

## 브레이크호스 기준(제112조의2 관련)

### 1. 유압브레이크호스

#### 가. 성능기준

##### 1) 수축기준

유압브레이크호스조립품은 각 단면의 내경(호스를 포함하지 않는 끝단부품은 제외한다)이 브레이크호스 공칭내경의 64퍼센트 이상일 것

##### 2) 팽창기준

유압브레이크호스조립품은 6,900kPa, 10,300kPa 및 20,000kPa의 압력에서 최대팽창이 아래 표에 규정된 값을 초과하지 않을 것

| 유압브레이크호스 내경         | 팽창량 (cm <sup>3</sup> /m) |        |           |        |           |        |
|---------------------|--------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|                     | 6,900kPa                 |        | 10,300kPa |        | 20,000kPa |        |
|                     | 일반팽창 호스                  | 저팽창 호스 | 일반팽창 호스   | 저팽창 호스 | 일반팽창 호스   | 저팽창 호스 |
| 3mm 이하              | 2.17                     | 1.08   | 2.59      | 1.38   | 4.00      | 2.00   |
| 3mm초과<br>~<br>5mm이하 | 2.82                     | 1.81   | 3.35      | 2.36   | 5.50      | 3.00   |
| 5mm초과               | 3.41                     | 2.69   | 4.27      | 3.84   | -         | -      |

##### 3) 파열강도기준

유압브레이크호스조립품은 27,600kPa의 수압을 가했을 때 2분 이상 파열 없이 견디고, 직경 3mm 이하인 호스에 대해서는 49,000kPa 이하, 직경 3mm 초과인 호스에 대해서는 34,500kPa 이하에서 파열되지 않을 것

##### 4) 내휨성(whip)기준

유압브레이크호스조립품은 35시간 연속 내휨성 시험을 실시하였을 때 파열되지 않을 것

##### 5) 인장강도기준

유압브레이크호스조립품은 저속 인장시험 시 1,446N, 고속 인장시험 시 1,646N의 인장력을 가한 경우 끝단부품으로부터 호스의 이탈이 없을 것

##### 6) 침수 후 파열강도기준

유압브레이크호스조립품은 70시간 동안 침수시킨 후 27,600kPa의 수압을 한 경우 2분 이상 파열 없이 견디고, 34,500kPa 이하에서 파열되지 않을 것

7) 침수 후 내휨성(whip)기준

유압브레이크호스조립품은 70시간 동안 침수시킨 후 4)의 내휨성(whip)기준을 만족할 것

8) 침수 후 인장강도기준

유압브레이크호스조립품은 70시간 동안 침수시킨 후 5) 인장강도기준을 만족할 것

9) 내저온성기준

유압브레이크호스는 70시간 동안  $-48^{\circ}\text{C} \sim -45^{\circ}\text{C}$ 의 온도로 유지한 후 구부렸을 때 확대경 없이 맨눈으로 확인할 수 있는 균열이 없을 것

10) 제동액 적합성기준

유압브레이크호스조립품(무기물계 또는 석유계 제동액이 사용되는 브레이크호스조립품은 제외한다)은 해당 자동차의 제동액을 채워 70시간동안  $120^{\circ}\text{C}$ 의 온도로 유지한 후 아래 기준을 만족할 것

가) 유압브레이크호스조립품은 각 단면의 내경(호스를 포함하지 않는 끝단부품은 제외한다)이 브레이크호스 공칭내경의 64퍼센트 이상일 것

나) 27,600kPa의 수압을 2분 이상 가했을 때 파열이 없어야 하며, 그 후 34,500kPa 이하에서 파열되지 않을 것

11) 내오존성기준

가) 유압브레이크호스는  $40^{\circ}\text{C}$ 에서 70시간 동안 오존에 노출시킨 후 7-배율 확대경을 이용하여 확인할 수 있는 균열이 없을 것

나) 48시간 동안 동적오존시험 수행 후 확대경 없이 맨눈으로 확인할 수 있는 균열이 없을 것

12) 고온충격기준

브레이크호스조립품은 고온가압시험에서 아래 기준에 적합할 것

가)  $146^{\circ}\text{C}$ 의 온도로 150회의 가압사이클에서 누설 없이 견딜 것

나) 27,600kPa의 내압시험에서 2분 이상 파열되지 않을 것

다) 34,500kPa 이하의 압력에서 파열되지 않을 것

13) 끝단부품 내부식성기준

유압브레이크호스 끝단부품(체결 또는 표기사항을 적용하기 위해 보호피복이 제거된 경우는 제외한다)은 염수분무에 24시간 노출시킨 후 표면에 원

금속의 부식이 없을 것

주) 무기물계 또는 석유계 제동액이 사용되는 브레이크호스조립품: ISO 6120  
에 따라 제작된 브레이크호스조립품

나. 표기기준

1) 유압브레이크호스는 길이방향에 평행하고 분명하게 식별 가능한 폭  
1.5mm 이상의 줄무늬를 호스 양쪽에 표기(이 표기는 2)의 표기사항이나 제  
작사가 표기하고자 하는 추가적인 문구에 의해 대체될 수 있다) 할 것. 다  
만, 유압브레이크호스가 자동차에 장착될 때 꼬임을 방지할 수 있는 끝단부  
품과 함께 조립품으로써 제작되어 사용되는 경우는 제외한다.

2) 유압브레이크호스(브레이크호스조립품의 일부인 경우는 제외한다)는 다음  
사항을 최소 3mm 이상의 문자·숫자 또는 기호로 표기하고, 문구 사이의  
간격은 153mm 이하로 표기할 것

가) 호스제작자를 확인할 수 있는 제작자 식별표식

나) 숫자로 표기된 제작 년·월·일 또는 년·월

다) 호스의 공칭내경

라) 일반팽창호스 또는 저팽창호스인 경우 각각 “HR” 또는 “HL” 표기

3) 유압브레이크호스조립품은 브레이크호스조립품을 둘러싼 밴드(끝단부품에  
의해 이탈이 방지될 경우에는 호스부에서 자유롭게 움직일 수 있다)를 이용  
하여 최소 3mm 크기의 문자·숫자 또는 기호 등으로 브레이크호스조립품  
제작자를 확인할 수 있는 제작자 식별표식을 할 것. 다만, 유압브레이크호  
스조립품의 1개 이상의 끝단부품에 최소 1.5mm 크기로 브레이크호스조립  
품 제작자를 확인할 수 있는 식별표식을 하는 것으로 대체할 수 있다.

주) 1) 브레이크호스: 브레이크 계통에서 자동차 브레이크에 힘을 작동시키기  
위해 유압 또는 공기압 등을 전달하거나 저장하기 위한 용도로 제작된  
유연한 도관을 말한다.

2) 끝단부품: 브레이크호스의 끝 부분에 브레이크호스의 연결을 목적으로  
제작된 부품을 말한다.

3) 브레이크호스조립품: 브레이크 계통에 사용하기 위한 끝단부품을 갖춘  
브레이크호스를 말한다.

4) 자동차 제작 시 장착되는 브레이크호스의 경우에는 해당 부품의 표기  
를 생략할 수 있다.

2. 공기브레이크호스

## 가. 성능기준

### 1) 수축기준

공기브레이크호스조립품은 각 단면의 내경(호스를 포함하지 않는 끝단부품 제외한다)이 브레이크호스 공칭내경의 66퍼센트 이상일 것

### 2) 내고온성기준

공기브레이크호스는 공칭내경별 규정된 반경을 갖는 시험실린더에 구부린 상태로 100℃의 온도에서 70시간 동안 유지한 후 뿔을 때 확대경 없이 맨눈으로 확인할 수 있는 내·외부의 균열, 탄 자국 기타 변형 등이 없을 것

### 3) 내저온성기준

공기브레이크호스의 내외부 표면은 공칭내경별 규정된 반경을 갖는 시험실린더에 구부린 상태로 -40℃에서 70시간 동안 유지한 후 뿔을 때 확대경 없이 맨눈으로 확인할 수 있는 내·외부의 균열, 탄 자국 또는 기타 변형 등이 없을 것

### 4) 내유성기준

공기브레이크호스의 내부튜브 및 외피에서 채취한 시편은 100℃에서 70시간 동안 표준오일(IRM 903)에 담근 후 체적변화율이 100퍼센트 이하일 것

### 5) 내오존성기준

공기브레이크호스조립품은 40℃에서 70시간 동안 오존에 노출시킨 후 공칭내경별 규정된 반경을 갖는 시험실린더에 구부렸을 때 7배율 확대경을 이용하여 확인할 수 있는 균열이 없을 것

### 6) 길이변화기준

공기브레이크호스는 1,380kPa 공기압에서 길이 수축이 7퍼센트 이하이고 팽창이 5퍼센트 이하일 것

### 7) 점착성기준

가) 공기브레이크호스(철선 보강된 호스 제외한다)는 인접층이 분리되기 전에 1.4N/mm의 인장력에 견딜 것

나) 철선 보강된 공기브레이크호스는 635mmHg의 진공에서 공칭내경별 규정된 반경을 갖는 시험실린더에 구부린 경우 시험구는 호스 전(全) 구간에서 자유롭게 굴러갈 수 있을 것

### 8) 굴곡강도 및 공기압누설기준

공기브레이크호스조립품은 오리피스를 통해 공급되는 압력에 의해 2분 이내에 0kPa에서 970kPa까지 증가하는 내압을 견딜 것

9) 내부식성 및 파열강도기준

공기브레이크호스조립품은 염수분무에 노출된 후 6,200kPa의 정수압에서 파열되지 않을 것

10) 인장강도기준

공기브레이크호스조립품은 공칭내경이 6mm 이하인 경우에는 222N, 6mm 초과 및 12mm 이하인 경우에는 667N, 12mm를 초과하는 경우에는 1,446N 인장력에 대해 끝단부품으로부터 호스의 이탈 없이 견딜 것. 다만, 프레임과 차축 사이 또는 피견인자동차와 견인자동차 사이에 사용하기 위해 제작된 공기브레이크호스조립품은 공칭내경이 6mm 이하인 경우에는 1,110N, 6mm를 초과하는 경우에는 1,446N의 인장력에 대해 끝단부품으로부터 호스의 이탈 없이 견뎌야한다.

11) 침수 및 인장강도기준

공기브레이크호스조립품은 70시간 동안 증류수 침수 후 10) 인장강도기준에 적합할 것

12) 내염화아연성기준

공기브레이크호스는 200시간 동안 염화아연 50퍼센트 수용액에 담근 후 외부피복에 7-배율 확대경을 이용하여 확인할 수 있는 균열이 없을 것

13) 끝단부품 내부식성기준

공기브레이크호스 끝단부품(체결 또는 표기사항을 적용하기 위해 보호피복이 제거된 경우는 제외한다)은 염수분무에 24시간 노출시킨 후 표면에 원금속의 부식이 없을 것

나. 표기기준

1) 공기브레이크호스(브레이크호스조립품의 일부인 경우는 제외한다)는 다음 사항을 최소 3mm 이상의 문자·숫자 또는 기호로 표기하고, 문구 사이의 간격은 153mm 이하로 표기할 것

가) 호스제작자를 확인할 수 있는 제작자 식별표식

나) 숫자로 표기된 제작 연월일 또는 제작 연월

다) 호스의 공칭내경

라) 형식의 지정은 아래 (1)부터 (3)까지에 적합하여야 하고, A 형식은 “A”, AI 형식은 “AI”, AII 형식은 “AII”로 표기할 것

(1) A 형식: 강화섬유 및 탄성중합체 외피

(2) AI 형식: 철선 또는 강화섬유 및 땅은 섬유 외피

- (3) AII 형식: 철선 또는 강화섬유 및 땅은 섬유 또는 탄성중합체 외피
- 2) 공기브레이크호스 끝단부품(변형을 가하는 방식에 의해 호스에 체결된 경우는 제외한다) 중 최소한 1개는 다음 사항을 최소 1.5mm 높이의 문자·숫자 또는 기호로 표기할 것
- 가) 끝단부품 제작자를 확인할 수 있는 제작자 식별표식
  - 나) 공기식 제동장치에 사용하고자 하는 경우 “A” 표기를 하여야 하며, 재사용 가능한 조립품에 사용하기 위한 끝단부품의 경우 “AI”는 AI 형식, “AII”는 AII 형식의 호스와 함께 사용 되어야 한다.
  - 다) 호스의 공칭내경
- 3) 끝단부품이 변형을 가하는 방식에 의해 호스에 체결되어 제작된 공기브레이크호스조립품은 브레이크호스조립품을 둘러싼 밴드(끝단부품에 의해 이탈이 방지될 경우에는 호스부에서 자유롭게 움직일 수 있다)를 이용하여 최소 3mm 크기의 문자·숫자 또는 기호 등으로 브레이크호스조립품 제작자를 확인할 수 있는 제작자 식별표식을 할 것. 다만, 공기브레이크호스조립품의 1개 이상의 끝단부품에 최소 1.5mm의 크기로 브레이크호스조립품 제작자를 확인할 수 있는 식별표식을 하는 것으로 대체할 수 있다.
- 주) 자동차 제작 시 장착되는 브레이크호스의 경우에는 표기를 생략할 수 있다.