대하여 규정한다.

2. 봉인 방법

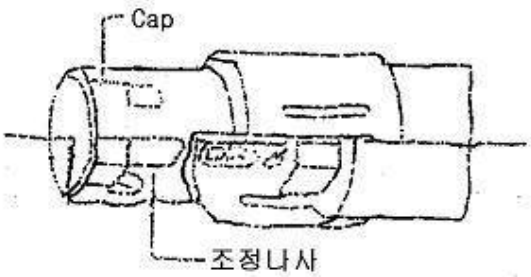
연료분사펌프의 봉인 방법은 다음과 같다.

2.1 납 봉인 방법

3선 이상으로 꼬은 철선과 납덩이를 사용하여 압축봉인 하여야 한다. 이 경우 조정나사 등에는 재봉인을 위하여 구멍을 뚫어 놓아야 한다.

2.2 cap seal 봉인방법

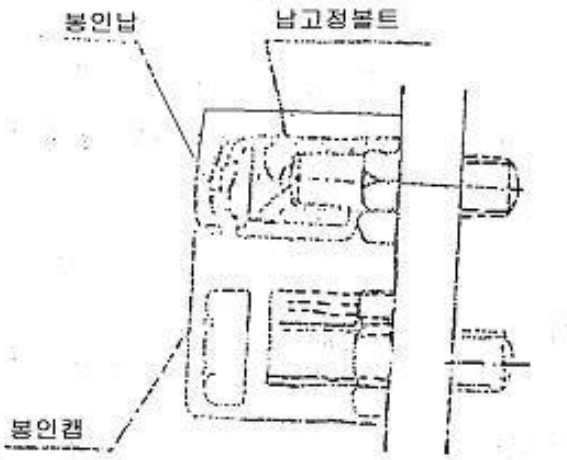
그림 20-1과 같이 조속기 조정나사에 cap을 사용하여 봉인 하여야 한다.



[그림20-1] Cap Seal 봉인 방법

2.3 봉인 cap방법

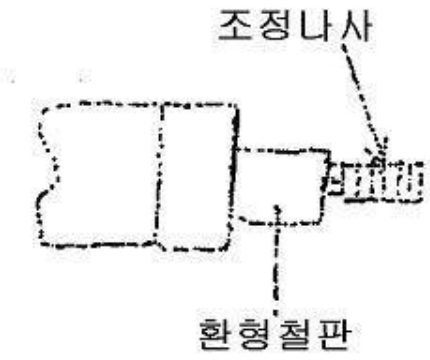
그림 20-2와 같이 조속기 조정나사를 cap고정 bolt로 고정하고 cap을 씌운 후 그 표면에 납을 사용하여 봉인 하여야 한다.



[그림20-2] 봉인 Cap 방법

2.4 용접방법

그림 20-3과 같이 조속기 조정나사를 고정시킨 후 환형철판 등으로 용접하여 봉인 하여야 한다.



[그림20-3] 용접방법

3. 측정방법

경유사용 자동차의 조속기가 봉인되어 있는지와 봉인을 임으로 제거하거나 조작 또는 훼손되어 있는지를 측정한다.

21. 속도제한장치(삭제, '03. 2)

22. 군용화 장치(삭제)

23. 속도계(삭제, '03.2)

24. 자동차 최소회전반경 측정

1. 적용범위

이 규정은 사고예방을 위한 자동차의 최소회전반경 측정방법에 대하여 규정한다.

2. 측정조건

2.1 측정자동차는 공차상태 이어야 한다.

2.2 측정자동차는 측정 전에 충분한 길들이기 운전을 하여야 한다.

2.3 측정자동차는 측정 전 조향륜 정렬을 점검하여 조정한다.

2.4 측정 장소는 평탄 수평하고 건조한 포장도로이어야 한다.

3. 측정방법

3.1 승합자동차를 제외한 자동차(캠핑 트레일러 포함)

3.1.1 변속기어를 전진하는 방향으로 가장 낮은 변속 단에 두고 최대의 조향각도로 서행하며, 바깥쪽 타이어의 접지면 중심점이 이루는 궤적의 직경을 우회전 및 좌회전시켜 측정한다.

3.1.2 측정 중에 타이어가 노면에 대한 미끄러짐 상태와 조향장치의 상태를 관찰한다.

3.1.3 좌회전과 우회전을 각각 측정하여 이 중 가장 최대값을 최소회전반경으로 한다.

3.2 승합자동차

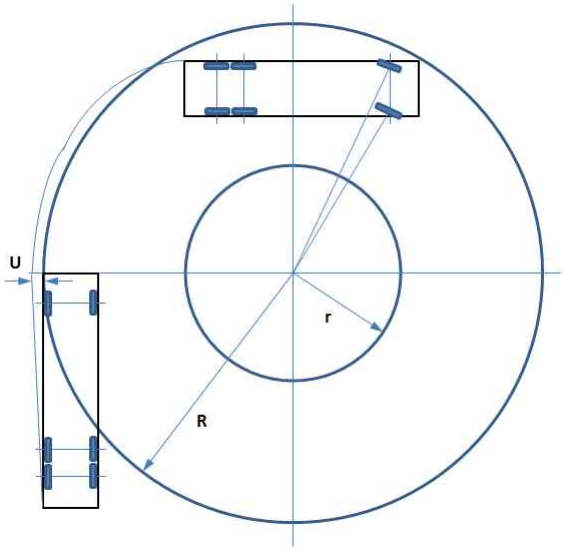
3.2.1 측정 장소에 두 개의 동심원(12.5미터의 반경을 가진 외측 원형과 5.3미터의 반경을 가진 내측 원형)을 그린다.

3.2.2 두 동심원의 중심선에 해당 자동차의 앞면을 수평으로 정렬시키고, 자동차의 외측 면은 외측 동심원의 법선과 수평이 되게 정렬시킨다.

3.2.3 해당 자동차를 두 동심원 사이로 진입 시킨다. 이때 <그림1> 또는 <그림2>와 같이 진입하는 구간에서는 자동차의 어느 부분도 지면과 수직하는 면이 외측 동심원의 법선의 바깥쪽으로 0.6미터를 벗어나지 않아야 된다.

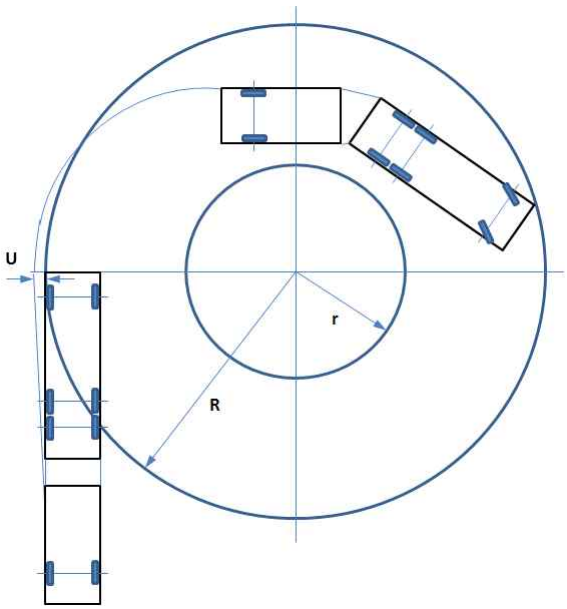
3.2.4 두 동심원 사이에 진입한 자동차를 360도 선회시킨다.

3.2.5 이때, 해당 자동차의 어느 부분(너비 측정시 제외되는 부분은 포함하지 않는다)이 2개의 동심원(同心圓)을 침범하는 지 확인한다.



R=12.5m, r=5.3m, U=최대 0.6m

<그림 1>



R=12.5m, r=5.3m, U=최대 0.6m

<그림 2>

25. 자동차의 제원 측정

1. 적용범위

본 규정은 안전기준에서 정하고 있는 제원에 대한 측정방법을 정한 것으로, 안전기준에

따라 제원을 측정하는 모든 자동차에 적용된다.

2. 제원측정 방법

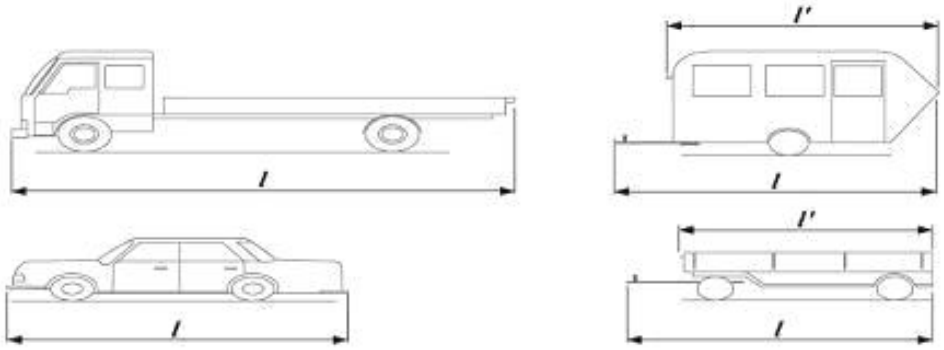
2.1 측정조건

1) 자동차의 제원측정은 공차상태에서 수평한 수평면(이하 "기준면"이라 한다)에서 시행한다.
2) 타이어의 공기압력은 보통의 주행에 필요한 표준공기압(압력범위가 있는 경우에는 그 중간값, 표준공기압이 없는 경우에는 자동차 제작자등이 제시한 공기압력)으로 한다.
3) 자동차의 고정 탑재장치는 탑재된 상태로 하며 접을 수 있는 장치(사다리, 크레인 등을 말한다)는 접은 상태로 한다.
4) 가변이 되는 구조 및 장치는 최대로 접거나 닫은 상태로 한다.
5) 좌석의 위치가 전·후 또는 상·하로 이동할 수 있는 구조의 좌석은 각 좌석의 기준위치에 고정한 상태로 한다. 다만, 좌석을 기준위치에 고정할 수 없는 경우에는 상방 또는 전방으로 고정할 수 있는 가장 가까운 위치로 한다.
6) 좌석등받이의 부착각도를 조정할 수 있는 구조의 경우에는 기준위치에 고정상태로 한다.
7) 견인장치를 부착한 경우에는 드로우아이의 중심축이 연직인 상태에서 측정한다.
8) 측정단위는 밀리미터로 한다.
9) 피견인 자동차의 경우 차대(차대가 없는 경우 물품적재장치의 바닥면)가 수평한 상태로 한다.
10) 분리하여 운반할 수 없는 물품을 운송하기 위하여 트레일러 차체의 길이 및 너비를 조절할 수 있거나 적재화물이 트레일러 차체 역할을 하는 가변차체 트레일러의 경우에는 차체의 길이 및 너비가 가장 짧은 공차상태에서 측정한다.

2.2 측정방법

1) 길이

가. 자동차의 최전단(세미트레일러인 경우 연결장치의 연결부위 중심)과 최후단을 기준면에 투영시켜 차량 중심선에 평 방향의 최대거리를 측정한다.



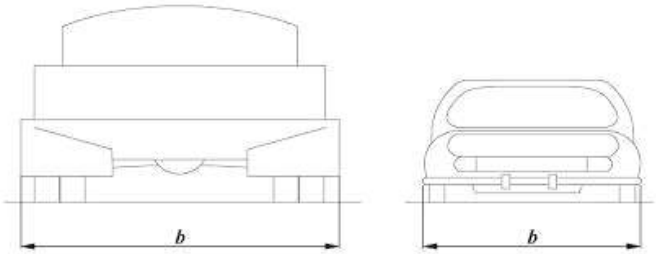
l : 자동차의 길이
l': 견인장치의 길이를 포함하지 아니한 자동차의 길이
[그림 1-1] 자동차의 길이

나. 길이측정 시 제외항목

항목		세부 기준
1	간접시계장치	
2	창닦이기 및 세정액분사장치	
3	차체외부에 설치된 햇빛가리개 및 물받이	중·대형 화물 및 특수자동차에 한함
4	차체 충격을 흡수하기 위한 완충재(고무재질 등)	화물 및 특수자동차에 한함
5	보조발판과 외부손잡이	차체 끝단으로부터 50mm 이하이고 안전기준 제19조제6항에 적합한 경우에 한함
6	연결장치	공구의 사용 없이 탈부착이 가능한 조건에 한함
7	라이더 등 사물감지장치	
8	물품적재장치의 상부덮개, 고정장치 및 개폐 관련 장치	차체 끝단으로부터 70mm 이하

2) 너비

가. 자동차의 전면 또는 후면을 투영시켜 차량중심선에 직각인 방향의 최대거리를 측정한다.



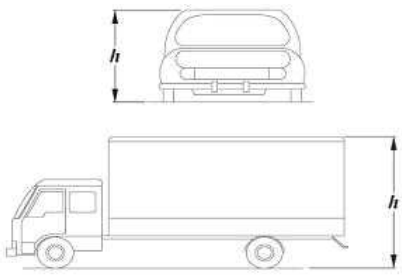
b : 자동차의 너비
[그림 1-2] 자동차의 너비

나. 너비측정 시 제외항목

항목		세부 기준
1	간접시계장치	자동차 안전기준 제4조제2항제3호에 따른다
2	타이어 사이드 월부분의 변형부분	지면과 접되는 지점에서 발생하는 사이드 월부의 변형부분을 말한다.
3	타이어 공기압경고장치	
4	등화장치	
	4.1 옆면표시등	
	4.2 끝단표시등	다음의 경우에 한하여 제원측정 시 제외 1. 렌즈가 차체에 직접 부착되어 있는 경우 2. 고무등 유연한 재질로 하중이 작용되는 경우 쉽게 접히고, 하중이 제거되는 경우 원상복귀 되는 구조이며, 좌·우 각각 150mm 이하인 경우
	4.3 옆면반사기	
	4.4 보조방향지시등	
	4.5 뒷바퀴 조명등	
5	어린이운송용 승합자동차 정지표시장치	1. 접은 상태가 최외측으로부터 50mm 이하 2. 펼친 상태는 최외측으로부터 500mm 이하
6	승하차용 보조발판	최외측으로부터 좌・우 각각 50mm 이하이여야 하며, 접이식 보조발판의 경우 정차상태에서만 전개되어야 한다.
7	라이더 등 사물감지장치	
8	물품적재장치의 상부덮개, 고정장치 및 개폐 관련 장치	최외측으로부터 좌・우 각각 125mm 이하
9	차량운송용자동차의 작업자 보호를 위한 2층 안전 난간대	최외측으로부터 좌・우 각각 50mm 이하
10	차체외부에 설치 된 물받이	최외측으로부터 좌・우 각각 50mm 이하
11	유연한 재질의 흙받이	
12	이층승합자동차의 윗층에 설치하는 전면창유리 보호장치	최외측으로부터 좌·우 각각 30 mm 이하

3) 높이

가. 자동차의 전면, 후면 또는 측면을 투영시켜 차량중심선에 수직인 방향의 최대거리를 측정한다.



h : 자동차의 높이
[그림 *1-3*] 자동차의 높이

나. 높이측정 시 제외항목

항목		자동차 구분
1	라디오 또는 내비게이션 등의 안테나	

4) 돌출부의 돌출거리

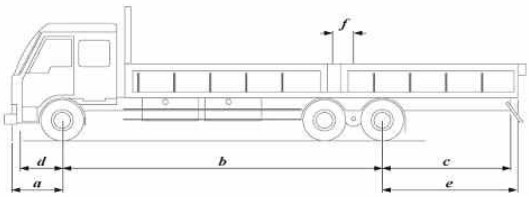
자동차의 길이·너비·높이 이외의 돌출거리는 자동차의 길이·너비·높이의 측정점을 기준으로 측정한다.

5) 차체 및 오우버행

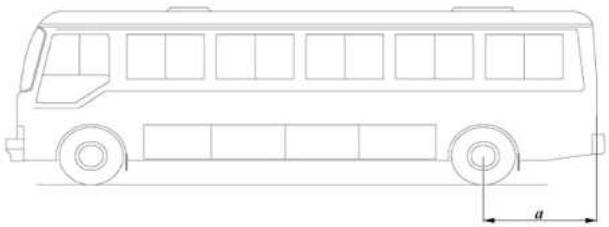
가. 차체의 오우버행은 제일 앞의 차축의 중심에서 차체전단까지와 제일 뒷고정축의 중심에서 차체후단까지의 거리를 측정한다.

나. 차대의 오우버행은 제일 앞의 차축의 중심에서 차대전단까지와 제일 뒷고정차축의 중심에서 차대후단까지의 거리를 측정한다.

다. 차체의 오우버행 측정 시 제원측정에서 제외되는 구조와 장치 등은 포함하지 않은 상태로 한다.



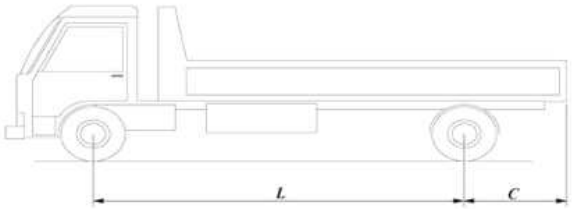
a : 앞 차체 오우버행
b : 축간거리(제1축간거리+제2축간거리)
c : 뒤 차대 오우버행
d : 앞 차대 오우버행
e : 뒤 차체 오우버행
f : 하대 옵셋량
[그림 *1-4*] 자동차의 오우버행



a : 오우버행
[그림 *1-5*] 오우버행

라. 자동차의 차체 오우버행은 다음 각목의 허용한도 이내이어야 한다.

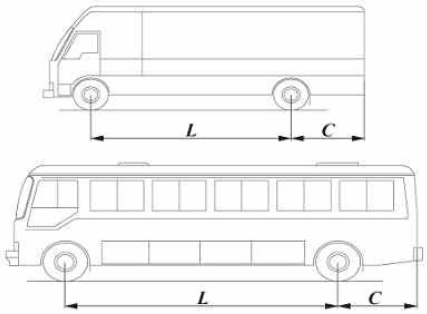
가) 경형·소형자동차 C/L≤11/20



L : 축간거리
C : 오우버행

[그림 1-6] 경형 · 소형 자동차의 오우버행 허용한도

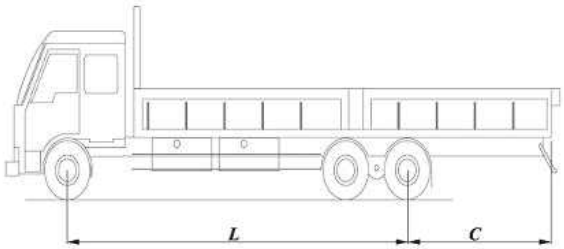
나) 밴형 화물자동차,승합자동차등 화물을 밖으로 적재할 우려가 없는 자동차 : C/L ≤2/3



L : 축간거리
C : 오우버행

[그림 1-7] 밴형화물자동차, 승합자동차 등 화물을 밖으로 적재할 우려가 없는 자동차의 오우버행 허용한도

다) 기타의 자동차 C/L≤1/2

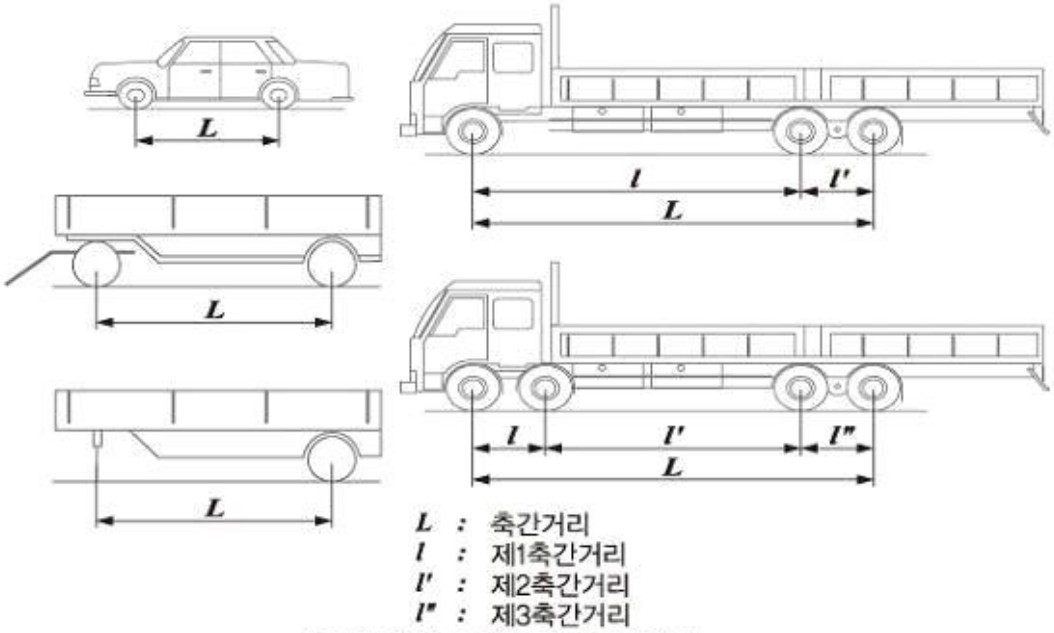


L : 축간거리 (제1축간거리+제2축간거리)
C : 오우버행

[그림 1-8] 기타 자동차의 오우버행 허용 한도

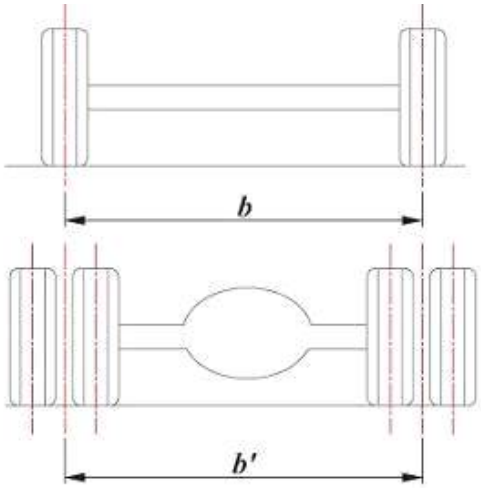
6) 축간거리

전・후 차축 중심간의 수평거리를 측정하며 3축이상의 자동차에 있어서는 앞쪽으로부터 제1・제2축간거리 등으로 분리하여 측정하여야 하며 무한궤도형의 자동차에 있어서는 무한궤도의 접지부 길이를 피견인자동차의 경우에는 연결부(5륜을 말한다)의 중심에서 후고정축 중심까지의 수평거리를 측정한다.



[그림 1-9] 자동차의 축간거리

7) 윤간거리

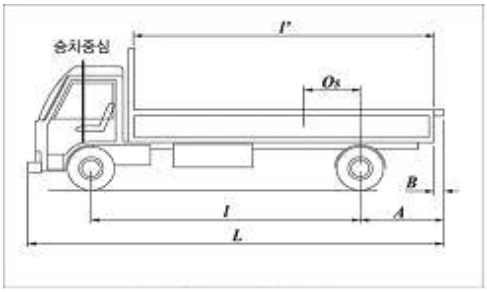


[그림 1-10] 자동차의 윤간거리

좌·우의 바퀴가 접하는 수평면에서 바퀴의 중심선과 직각인 바퀴중심간의 거리를 측정하며 복륜의 자동차의 경우에는 복륜 중심간의 거리를 측정한다.

8) 하대옵셋

하대 내측길이의 중심(하중중심이 중앙에 있지 아니한 경우에는 그 하중의 중심점)에서 후차축의 중심(후차축이 2축인 경우에는 전·후 차축의 중앙, 하중중심이 두차축의 중앙에 있지 않은 경우에는 그 하중중심점)까지의 차량중심선 방향의 수평거리를 측정한다. 다만, 탱크로리 등의 형상이 복잡한 경우에는 용적중심을, 견인자동차의 경우에는 연결부(오륜)의 중심을 하대 바닥면의 중심으로 한다.



A : 뒤 차축 중심에서 차체 최후단까지의 거리

B : 하대 내측의 뒤끝에서 차체 최후단까지의 거리

L : 차량의 전체길이

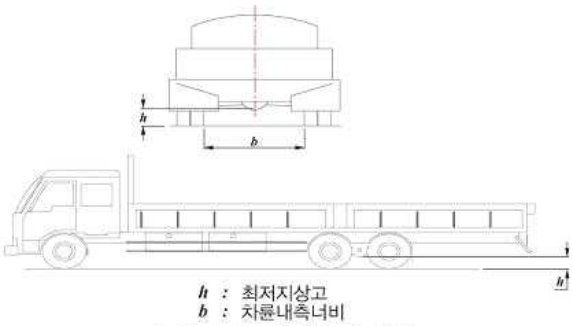
ℓ : 축간거리

ℓ′ : 하대 내측길이

Os(하대옵셋) : $\frac{\ell'}{2}$ - (A-B)

그림 1-11. 자동차의 하대옵셋

9) 최저지상고



[그림 1-12] 자동차의 최저지상고

기준면과 자동차 중앙부분의 최하부와의 거리를 측정한다. 다만, 자동차 하부에 부착된 고무 등 유연한 재질의 에어 디플렉터, 언더커버 등은 측정시 제외한다. 이 경우 중앙부분이란 차륜내측 너비의 80퍼센트를 포함하는 너비로서 차량 중심선에 좌·우가 대칭이 되는 너비를 말한다.

10) 상면지상고

기준면에서 적재함 바닥까지의 수직거리를 측정한다. 다만, 작은 돌기물 및 국부적인 요철부분 등은 제외한다.

11) 물품 적재장치의 치수

가. 적재장치의 내측길이

일반형 화물자동차는 차량중심선에 평행한 적재함 내부의 앞·뒤 끝면 사이의 최단거리, 밴형화물자동차의 경우에는 승객실 최후방 좌석 등받이(머리지지대 제외)높이의 격벽에서 적재장치의 최후단 바닥의 좌우 중간점까지의 차량길이 방향 수평거리를

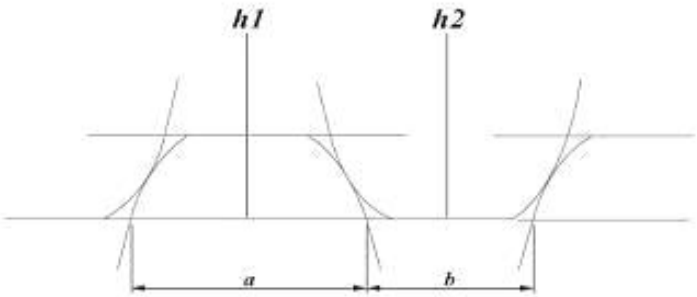
측정한다.

나. 적재장치의 내측너비

적재함의 내측너비는 차량중심선에 직각인 좌우 내측측벽 사이의 최단거리를 측정하여야 하며 밴형 및 상자형은 적재장치 내측높이의 2분의1의 위치에서 차량 중심선에 직각인 수평한 내측직선간의 거리를 측정 하여야 한다. 다만, 창유리와 교차할 경우에는 창유리 아래의 가장자리와 연결되는 내측측면 벽간의 거리를 측정한다.

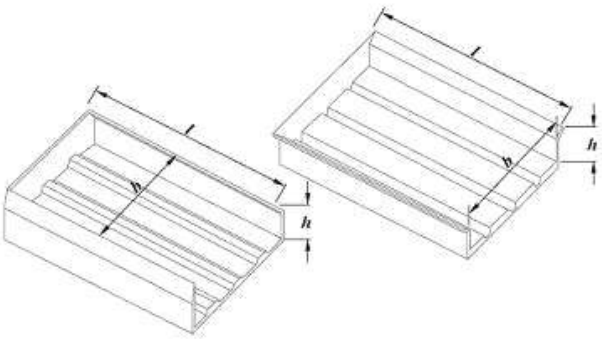
다. 적재장치의 내측높이

일반형 화물자동차는 적재함 바닥면으로부터 측벽상단(보조대를 설치하였을 경우에는 보조대의 상단)밴형 또는 상자형의 자동차는 적재함 천전까지의 최대 수직거리를 측정한다. 다만, 적재함 바닥에 파형의 굴곡이 있는 경우에는 아래 그림에 있어 a부의 총면적이 b부의 총면적보다 적을 때는 파형굴곡 아래면에서 a와 b부의 면적이 같거나, a부의 면적이 b부의 면적보다 클 때에는 파형굴곡 윗면에서 측정한다.



a, b : 파형 굴곡면의 면적
h1, h2: 적재장치의 내측높이

[그림 *1-13*] 자동차 적재장치의 높이



l : 적재장치의 내측길이
b : 적재장치의 내측너비
h : 적재장치의 내측높이

[그림 *1-13-1*] 물품적재장치의 길이, 너비, 높이

라. 밴형화물자동차의 격벽 및 보호봉 설치방법

㉠ 격벽등의 구조

승차장치와 물품적재장치 사이의 격벽은 용접, 리벳 및 기타 동등한 기능을 할 수 있는 체결방법으로 폐쇄하되 작업공정상 불가한 부분은 예외로 한다.

㉡ 보호봉 설치방법 및 간격

물품적재장치의 창문에 설치되는 보호봉 설치시 격벽 고정방법을 준용하되 설치 간격 등은 다음의 표에 따른다.

규　　격	설치간격	배　　열
지름 2센티미터 이상의 강제봉	15센티미터 이하	가로 또는 세로
지름 1센티미터 이상 2센티미터 미만의 강제봉	10센티미터 이하	가로 또는 세로

마. 암롤형 화물자동차의 적재장치

㉠ 적재장치의 내측길이

암(후크)를 자동차의 최전단 방향으로 최대한 접은 상태에서 암(후크) 후단부터 자동차의 최후단을 기준면에 투영시켜 차량 중심선에 평행한 방향의 최대거리를 측정한다.

㉡ 적재장치의 내측너비

캡부분을 제외하고 자동차의 후면을 투영시켜 차량 중심선에 직각인 방향의 최대거리를 측정한다.

12) 객실 내측 치수

가. 객실길이

전열 외측좌석의 좌우 중심점을 지나는 차량길이 방향의 수직 종단면이 계기판넬과 접촉하는 점에서부터 최후방 좌석의 등받이 상단 높이까지의(머리지지대 제외, 밴형화물자동차의 경우에는 격벽까지) 차량길이 방향 수평거리를 측정한다.

나. 객실 너비

승용자동차 및 밴형 화물자동차는 객실 중앙부분에서 차량중심면에 직각인 방향의 최대거리를, 승합자동차는 창문아래 지점을 기준으로 차량중심면에 직각방향의 최대거리를 측정한다.

다. 객실 높이

차량 중심선 주위의 국부적인 요철면과 좌석전용 부분으로 이용되는 면을 제외한 바닥면(통로 및 입석부분으로 사용되는 부분을 말한다)과 실내 등을 제외한 천정 내장재 사이의 최대수직거리를 측정한다.

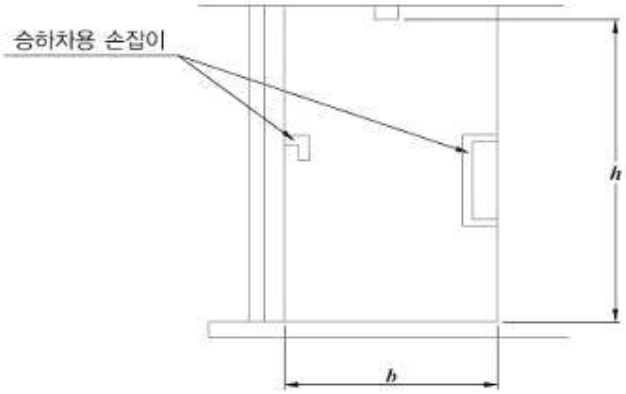
13) 승강구

가. 승강구 높이

승강구를 최대로 개방한 상태에서 발판의 기준면에서 상단의 요철부분 등을 포함한 상단의 가장 낮은 부분과의 최대 수직거리를 측정한다.

나. 승강구 너비

승강구를 최대로 개방한 상태에서 승하차용 손잡이를 제외한 상태로 승강구 높이의 중간부분에서 최단 수평거리를 측정한다.



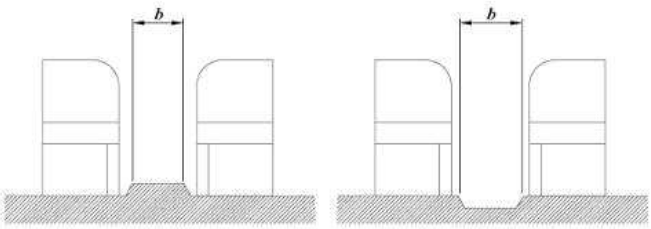
b : 승강구 너비
h : 승강구 높이
[그림 1-14] 자동차의 승강구 높이 및 너비

14) 비상구

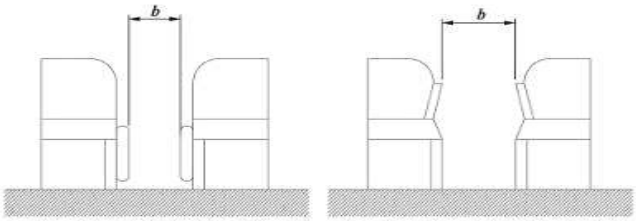
비상구의 너비 및 높이는 13) 승강구 측정기준을 준용하며, 후면창문을 제외한 옆면의 비상구 대용창의 유효 규격은 창문틀을 기준으로 측정한다.

15) 통로의 유효너비

통로로 유효하게 이용될 수 있는 최단거리를 측정하되 통로가 좌석사이에 있는 경우에는 좌석(접이식 좌석을 설치한 경우에는 접은 상태)사이의 최단거리를 측정하고 통로가 좌석과 창문 사이에 있는 경우에는 창문의 아래지점과 좌석사이의 최단거리를 측정한다.



b : 통로의 유효너비
[그림 1-15] 통로와 좌석 상면과의 높이가 다른 경우의 통로 유효너비



b : 통로의 유효너비
[그림 1-16] 좌석의 일부가 통로상에 노출하여 있는 경우의 통로 유효너비

16) 제1단 발판높이

기준면에서 승강구 제1단 발판의 가장 높은 부분까지의 최대 수직거리를 측정한다.

17) 운전자 및 승객의 좌석

가) 승용자동차의 좌석규격

자동차 안전기준 별표5의32 제1호 및 제2호의 인체모형이 운전자의 좌석과 승객 좌석에 착석이 가능한지 확인한다. 인체모형의 몸통은 좌석등받이에, 대퇴부는 인체모형의 발위치에 허용되는 범위에 따라 좌석 쿠션에 기대어 놓는다. 개별좌석의 쿠션의 중심위에 인체모형을 놓고 좌석 쿠션 중앙선에 수직으로 평행하도록 인체모형의 중앙봉합면을 고정 한다.

(1) 운전자 위치설정

(가) 먼저 무릎 선회축 볼트머리의 외면간격을 측정 했을때 왼쪽 볼트머리의 외면은 인체모형의 중앙봉합면으로부터 150 mm 떨어지고 볼트머리 외면간격은 368 mm 떨어지도록 인체모형의 양 무릎을 놓는다.

(나) 인체모형의 오른발은 뒤꿈치의 가장 뒷부분을 페달면의 바닥판에 놓고 가속 페달에 압력을 가하지 않은 상태로 올려 놓는다. 가속 페달에 발을 놓을 수 없는 경우에는 먼저 하퇴부에 수직이 되도록 발을 고정하고 발 뒤꿈치의 가장 뒷부분을 바닥판에 얹어 가속페달 중앙선방향으로 가능한한 앞쪽으로 멀리 발을 놓는다. 자동차 표면과의 접촉으로 지장을 받지 않는한 대퇴부와 하퇴부의 중심선들이 몸통을 움직이지 않으면서 단일한 수직면내에 가능한한 가깝게 일치하도록 오른쪽 다리를 놓는다.

(다) 왼발은 발뒤꿈치의 가장 뒷 부분을 발판 및 바닥판으로 그려지는 면들의 교차점에 가능한 한 가까이 바닥판에 놓은 상태로 발판위에 놓되 타이어 설치를 위하여 오목하게 된 돌출부에는 놓지 않는다. 발판에 발을 놓을 수 없는 경우에는 먼저 하퇴부에 수직이 되도록 발을 고정하고 뒤꿈치를 바닥판에 얹어 가능한한 앞쪽으로 멀리 발을 놓는다. 브레이크나 클러치 페달과의 접촉을 피해야할 필요가 있을때는 하퇴부를 축으로 하여 인체 모형의 왼발을 돌린다. 여전히 페달에 간섭될 경우에는 엉덩이를 축으로 하여 페달의 간섭을 피하는데 필요한 최소거리 만큼 왼쪽 다리를 바깥쪽으로 돌려준다. 차량 표면과의 접촉으로 지장을 받지 않는 한 대퇴부와 하퇴부의 중심선들이 단일한 수직면내에 가능한 한 가깝게 일치하도록 왼쪽 다리를 놓는다. 왼쪽 발이 오른쪽 발의 높이 이상으로 올라가지 못하도록 발 받침대가 있는 자동차의 경우에는 다리 상부와 하부의 중심선들이 단일 수직면에 있도록 발받침대에 왼발을 올려 놓는다.

(2) 승객 위치 설정

(가) 평평한 바닥판/발판으로 된 자동차

① 먼저 무릎선회축의 볼트머리 외면간격을 측정했을때 298 mm 떨어지도록 양

무릎을 놓는다.

② 왼발과 오른발의 발뒤꿈치가 가능한 한 발판과의 교점에 가까운 바닥판에 놓이도록 자동차의 발판에 놓는다. 발이 발판에 평행하게 놓이지 않는 경우에는 하퇴부의 중심선들에 각각 수직이 되도록 발을 고정하고 뒤꿈치를 바닥판에 얹어 가능한한 앞쪽으로 멀리 발을 놓는다.

③ 대퇴부와 하퇴부의 중심선들이 길이방향 수직면들내에 있도록 왼쪽 및 오른쪽 다리를 놓는다.

(나) 승객 공간내에 타이어 설치를 위한 돌출부가 있는 자동차

① 먼저 무릎 선회축의 볼트머리 외면간격을 측정했을때 298 mm 가 되도록 양 무릎을 놓는다.

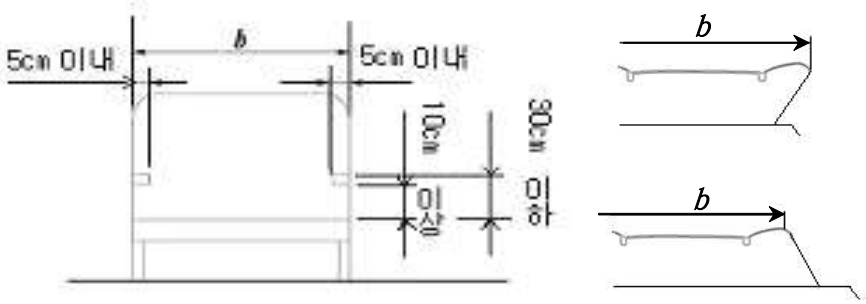
② 양발을 바닥판/발판의 오목한 부위에 놓되 타이어 설치를 위하여 오목하게 된 돌출부에는 놓지 않는다. 발이 발판에 평평하게 놓이지 않는 경우에는 먼저 하퇴부 중심선들에 각각 수직이 되도록 양발을 고정하여 뒤꿈치가 바닥판에 놓이도록 양발을 고정하고 나서 발 뒤꿈치를 바닥판에 얹어 가능하면 앞쪽으로 멀리 발을 놓는다.

③ 자동차의 길이방향 수직면이 양쪽다리의 대퇴부 및 하퇴부 중심선들을 각기 통과하도록 유지할 수 없는 경우에는 그 중심선들이 단일 길이 방향 수직면내에 가능한 한 가까이 있도록 왼쪽 다리를 놓고 그 중심선들이 단일한 수직면 내에 가능한 한 가까이 있도록 오른쪽 다리를 놓는다.

나) 승합・화물・특수자동차의 좌석규격

(1). 좌석의 가로

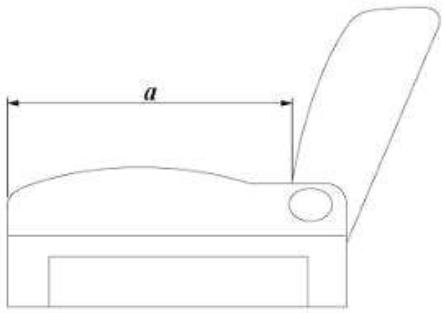
좌석의 앞면으로부터 20센티미터 위치에서 좌석 좌우간의 폭을 측정하며 팔받침이 좌석폭을 침입하는 경우는 해당폭을 좌석폭에서 제외한다. 다만 좌석상면으로부터 팔받침아래쪽이 10센티미터 이상, 팔받침위쪽이 30센티미터 이하의 높이로 설치된 팔받침이 좌석 내측으로 각각 5센티미터 이내의 폭으로 설치된 경우에는 팔받침이 없는 것으로 본다.



b : 좌석의 가로
[그림 1-17] 자동차 좌석의 가로

(2). 좌석의 세로

좌석의 가로폭 중앙부의 앞쪽에서부터 뒤쪽까지(좌석 등받이가 있는 경우에는 등받이의 전면)까지의 수평거리를 측정한다.

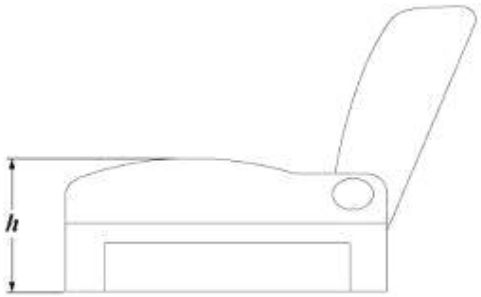


a : 좌석의 세로

[그림 *1-18*] 자동차 좌석의 세로

(3). 좌석의 높이

실내 상면에서 좌석 가로부 중앙부분의 최고점까지의 수직높이를 측정한다.

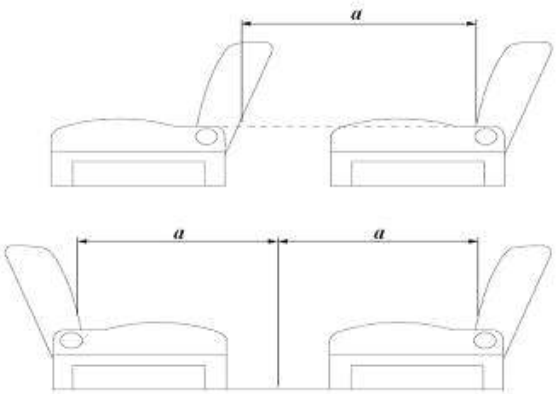


h : 좌석의 높이

[그림 *1-19*] 자동차 좌석의 높이

(4). 좌석의 설치간격

좌석의 설치 간격은 앞좌석 등받침 중앙의 뒷면과 뒷좌석 등받침 앞면 중앙과의 수평거리를 측정하고, 마주보는 좌석의 경우에는 각 좌석의 등받이 중앙앞면에서 두 좌석간 거리의 중앙 부분까지를 측정한다.

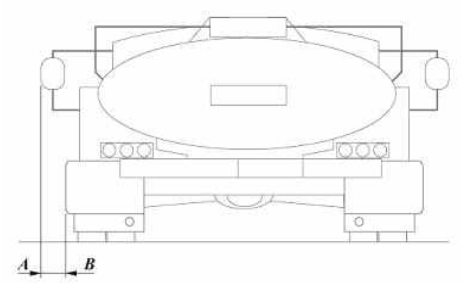


a : 좌석의 설치 간격

[그림 *1-20*] 자동차 좌석의 설치 간격

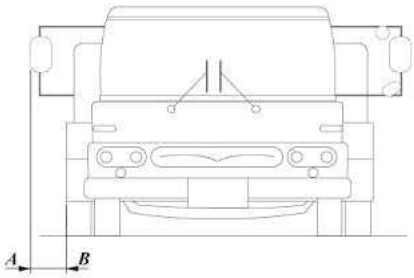
18) 후사경의 돌출거리

가. 후사경 최외측 끝단에 추를 매달아 기준면과 수직인 점에 측정지점(A)을 정하고 자동차 차체 최외측에 추를 매달아 기준면과 수직인 점을 측정지점(B)을 정한 후 차량 중심면에 수직인 선과 평행하게 A와 B점을 통과하는 직선의 최대거리를 측정한다.



A<—>B : 후사경의 돌출거리
[그림 1-21] 자동차의 돌출거리

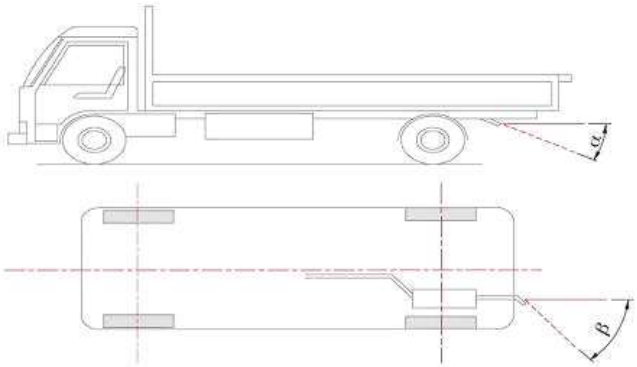
나. 피견인자동차의 너비가 견인자동차의 너비보다 넓은 경우 그 견인자동차의 후사경에 한하여는 피견인자동차의 가장 바깥쪽으로부터 돌출된 최대거리를 측정한다.



A<—>B : 피견인자동차의 너비가 견인자동차의 너비보다 넓을 경우 후사경의 돌출가능거리
[그림 1-22] 자동차 후사경의 돌출거리

19) 배기관 개구방향

자동차의 개구부와 차량중심선 또는 기준면과의 각도를 각도게이지 등으로 측정한다.



α : 배기관이 하향인 경우의 배기관 개구 방향 각도
β : 배기관이 좌향인 경우의 배기관 개구 방향 각도
[그림 1-23] 자동차 배기관의 개구방향

20) 가스용기 후단과 차체 최후부간의 거리

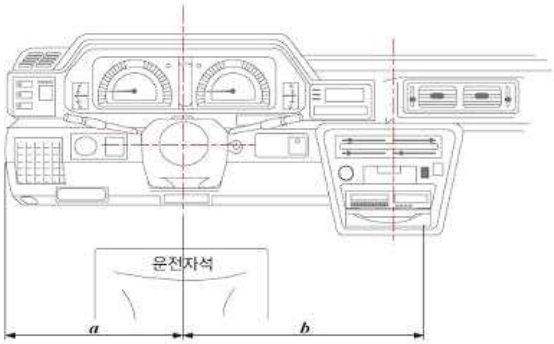
가스용기의 후단과 범퍼등 차체의 최후단과의 최소거리를 차량중심선에서 평행하게 측정한다.

21) 등록번호표의 부착위치

차체 최후단(범퍼 연결장치 등을 포함한다)으로부터 등록번호표 중심사이와의 최대거리를 차량 중심선에 평행하게 측정한다.

22) 조종장치의 배치간격

차량중심선과 평행한 조향핸들 중심면을 기준으로 좌우에 설치되어 있는 조종장치와의 최대거리를 측정한다. 이 경우 모든 조종장치는 중립상태로 한다.

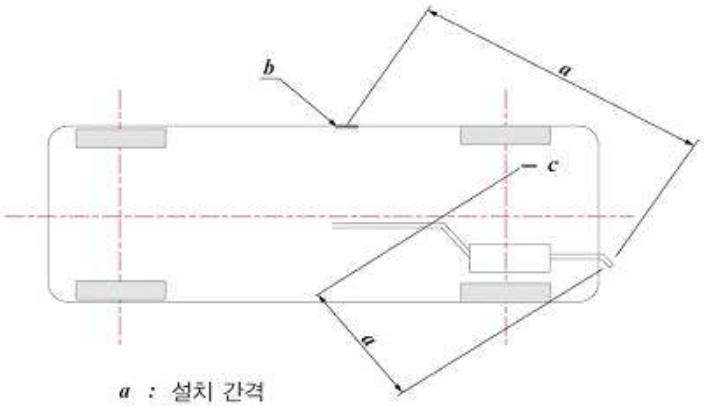


a, b : 조향핸들 중심에서 좌,우측에 설치되어 있는 조정장치와의 간격

[그림 *1-24*] 자동차 조정장치의 배치간격

23) 기타 장치의 설치간격

연료주입구, 가스 배출구와 유출구, 전기단자, 전기개폐기 등의 상호 간격은 각 장치의 중심에서 직선거리를 측정한다.



a : 설치 간격
b : 주유구
c : 노출된 전기 단자 및 전기 개폐기

[그림 *1-25*] 기타 장치의 측정방법

24) 측정기기

금속제자, 줄자, 광선자, 하이트 게이지, 곧은자, SCRIBING, BLOCK, 추 등을 사용하며 또는 이와 동등이상의 정도를 얻을수 있는 3차원 측정기 등을 사용하여 측정한다.

3. 중량측정조건

3.1 측정조건

1) 자동차는 공차 또는 적차상태로 한다.

2) 공차상태의 중량분포로서 적차상태의 중량분포를 산출하기가 어려울 때에는 공차상태와 적차상태를 각각 측정한다. 이 경우 좌석정원의 인원은 정위치에, 입석정원의 인원은 입석에 균등하게 승차하며, 물품은 물품적재장치에 균등하게 적재한 것으로 한다.

3) 연결자동차는 연결한 상태에서 측정한다.

4) 측정단위는 ㎏ 으로 하고 끝단위는 0 또는 5로 끝맺음 한다.

3.2 측정방법

1) 차량중량 및 공차시 축중

자동차를 수평상태로하여 각 차축마다 중량을 측정하고 그 합을 차량중량으로 한다.

2) 차량총중량 및 적차시 축중

자동차를 수평한 상태로하여 각 차축마다 중량을 측정하거나 3.1에 측정한 차량중량 및 공차시 축중을 기초로하여 다음 산식에 의해 계산한다.

가. 차량총중량

차량총중량은 다음 산식에 의한다.

(산식 2-1)차량총중량=차량중량 + 최대적재량 + {승차정원 × 65 ㎏ (13세미만의자인 경우에는 1.5인을 승차정원 1인으로 계산한다)}

또는 W=wf+wr+P1+P2+……+Pn

W : 차량총중량

wf : 공차상태의 전축중

wr : 공차상태의 후축중

P1, P2, Pn :적재물 또는 승차인원의 하중

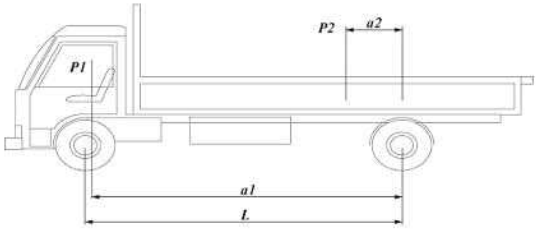
나. 2차축식

가) 적차상태의 전축중 : 적차상태의 전축중은 다음 산식에 의한다.

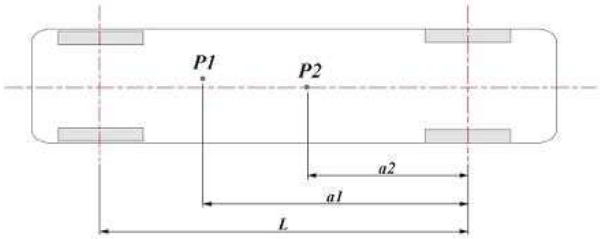
(산식 2-2) $Wf = wf + \frac{p1a1+p2a2+p3a3+\cdots+pnan}{L}$

나) 적차상태의 후축중 : 적차상태의 후축중은 다음 산식에 의한다.

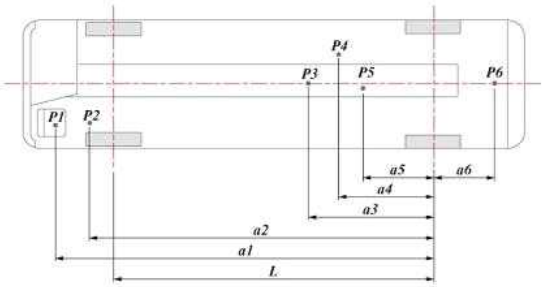
(산식 2-3) Wr= W - Wf



[그림 2-1] 2차축식 예1



[그림 2-2] 2차축식 예2



[그림 2-3] 2차축식 예3

W : 차량 총중량

Wf : 적차상태의 전축중

Wr : 적차상태의 후축중

wf : 공차상태의 전축중

wr : 공차상태의 후축중

P_1, P_2, · · · Pn : 승차인원 하중 및 적재화물 하중

a_1, a_2, · · · an : 하중작용점부터 후차축까지의 수평 거리(후축에 대하여 전축과 반대방향에 있을 경우에는 마이너스(부)의 값으로 함)

L : 축간거리

다. 후2차축식

가) 적차상태의 전축중 : 적차상태의 전축중은 다음 산식에 의한다.

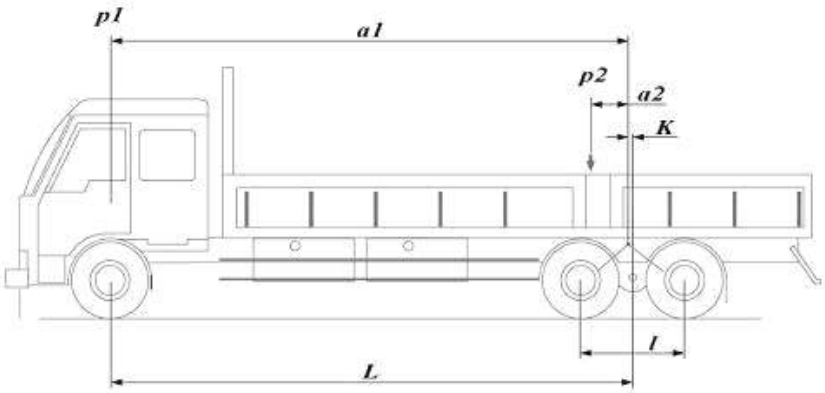
(산신 2-4) $Wf = wf + \dfrac{p1a1+p2a2+\cdots+pnan}{L-K}$

나) 적차상태의 후 전축중 : 적차상태의 후 전축중은 다음산식에 의한다.

(산식 2-5) $Wrf = wrf+(p1 + p2 - pf)\times \dfrac{\ell/2+K}{\ell}$

다) 적차상태의 후 후축중 : 적차상태의 후 후축중은 다음 산식에 의한다.

(산식 2-6) $Wrr = W - (Wf + Wrt)$



[그림 2-4] 후2차축식의 예

W : 차량총중량

Wf : 적차상태의 전축중

wf : 공차상태의 전축중

Wrf : 적차상태의 후 전축중

Wrr : 적차상태의 후 후축중

wrf : 공차상태의 후 전축중

p1 : 승차인원 하중

p2 : 적재물품 하중

pf : p1과 p2의 전축에 걸리는 하중 몫(적차전축중-공차시전축중)

L : 축간거리(전축중심과 뒤 2축 중심간의 수평거리)

K : 트러니언축과 뒤 2축 중심간의 수평거리

ℓ : 후2축간의 거리

al : 승차인원하중의 무게중심으로부터 트러니언축 중심에 이르는 수평거리

a2 : 적재물품하중의 무게중심으로부터 트러니언축 중심에 이르는 수평거리

라. 전2차축식

가) 적차상태의 전축중 : 적차상태의 전축중은 다음 산식에 의한다.

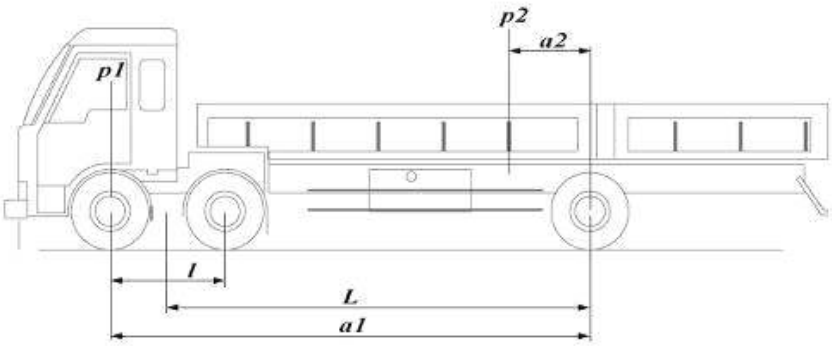
(산식 2-7) $Wf = wf + \frac{1/2(wff-wfr)}{L} + pf$

나) 적차상태의 후축중 : 적차상태의 후축중은 다음 산식에 의한다.

(산식 2-8) $Wr = W - Wf$

다) p1과 p2의 전축에 걸리는 몫

(산식 2-9) $pf = \frac{p1a1+p2a2+\cdots+pnan}{W}$



[그림 2-5] 전2차축식의 예

Wf : 적차상태의 전축중

wf : 공차상태의 전축중

ℓ : 전 2축간의 축간거리

wff : 공차상태의 전 전축중

wfr : 공차상태의 전 후축중

pf : p1과 p2의 전축에 걸리는 몫

Wr : 적차상태의 후축중

W : 차량총중량

p1 : 승차인원의 하중

p2 : 적재물품의 하중

a1 : 승차인원하중의 무게중심으로부터 후축에 이르는 수평거리

a2 : 적재물품하중의 무게중심으로부터 후축에 이르는 수평거리

마. 연결자동차

가) 견인자동차의 차량총중량 :견인자동차의 차량총중량은 다음 산식에 의한다.

(산식 2-10) 견인자동차의 차량총중량 = 차량중량 + 적차상태 피견인자동차의 제5륜하중 + (승차정원 × 65 kg)

나) 피견인자동차의 차량총중량 : 피견인자동차의 차량총중량은 다음 산식에 의한다.

(산식 2-11) 피견인자동차의 차량총중량 =공차상태의 제5륜하중+공차상태의 후륜하중+최대적재량

3) 피견인자동차의 중량측정방법

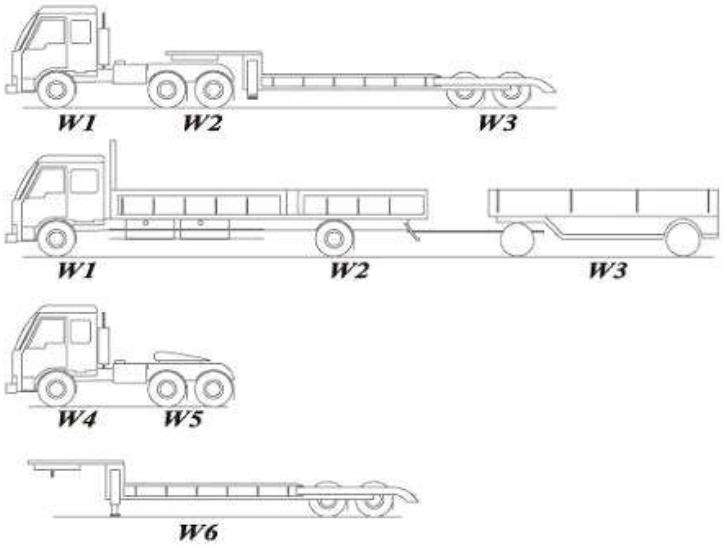
가. 공차상태에서 연결자동차와 연결한 상태로 각 축중을 측정한다.

나. 피견인자동차를 분리한 상태에서 견인자동차의 각 축중을 측정한다.

(산식 2-12) 연결자동차의 중량 = W1+W2+W3

(산식 2-13) 견인자동차의 중량 = W4+W5

(산식 2-14) 피견인자동차의 중량=(산식2-12)-(산식2-13)



[그림 2-6] 연결 자동차의 중량

W1 : 연결시 견인자동차의 전축중

W2 : 연결시 견인자동차의 후축중

W3 : 연결시 피견인자동차의 후축중

W4 : 견인자동차의 전축중

W5 : 견인자동차의 후축중

W6 : 피견인자동차의 차량중량

4) 타이어 부하율

타이어 부하율은 다음 산식에 의한다. 이 경우 타이어의 허용하중은 타이어 제작자가 표시한 최대허용하중(최대허용하중이 표시되지 아니한 경우에는 당해 타이어 제작국가의 공업규격에서 정한 최대허용하중을 말한다)으로 한다.

(산식 2-15) 타이어부하율(%)

$$= \frac{\text{적차(또는공차)시 전(또는후)륜의 분담하중}}{\text{전(또는 후)륜의 타이어허용하중} \times \text{전(또는 후) 타이어의 개수}} \times 100$$

5) 조향륜의 하중분포

가. 공차상태 조향륜의 하중분포 : 공차상태에서의 조향륜의 하중분포는 다음 산식에 의한다.

(산식 2-16) 공차상태 조향륜의 하중분포(%)

$$= \frac{\text{적차시 조향륜의 윤중의 합}}{\text{차량중량}} \times 100$$

나. 적차상태 조향륜의 하중분포 : 적차상태에서의 조향륜의 하중분포는 다음 산식에 의한다.

(산식 2-17) 적차상태 조향륜의 하중분포(%)

$$= \frac{\text{적차시 조향륜의 윤중의 합}}{\text{차량 총중량}} \times 100$$

6) 측정기기

차축부하시험기, 저울 등으로 측정한다.

25의2. 승합자동차의 승차장치

25의2.1. 적용범위

본 규정은 승차정원 16인승 이상의 승합자동차(수인호송용, 경력수송용, 구급용, 어린이운송용 승합자동차 등은 제외한다.)의 승차장치에 대한 일반 규정 및 세부측정 방법에 대하여 규정한 것으로 안전기준 제23조에 따라 설치된 승차장치에 적용한다.

25의2.2. 측정 조건

25의2.2.1. 자동차는 공차상태로 하고 직진상태로 수평한 수평면(이하 "기준면"이라 한다)에 놓여진 상태로 한다.

25의2.2.2. 타이어의 공기압력은 보통의 주행에 필요한 표준공기압(압력범위가 있는 경우에는 그 중간값, 표준공기압이 없는 경우에는 제작자가 제시한 공기압력)으로 한다.

25의2.2.3. 측정단위는 밀리미터로 한다.

25의2.3. 일반 규정

25의2.3.1. 안전기준 제23조 제1항 제1호에서 정한 보호시설의 경우 급제동 시 움푹 패인 승강구 발판 부근으로 떨어지기 쉬운 좌석 승객을 보호하기 위하여 설치하는 시설로서 승차정원 23인 이하의 자동차에는 좌석안전띠를 설치하는 경우 보호시설을 설치한 것으로 본다.

25의2.3.1.1. 보호시설은 승객의 발아래 바닥면으로부터 최소한 800밀리미터 이상의 높이와 내측벽으로부터 좌석의 중심선을 초과하여 100밀리미터 또는 움푹 패인 승강구 발판의 자동차 너비방향으로 가장 먼 수직면까지의 거리 중 작은 범위까지의 너비를 갖추어야 한다.

25의2.3.2. 안전기준 제23조 제1항 제2호에서 정한 보호시설의 경우 2층대형승합자동차의 아래층과 위층을 연결하는 계단에 설치하는 시설로서 위층부분에는 차실 바닥면으로부터 최소한 800밀리미터 이상의 높이를 가지고 가장 낮은 모서리부는 바닥면으로부터 100밀리미터 이하 인 폐쇄형을 갖추어야 한다.

25의2.3.3. 안전기준 제23조 제1항 제4호에서 정한 보호시설의 경우 2층대형승합자동차의 위층의 앞면창유리 방향으로 설치되는 가장 앞좌석에 승차하는 승객의 앞부분에 설치하는 시설로서 부드러운 재질의 보호시설을 설치해야 한다. 이 경우 보호 시설의 가장 높은 모서리부분은 승객의 발아래 바닥면으로부터 800 mm와 900 mm 사이의 높이에 설치되어야 한다.

25의2.3.4. 실내에 선반 등 수화물 공간을 설치하는 경우에는 자동차의 제동과 선회 시

떨어지지 않도록 보호해야 한다.

25의2.3.5. 안전기준 제23조 제3항 단서에 따라 승합자동차에 설치하는 조명 시설

25의2.3.5.1. 차실 내에는 다음의 공간에 조명이 비추어지도록 할 것

25의2.3.5.1.1. 모든 승객 공간, 승무원 공간, 화장실 공간 및 굴절버스의 굴절 부문

25의2.3.5.1.2. 모든 계단(승강구 계단에 설치된 조명은 승강구가 열릴 때 작동되어야 한다.)

25의2.3.5.1.3. 승강구 주변 공간과 모든 출입구 주변(별도 탑승 장치가 설치되어있다면 작동될 때를 포함한다.)

25의2.3.5.1.4. 모든 출입구의 내부 표시 및 내부 조종장치

25의2.3.5.1.5. 장애물이 있는 모든 장소

25의2.3.5.1.6. 천정개방형이층버스의 이층으로 이동하는 계단의 상부

25의2.3.5.2. 하나의 고장이 발생했을 때 다른 하나에 영향을 주지 않는 최소한 2개의 내부 조명 회로가 있어야한다.(입·출구만의 조명을 제공하는 회로는 하나의 내부 조명 회로로 볼 수 있다.)

25의2.3.5.3. 좌석승객 전용이거나 좌석승객 전용이면서 일부 입석이 있는 승합자동차의 경우 다음의 기준에 적합한 비상조명 장치를 갖추어야한다.

25의2.3.5.3.1. 운전자가 운전석에 착석한 상태에서 작동이 가능할 것

25의2.3.5.3.2. 승강구 또는 비상구의 비상 조작장치를 작동시킬 때 작동될 것

25의2.3.5.3.3. 일단 작동이 되면 운전자가 작동을 멈추기 전까지는 최소 30분 동안 작동을 유지할 것

25의2.3.5.3.4. 사고가 발생되더라도 작동에 영향을 최소화 할 수 있도록 적절한 위치에 전력 공급 장치를 설치할 것

25의2.3.5.3.5. 색상은 백색일 것

25의2.3.5.3.6. 승객 공간의 길이 전체에 걸쳐 최대 또는 최소 밝기에 대한 평균 밝기의 비율인 균조도는 0.15와 2.0 사이일 것

25의2.3.5.3.7. 승객 공간 내의 유효 통로의 중심을 기준으로 위쪽으로 750밀리미터이고 각각의 비상 조명 장치의 바로 아래인 지점에서의 조도는 최소 10룩스 이상일 것

25의2.3.5.3.8. 유효 통로(차실 바닥면 상부) 및 계단(계단 상부)의 중심에서 조도는 최소 1룩스 이상일 것

25의2.4. 측정방법

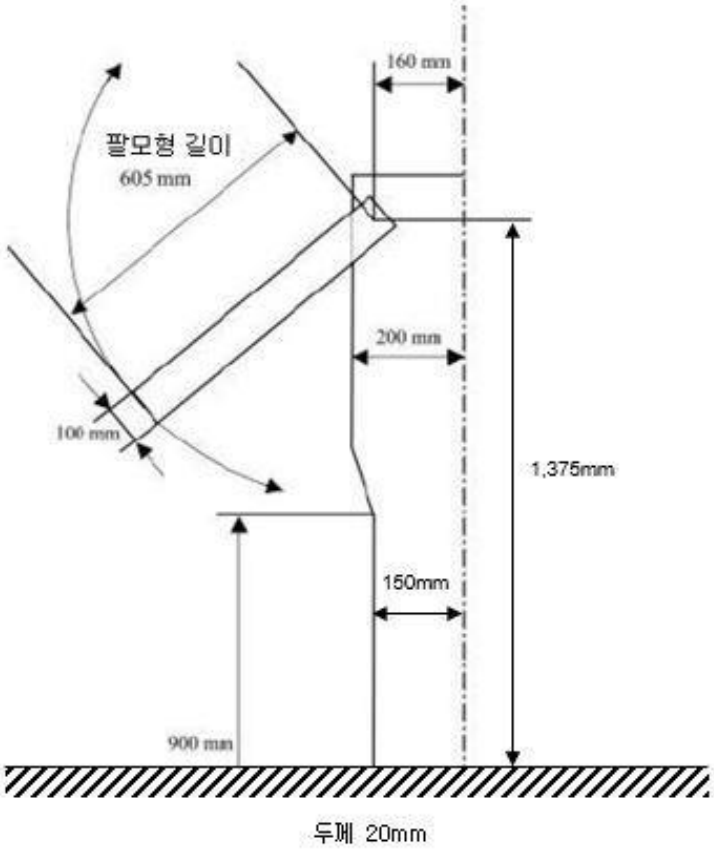
25의2.4.1. 보호 시설

25의2.4.1.1. 25의2.3.1 내지 25의2.3.3의 일반 규정에서 정한 보호시설 설치 규정에 적합하게 설치되었는지를 측정한다.

25의2.4.2. 손잡이대 및 손잡이 설치 유효 개수 측정

그림 25의2-1의 측정장치를 사용하여 손잡이대 또는 손잡이가 움직이는 팔

모형에 의해 접촉되는 지 여부를 측정한다.



<그림25의2-1>

25의2.4.3. 실내 조명 측정

25의2.4.3.1. 조명의 균조도는 다음에 따라 평가되어야 한다.

25의2.4.3.2. 비상 조명 장치의 조도는 모든 통로의 중심 위 750 mm의 높이에서 승객 공간에 있는 각 조명 아래에서 직접적으로 측정되어야 한다.

25의2.4.3.3. 승객 공간의 균조도는 모든 통로의 중심 위 750 mm의 높이에서 승객 공간 내의 전체적으로 측정되어야 한다.

$$\text{최대 균조도} = \frac{\text{최대 밝기}}{\text{평균 밝기}}$$

$$\text{최소 균조도} = \frac{\text{최소 밝기}}{\text{평균 밝기}}$$

25의2.4.3.4. 비상 조명 장치의 최소 조도는 모든 통로 및 모든 계단의 중심을 기준으로 실내 바닥에서 측정되어야 한다.

25의2.4.3.5. 조도는 2미터를 초과하지 않는 거리에서 최소 30분 이상 측정되어야 한다.

25의2.4.3.6. 25의2.3.5에서 정한 조명은 각각의 개별적인 공간에 조명을 설치해야 하는 것은 아님

25의2.4.3.7. 모든 작동장치는 운전자에 의해 수동으로 조작되거나 자동으로 작동되도록 할 것

25의3. 승합자동차의 승강구

25의3.1. 적용범위

본 규정은 승차정원 16인승 이상의 승합자동차(수인호송용, 경력수송용, 구급용, 어린이운송용 승합자동차 등은 제외한다.)의 승강구에 대한 일반 규정 및 세부 측정 방법에 대하여 규정한 것으로 안전기준 제29조에 따라 설치된 승강구에 적용한다.

25의3.2. 측정 조건

25의3.2.1. 자동차는 공차상태로 하고 직진상태로 수평한 수평면(이하 "기준면"이라 한다)에 놓여진 상태로 한다.

25의3.2.2. 타이어의 공기압력은 보통의 주행에 필요한 표준공기압(압력범위가 있는 경우에는 그 중간값, 표준공기압이 없는 경우에는 제작자가 제시한 공기압력)으로 한다.

25의3.2.3. 측정단위는 밀리미터로 한다.

25의3.3. 일반 규정

25의3.3.1. 승무원 착석을 위하여 설치 한 하나 이상의 접이식 좌석으로서 다음의 경우에 한하여 승강구 접근 통과가 방해 될 수 있다.

25의3.3.1.1. 해당 좌석이 승무원의 착석만을 위한 좌석임을 명백하게 지시하는 내용이 해당 자동차에 명시되어 있을 경우

25의3.3.1.2. 좌석 미 사용시 자동적으로 접히는 구조로서 25의5.4.2.1. 내지 25의5.4.2.4.의 기준을 만족하는 경우

25의3.3.1.3. 승강구가 반드시 설치하여야 하는 비상탈출장치의 하나가 아닌 경우

25의3.3.1.4. 좌석의 사용여부에 관계없이 접혀지거나 펴질때 좌석의 어떤 부분도 운전자 좌석을 가장 최후단 위치로 놓았을 때, 그것의 중심을 지나는 수직면과 반대편 실외후사경의 중심을 지나는 수직면보다 앞에 있지 않은 경우

25의3.3.2. 승강구 부근에 좌석이 설치되어 있는 경우 그림 25의3-1과 같이 전·후 방향을 향한 좌석의 경우 눌리지 않은 좌석 쿠션의 상단 높이를 기준으로 전방 300 mm까지를 포함하지 아니하고, 옆면을 보는 좌석의 경우 225 mm 까지 포함하지 않아야 한다.

25의3.4. 측정방법

25의3.4.1. 승강구 설치 거리

승객공간이 10제곱센티미터 이상인 승합자동차에 승강구를 2개 이상 설

치하는 경우에 만족해야 하는 설치 거리의 경우 다음의 경우에는 만족한 것으로 볼 수 있으며, 승강구 측정 장치가 동시에 2개가 통과할 수 있는 규격의 승강구의 경우 가장 먼곳을 기준으로 측정한다.

25의3.4.1.1. 굴절자동차로서 다른 승객 공간의 2개의 승강구가 연결 상태의 전체 승객 공간의 40% 이상의 거리로 분리되어 있는 것으로 측정 될 경우

25의3.4.1.2. 이층대형승합자동차로서 자동차의 양 측면에 설치되는 경우

25의3.4.2. 승강구 접근성

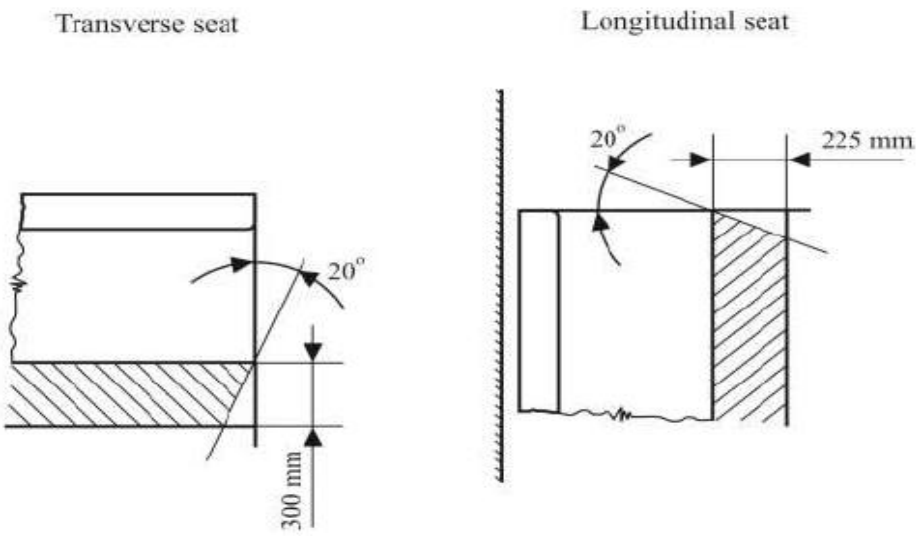
25의3.4.2.1. 승강구가 설치된 측면 벽으로부터 안쪽 공간에서 안전기준 별표5의30에서 규정된 측정장치 1 또는 2가 자유롭게 통과될 수 있는지를 확인한다.

25의3.4.2.2. 측정장치는 승강구 첫 계단과 접하는 위치의 출발점으로부터 이동될 때 승강구와 평행을 유지해야 하며, 승객의 이동방향과 동일한 각도를 유지해야 한다.

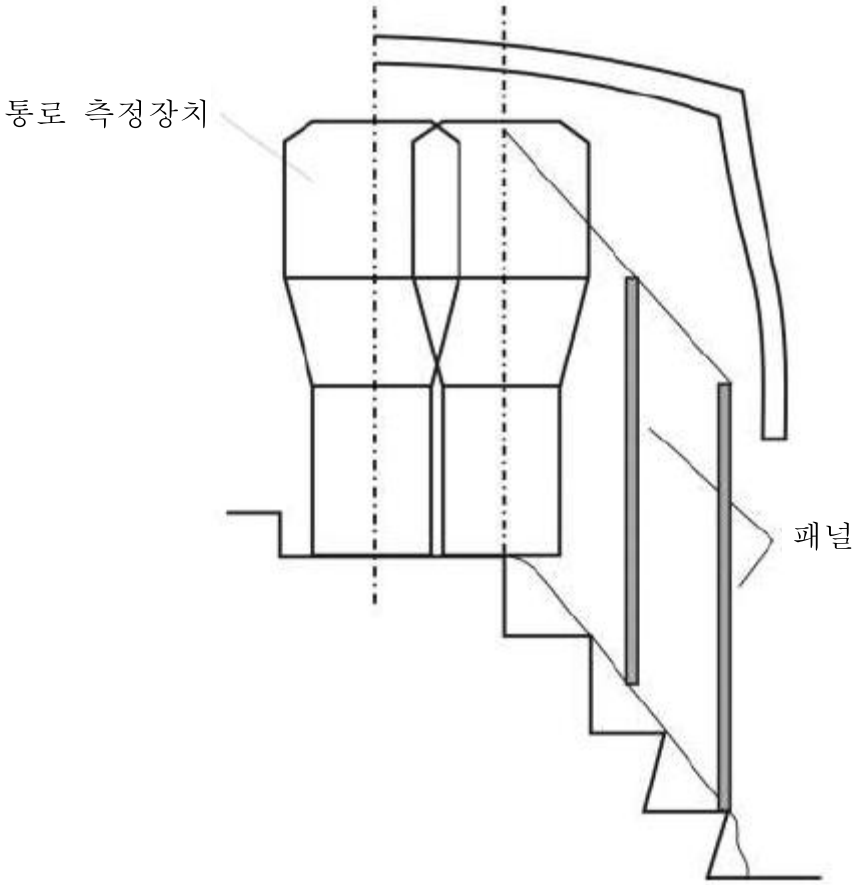
25의3.4.2.3. 측정장치의 중심선이 시작점으로부터 300 mm 거리를 가로지르고, 계단 또는 차실 바닥의 표면에 있을 때, 그 위치에서 유지되어야한다.

25의3.4.2.4. 통로 간격을 시험하기 위한 안전기준 별표5의29에서 규정하고 있는 통로 측정장치는 통로에서 시작되어 승객이 차량을 나가는 방향으로 움직이며, 원통의 중심선이 가장 높은 계단의 윗단면을 포함하는 수직면에 도달할 때까지 또는 상부 원통을 접하는 면이 측정장치에 도달할 때까지 어느것이든지 먼저인 것까지 이동되며, 그 위치에서 유지되어야 한다.

25의3.4.2.5. 25의5.4.2.4에서 규정한 위치의 원통과 25의5.4.2.3에서 규정한 위치의 측정장치 사이는 그림 25의3-2에서 보여지는 공간이 제공되어야하며, 이 공간은 수직 판넬과 원통이 자유롭게 통과할 수 있어야한다. 이 판넬은 원통의 접점으로 부터 움직여서 그것의 외면이 측정장치 내면에 접할때까지 이동되어야 한다.



< 그림 25의3-1 >



< 그림 25의3-2 >

25의4. 승합자동차의 비상탈출장치

25의4.1. 적용범위

본 규정은 승차정원 16인승 이상의 승합자동차(수인호송용, 경력수송용, 구급용, 어린이운송용 승합자동차 등은 제외한다.)의 비상문, 비상창문, 비상탈출구에 대한 일반 규정 및 세부 측정 방법에 대하여 규정한다.

25의4.2. 측정 조건

25의4.2.1. 자동차는 공차상태로 하고 직진상태로 수평한 수평면(이하 "기준면"이라 한다)에 놓여진 상태로 한다.

25의4.2.2. 타이어의 공기압력은 보통의 주행에 필요한 표준공기압(압력범위가 있는 경우에는 그 중간값, 표준공기압이 없는 경우에는 제작자가 제시한 공기압력)으로 한다.

25의4.2.3. 측정단위는 밀리미터로 한다.

25의4.3. 비상탈출장치의 설치 기준

25의4.3.1 2층대형승합자동차와 굴절버스에 승강구를 2개 이상 설치하거나 승강구와 비상구를 각각 1개 이상 설치할 경우 2층대형승합자동차의 아래층과 위층, 굴절버스의 전·후방 차실 구분없이 전체 차실을 기준으로 설치하여야 한다.

25의4.3.2 안전기준 별표5의31 제1호 나목 7)에 따라 자동차의 앞면 또는 뒷면에 1개 이상 설치하여야 하는 비상탈출장치에 대하여 굴절버스의 경우 전방 차실은 적용하지 아니한다.

25의4.3.3 안전기준 별표5의31 제1호 나목 11)에 따른 운전석 공간의 비상탈출장치

25의4.3.3.1 운전석 공간의 경우 운전자 좌석을 최후방으로 조절했을 때, 별표 5의29에서 규정하는 통로 측정장치의 앞부분 모서리가 운전자석 등받이 전면부에 접하는 수평면까지 이동할 수 없고, 별표2의 제25호의5 승합자동차의 통로 중 그림 25의5-6에서 규정하고 있는 패널이 운전자석 쿠션 전면부에서 통과하지 못하는 경우 25의4.3.3.1.1과 25의4.3.3.1.2의 규정을 만족하여야 한다.

25의4.3.3.1.1 운전석 공간에는 2개의 출구를 설치하여야 한다. 이 경우 출구는 동일한 측면에 설치해서는 안되며, 출구 중 하나를 비상창문으로 할 수 있다.

25의4.3.3.1.2 운전자 좌석과 나란하게 좌석이 설치되어 있는 경우 25의4.3.3.1.1의 출구는 모두 문으로 설치하여야 한다. 다만, 승객석에서 운전자 문을 통해 외부로 탈출할 수 있는 접근성이 확인되는 경우 운전자 좌석과 나란하게 설치된 좌석용 문을 비상문으로 볼 수 있으며, 운전자 좌석과 나란하게 설치된 좌석의 측면에 비상창문을 설치하더라도 비상문이 설치 된 것으로 볼 수 있다. 여기서, 승객석에서 운전자 문을 통해 외부로 탈출할 수 있는 접근성이 확인되는 경우라 함은 600 mm × 400 mm 크기로서 각 모서리는 200 mm의 반경을 가진 규격의 얇은 판의 측정장치를 이용하여 자동차를 탈출하려는 승객이 이동할 것으로 예상되는 진행방향으로 수직을 유지한 상태로 측정할 때 어떠한 장애물도 없는 경우를 말한다.

25의4.3.3.1.3 안전기준 제29조에 따른 승강구는 운전석 공간에 설치되는 문의 반대편 측면

에 설치되어야 한다.

25의4.3.3.1.4 안전기준 제29조에 따른 승강구 및 제30조에 따른 비상문 등의 규정은 25.4.3.2의 규정에 따라 설치되는 운전석 공간에 설치 된 출구에는 적용하지 아니한다.

25의4.3.3.1.5 25의4.3.3.1.1과 25의4.3.3.1.2의 규정에 따라 운전석 공간과 운전석과 나란한 좌석의 승객을 위해 제공된 출구는 안전기준 제29조에 따른 승강구 및 제30조에 따른 비상탈출장치로 볼 수 없다.

25의4.3.3.1.6 운전석 공간에서 승객 공간으로 접근이 가능한 비상문으로서 25의4.3.4의 규정에 적합하게 설치되어있는 경우 운전석 공간 내에 운전석과 나란한 좌석을 포함하여 최대 5개까지 좌석을 설치할 수 있다.

25의4.3.4 안전기준 별표5의31 제1호 나목 13)의 규정에 따라 설치된 비상구는 아래의 조건을 만족해야 한다.

25의4.3.4.1 운전자석에 설치하는 승강구가 A형 비상문의 규격에 적합 할 것

25의4.3.4.2 운전자석을 위해 지정된 공간이 적절한 통로를 통해 승객 공간으로 연결되는 경우로서 안전기준 별표5의29의 규정에서 정한 통로 측정 장치의 전면부가 운전석 등받이(자동차 길이방향으로 최후단까지 조절한 상태)의 전면부까지 승객공간으로부터 자유롭게 이동한 후 600 mm × 400 mm 크기로서 각 모서리는 200 mm 의 반경을 가진 규격의 얇은 사각형 규격의 측정장치가 운전석(운전석이 중간 위치로 조절 된 상태)과 조향 핸들 사이를 이동 할 수 있을 것

25의4.3.5 2층대형승합자동차로서 위층의 승객정원이 30인 초과인 경우 아래층에서 위층으로 올라가는 계단 1개와 1개의 비상계단을 추가로 설치하여야 한다.

25의4.4. A형 비상문

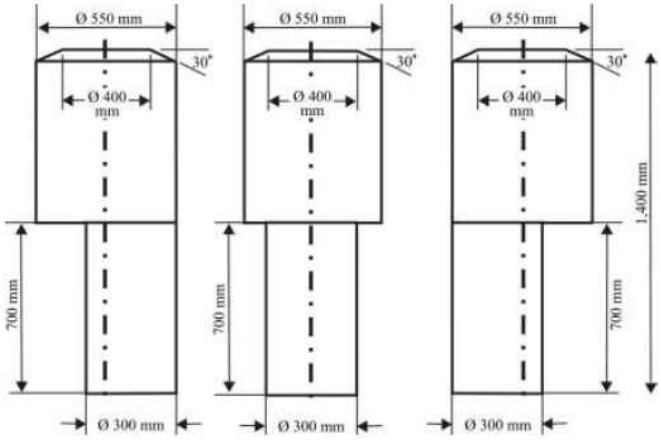
25의4.4.1. 비상문은 다음 기준에 따라 원통형 측정장치가 자유롭게 통과 될 수 있어야 한다. 다만, 승차정원 23인승 이하의 자동차에 설치되는 비상 출구로 사용되는 운전자 승강구에는 적용하지 아니한다.

25의4.4.1.1. 통로와 비상문 사이의 공간은 직경 300 mm, 높이 700 mm 원통과 그 위에 직경 550 mm 원통의 높이 합이 1400 mm 인 원통이 자유롭게 통과되어야 한다. 윗 원통의 직경은 수평으로부터 30도를 초과하지 않는 경사진 모서리가 포함되었을 때 상단 부분에서 400 mm 까지 줄어들 수 있음

25의4.4.1.2. 첫 번째 원통은 두 번째 원통의 돌출부 내에 있을 것

25의4.4.1.3. 비상문 근처에 접이식 좌석이 설치된 경우, 좌석을 접은 상태에서 원통형 측정장치가 자유롭게 통과할 것

25의4.4.1.4. 원통의 대체물로서 별표5의29의 통로측정장치를 사용할 수 있음

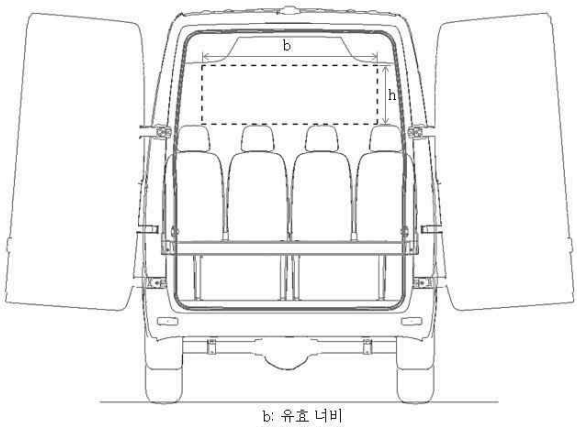


25의4.5. B형 비상문

25의4.5.1. 비상문을 제외한 출구의 수가 3개 이상인 중형승합자동차의 비상문이 열렸을 때 유효 폭과 유효 높이 측정 방법

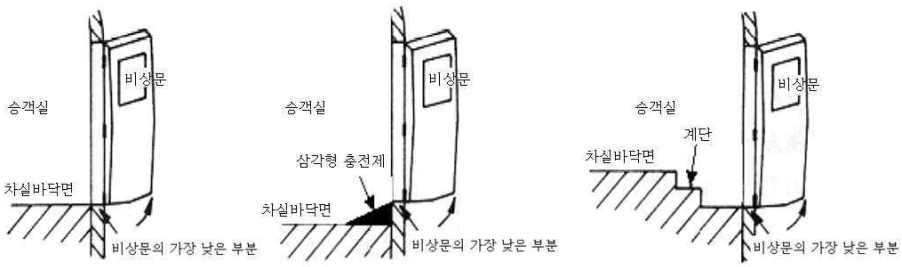
25의4.5.1.2 자동차를 탈출하려는 승객이 이동할 것으로 예상되는 진행방향으로 너비가 1200 mm이고 높이가 400 mm 인 판넬을 진행방향과 수직을 유지한 상태에서 어떠한 장애물도 없이 통과하는 지 여부를 확인 할 것.

25의4.5.1.3 조절이 가능한 좌석이 있는 경우 조절하지 않은 표준위치로 할 것



b: 유효 너비
h: 유효 높이

25의4.5.2 차실바닥면과 비상문 아랫부분 사이는 올라가는 계단을 설치하지 아니하여야 하며 동일 높이, 경사진 형태 또는 내려가는 계단으로는 설치하여도 된다.



< 차실바닥면과 비상문의 가장 낮은 부분이 동일 높이 인 경우>
< 차실바닥면과 비상문의 가장 낮은 부분이 경사 진 경우>
< 차실바닥면과 비상문의 가장 낮은 부분이 계단으로 된 경우>

25의4.6. 비상창문

25의4.6.1. 통로로부터 비상 창문을 통해 자동차 외부까지 측정장치가 이동될 수 있을 것.

25의4.6.2. 측정장치 진행방향은 자동차를 탈출하려는 승객이 이동할 것으로 예상되는 진행방향으로 측정장치는 진행방향과 수직을 유지한 상태에서 이동되는지 여부를 확

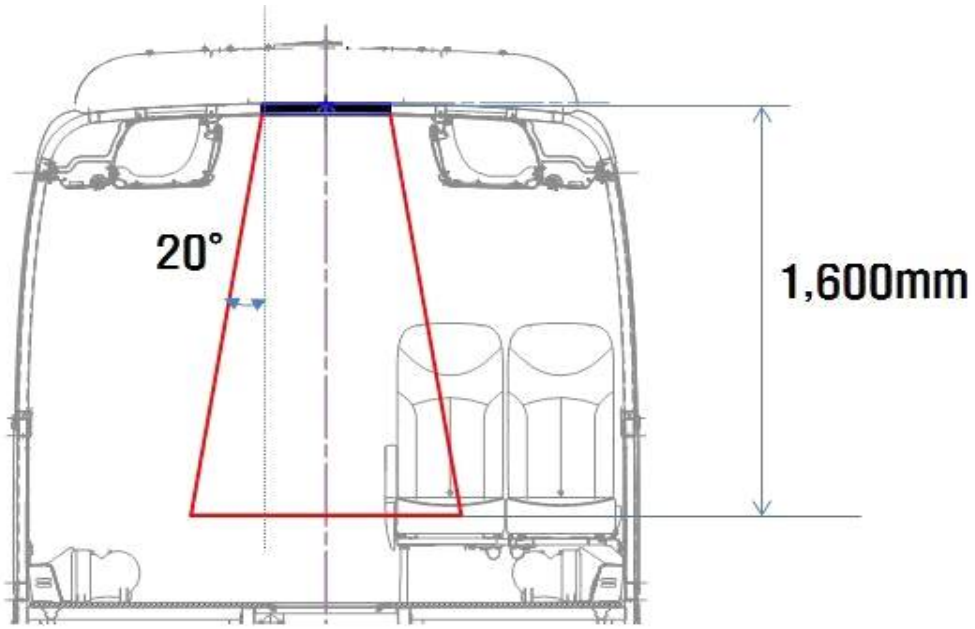
인할 것. 이때, 좌석 등 장애물이 있는 경우 제거한 상태에서 창문틀을 기준으로 측정한다.

25의4.6.3. 비상창문 측정장치 규격은 600 mm 와 400 mm로 모서리 곡률반경이 200 mm인 얇은 판일 것. 다만, 자동차 뒷면에 위치한 비상창문의 측정장치 규격은 1400 mm 와 350 mm로 모서리 곡률반경이 175 mm 일 것.

25의4.7. 비상탈출구

25의4.7.1. 천정형 비상탈출구

25의4.7.1.1. 승차정원 23인을 초과하는 자동차로서 입석인원이 좌석 승객 인원보다 많은 자동차를 제외하고 최소 한 개 이상의 비상탈출구는 각면의 각도가 20도이고 1600 mm 의 높이를 가지는 단절각뿔이 좌석 또는 그와 동등한 지지에 위치할 것. 단절각뿔의 축은 수직이어야 하며, 작은 부분은 비상탈출구의 틈새 부위와 접할 것.



25의4.7.2. 바닥형 비상탈출구

25의4.7.2.1. 바닥형 비상탈출구는 비상탈출구를 통해 자동차외부로 쉽게 탈출하여야 하며 비상탈출구 위에 통로의 높이와 동일한 공간이 생길 수 있도록 설치할 것. 비상탈출구로부터 500 mm 이내의 범위에는 탈출에 방해가 되는 열원이나 구동부품이 없어야 한다.

25의4.7.2.2. 바닥형 비상탈출구 측정장치 규격은 600 mm 와 400 mm로 모서리 곡률반경이 200 mm 인 얇은 판 형태이며 지상에서 1 m 위의 바닥에서 수평방향으로 움직일 수 있어야 한다.

25의5. 승합자동차의 통로

25의5.1. 적용범위

본 규정은 승차정원 16인승 이상의 승합자동차(수인호송용, 경력수송용, 구급용, 어린이 운송용 승합자동차 등은 제외한다.)의 통로에 대한 일반 규정 및 세부 측정 방법에 대하여 규정한다.

25의5.2. 측정 조건

25의5.2.1. 자동차는 공차상태로 하고 직진상태로 수평한 수평면(이하 "기준면"이라 한다)에 놓여진 상태로 한다.

25의5.2.2. 타이어의 공기압력은 보통의 주행에 필요한 표준공기압(압력범위가 있는 경우에는 그 중간값, 표준공기압이 없는 경우에는 제작자가 제시한 공기압력)으로 한다.

25의5.2.3. 측정단위는 밀리미터로 한다.

25의5.3. 일반 규정

25의5.3.1. 통로 측정장치의 통과 일반 기준

25의5.3.1.1. 안전기준 별표5의29에 따른 측정장치는 두 개의 원통과 그것들 사이에 끼워진 끝이 잘린 피라미드로 구성되어야 한다. 측정장치가 양방향에서 통과할 때 손잡이끈, 좌석안전띠 등 유동성이 있는 물체들과는 접할 수 있다.

25의5.3.1.2. 여객자동차운수사업법시행령 제3조 제1호의 규정에 의한 노선여객자동차운송사업 중 시외버스운송사업에 사용되는 자동차로서 시외우등고속(직행 및 일반을 포함한다)의 실내의 천정에 설치되는 선반의 경우 측정장치와 접할 수 있다.

25의5.3.1.3. 통로 위 천정에 설치 된 모니터 등 영상 장치와 접하지 않아야 한다. 다만, 좌석승객 운송 전용 승합자동차의 경우에는 모니터 등 영상 장치를 이동시키는데 소요되는 힘이 최대 20뉴턴이하 인 경우에는 그러하지 아니하다.

25의5.3.1.4. 좌석 또는 좌석의 열 전방에 출구가 없는 경우 다음의 기준에 적합하여야 한다.

25의5.3.1.4.1. 전방을 향한 좌석의 경우 측정 장치의 전면 끝부분은 가장 앞 열의 좌석 등받이의 가장 앞쪽까지 도달 한 후 그 위치에서 유지할 수 있어야 하며, 그 상태에서 전체 높이가 1400mm(하단은 900mm)이고 폭이 450mm(하단은 300mm)로서 두께가 20mm 인 패널이 자동차 길이 방향의 전방으로 660mm까지 자유롭게 통과하여 이동 할 수 있어야 한다. 다만, 중형승합자동차로서 전방조종자동차이면서 원동기가 전방에 위치한 경우에는 패널의 전체 높이를 1100mm로 할 수 있다.

25의5.3.1.4.2. 중형승합자동차로서 전방조종자동차이면서 원동기가 전방에 위치한 경우에는 원동기 및 변속장치가 설치된 부근의 경우 측정장치의 높이를 1500mm로하여 통과하는지 여부를 확인 할 수 있다.

25의5.3.1.4.3. 측면을 향한 좌석의 경우 측정장치의 전면부가 최소한 가장 앞 좌석의 중심을 통과하는 수직 평면까지는 도달하여야 한다.

25의5.3.1.4.4. 후방을 향한 좌석의 경우 측정장치의 전면부가 최소한 가장 앞 좌석의 쿠션의 앞부분까지 접하는 수직 평면까지는 도달하여야 한다.

25의5.3.1.4.5. 통로 좌·우측에 설치되는 좌석에 대해서는 측면으로 움직일 수 있으나 측정장

치를 침범해서는 아니된다. 다만, 23인승을 초과하는 좌석승객운송전용 승합자동차 경우 측정장치의 하단 폭을 220밀리미터로 줄여서 적용 할 수 있다.

25의5.3.1.4.6. 굴절버스의 경우 승객이 통과하는 전·후 객실의 연결 부분을 측정장치가 자유롭게 통과할 수 있어야하며, 부드러운 표면을 포함하여 어떠한 부분도 측정장치로 침범이 되어서는 아니된다.

25의5.3.1.4.7. 통로에는 계단을 설치할 수 있으며 계단 윗부분의 너비는 통로의 너비보다 작아서는 아니되고 계단의 높이는 350밀리미터(입석승객운송전용 승합자동차와 승차정원 23인승 이하의 승합자동차의 경우 250mm) 이하여야 한다.

25의5.3.1.4.8. 통로의 표면은 거친 면으로 하거나 미끄러지지 아니하도록 마감하여야 한다.

25의5.3.1.4.9. 통로의 경사는 자동차 길이방향으로 8퍼센트(좌석승객운송전용 승합자동차의 경우에는 12.5퍼센트), 자동차 너비방향으로 5퍼센트 이하여야 한다.

25의5.3.1.4.10. 좌석이 설치되어 있는 경우 그림 25의5-1과 같이 전·후방향을 향한 좌석의 경우 눌리지 않은 좌석 쿠션의 상단 높이를 기준으로 전방 300mm 까지를 포함하지 아니하고, 옆면을 보는 좌석의 경우 225mm 까지 포함하지 않아야 한다.

25의5.3.1.4.11. 통로에 접이식 좌석을 설치한 경우 해당 좌석을 접을 경우 측정장치가 자유롭게 통과할 수 있는 지 여부를 확인한다.

25의5.3.1.4.12. 승차정원 23인승 이하 승합자동차의 경우 같이 다음의 경우를 모두 만족한다면 통로 규정을 만족한 것으로 볼 수 있다.

25의5.3.1.4.12.1. 자동차의 세로축과 평행하게 측정되었을 때, 그림25의5-2와 같이 특정 지점에서의 간격이 220mm 이상이고 차실바닥 또는 계단 위 500mm 이상 지점에서의 간격이 550mm 이상인 경우

25의5.3.1.4.12.2. 자동차의 세로축과 수직하게 측정되었을 때, 그림25의5-3과 같이 특정 지점에서의 간격이 300mm 이상, 차실바닥 위 1200mm 윗 지점 또는 천장 밑 300mm 아래 특정지점에서의 간격이 550mm 이상일 때

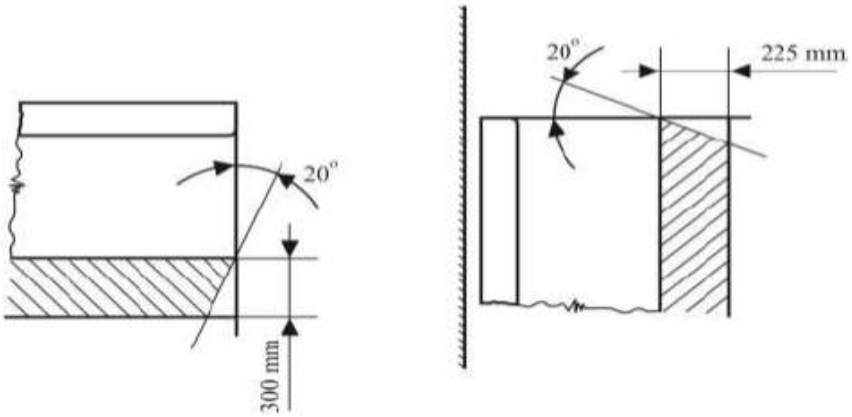
25의5.4 측정방법

25의2.4.1. 안전기준 별표5의29에서 규정 한 측정장치가 안전기준 및 25의5.3의 일반 기준에서 규정한 예외 규정을 제외하고 승객공간 내에서 어떠한 구조물 및 장치와의 접촉없이 자유롭게 통과할 수 있는 지를 확인한다.

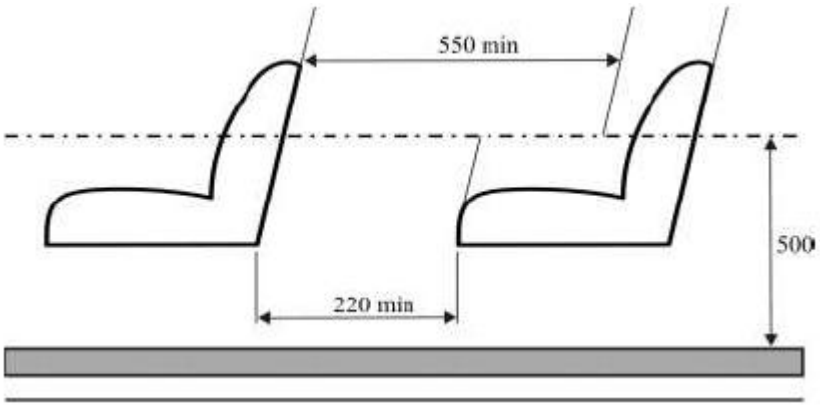
25의2.4.2. 좌석 또는 좌석의 열 전방에 출구가 없는 경우에 측정장치는 다음 그림 25의5-4 내지 25의5-6을 참조하여 규정 된 측정장치 및 패널이 이동할 수 있는지를 확인한다.

25의2.4.3. 통로에 접이식 좌석을 설치한 경우 당해 접이식 좌석을 접은 후 측정장치가 자유롭게 통과하는지 여부를 확인한다.

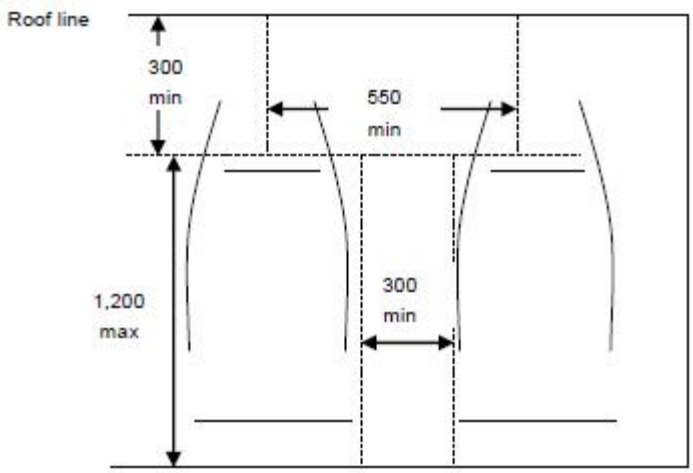
25의2.4.4. 접근 경로에 있는 차실 바닥의 최대 경사도를 측정한다.



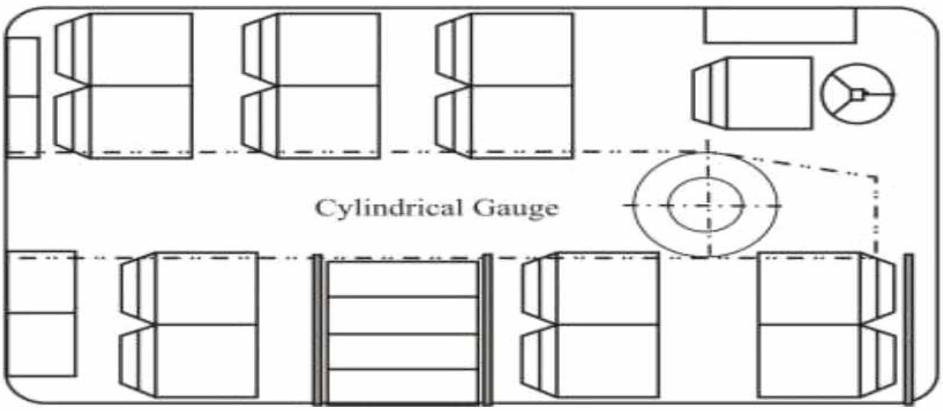
< 그림 25의5-1 >



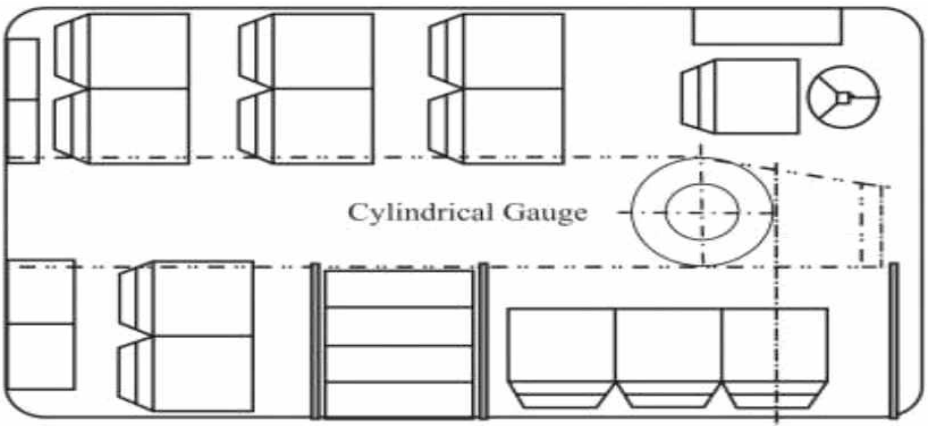
< 그림 25의5-2 >



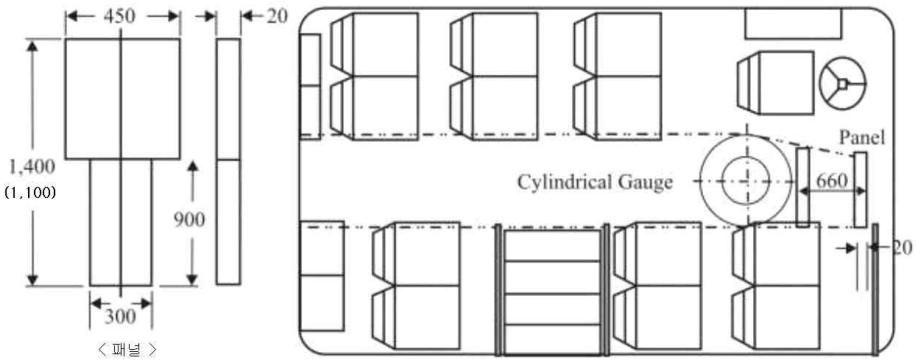
< 그림 25의5-3 >



< 그림 25의5-4: 전방을 향한 좌석 >



< 그림 25의5-5: 측면을 향한 좌석 >



< 그림 25의5-6: 후방을 향한 좌석 >

26. 최대안전경사각도 시험

1. 적용범위

본 규정은 사고예방을 위한 승합자동차를 제외한 자동차의 최대안전 경사각도 시험방법을 규정한다.

2. 측정조건

1) 자동차는 공차상태로 하고 좌석은 정위치에 창유리 등은 닫은 상태로 한다.

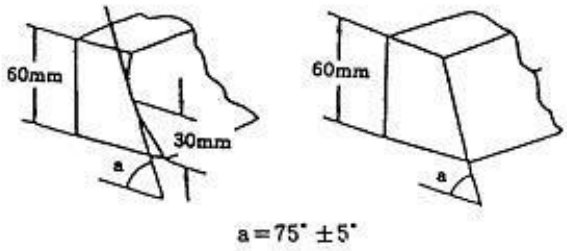
2) 측정단위는 도(°)로 하고 소수 첫째자리까지 측정한다.

3. 측정방법

3.1 경사각도 측정기를 사용하는 경우

1) 경사각도 측정기에 설치된 차륜 정지장치에 좌측 또는 우측의 모든 차륜을 밀착시키고 차륜 정지장치 반대측의 모든 차륜이 경사각도 측정기의 답판에서 떨어지는 순간 답판이 수평면과 이루는 각도를 좌측방향과 우측방향에 대하여 각각 측정한다. 이 경우, 공기스프링장치를 가진 자동차에 대하여는 레벨링밸브가 작동하지 않은 상태로 한다.

2) 차륜 정지장치는 다음 그림 중 하나를 선택하는 것으로 한다.



[그림 3-1] 차륜 정지장치

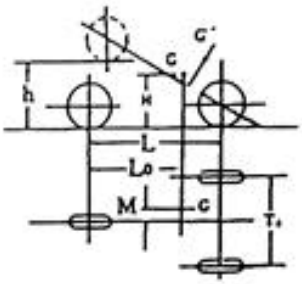
3.2 경사각도 측정기를 사용하지 않는 경우

아래의 어느 한 방법에 의해 무게중심위치, 무게중심높이 및 안정폭을 구해 그들의 값에서 최대안전경사각도를 계산에 의해 구한다.

1) 무게중심 위치와 무게중심높이

가. 수평상태와 경사상태에 대한 접지하중을 측정하여 산출하는 경우

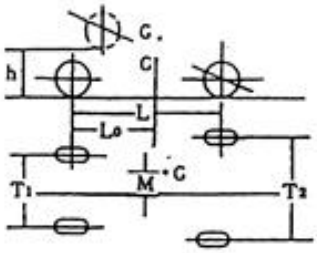
가) 삼륜자동차(산식3－1) $L° = \frac{W_2}{W} L$



(산식3－2) $M = \dfrac{(Wr_2 - W\ell_2)T_2}{2W}$

(산식3－3) $H = R + \dfrac{L(W'_2 - W_2)\sqrt{L^2 - h^2}}{W \times h}$

나) 4륜자동차(산식3－4) $L^{\circ} = \dfrac{W_2}{W} L$



(산식3－5) $M = \dfrac{(Wr_1 - W\ell_1)T_1 + (Wr_2 \quad W\ell_2)T_2}{2W}$

(산식3－6) $H = R + \dfrac{L(W'_2 - W_2)\sqrt{L^2 - h^2}}{W \times h}$

Lo : 자동차를 수평으로 한 경우에 제1축에서 무게중심까지의 자동차 중심선방향의 수평거리

M : 자동차를 수평으로 한 경우에 무게중심에서 자동차 중심선을 포함한 연직면에 수직한 거리

H : 자동차를 수평으로 한 경우에 기준면에서 무게중심까지의 높이

R : 타이어의 유효반경(전후 타이어의 유효반경이 다를때는 그 평균치)

L : 제1축에서 최후차축까지의 거리

Tn : 제n축의 윤거, 단 복륜에 대해서는 외측차륜의 윤거와 내측차륜의 윤거의 평균치

Wrn : 자동차를 수평으로 한 경우의 제n축 우측차륜의 접지하중(복륜의 경우에는 외측차륜과 내측차륜의 접지하중의 합 또는 동시에 측정한 접지하중)

Wn : 제n축의 접지하중

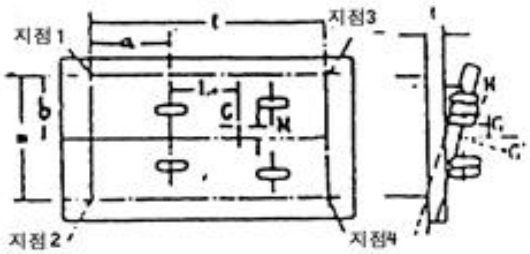
Wℓn : 자동차를 수평으로 한 경우에 제n축의 좌측차륜의 접지하중(복륜의 경우에는 상기와 동일)

W : 차량중량

h : 제1축 차륜을 들어올린 경우의 높이

W′n : 제1축 차륜을 h높이만큼 들어올린 경우의 제n축의 접지하중. 또한, 제1축 차륜을 드는 것 대신에 제2축을 들어올려 상기의 각 식에 근거를 두고 무게중심위치 및 높이를 구해도 좋다.

나. 경사각도 측정기에 의한 경우(경사각도 측정기의 측정 가능한 최대각도가 측정자동차의 최대안전경사각도 보다 작은 경우)경사각도 측정기의 답판중간에서 답판의 길이방향과 자동차 중심선이 평행이 되도록 고정한 후, 답판을 수평으로 한 경우와 자동차를 측방으로 같은 높이로 경사지게 한 경우에 각 지점의 하중변화량을 측정하여 다음 식에 의해 산출한다.



(산식3－10) $L^{\circ} = \dfrac{W_3' + W_3}{W} \ell - a$

(산식3－11) $M = b - \dfrac{W_2' - W_4'}{W} m$

(산식3－12) $H = \dfrac{(W'_2 + W'_4) - (W_2 + W_4)}{W}$

Lo : 자동차를 수평으로 한 경우에 제1축에서 자동차의 무게중심까지의 자동차 중심선방향의 수평거리

M : 자동차를 수평으로 한 경우에 중심선을 포함하는 수직평면에서 자동차의 무게중심까지의 거리

H : 자동차를 수평으로 한 경우에 기준면에서 무게중심까지의 거리

ℓ : 경사각도 측정기의 제1지점과 제3지점(제2지점과 제4지점)의 간격

m : 경사각도 측정기의 제1지점과 제2지점(제3지점과 제4지점)의 간격

a : 경사각도 측정기의 답판면에 투영된 제1지점과 제2지점을 연결한 직선과 자동차 제1축과 자동차 중심선의 교점과의 거리

b : 경사각도 측정기의 답판면에 투영된 제1지점과 제3지점을 연결한 직선과

자동차 제1축과 자동차 중심선의 교점과의 거리

Wn : 경사각도 측정기의 답판을 수평상태로 하여 자동차를 그 윗면에 올려놓았을 때 발생한 제n지점의 하중

W'n : 경사각도 측정기의 답판을 경사시킨 상태로 하여 자동차를 그 윗면에 올려놓았을 때 발생한 제n지점의 하중

W : 차량중량(=W1 + W2 + W3 + W4)

β : 경사각도측정기의 답판을 경사시킨 각도

t : 경사각도 측정기의 답판 윗면과 아래면과의 수직거리

다. 자동차 부분마다의 무게중심위치를 미리 알고서 산출하는 경우 자동차를 수평으로 했을 때 제1축을 기준면에 투영한 투영선과 자동차의 중심선과의 교점을 원점으로 해서, 중심선 방향을 X축, 좌우측차륜의 방향을 Y축, X, Y축에 수직인 Z축을 잡고 자동차의 각 부분마다 중량과 무게중심의 좌표를 실측 또는 계산으로 구하여 다음 식으로 전체 무게중심위치를 산출한다.

(산식3－13) $$Lo = \frac{\sum_{n-1} n(WnXn)}{W}$$

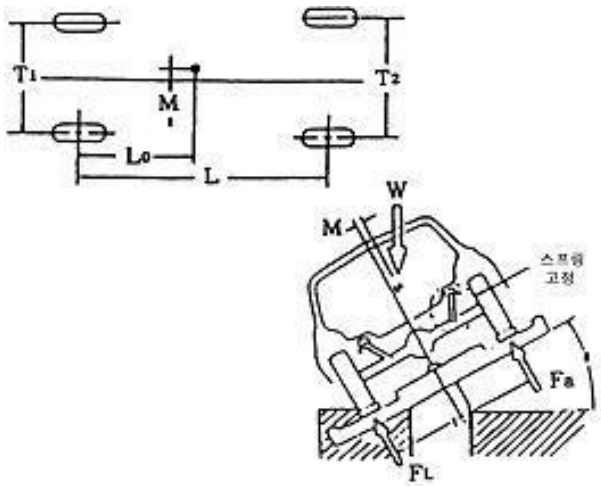
(산식3－14) $$M = \frac{\sum_{n-1} n(WnYn)}{W}$$

(산식3－15) $$H = \frac{\sum_{n-1} n(WnZn)}{W}$$

또한 이 방식을 응용하여 자동차의 각륜 아래에 중량계를 위치시켜, 답판의 길이방향과 자동차의 중심선이 평행이 되도록 고정한 후, 답판을 수평으로 한 경우와 자동차를 측방으로 경사지게 한 경우에 각 지점의 하중변화량을 측정하여 다음 산식에 의해 산출한다.

(산식3－16) $$Lo = \frac{wr}{W} L$$

(산식3－17) $$M = \frac{(wfr - wf\ell)T_1 + (wrr - wr\ell)T_2}{2 \times W}$$



$$(\text{산식}3-18)\ H = (F\ell - Fr)\left(\frac{\ell}{2\times w\times \sin\Theta}\right) + \frac{M}{\tan\Theta}$$

w : 차량중량

wr : 후축중

wfr : 우측 전륜하중

wfℓ : 좌측 전륜하중

wrr : 우측 후륜하중

wrℓ : 좌측 후륜하중

Fr : 경사각 β일때의 우측륜의 하중

Fℓ : 경사각 β일때의 좌측륜의 하중

Lo : 전축에서 길이방향으로 중심위치까지의 거리

M : 차량 중심선에서 길이방향으로 중심위치까지의 거리(mm)

L_1 : 축거

T_1 : 전륜윤거

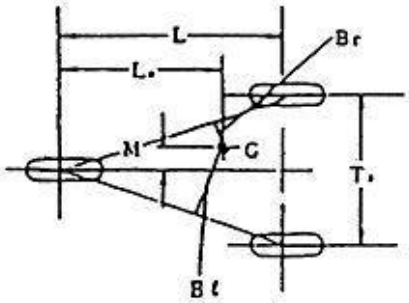
T_2 : 후륜윤거

ℓ : $\frac{T_1 + T_2}{2}$

2) 안정폭

자동차의 차종 및 구조에 따라 다음의 각 식으로 좌측 및 우측의 안정폭을 계산한다.

가. 3륜 자동차



$$(\text{산식}3-19)\ Br = \frac{\frac{Lo \cdot T_2}{2} - Lo \cdot M}{\sqrt{L^2 + \frac{T_2^2}{4}}}$$

$$(\text{산식}3-20)\ B\ell = \frac{\frac{Lo \cdot T_2}{2} + Lo \cdot M}{\sqrt{L^2 + \frac{T_2^2}{4}}}$$

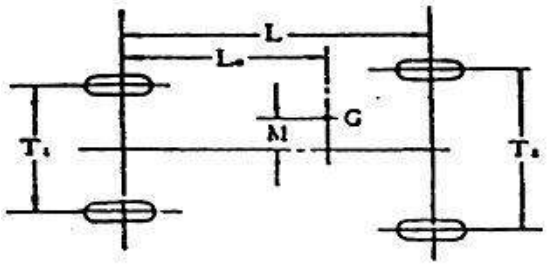
나. 4륜이상의 자동차

차륜의 배열 및 구조에 따라 (a)~(d)에 의해 안정폭에 관한 축간거리 L′및 윤거 T'_1, T'_2로 부터 안정폭을 산출한다.

$$(\text{산식}3-21)\ Br = \frac{\frac{T'_2}{2}\left(\frac{T'_1}{T'_2 - T'_1} L' + L'_o\right) - \frac{T'_2}{T'_2 - T'_1} L' \cdot M}{\sqrt{\left(\frac{T'_2}{T'_2 - T'_1}\right)^2 L'^2 + \frac{T_2^2}{4}}}$$

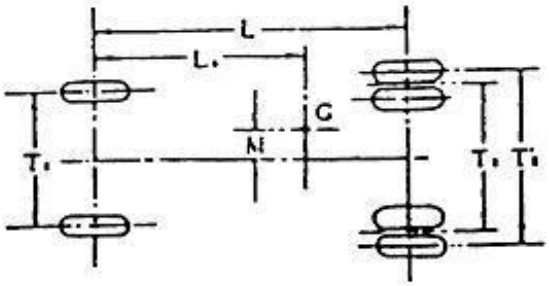
$$(\text{산식}3-22)\ B\ell = \frac{\frac{T'_2}{2}\left(\frac{T'_1}{T'_2 - T'_1} L' + L'_o\right) - \frac{T'_2}{T'_2 - T'_1} L' \cdot M}{\sqrt{\left(\frac{T'_2}{T'_2 - T'_1}\right)^2 L'^2 + \frac{T_2^2}{4}}}$$

가) 4륜자동차



L′ =L
L′0=L0
M′=M
T′1=T1
T′2=T2

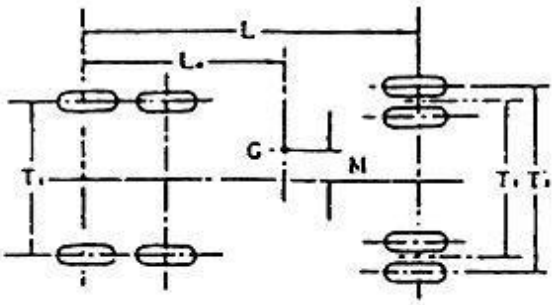
나) 4륜자동차(2중타이어)



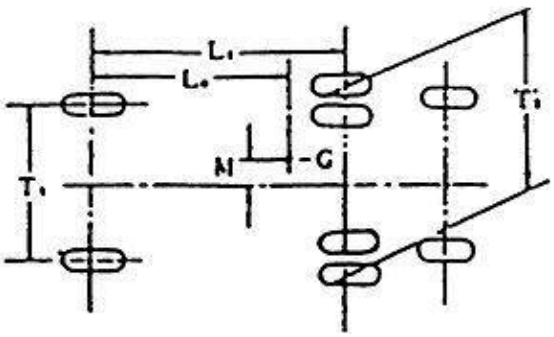
L′ =L
L′0=L0
M′ =M
T′1=T1
T′2= 후축의 외측 차륜의 윤간거리

다) 전2축차

L′ =L
L′0 =L0
M′ =M
T′1=T1
T′2= 후축의 외측 차륜의 윤간거리



라) 후2축차(고정폭의 경우)



L′ =L
L′0 =L0
M′ =M
M′1=T1
T′2= 후축의 외측 차륜의 윤간거리

3) 최대안전 경사각도의 산출

3.2.1 및 3.2.2에서 서술한 어느 한 방법에 의해 구한 무게중심, 높이 및 안정폭에서 다음의 각 식에 의해 좌측 및 우측의 최대안전 경사각도를 구한다.

(산식3－23) 우측 : $\beta = \tan^{-1}\frac{Br}{H}$

(산식3－24) 좌측 : $\beta = \tan^{-1}\frac{B\ell}{H}$

β: 최대안전 경사각도(°)

H: 무게중심높이

Br : 우측 안정폭

Bℓ : 좌측 안정폭

(3) 폴 트레일러(pole-trailer)는 공차상태에서 좌·우의 최외측 차륜의 접지면 중심의 간격이 지면으로 부터 하대 상면까지 높이의 1.3배 이상일 경우에는 최대 안전경사각도의 기준을 만족하는 것으로 볼 수 있다.

26의2. 승합자동차의 최대안전경사각도 시험

1. 적용범위

본 규정은 사고예방을 위한 승합자동차의 최대안전 경사각도 시험방법을 규정한다.

2. 정의

1) "승차인원 무게중심 위치"이라 함은 좌석 승차인원의 경우 착석기준점 전방 100밀리미터 이고 상방 100밀리미터 인 지점을 말하며, 입석인원의 경우 차실 바닥으로부터 상방 875밀리미터 인 지점을 말한다.

2) "차체 회전각"이라 함은 공차상태에서 승합자동차를 경사각도 측정기를 이용하여 당해 승합자동차의 차체가 기울어진 각을 말한다.

3) "차체 회전 중심 높이"이라 함은 공차상태에서 승합자동차를 경사각도 측정기를 이용하여 기울였을 때 차체의 회전 중심이 되는 높이를 말한다.

3. 측정조건

1) 자동차는 적차상태로 하고 좌석은 정위치에 창유리 등은 닫은 상태로 한다.

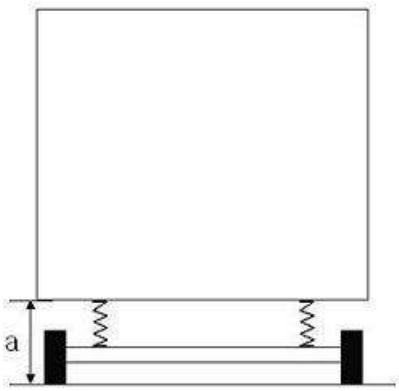
2) 승차인원의 적재는 규정 된 중량을 승차인원 무게중심 위치에 적재한다.

3) 측정단위는 도(°)로 하고 소수 첫째자리까지 측정한다.

4. 측정방법

1) 공차상태에서 각 차륜의 중량을 측정한 후 승차인원 무게중심 위치를 감안한 적차상태에서의 각 차륜의 중량을 산정한다.

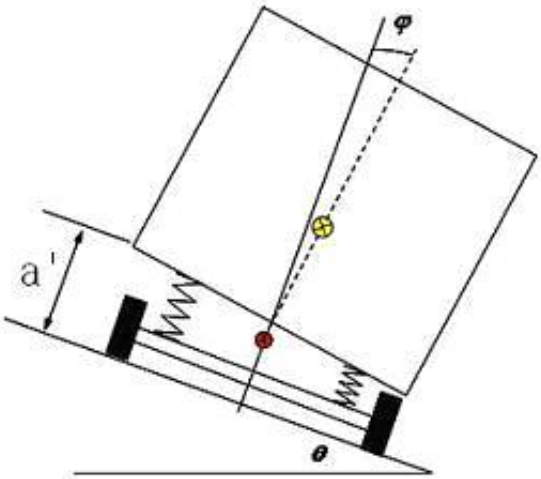
2) 공차상태에서 시험 차량의 차체 중심에 각도기를 고정시킨 후 경사각도 측정기에 설치된 차륜 정지장치에 좌측 또는 우측의 모든 차륜을 밀착시키고 차체 회전 중심 높이를 확인하기 위하여 그림1과 같이 차체의 외측 끝단의 한 지점에서 측정기 답판까지의 높이(a)를 측정한다.



[그림 1]

3) 공차상태에서 경사각도 측정기를 기울여 차륜이 측정기에서 이탈되지 않는 최대 기울기에서 그림2와 같이 측정기의 기울기와 차체 기울기의 차이(ψ) 및 차체의 외측 끝단의 한 지점과 동일한 지점에서 측정기 답판까지의 수직 높이(a‘)를 측정한다. 단, 이때에

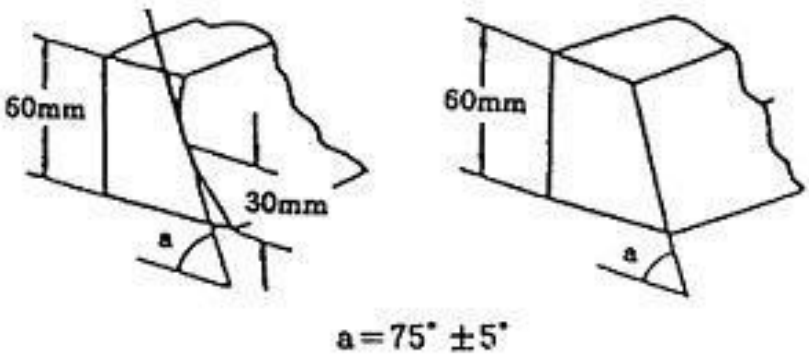
측정 지점은 2)에서 측정한 지점과 동일한 위치이어야 한다.



[그림 2]

4) 공차상태에서 경사각도 측정기를 기울여 시험자동차가 전복되기 직전까지의 좌측 또는 우측의 최대안전경사각도를 측정한다.

5) 차륜 정지장치는 다음 그림 중 하나를 선택하는 것으로 한다.



[그림 3] 차륜 정지장치

6) 상기에서 측정 된 값을 이용하여 차체의 전복율을 아래 산식에 따라 구한다.

(산 식 1)

$$\text{전복율} \quad R_{\varphi} = \frac{(H' - h)M'g}{(H - h)Mg} \times \frac{\varphi}{\tan\theta}$$

7) 안정폭을 아래 산식에 따라 구한다.

(산 식 2)

$$\text{안정폭} \quad b_r = \frac{\cos(\tan^{-1}\frac{T_f - T_r}{2\times(W.B.)})\times(W_f \times T_f + W_r \times T_r)}{W_f + W_r}$$

여기서, W.B.: 축간거리

T_f : 앞바퀴의 윤간 거리

T_r : 뒷바퀴의 윤간 거리(복륜의 경우 최외측 타이어의 중심간의 거리)

W_f : 앞바퀴에 걸리는 하중(좌측 또는 우측의 윤하중)

W_r : 뒷바퀴에 걸리는 하중(좌측 또는 우측의 윤하중)

8) 아래 산식에 따라 적차상태의 최대안전경사각도를 계산한다.

(산 식 3)

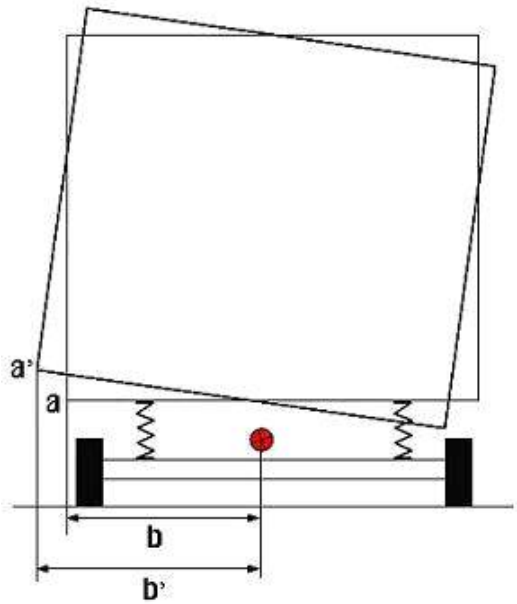
최대안전경사각도 $\theta = \tan^{-1}\left[\frac{b_r}{H}\left[\frac{1}{1+R_\varphi(1-h/H)}\right]\right]$

여기서, b_r : 안정폭

H : 적차상태의 무게중심높이

R_φ : 전복율

h : 차체 회전 중심 높이 [$(a-h)^2+b^2=(a'-h)^2+b'^2$]



[그림 4]

5. 결과값 판정

1) 상기 공차상태에서 최대안전경사각도를 측정하여 산식에 의해 구해진 적차 상태의 최대안전경사각도가 안전기준 제8조 에서 정한 기준에 적합한지 여부를 확인한다.

2) 1)호에도 불구하고 적차상태에서 경사각도 측정기를 사용하여 안전기준 제8조에서 정한 기준에 적합한 지 여부를 확인 할 수 있으며, 이 경우에는 승차인원 무게중심 위치에 적재를 하여야 한다.

27. 전동식 창유리, 선루프, 격실문의 자동반전장치

1. 적용범위 : 이 규정은 전동식 창유리, 선루프, 격실문의 자동반전장치의 측정 방법에 대하여 규정한다.

2. 측정장비

2.1 반강체 원통

· 지름 5mm, 25mm, 50mm, 200mm(탄성계수 : 1.0kg/mm)

2.2 위치계(Position Transducer)

(300mm 범위) - 창문, 격실문, 선루프의 열림 측정

2.3연속기록계(Continuous Recorder)

시간에 대한 창유리, 격실문, 선루프의 작용력, 열림거리, 속도 측정

3. 측정조건

3.1 평탄하고 건조한 노면의 주차상태에서 측정한다.

3.2 엔진작동을 제어하는 key의 위치는 "ON", "ACCESSORY" ,"STARTER" 상태에서 측정한다.

4. 측정범위

모든 상태 전 범위에 걸쳐서 측정한다.

5. 측정방법

5.1 전동식 창유리, 선루프, 격실문의 주작동스위치, 개별작동스위치 및 원격작동위치를 확인한다.

5.2 엔진작동을 제어하는 KEY가 "ON", "ACCESSORY" 위치에서 주작동스위치, 개별작동스위치, 원격작동스위치를 각각 사용하여 2회의 여닫기를 실시한다.

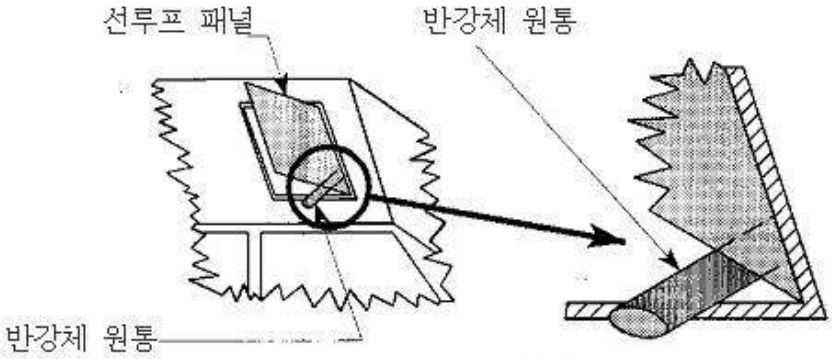
5.3 창유리. 선루프, 격실문이 열린 상태에서 닫힌는 도중 어느 위치에서도 프레임과 창유리, 선루프, 격실문의 모서리 사이에 5mm, 25mm, 50mm, 200mm의 반강체원통을 넣어, 최초로 닿는 부분의 작용력과 반전거리를 측정한다.

5.4 반강체원통의 창유리, 선루프, 격실문 사이에서 접촉방식은 붙임 1과 같다.

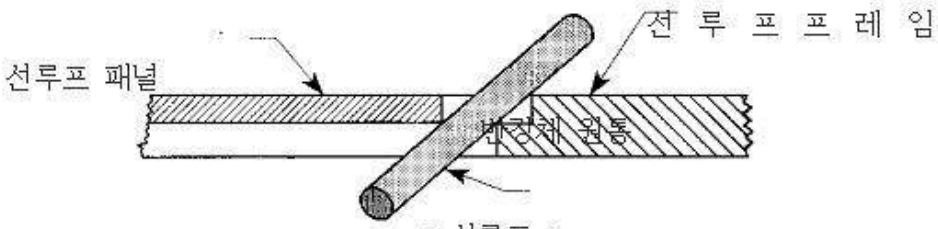
5.5 측정된 작용력과 반전거리가 안전기준에 적합한지를 확인한다.

(붙임 1)

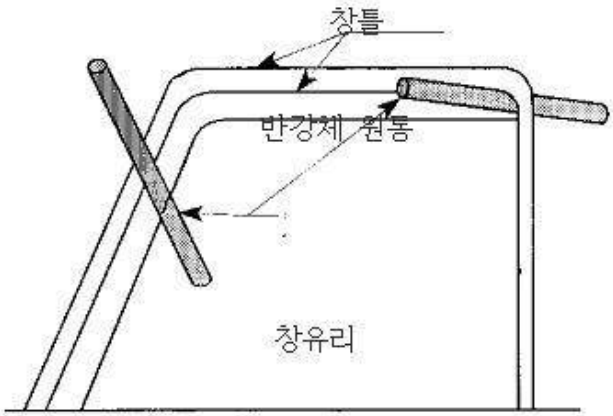
반강체 원통 접촉방식



<경첩된 선루프>



< 선루프 >



< 창유리 >

29. 어린이운송용승합차의 승강구 주위 어린이 확인 방법

1. 적용범위

이 규정은 어린이운송용승합차의 승강구 주위 승하·차하는 어린이를 확인하는 방법에 대하여 규정한다.

2. 측정기준

안전기준 제50조 제3항의 기준에 적합하여야 한다.

3. 측정조건

3.1. 자동차는 공차상태로 하고 직진상태로 수평한 수평면(이하 "기준면"이라 한다)에 놓여진 상태로 한다.

3.2. 타이어의 공기압력은 보통의 주행에 필요한 표준공기압(타이어에 표시된 공기압력 또는 제작자가 제시한 공기압력)으로 한다.

3.3. 측정단위는 밀리미터로 한다.

3.4. 착석기준점은 별표2의 28. 제2.4에 따른다.

4. 측정방법

4.1. 차체 후부의 상단부분을 확인할 수 있도록 후사경을 고정한다.

4.2. 그림1과 같이 승강구의 가장 늦게 닫히는 부분의 차체로부터 자동차길이방향의 수직으로 300밀리미터 떨어진 지점에 직경 30밀리미터 및 높이 1천200밀리미터의 관측봉을 설치한다.

4.3. 그림2와 같이 운전자 좌석의 착석기준점으로부터 위로 635밀리미터의 위치에서 관측봉을 보았을 때 관측봉의 전부가 보이는지 확인한다.

4.4 추가 후사경 또는 장치를 장착하였을 경우에는 위의 4.2부터 4.3의 시험방법으로 재확인하여 관측봉의 전부가 보이는지 확인한다.

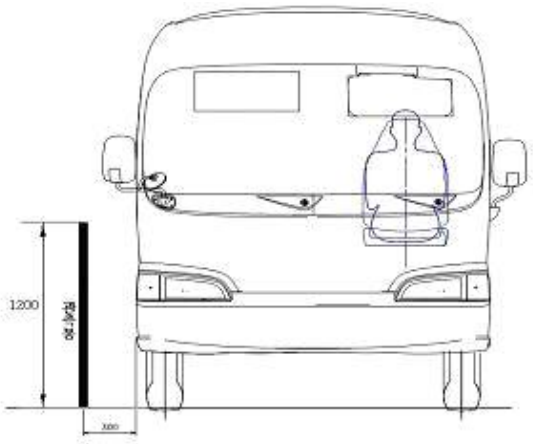


그림1. 관측봉 설치

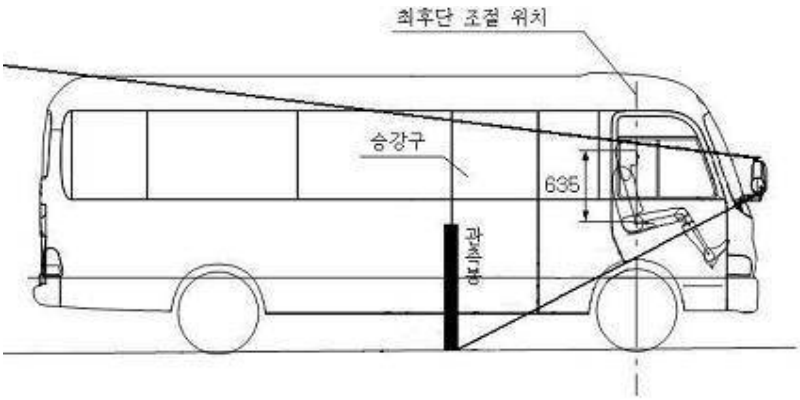


그림2. 운전자시계확보 범위 확인

30. 어린이 하차확인장치 시험

30.1. 적용범위

본 규정은 운행종료 후 운전자에게 어린이운송용 승합자동차의 차실내에 어린이가 남아있는지를 확인하도록 유도하기 위해 설치하는 어린이 하차확인장치에 대한 세부기준 및 시험방법을 정한 것으로 안전기준 제53조의4에 따라 설치된 어린이 하차확인장치에 적용한다.

30.2. 정의

30.2.1. "동특성"이란 소리변동에 대한 소리측정기기의 응답속도를 말한다.

30.2.2. "F특성"이란 소리측정기기의 기능 중 동특성이 1/8초인 Fast(빠름) 특성을 말한다.

30.2.3. "청감보정회로"란 주파수에 대한 인체의 청감 특성을 보정하기 위해 소리측정기기에 보정특성을 구현한 것을 말한다.

30.3. 제출서류

30.3.1. 시험자동차 및 어린이 하차확인장치 제원(별지 제30호 서식)

30.3.2. 장착위치, 설계도면, 작동원리 및 기타 시험과 관련하여 필요한 자료

30.4. 시험기준

30.4.1. 안전기준 제53조의4의 기준에 적합해야 한다.

30.4.2. 음성메세지는 차량 내에 어린이가 남아 있을 수 있고 이에 대한 확인이 필요함을 알리는 내용이 포함되어야 하며, 차량 밖에서 명확히 알아들을 수 있는 음성이어야 한다.(예 : "어린이가 타고 있는지 확인 하세요")

30.4.3. 경보음의 경우, 1/3옥타브 대역으로 측정하였을 때 최대 소음도가 나타나는 중심주파수 대역은 발생 횟수별로 서로 동일해야 하고 발생 횟수는 분당 40회 이상 80회 이하여야 한다.

30.5. 시험조건

30.5.1. 시험자동차

시험자동차는 공차상태여야 하고 배터리는 완충 상태여야 한다.

30.5.2. 측정장비(소리측정기기)

소리를 측정하기 위해 사용되는 기기는 KS C IEC 61672-1에 따른 1등급 또는 동등이상의 측정장비여야 하고 동특성은 "F특성"을 청감보정회로는 "A특성"을 이용하여 실시해야 한다. 측정장비는 교정기관을 통해 최소한 2년에 한 번 이상 적합성 여부를 확인해야 한다.

30.5.3. 교정기

소리측정기기에 대한 교정은 KS C IEC 60942에 따른 1등급 또는 동등이상의 정밀도를 가지는 교정기에 의해 측정 전·후로 실시하며 측정 전·후

교정 값의 차이는 0.5 dB 이내여야 한다. 교정기는 교정기관을 통해 최소한 1년에 한 번 이상 적합성 여부를 확인해야 한다.

30.5.4. 시험장소

시험 장소는 ISO 10844:2014의 요건을 만족하는 장소 또는 건조하고 평탄한 아스팔트 노면이어야 하고, 측정 중심점으로부터 50 m 이내는 개방된 공간으로서 건물, 울타리 등의 대형 반사체가 없어야 한다.

30.5.5. 경고음 측정조건

30.5.5.1. 대기온도는 5℃~40℃ 이어야 하고, 지상높이가 1.2 m인 위치에서의 풍속이 5 m/s 이내인 상태에서 측정해야 한다.

30.5.5.2. 시험장 주변소음은 일시적인 큰소리에 방해되지 않도록 한 상태에서 10초 이상 측정하고, 측정 중에 기록되는 최대값을 결과값으로 한다. 주변소음은 경고음발생장치에서 발생되는 소리의 크기보다 10 dB 이상 낮은 값이어야 한다.

30.6. 시험방법

30.6.1. 경고음 및 표시등 작동시간

자동차의 원동기를 정지시키거나 시동장치의 열쇠를 작동 위치에서 제거한 시점으로 부터 경고음 및 표시등이 작동되는 시간을 2회씩 측정한다. 이때 2회 측정값 모두 기준(3분)이내여야 한다.

30.6.2. 경고음

30.6.2.1. 마이크로폰 설치위치

마이크로폰은 그림1과 같이 차체의 전방 또는 후방 끝단으로부터 2 m ± 0.05 m 떨어지고 지상으로부터 높이가 1.2 m ± 0.05 m 인 위치에 설치한다. 마이크로폰의 방향은 지면과 수평이 되도록 하고 자동차의 중심선과 일치시킨다.

30.6.2.2. 경고음의 크기 측정방법

자동차의 원동기를 정지시킨 상태에서 경고음 발생장치로 부터 발생되는 소리의 크기를 5초 이상 측정하되 소리크기의 변동주기(음성 메세지의 경우에는 한 문장을 하나의 변동주기로 본다)가 최소 3개 이상 포함되도록 한다. 5초 이상 측정 중 최대치(F_{max})를 소수점 첫째 자리로 반올림한 값을 1회의 측정값으로 기록한다. 연속하여 3회를 측정하고 3회의 측정값을 산술평균 후 소수점 첫째 자리로 반올림한 값을 최종 결과값으로 한다.

30.6.2.3. 경보음의 음색 측정방법

40의2.6.2.2항의 경고음의 크기에 대한 측정과 함께 소리의 음색(음성 메시지는 제외한다)에 대해 측정 및 기록한다. 1/3옥타브 대역으로 측정하였을 때 최대 소음도가 나타나는 1/3옥타브 중심주파수 대역을 기록한다.

30.6.3. 표시등

안전기준 제45조에 따른 비상점멸표시등 또는 안전기준 제48조제4항에

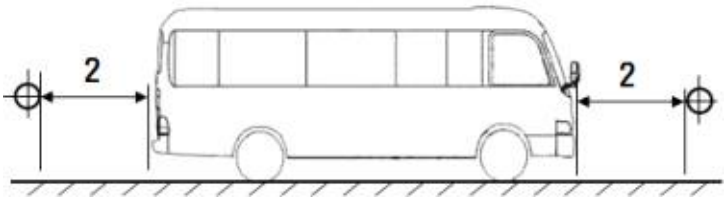
따른 표시등의 적합성 여부를 확인한다.

30.6.4. 보조시동장치 확인시험

안전기준 제13조제6항에 따른 보조시동장치가 있는 자동차의 경우에는 보조시동장치를 이용하여 어린이 하차확인장치의 경고음 및 표시등의 작동 여부를 확인한다.

30.7. 시험결과

시험결과를 별지 제30호 서식의 "어린이 하차확인장치 시험결과 기록표"에 기록한다.



⊕ : 마이크로폰 (단위 : 미터)

[그림 1] 마이크로폰 설치방법

(별지 제30호 서식)

어린이 하차확인장치 시험결과 기록표

제 작 사 : _____ 차대번호 : _____

차 명 : _____ 풍 향 : _____ 풍 속 : _____ m/s

차량형식 : _____ 날 씨 : _____ 기 온 : _____ ℃

1. 어린이 하차확인장치 제원

항 목	내 용	항 목	내 용
표시등 유형		확인버튼 작동방식	
경고음 유형 (경고음 또는 음성)		확인버튼 설치위치	
경고음발생장치 설치위치		경보음 사용주파수 (1/3 옥타브)	

2. 시험결과

2.1. 소리의 크기

측정 회수	주변소음 [dB(A)]	측정치 [dB(A)]	결과 [dB(A)]	기준 [dB(A)]	판정
1					
2					
3					

2.2. 경보음의 음색(음성메세지 제외)

측정 회수	가장 높은 1/3옥타브 중심주파수(Hz)	발생횟수(40～80회/분)	판정
1			
2			
3			

2.3. 경고음 및 표시등 작동시간

측정회수	경고음 작동시간(초)	표시등 작동시간(초)	판정	기준
1				3분 이내
2				

2.4. 경고음의 형식

2.4.1. 경고음은 발생과 정지가 반복되는 형식일 것 _____

2.4.2. 경고음을 일정한 간격으로 발생시킬 것 _____

2.4.3. 음성메세지의 적합성 및 명료성 _____

3. 표시등 적합여부(안전기준 제45조에 따른 비상점멸표시등 또는 제48조의 제4항에 따른 표시등) _____

4. 확인버튼 설치위치

차실 가장 뒷열에 있는 좌석 부근에 설치되어 있을 것 _____

담당자 의견 _____

담당자 _____ 시험일자 _____

확인자 _____ 시험장소 _____