

	<p style="text-align: center;">공단 표준규격 캠플레이트 완충재</p>	<p><b>KRSA-1007-R3</b> 제정 2015.12.29. 개정 <b>2023.08.18</b> 확인</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

## 1. 적용범위 및 규격

### 1.1 적용범위

이 규격은 교량구간 콘크리트케도 캠플레이트에 설치하는 캠플레이트 완충재(이하‘완충재’라 한다.)에 대하여 적용한다.

### 1.2 분류

항 목	품 명	세 분 류	비 고
1.2.1	완충재	Type A	종방향 배치
1.2.2	완충재	Type B	종방향 배치
1.2.3	완충재	Type C	종방향 배치
1.2.4	완충재	Type D	횡방향 배치

### 1.3 규격

〈표 1〉 완충재 분류

1.3.1 한국산업표준(KS)

1.3.2 독일산업표준(DIN)

## 2. 인용규격

### 2.1 적용범위

본 규격은 [붙임 1]의 관련 규격을 인용 적용한다.

## 3. 구조 및 형태

제작자는 감독자로부터 제작도면을 승인 받은 후 제품을 생산하여야 하며 완충재의 치수 및 허용오차는 다음 〈표 2〉에 적합하여야 한다.

제품형태	가로		세로		두께	
Type A	120 mm	+ 10 - 10	120 mm	+ 10 - 10	10 mm	+ 1 - 1
Type B	120 mm	+ 10 - 10	120 mm	+ 10 - 10	12.5 mm	+ 1 - 1
Type C	120 mm	+ 10 - 10	120 mm	+ 10 - 10	15 mm	+ 1 - 1
Type D	640 mm	+ 10 - 10	120 mm	+ 10 - 10	5 mm	+ 1 - 1

〈표 2〉 제품 치수 및 허용오차

## 4. 재료 및 제작기준

### 4.1 재료

4.1.1 재료는 가황된 합성고무(EPDM)의 동등 이상 품을 사용하여야 하며, 제품의 기계적 성질은 다음 <표 3>에 적합하여야 한다.

항 목	단 위	기 준	시험방법	비 고
경 도	Shore-A	70±5	KS M 6518	
인장강도	MPa	≥ 12	KS M 6518	
신 장 륜	%	≥ 180	KS M 6518	
반발탄성	%	≥ 30	KS M 6518	
인열강도	N/mm	≥ 2.5	KS M 6518	
노화시험 - 인장강도 변화율 - 신장률 변화율	%	≤ 25 ≤ 40	KS M 6518	
저온충격취하시험	-	No break	KS M 6676	-30 °C, 24 h
오존균열시험	-	No crack	KS M 6518	40 °C, 50±5 pphm / 72h / 20 %인장
영구압축줄임률	%	≤ 30	KS M 6518	70±1 °C, 22 h

<표 3> 완충재 기계적 성질

### 4.2 제조 및 가공

4.2.1 색상은 흑색 또는 수요자와 협의된 색상으로 하며, 재료는 성형 전에 잘 배합하여 제조하여야 한다.

## 5. 검사 및 시험

자체 검사 및 시험이 불가능한 경우 국내·외 시험기관에 시험을 의뢰하거나, 제작자 또는 외부 설비를 이용하여 검사 및 시험을 시행할 수 있으며, 그 시험결과 이 규격에 적합하여야 한다.

### 5.1 검사

5.1.1 겉모양 및 치수 검사는 납품수량의 0.5 %를 임의 추출하여 이 규격 및 제작도면에 의하여 시행하여야 한다.

#### 5.1.2 겉모양 검사

제품의 표면은 균열이 발생하거나 성능에 영향이 미칠만한 유해한 결함이 없어야 한다.

#### 5.1.3 치수 검사

치수 및 허용오차는 <표 2>와 제작도면에 의하여야 한다.

### 5.2 시험

5.2.1 제품 10,000개 또는 그 단수를 1로트로 하여 로트 당 3개를 임의 추출, 이 규격에 의

하여 시행하되, 소재 시험은 제조회사의 출고장(Mill sheet)을 확인하여 이 규격에 적합할 경우 시험을 생략할 수 있으며, 이 규격에 부적합하거나 출고장이 없는 경우에는 시험을 시행하여야 한다.

5.2.2 인장강도, 신장률, 반발탄성, 인열강도, 노화시험, **저온충격취하시험**, 영구압축줄임률 시험은 KS M 6518 또는 **DIN 53504**, DIN 53508의 내용에 의하여야 한다.

5.2.3 오존균열시험은 KS M 6518 또는 DIN 4141의 내용에 의하여야 한다.

5.2.4 제품에 대한 성능시험은 [참고1]과 같이 최초 납품 시 1회 제출하여야 한다.

### 5.3 품질보장

#### 5.3.1 합격품질수준

‘5.1 검사’ 및 ‘5.2 시험’ 결과 이 규격에 적합할 때 합격으로 하며, 이 규격에 적합하지 않을 경우에는 해당 로트 전부를 불합격으로 한다. 다만, 불합격된 시험항목에 대하여는 1회에 한하여 재시험할 수 있으며 이때 시험 수량은 2배수로 하여야 한다.

## 6. 포장 및 표시

### 6.1 포장

일정수량을 박스 또는 파렛트에 담아 운반·적재시 손상되지 않게 하여야 하며, KS T 1002(수송포장계열치수)에 적합하도록 포장하고 밴드를 사용하여 견고히 묶어야 한다.

### 6.2 표시

#### 6.2.1 제품

각 제품 위 부분의 잘 보이는 적당한 곳에는 제작자명 또는 약호, 제품형태 또는 규격(두께치수)을 표기하여야 한다.

#### 6.2.2 포장 표면

포장용 마대 또는 포장상자 표면의 잘 보이는 적당한 곳에는 품명, 규격, 수량, 제작자명 또는 약호, 제작년월을 표시하고, 운반이나 취급상의 주의사항을 별도로 명시하여야 한다

[붙임 1]

인 용 규 격

(1) 한국산업표준(KS)

KS M 6518 「가황 고무 물리 시험 방법」

KS M 6676 「가황 고무 및 열가소성 고무 - 저온 특성 측정 방법」

KS T 1002 「수송 포장계열 치수」

(2) 독일공업규격(DIN)

DIN 4141 Structural bearing

DIN 53508 「Testing of elastomers - Accelerated ageing」

[참고 1]

## 1. 완충재 제품 성능시험

### 1.1 품질기준

시험항목	시료형태	기준치	비고
수직하중시 처짐량(mm)	Ⅱ	5.8 (±15 %)	시험하중 800 kN
수직하중시 단면변화량(mm <sup>2</sup> )	I	199×112 (±10 %)	시험하중 285 kN
	Ⅱ	117×117(±10 %)	시험하중 115 kN
장기내구성시험 - 크리프(Creep) 발생률(%) - 표면손상률(%)	Ⅱ	≤ 10 ≤ 15	

### 1.2 시료형태

시료형태	길이	폭	두께
I	190 mm	100 mm	5 mm
Ⅱ	100 mm	100 mm	10 mm

### 1.3 수직하중시 처짐량

1.3.1 시료형태에 따라 시험하중(800kN)을 10 mm/min속도로 가한상태에서 처짐량을 측정하여야 한다.

### 1.4 수직하중시 단면 변화량

1.4.1 1.3 시료형태에 따라 각각의 시험하중(285 kN, 115 kN)을 10 mm/min속도로 가한상태에서 시료의 단면 변화량(최대)를 측정하여야 한다.

### 1.5 장기내구성시험

#### 1.5.1 Creep 발생률

시료의 초기 두께( $T_0$ )를 측정한 후, 시험기에 설치하여 60 N/mm<sup>2</sup>의 압축을 가하여 14일 동안 유지한 후 하중이 완전히 제거된 상태에서 24시간 방치한 후 시료의 최종 두께( $T_1$ )를 측정하여 Creep 발생률을 계산한다.

$$\text{Creep 발생률(\%)} = \frac{T_0 - T_1}{T_0} \times 100$$

$T_0$  : 시료의 초기 두께,  $T_1$  : 시료의 최종 두께

#### 1.5.2 표면손상율

Creep 발생률 시험이 끝난 시료의 표면을 알코올로 깨끗이 닦아내고 표면에 균열 발생 여부를 육안으로 확인한다. 균열이 발생된 경우 최대 균열크기를 측정한다.

## RECORD HISTORY

Rev.0( '15.12.29) 신규 제정(설계기준처-3709호, 2015.12.29.)

Rev.1( '17.04.04) Creep발생률 시험방법 구체화(설계기준처-937호, 2017.04.04)

Rev.2( '20.06.02) 오타 및 문구수정 반영(기준심사처-2185호, 2020.06.02)

Rev.3( '23.08.18) KS에서 정한 시험항목으로 문구 수정(기준심사처-3029호, 2023.08.18)