■ 자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙 [별표 7의9] <신설 2022. 10. 26.>

승용자동차 및 차량총중량 3.5톤 이하 화물·특수자동차에 설치되는 비상자동제동장치의 구조 및 성능 기준(제90조의3제2호 관련)

1. 구조기준

가. 비상자동제동장치는 보행자, 자전거, 주행차로 전방의 자동차 등과 충돌이 예상될 때 운전자에게 충돌위험 경고를 제공하는 “경고단계”와 자동으로 제동장치를 작동시키는 “비상자동제동단계”로 구분될 것. 다만, 충돌이 예상되는 조건이 더 이상 존재하지 않을 경우 “경고단계” 및 “비상자동제동단계”는 그 작동이 중단될 수 있다.

나. “경고단계”에서 운전자에게 제공되는 충돌위험 경고는 청각, 촉각 또는 시각 중 2개 이상의 경고 방법을 동시에 사용할 것

다. “경고단계”는 감지대상에 따라 다음 기준에 적합할 것

1) 주행차로 전방의 자동차를 감지하는 비상자동제동장치

충돌을 회피할 수 있는 속도 이상의 상대속도로 주행 또는 정지 상태인 주행차로 전방의 승용자동차와의 충돌이 임박한 경우에는 “비상자동제동단계” 시작 0.8초 전까지는 충돌경고를 제공할 것. 다만, 충돌경고 신호를 제공해야 하는 시한까지 자동차와의 충돌을 예상할 수 없는 경우에는 “비상자동제동단계” 시작 시점까지는 충돌경고를 제공할 것

2) 보행자를 감지하는 비상자동제동장치

5km/h의 일정한 속도로 도로를 횡단하는 보행자와의 충돌 가능성을 감지한 경우에는 늦어도 “비상자동제동단계” 시작 시점까지 충돌경고를 제공할 것

3) 자전거를 감지하는 비상자동제동장치

15km/h의 일정한 속도로 도로를 횡단하는 자전거와의 충돌 가능성을 감지한 경우에는 늦어도 “비상자동제동단계” 시작 시점까지 충돌경고를 제공할 것

라. “비상자동제동단계”에서 임박한 충돌 가능성을 감지한 경우에는 자동차의 주제동장치를 작동시키기 위해 $5m/s^2$ 이상의 감속 제어신호를 발생시킬 것

마. 비상자동제동장치의 작동이 중지되지 않은 경우에는 모든 하중조건에서 적어도 다음과 같은 자동차의 속도 범위에서 정상 작동할 것

1) 주행차로 전방의 자동차를 감지하는 비상자동제동장치: 10km/h~60km/h

2) 보행자를 감지하는 비상자동제동장치: 20km/h~60km/h

3) 자전거를 감지하는 비상자동제동장치: 20km/h~60km/h

바. 비상자동제동장치의 “경고단계” 및 “비상자동제동단계”에서 킥다운(자동변속기 차량에서 급가속을 위해 가속 페달을 힘껏 밟아서 기어를 저단으로 내리는 일), 방향지시등 작동 등 운전자의 명확한 운전행위가 있는 경우에는 비상자

동제동장치 작동보다 우선하여 운전자에 의한 자동차 제어가 가능할 것

사. 비상자동제동장치의 작동을 중지시키는 “기능정지 조종장치”를 설치하는 경우에는 다음 기준에 적합할 것

1) “기능정지 조종장치”로 작동이 중지된 비상자동제동장치의 기능은 새로운 시동사이클(“On” 또는 “Run”)마다 정상작동 상태로 복귀될 것

2) 2회 미만의 의도적인 조작으로는 비상자동제동장치의 작동이 수동으로 중지되지 않을 것

3) 자동차의 속도가 10km/h 초과한 경우 비상자동제동장치의 작동이 수동으로 중지되지 않을 것

아. 비상자동제동장치 작동을 자동으로 중지할 수 있는 장치를 설치하는 경우에는 다음 기준에 적합할 것

1) 비포장로, 견인, 동력계, 자동세차기 등과 같은 조건에서 비상자동제동장치 기능이 자동으로 중지될 수 있으며, 자동 중지 조건이 더 이상 존재하지 않는 경우에는 즉시 비상자동제동장치가 정상 작동상태로 복귀될 것

2) 자동차안전성제어장치 기능을 수동으로 중지하여 비상자동제동장치 기능이 자동으로 중지되는 경우에는 2회 미만의 의도적인 조작으로는 비상자동제동장치의 작동이 중지되지 않을 것

자. 비상자동제동장치와 같거나 높은 수준의 충돌회피 기능을 제공하는 자율주행기능이 자동차의 종방향 제어를 수행하는 동안에는 운전자에게 별도로 알리지 않고 비상자동제동장치의 기능이 일시적으로 중단되거나 경고 시점, 제동 감속도 등과 같은 비상자동제동 제어 전략이 조정될 수 있을 것

차. 비상자동제동장치는 별표 24의 전자파 적합성 기준에 적합할 것

카. 비상자동제동장치에 사용되는 “표시장치”는 아래 기준에 적합할 것

1) 운전자가 다른 장치와 혼동하지 않게 명확하게 표시될 것

2) 운전자가 운전석에서 별도의 장치 조작 등을 하지 않고 직접 표시장치를 확인할 수 있을 것

3) 좌석안전띠를 착용한 상태에서 고객 숙임 등으로 운전석 시계 범위를 벗어나지 않고 확인 가능할 것

4) 점등 시 운전자가 도로주변 조명상황에 적응한 후 주간・야간의 주행조건에서 명확히 인식할 수 있도록 충분한 밝기를 갖출 것

5) 원동기 구동 전 시동장치가 “On”(또는 “Run”) 위치에 있을 때 또는 제작사가 점검위치로 지정한 “On”(또는 “Run”)과 “Start”사이의 위치에 있을 때에 점등확인기능으로 점등될 것. 다만, 시동잠금장치가 작동상태이거나 공유구역에 표시되는 비상자동제동장치 경고등은 그렇지 않다.

6) “표시장치”의 점등 및 소등은 다음 기준에 적합할 것

구 분	점등 여부	별표 2의 비상자동 제동장치의 “기능고장 자동표시기”
가) “경고단계”에서 2개 이상의 경고 방법 중 시각 경고가 포함된 경우	점등	점멸가능
나) 비상자동제동장치의 작동이 중지된 경우	점등	사용가능
다) 비상자동제동장치가 정상작동 상태로 복귀된 경우	소등	소등
라) 제어신호, 센서 등의 전기적 고장과 센서 가림, 오정렬 등의 비전기적 고장이 감지되어 제2호에 따른 성능기준에 적합하지 않는 경우	점등	점등필요
마) 자동차의 속도가 10km/h를 초과하여 15초 이상 주행 후에도 비상자동제동장치가 초기화되지 않는 경우	점등	점등필요
바) 안개・폭우 등 기상악화로 인하여 비상자동제동장치의 작동이 일시적으로 불가함을 운전자에게 알리기 위해 시각경고를 제공하는 경우	점등	사용가능

타. 오작동 방지를 위해 주행차로 전방의 자동차, 보행자, 자전거 등과 임박한 충돌 위험이 없는 상황에서는 비상자동제동장치의 작동이 최소화되도록 설계될 것

파. 비상자동제동장치는 다음의 고장감지 기준에 적합할 것

1) 비상자동제동장치의 제어신호 또는 센서 등의 전기적 고장이 발생한 경우에는 최소한 자동차의 속도가 10km/h를 초과한 후 10초 이내에 카목에 따른 기준에 적합한 “기능고장 자동표시기”가 점등될 것

2) 1)에 따른 전기적 고장 상태가 지속되는 동안에 원동기를 정지시키고 다시 원동기를 구동시키는 경우에는 카목에 따른 기준에 적합한 “기능고장 자동표시기”가 즉시 점등될 것

2. 성능기준

가. 주행차로 전방의 자동차를 감지하는 비상자동제동장치가 설치된 자동차의 최대상대충돌속도

(단위 : km/h)

상대속도	승용자동차		3.5톤 이하 화물・특수자동차	
	최대중량 조건	주행상태중량 조건	최대중량 조건	주행상태중량 조건
10	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	10.00	0.00
42	10.00	0.00	15.00	0.00
45	15.00	15.00	20.00	15.00
50	25.00	25.00	30.00	25.00
55	30.00	30.00	35.00	30.00
60	35.00	35.00	40.00	35.00
적용방법	1) 정지 목표자동차 및 이동 목표자동차에 모두 적용 2) 열거된 값 사이의 상대속도에 대해서는 다음으로 높은 상대속도를 적용 (예시) 열거된 상대속도 값 50km/h와 55km/h 사이의 상대속도인 53km/h에 대해서는 다음으로 높은 상대속도인 55km/h에 할당된 최대상대충돌속도인 30/30/35/30km/h를 적용합니다. 3) 주행상태중량을 초과하는 중량의 경우 최대중량에 할당된 최대상대충돌속도를 적용			

비고

1. “최대중량”이란 기술적으로 허용되는 제작사가 명시한 최대 중량을 말한다.
2. “주행상태중량”이란 공차중량에 75kg인 시험운전자 탑승한 상태의 중량을 말한다.
3. “목표자동차”란 비상자동제동장치가 장착된 자동차에 선행하여 감지대상이 되는 자동차를 말한다.
4. “정지 목표자동차”란 대상자동차의 주행차로와 동일한 차로의 중앙에서 정지하고 있는 자동차를 말한다.
5. “이동 목표자동차”란 대상자동차의 주행차로와 동일한 차로의 중앙에서 일정한 속도로 주행하고 있는 목표자동차를 말한다.

나. 보행자를 감지하는 비상자동제동장치가 설치된 자동차의 최대상대충돌속도

(단위: km/h)

상대 속도	승용자동차		3.5톤 이하 화물·특수자동차	
	최대중량 조건	주행상태중량 조건	최대중량 조건	주행상태중량 조건
20	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	10.00	0.00
42	10.00	0.00	15.00	0.00
45	15.00	15.00	20.00	15.00
50	25.00	25.00	30.00	25.00
55	30.00	30.00	35.00	30.00
60	35.00	35.00	40.00	35.00
적용 방법	1) 열거된 값 사이의 상대속도에 대해서는 다음으로 높은 상대속도를 적용 (예시) 열거된 상대속도 값 50km/h와 55km/h 사이의 상대속도인 53km/h에 대해서는 다음으로 높은 상대속도인 55km/h에 할당된 최대상대충돌속도인 30/30/35/30km/h를 적용합니다. 2) 주행상태중량을 초과하는 중량의 경우 최대중량에 할당된 최대상대충돌속도를 적용			

다. 자전거를 감지하는 비상자동제동장치가 설치된 자동차의 최대상대충돌속도

(단위: km/h)

상대 속도	승용자동차		3.5톤 이하 화물·특수자동차	
	최대중량 조건	주행상태중량 조건	최대중량 조건	주행상태중량 조건
20	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	15.00	0.00
40	10.00	0.00	25.00	0.00
45	25.00	25.00	30.00	25.00
50	30.00	30.00	35.00	30.00
55	35.00	35.00	40.00	35.00
60	40.00	40.00	45.00	40.00
적용 방법	1) 열거된 값 사이의 상대속도에 대해서는 다음으로 높은 상대속도를 적용 (예시) 열거된 상대속도 값 50km/h와 55km/h 사이의 상대속도인 53km/h에 대해서는 다음으로 높은 상대속도인 55km/h에 할당된 최대상대충돌속도인 35/35/40/35km/h를 적용합니다.			

	2) 주행상태중량을 초과하는 중량의 경우 최대중량에 할당된 최대 상대충돌속도를 적용