

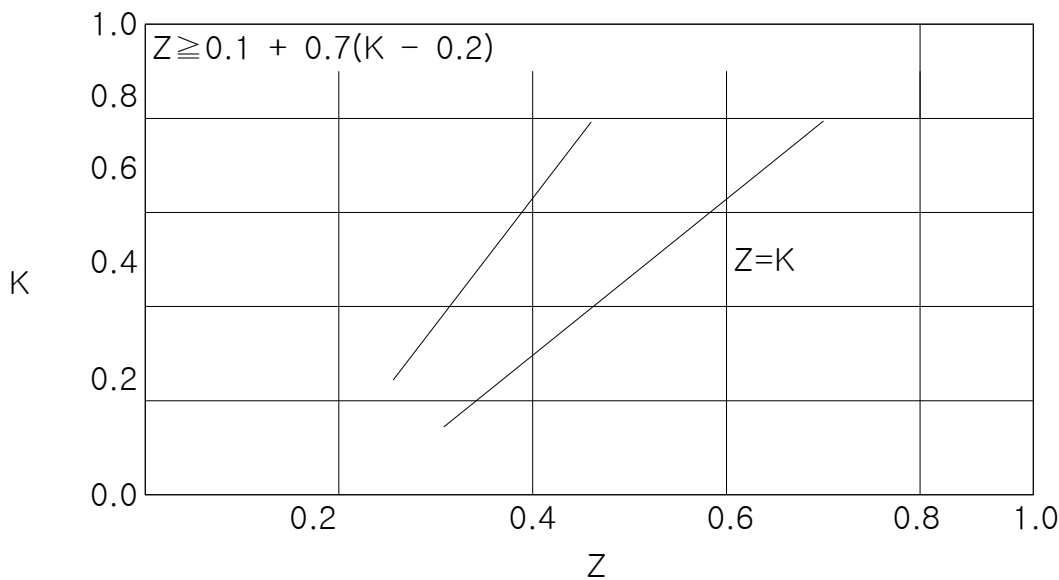
[별표 7] <개정 2009.1.23>

승용자동차의 제동능력 기준(제90조제1호관련)

1. 차축 사이의 제동력 배분 기준(바퀴잠김방지식 주제동장치를 설치한 자동차를 제외한다)

가. 제동률(Z)이 0.15 이상 0.80 이하인 경우에는 적차상태 및 경적차상태(운전자 1명 및 측정장비를 실은 상태를 말한다)에서 전차축의 점착력이용곡선(규정된 적재조건에서 자동차의 제동률에 대한 각 차축의 점착력을 나타내는 곡선을 말한다)은 후차축의 점착력이용곡선보다 위에 위치할 것

나. 노면마찰계수(K)가 0.20 이상 0.80 이하인 경우에는 $Z \geq 0.1 + 0.7(K - 0.2)$ 의 산식에 적합할 것



K : 노면마찰계수, Z : 제동률(감속도/중력가속도)

2. 바퀴잠김 확인시험 기준(바퀴잠김방지식 주제동장치를 설치한 자동차를 제외한다)

제동률(Z)이 0.15 이상 0.80 이하인 경우에는 전차축의 양쪽바퀴는 후차축의 양쪽바퀴보다 먼저 바퀴잠김(제동시 바퀴의 회전이 완전정지되는 상태를 말한다)이 발생할 것. 다만, 다음 각목의 1에 적합한 경우에는 기준에 적합한 것으로 본다.

가. 바퀴잠김이 발생하지 아니한 경우

나. 전차축의 양쪽바퀴와 후차축의 1개 바퀴가 잠김이 발생하거나 후차축의 바퀴가 잠김이 발생하지 아니한 경우

다. 2개 차축이 동시잠김(시속 30킬로미터를 초과한 속도에서 제동시 전차축 및 후차축의 각각 늦게 잠기기 시작하는 순간의 바퀴 사이의 시간간격이 0.1초 이하인 상태를 말한다)이 발생한 경우

3. 토오크휠시험(바퀴잠김방지식 주제동장치를 설치한 자동차를 제외한다)

제1호가목의 기준에 적합할 것. 다만, 제2호의 기준에 적합한 경우에는 이 시험을 생략할 수 있다.

4. 주제동장치의 제동능력 및 고속제동능력(최고속도가 시속 125킬로미터 이하인 자동차를 제외한다), 원동기정지시 주제동장치의 제동능력 기준

구 분	주 제 동 장 치 의 제 동 능 력	주 제 동 장 치 의 고 속 제 동 능 력	원 동 기 정 지 시 주 제 동 장 치 의 제 동 능력
제동초속도(km/h)	100	최고속도의 80%(다만, 최고속도의 80%값이 160을 초과하는 경우 는 160을 적용한다)	100
제 동 거 리(m)	$0.1V+0.006V^2$ 이하	$0.1V+0.006V^2$ 이하	$0.1V+0.006V^2$ 이하
평균최대감속도 (m/s^2)	6.43 이상(제동 장치가 없는 피 견 인 자 동 차 를 견인하는 자동 차는 연결상태 에서 $5.4m/s^2$ 이 상일 것)	5.76 이상	6.43 이상
측정시 조작력(N)	500 이하		
제동시자동차상태	·제동시 자동차의 어느 부분도 너비3.5m의 차선을 이탈 하지 아니하여야 하고, 정지시 차량중심선은 차선을 기 준으로 좌·우로 15도를 초과하지 아니할 것. ·제동시 각 바퀴는 16km/h 이상의 속도에서 바퀴잡김이 발생하지 아니하여야 하고, 이상진동없이 정지할 수 있 을 것		
측 정 자 동 차 상 태	적차 및 경적차상태		

주)

1) V : 제동초속도(km/h)

2) 평균최대감속도 : 제동시 감속의 크기가 최대로 일정하게 되어 안정되었을 때의 감속값을 말한다.

5. 바퀴잡김방지식 주제동장치 고장시 주제동장치의 제동능력, 가변식장치 고장시 주제동장치의 제동능력 및 에너지저장장치의 충전능력 기준

구 분	바퀴잡김방지식 주제동장치 고장	가변식장치 고장 시 주제동장치의	에너지저장장치의 충전 능력
-----	---------------------	----------------------	-------------------

	시 주제동장치의 제동능력	제동능력	
제동초속도(km/h)	100		·"P ₂ "에서 "P ₁ "까지의 도 달시간은 20초 이하 일 것
제동거리(m)	0.1V+0.0075V ²	0.1V+0.01V ² 이하	
평균최대감속도(m/s ²)	5.15 이상	3.86 이상	
측정시조작력(N)	500이하		
제동시자동차상 태	·제동시 자동차의 어느 부분도 너비 3.5m의 차선을 이탈하지 아니하여 야 하고, 정지시 차량중심선은 차 선을 기준으로 좌·우로 15도를 초 과하지 아니할 것 ·제동시 각 바퀴는 16km/h 이상의 속 도에서 바퀴잡김이 발생하지 아니 하여야 하고, 이상진동없이 정지할 수 있을 것		·경고등은"P ₇ "상태에서 주제동장치의 조종장 치를 2회 최대작동하 였을 때 점등되지 아 니할 것
측 정 자 동 차 상 태	적차 및 경적차상태		

주)

- 1) 압력단위 : bar
 - 2) V : 제동초속도(km/h)
 - 3) P₁ : 제작자에 의하여 규정된 유압식 에너지저장장치의 최대작동압력(출
력제한압력)
 - 4) P₂ : 유압식 에너지저장장치의 에너지공급없이 P₁에서 시작하여 주제동장
치의 조종장치로 4회 최대작동한 후의 압력
 - 5) P₇ : 제작자에 의하여 규정된 유압식 에너지저장장치의 하한압력(입력제
한압력)
 - 6) 가변식장치 : 자동차의 정적하중변화, 동적하중이동 도는 감속도로 인하
여 바퀴의 하중변화를 보상하기 위하여 2개 이상 바퀴 사이의 제동압력
비율을 자동적으로 변화시키는 1개 이상의 장치를 말한다.
6. 전달장치, 유압계통, 에너지저장장치 및 전기회생제동장치 고장 시 주제동장
치의 제동능력 기준

구 분	전달장치 고장 시 주제동장치 의 제동능력	유 압 계 통 고장 시 주제 동 장 치	에 너 지 저 장 장 치 고장 시 주제동장 치의 제동능력	전기회생제동장치 고장 시 주제동장치의 제동능력
-----	------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

	의 제동 능력		
제동초속도(km/h)	100		
제 동 거 리(m)	$0.1V+0.0158V^2$ 이하		
평균최대감속도(m/s ²)	2.44 이상		
측정시조작력(N)	500 이하		
제동시자동차상태	·제동시 자동차의 어느 부분도 너비 3.5m의 차선을 이탈하지 아니하여야 하고, 정지시 차량중심선은 차선을 기준으로 좌·우로 15도를 초과하지 아니할 것 ·제동시 각 바퀴는 16km/h 이상의 속도에서 바퀴잡김이 발생하지 아니하여야 하고, 이상진동없이 정지할 수 있을 것		
측정자동차상태	적차 및 경적차상태		

주)

1) V : 제동초속도(km/h)

2) 전달장치 : 주제동장치의 조종장치와 제동작동부품 사이에 기능적으로 연결시키는 부분으로, 기계식·유압식·공기식·전기식 또는 혼합식으로 구성되며 제동력이 에너지원의 지원으로 작동되는 경우에는 에너지저장장치도 전달장치에 해당된다.

7. 주차제동장치의 제동능력 기준

구 분	정 적 제 동 능 력	동 적 제 동 능 력	
기 준	20%경사로(피견인 자동차와 연결이 가능한 자동차는 연결 자동차의 상태에서 12%경사로)에서 위 방향 및 아래방향으로 각각 5분동안 정지상태를 유지할 수 있을 것	제동초속도(km/h)	30
		제 동 거 리(m)	$0.1V+0.0257V^2$ 이하
		평 균 최 대 감 속 도 (m/s ²) 정 지 직 전 감 속 도 (m/s ²)	1.50 이상
측정시조작력(N)	손조작식 : 400 이하 발조작식 : 500 이하		
측정자동차상태	적차상태		
시 험 로	건조한 아스팔트 또는 콘크리트의	건조하고 평탄한 직선평포장로	

	경사로	
--	-----	--

주) V : 제동초속도(km/h)

8. 주제동장치의 고온제동능력 및 회복제동능력 기준

구 분	주제동장치의 고온제동능력	주제동장치의 회복제동능력
제동초속도 (km/h)	·1차 : 100	·2차 : 100
제 동 거 리 (m)(S)	·1차 : $0.1V + \frac{Sc-0.1V}{0.6}$ 이하 ·2차 : $0.1V + 0.008V^2$ 이하	·1차 : $0.1V + \frac{Sc-0.1V}{1.5} \leq S$ $\leq 0.1V + \frac{Sc-0.1V}{1.5}$ ·2차 : 1차와 동일함
평균최대감속도 (m/s ²)	·1차 : 0.60dc 이상 ·2차 : 4.82 이상	0.70dc 이상 ~ 1.50dc 미만
측정시조작력 (N)	·1차 : 제4호의 주제동장치의 적차상태 지동능력 중에서 가장 짧은 제동거리(m) 또는 가장 높은 평균최대감속도(m/s ²)로 기록되었을 때의 평균조작력(N) 이하로 작동시킬 것 ·2차 : 500 이하	·1차 : 제4호의 주제동장치의 적차상태 제동능력 중에서 가장 짧은 제동거리(m)또는 가장 높은 평균최대감속도(m/s ²)로 기록되었을 때의 평균조작력(N) 이하로 작동시킬 것 ·2차 : 1차와 동일함
제동시자동차상태	·제동시 자동차의 어느 부분도 너비 3.5m의 차선을 이탈하지 아니하여야 하고, 정지시 차량중심선은 차선을 기준으로 좌·우로 15도를 초과하지 아니할 것 ·제동시 각 바퀴는 16km/h 이상의 속도에서 바퀴잠김이 발생하지 아니하여야 하고, 이상진동없이 정지할 수 있을 것	
측 정 자 동 차 상 태	적차상태	
비 고	2회 제동시험중 1차시험이 기준에 적합하면 2차시험은 생략할 수 있다.	2회 제동시험중 최소 1회가 위 기준에 적합할 것

주)

1) V : 제동초속도(km/h)

2) S : 제동거리 교정값(m)

- 3) S_c : 제4호의 주제동장치의 적차상태 제동능력 중에서 가장 짧은 제동거리 교정값(m) 다만, 주제동장치의 일부로 작동되는 전기회생제동장치가 장착된 차량이 추가 비교시험을 실시한 경우에는 추가 비교시험 시의 제동거리 교정값(m)으로 한다.
- 4) d_c : 제4호의 주제동장치의 적차상태 제동능력 중에서 가장 높은 평균최대감속도(m/s^2) 다만, 주제동장치의 일부로 작동되는 전기회생제동장치가 장착된 차량이 추가 비교시험을 실시한 경우에는 추가 비교시험 시의 평균 최대감속도(m/s^2)로 한다.