

안 전 확 인 안 전 기 준

스키용구

부속서 33

(Snow-skis and other snow-ski equipment)

1. 적용범위 스키용구란 스키를 타는데 직접적으로 필요한 여러 기구를 말하며 알파인용의 스키, 스키화(합성수지제) 및 스키바인딩(이하 “스키용구”라 한다)에 대하여 적용한다. 다만, 경기용 및 특수용도인 것은 제외한다.

2. 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 검사기준 및 방법에 인용됨으로써 이 검사기준 및 방법의 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

2.1 스키

KS G ISO 8364 알파인 스키 및 바인딩-바인딩 부착 부위-요구사항 및 시험방법

KS G 5728 알파인 스키

KS G ISO 6289 스키 용어

2.2 스키화

KS G ISO 5355 알파인 스키-부츠-안전요구사항 및 시험방법

2.3 스키바인딩

KS G ISO 9462 알파인 스키-바인딩-안전 요구사항 및 시험방법

KS G ISO 11088 알파인 스키용의 스키 바인딩부츠(S-B-B) 시스템의 조립, 조정 및 검사 방법

3. 종류

3.1 스키(알파인용)

(단위 : mm)

종 류	호 칭	길 이
그룹 1	1 700 이상	
그룹 2	1 400 이상	1 700 미만
그룹 3	1 000 이상	1 400 미만
그룹 4	750 이상	1 000 미만

3.2 스키화(알파인용)

(단위 : mm)

종 류	호 칭	길 이
A형	250 이상	
C형	180 이상	250 미만

3.3 스키바인딩(알파인용)

(단위 : mm)

종 류	호 칭 길 이
C형 바인딩	$M_z=10 \text{ N} \cdot \text{m}$ , $M_y=37 \text{ N} \cdot \text{m}$ 의 이탈값으로 조정될 수 있는 KS G ISO 5355의 C형에 일치하는 부츠 바닥에 적합한 바인딩
CA형 바인딩	$M_z=20 \text{ N} \cdot \text{m}$ , $M_y=75 \text{ N} \cdot \text{m}$ 의 이탈값으로 조정될 수 있는 KS G ISO 5355의 C형과 A형에 일치하는 부츠 바닥에 적합한 바인딩
A형 바인딩	KS G ISO 5355의 A형에 일치하는 부츠 바닥에 적합한 바인딩

4. 안전요구사항

4.1 스 키

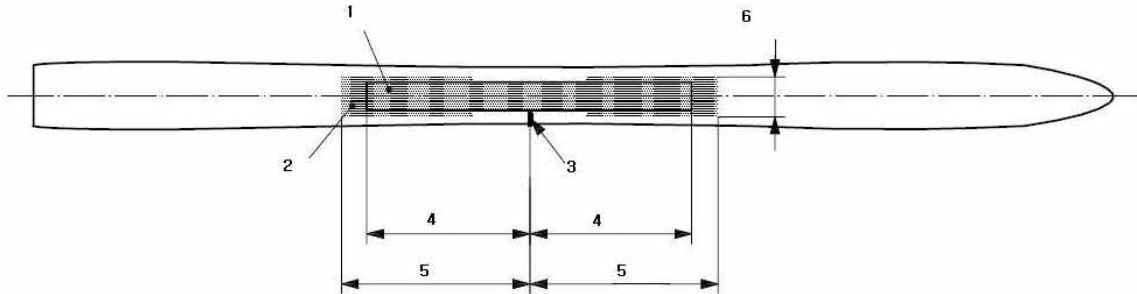
4.1.1 결모양 스키의 윗면, 옆면, 활주면 등의 표면이 매끄러워야 하며 핀홀, 흠, 칠얼룩, 부풀음 등이 없어야 한다.

4.1.2 구조

4.1.2.1 자유 공간 부위(그림 1참조)

4.1.2.1.1 자유 공간 부위의 길이 부착점으로부터 앞에서 뒤까지 자유 공간 부위 길이는 표 1에 따라야 한다.

4.1.2.1.2 자유 공간 부위의 나비 자유 공간 부위의 최소 나비는 표 1에 따라야 한다.



- 1: 바인딩 부착 부위, 2: 자유 공간 부위, 3: 부착점, 4: 바인딩 부착부위 길이,
- 5: 자유 공간 부위의 길이, 6: 자유 공간 부위의 나비

<그림 1> 자유 공간 및 바인딩 부착 부위

(단위: mm)

그 룩	길 이	나 비	
		주1)	주2)
1	300	48	53
2	270	48	53
3	210	48	53
4	190	46	50

1) 바인딩 부착점으로부터 100 mm 뒤쪽 및 100 mm 앞쪽 부위 내  
 2) 자유 공간 부위의 남은 부분

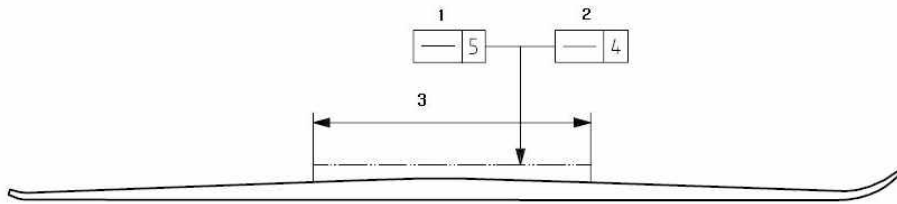
<표 1> 자유 공간 부위의 길이 및 나비

4.1.2.1.3 자유 공간 부위내에서의 스키표면의 길이 방향 측면도 평면도로부터 길이 방향 측면도의 직진성에 대한 편차는 자유 공간 부위의 길이 내에서 일정한 곡선의 형태의 경우에는 허용 가능하다. 이 부위 내에서 편평한 표면에 대한 스키 바닥 부위의 직진성에 대한 허용 오차는 **그림 2**에 나타내었다.

- 그룹 1 및 2 : 5 mm
- 그룹 3 및 4 : 4 mm

바인딩 부착점의 외부, 자유 공간 부위의 길이 내, 일정한 곡선으로부터 최대 편차는 2 mm 내로 허용한다.

허용오차 : mm



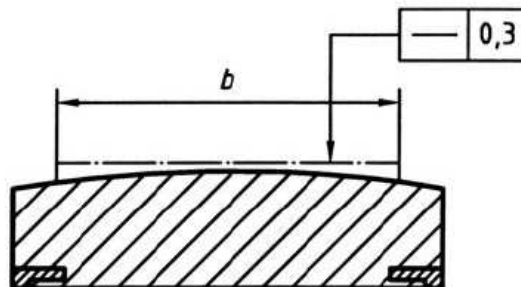
1: 그룹 1과 2, 2: 그룹 3과 4, 3: 자유 공간 부위의 길이

<그림 2> 표면의 길이 방향 측면도

4.1.2.1.4 자유 공간 부위내에서의 스키표면의 가로 방향 측면도 평면도로부터 가로 방향 측면도의 직진성에 대한 편차는 자유 공간 부위의 나비를 가로지르는 일정한 곡선형태의 경우에만 허용하며 이 부위 내의 직진성에 대한 허용 오차는 **그림 3**과 같다.

자유 공간 부위를 제외한 스키 나비 부분은 자유 공간 부위의 표면보다 높은 곳이 없어야 한다.

허용오차 : mm



b : 자유 공간 부위의 나비

<그림 3> 스키의 가로 방향 측면도

4.1.2.2 바인딩 부착 부위(그림 1참조)

4.1.2.2.1 바인딩 부착 부위의 길이 부착점으로부터 앞에서 뒤까지의 바인딩 부착 부위의 길이는 표 2에 따라야 한다.

4.1.2.2.2 바인딩 부착 부위의 나비 바인딩 부착부위의 나비는 KS G ISO 6004에 따른 호칭 지름 5.5 mm의 알파인 스키 바인딩 나사로 4.1.3.1에 따르는 유지 강도 요구사항을 충족해야 한다.

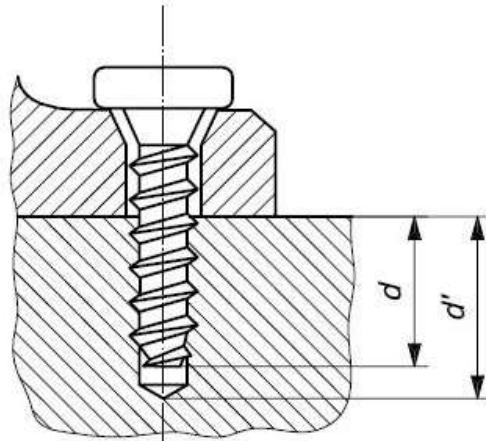
4.1.2.2.3 바인딩 부착 부위의 최소 두께 바인딩 부착 부위 내의 구멍 깊이는  $d'$ 는 표 2에 따라야 한다.

(단위 : mm)

그룹	길이	구멍 깊이 ( $d'$ )	관통 깊이 ( $d$ )
1	285	9.5	$8 \pm 0.5$
2	240	9.5	$8 \pm 0.5$
3	210	7.5	$6 \pm 0.5$
4	190	7.5	$6 \pm 0.5$

<표 2> 바인딩 부착 부위의 길이 , 구멍 깊이 및 관통 깊이

허용오차 : mm



$d'$  : 구멍 깊이,  $d$  : 관통 깊이

<그림 4> 부착 나사의 관통 깊이,  $d$

4.1.2.3 바인딩 부착 나사

4.1.2.3.1 바인딩 부착 나사의 중심간 거리

4.1.2.3.1.1 최대 중심간 거리 바인딩 부착 나사의 가로 방향 최대 중심간 거리는 표 3과 같다.

4.1.2.3.1.2 최소 중심간 거리 유지 장치와 바인딩을 부착하는데 사용하는 나사에 대한 중심간

거리는 표 3과 같다.

**4.1.2.3.2 바인딩 나사못의 관통 깊이** 나사 관통 깊이(d)를 확실하게 하기 위해서 바인딩 제조업체는 적절한 길이의 바인딩 나사를 선택해야 한다. 그러므로 바인딩 부착 후 나사 축은 스키를 관통해야 한다(표 2 참조).

상부층의 손상(접착제로 인한 손상)을 피하기 위해 부착판 구멍 또는 함몰부(countersink)의 지름은 8 mm이하이어야 하며 드릴 반대편 함몰부는 0.6 mm를 초과하지 않는 스키의 상부 표면 안으로 제작한다. KS G ISO 6004에 따라 알파인 스키 바인딩 나사는 부착 요소로 사용해야 한다.

(단위 : mm)

그룹	최대 중심간 거리	최소 중심간 거리	
		길이방향	다른방향
1	42.5	25 이상	20 이상
2	42.5	25 이상	20 이상
3	40.5	20 이상	15 이상
4	40.5	20 이상	15 이상

<표 3> 바인딩 부착 나사의 중심간 거리

**4.1.2.4 측벽 (Side walls)**

측벽은 일반적으로 사용하는 바인딩 장치와 함께 바인딩을 부착하도록 설계해야 한다. 기본적인 요구 사항은 부착 장치의 고정 요소가 반드시 스키의 활주 부위에 닿도록 해야 한다.

**4.1.3 성능**

**4.1.3.1 나사 유지 강도 (Screw retention strength)**

만약 하중이 준정적으로 작용하면 바인딩 부착 부위 내에서 2개의 나사에 대한 나사 유지 강도의 최소값은 표 4와 같다.

**4.1.3.2 제거 저항력 (Stripping resistance)**

스키의 제거 저항력의 최소값은 표 4와 같다.

그룹	나사 유지 강도 (N)	제거 저항력 (N · m)
1	2 600	5
2	2 600	5
3	1 600	-
4	1 300	-

<표 4> 나사 유지 강도 및 제거 저항력

**4.2 스키화**

**4.2.1 걸모양**

4.2.1.1 흠, 비틀림, 변형 등이 없어야 한다.

4.2.1.2 신발 내피의 봉제부분은 봉제선이 일정하고 터짐, 봉제탈락 등이 없어야 한다.

4.2.1.3 부품 및 부속품은 녹, 상처, 칠 벗겨짐, 형태불량 등이 없어야 하고 적정한 위치에 확실히 부착되어 있어야 한다.

4.2.1.4 사출물의 거스러미 제거 등 끝마무리가 양호하여야 한다.

4.2.2 치수 이 기준에 규정된 치수만을 따른다. 다른 형태의 부츠가 그림에 나타난 형상에 적합할 필요는 없다.

기본적으로 모든 치수는 주어진 허용 오차를 넘어서는 안 된다. 그러나 안전성을 고려하여 주어진 치수에 따라서는 허용 오차를 벗어날 수 있다.

몇 개의 치수는 (“2차 자유도 치수”, 부속서 A 참조) 허용 오차를 벗어날 수 있으나, 다음과 같은 규정을 따라야 한다.

- a) 허용 오차를 벗어나는 경우는 예외적이어야 한다.
- b) 허용 오차를 벗어나는 범위가 작아야 한다.
- c) 시판 바인딩과 중요 바인딩에서 기능의 제한이 있어서는 안 된다.
- d) 허용 오차는 추후 변화가 가능한 경우(예를 들어 공구의 복구)에 참작되어야 한다.

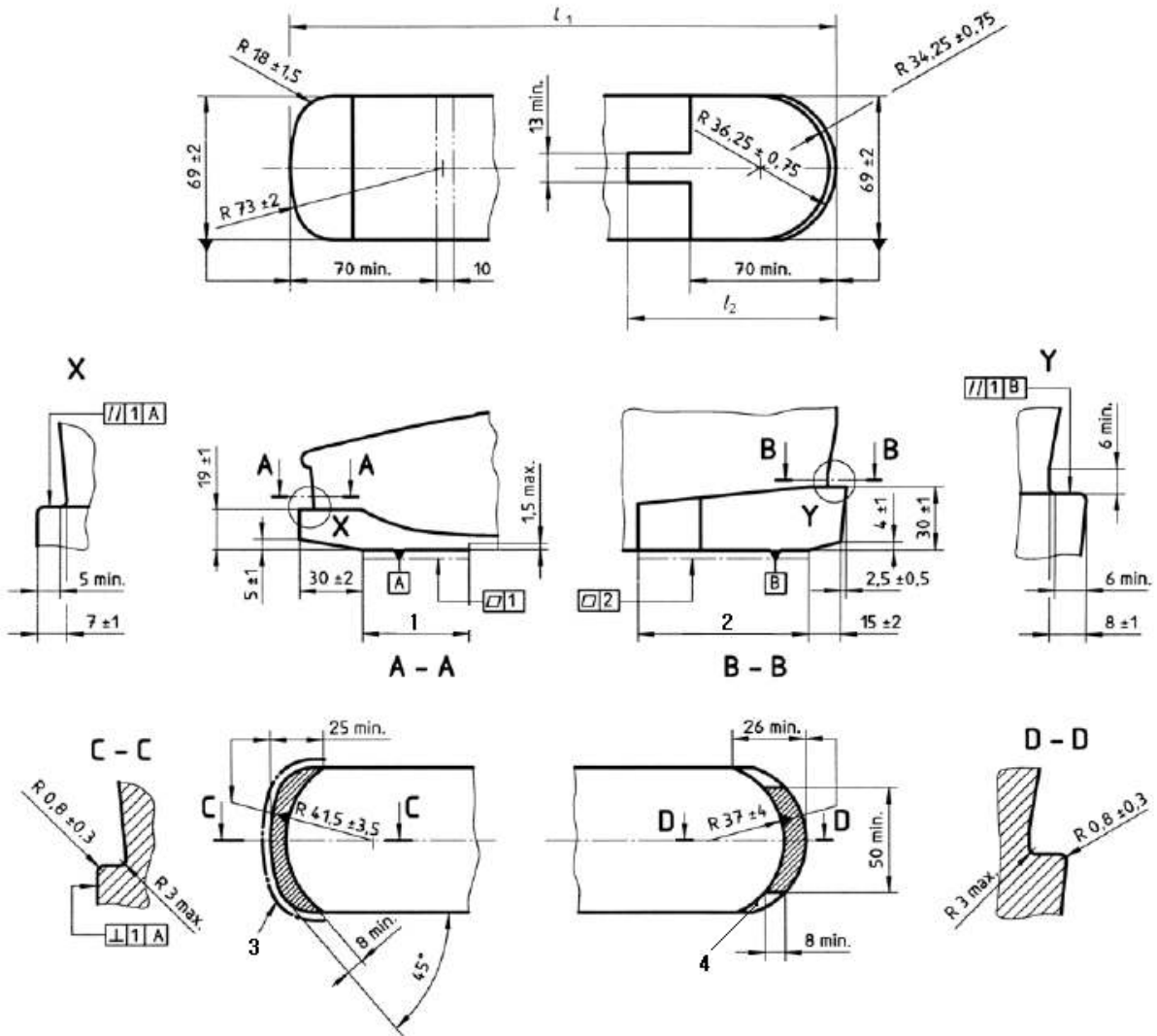
단위 : mm

1: 저마찰 영역/지지 표면, 2: 지지 표면,

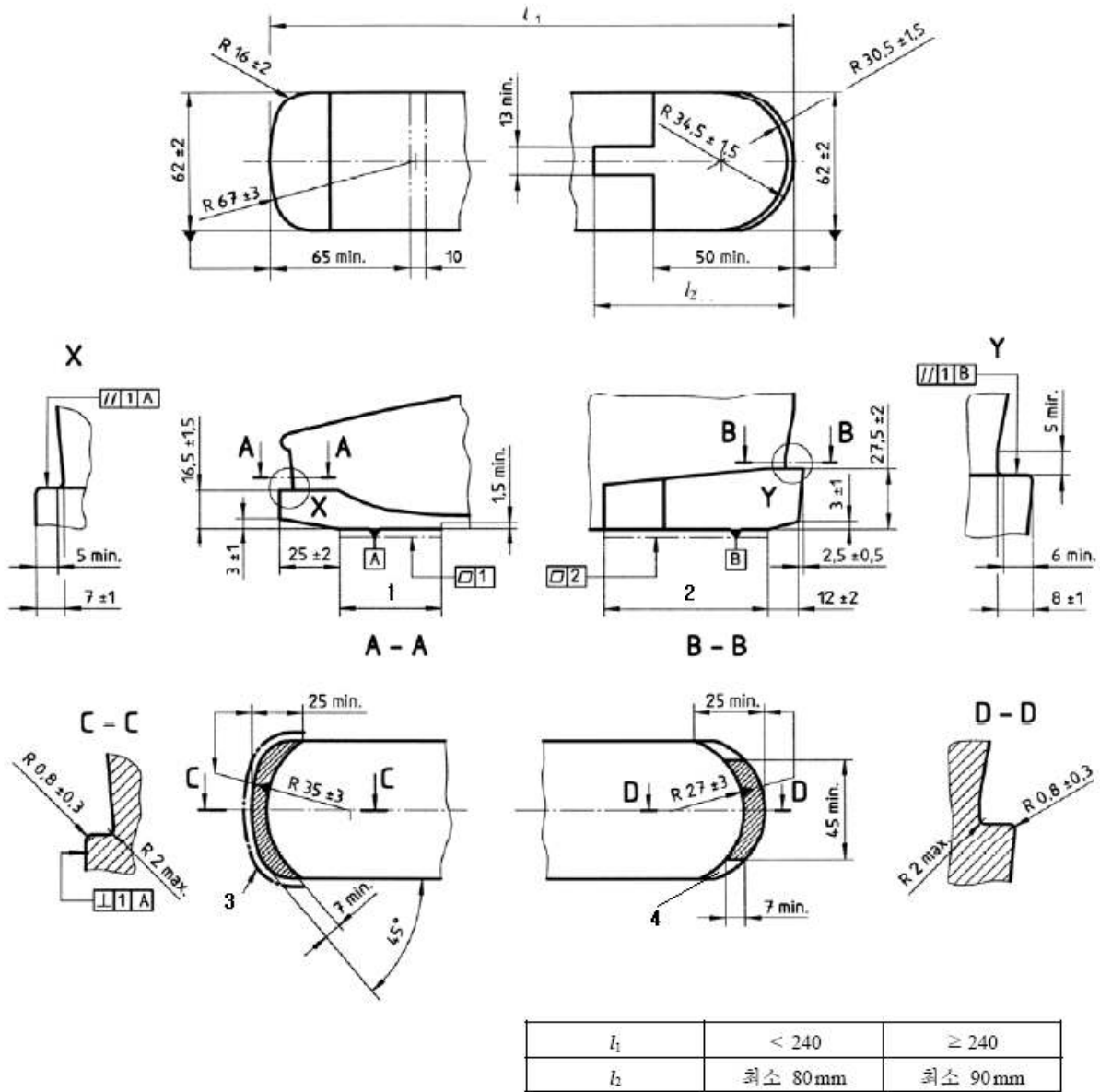
3: 직각에 대한 허용오차가 유효한 영역(4.2.3.3 참조), 4: 조절장치 예비공간

비고: 빗금친 부분은 균등성 및 치수 허용 오차가 각각  $19\pm 1$ 과  $30\pm 1$ 인 영역이다.

#### <그림 5> A형 부츠의 발끝 및 뒤꿈치의 치수



$l_1$	< 300	$\geq 300$
$l_2$	최소 100mm	최소 120mm



- 1 : 저마찰 영역/지지 표면, 2 : 지지 표면
  - 3 : 직각에 대한 허용오차가 유효한 영역(4.2.3.3 참조),
  - 4 : 조절장치 예비공간
- 비고 : 빗금친 부분은 균등성 및 치수 허용 오차가 각각 19±1과 30±1인 영역이다.

<그림 6> C형 부츠의 발끝 및 뒤꿈치의 치수

4.2.3 구조

4.2.3.1 바닥 길이 한 쌍의 스키부츠의 바닥 길이는 2 mm 이상 차이가 나서는 안 된다.

4.2.3.2 대칭성 발가락과 발꿈치 사이의 바닥 치수는 1 mm의 오차 범위 내에서 중앙면에 대하여 좌우 대칭이어야 한다.



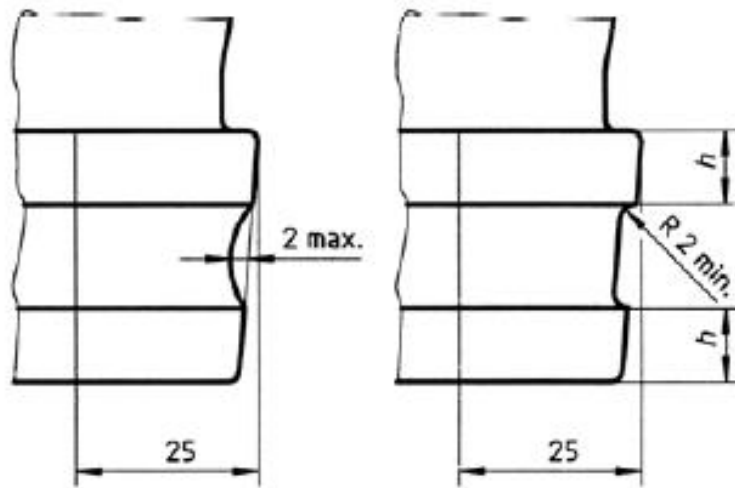
**4.2.3.3 부츠 발끝(boot toe)의 옆면** 발가락 끝에서부터 최소 25 mm 거리까지 발가락 끝에 있는 바닥의 옆면은 1 mm의 오차 범위에서 안쪽과 바깥쪽으로 지지하고 있는 면과 직각을 이루어야 한다. 바닥의 옆면이 2부분으로 되어있는 경우에는 바닥의 아래 부분이 윗부분의 측면 밖으로 돌출되지 않아야 한다.

**4.2.3.4 부츠 뒤꿈치(boot heel) 옆면** 발꿈치 끝에서부터 A형의 경우 최소 70 mm의 거리, C형의 경우 50 mm까지 부츠 발꿈치 바닥의 양 측면은 지지면과 직각을 이루거나, 높이 14 mm까지 0°와 10° 사이에 안쪽 또는 바깥쪽으로 점점 작아져야 한다.

A형의 경우 70 mm와 85 mm 사이, C형의 경우 50 mm와 65 mm사이에서 높이 14 mm까지 옆면 각도가 10°를 넘지 않아야 한다.

만일 **그림 7**에서 처럼 부츠 발꿈치에 깊이 2 mm 이상의 측면 홈이 있다면 **그림 8**에 나타낸 바와 같이 지지대가 있어야 한다.

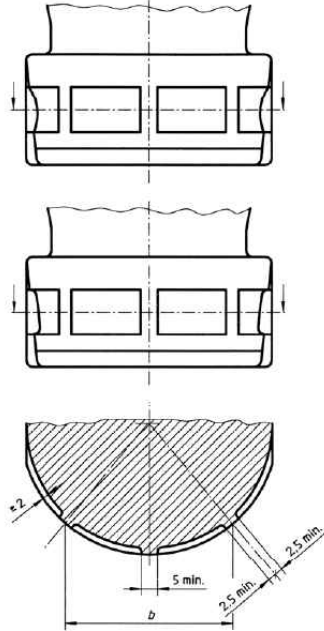
단위 : mm



깊이	형 태	
	A	C
h	9	7

<그림 7> 뒤꿈치의 측방향의 홈

단위 : mm



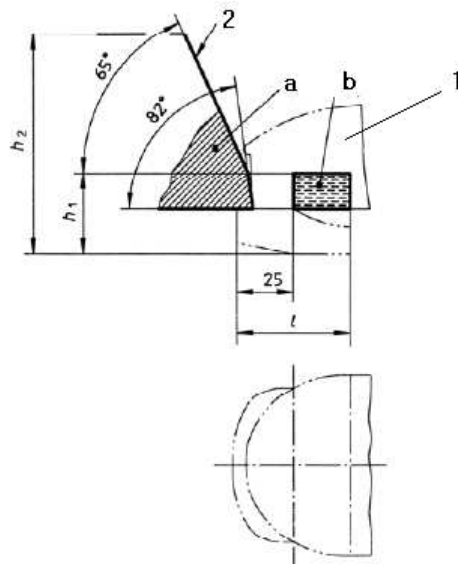
치수	형 태	
	A	C
h	45±1	40±1

<그림 8> 뒤꿈치의 측방향 지지대

4.2.3.5 자유공간

4.2.3.5.1 A형의 경우 반지름 (41.5±3.5) mm, C형의 경우 반지름 (35±3) mm인 원호를 그리는 부츠의 앞부분에서의 부츠 덮개는 자유 공간 1(그림 9 참조) 바깥 부분에 있어야 한다.

단위 : mm



치수	형 태	
	A	C
h1	33	29
h2	100	80
1	50	44

1: 부츠, 2: 원추, a: 자유공간 1(4.2.3.5.1 참조)

b: 자유공간 2(4.2.3.5.2 참조)

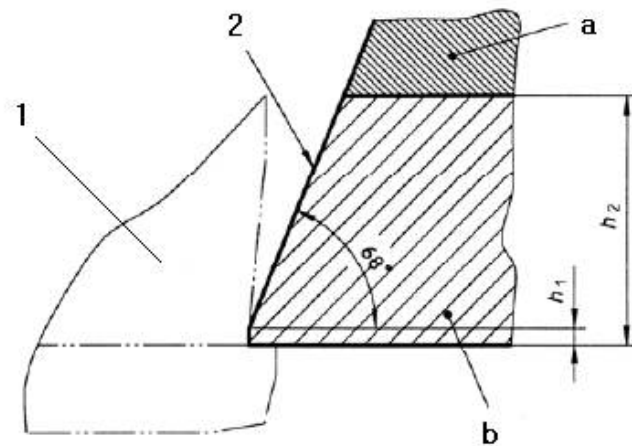
<그림 9> 부츠 발끝의 자유 공간

**4.2.3.5.2** A형의 경우, 25 mm와 50 mm사이, C형의 경우 50 mm와 65 mm사이에서 축의 측면으로 원활하게 변화할 수 있어야 하며, 자유 공간 2(그림 9) 안에서 A형 (41.5±3.5) mm의 반지름을 가진 원호와 C형 (35±3) mm의 반지름을 가진 원호(그림 5, 6 참조 단면 A-A)는 불연속점이 없는 원호 이어야 한다.

자유 공간2를 가진 겉모양의 곡률이 불룩하여야(굽혀짐이 없이) 한다. 좌우 대칭일 필요는 없다.

**4.2.3.5.3** A형의 경우 (37±4) mm의 반지름과 C형의 경우 (27±3) mm의 반지름을 가진 원호를 따라 부츠의 뒷부분에 있는 부츠 덮개는 스키바인딩과 부츠를 결속할 수 있는 자유공간 3 및 4(그림 10 참조)의 외부에 놓여야 한다.

단위 : mm



1: 부츠, 2: 원추, a: 자유공간 3, b: 자유공간 4

치수	형 태	
	A	C
h1	6	5
h2	105	90
나비 중앙면에 대한 대칭1	50	45

<그림 10> 부츠 뒤꿈치의 스키 바인딩을 위한 자유공간

4.2.3.6 접촉면

4.2.3.6.1 앞쪽 접촉면에서(그림 11 참조)

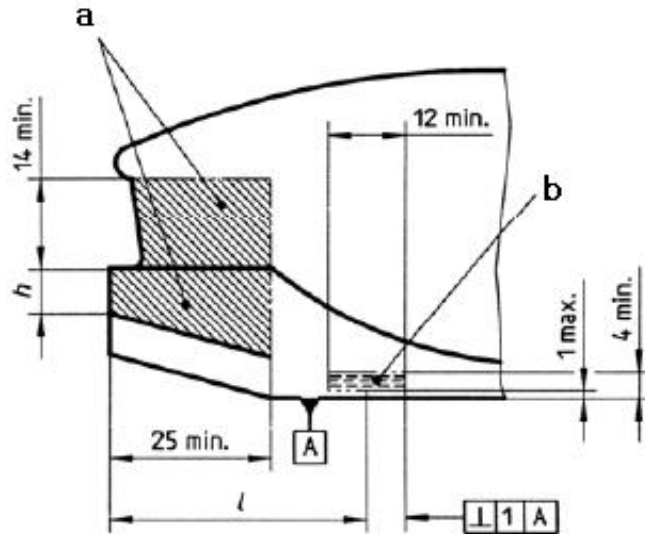
- 바닥에 있는 어떠한 재료도 수직면과 직각을 이루는 곳에 돌출되지 않아야 한다.
- 부츠 재료와 폴리테트라플루오로에틸렌(PTEE)의 저마찰 요소 사이의 동적 마찰 계수는  $\leq 0.1$  이어야 한다.
- 덮개의 외형이  $82^\circ$ 에서  $90^\circ$  라면 이 범위의 덮개 외형은 어떠한 수직 평면 내에서도 직선이거나 블록 구조일 수 있다.

4.2.3.6.2 그림 11에서 보는 바와 같이 부츠 바닥의 양 측면에서 조절 장치의 푸시로드시험용 접촉면이 이용 가능해야 한다.

이 부분은 중앙면과 평행이어야 하며 바닥의 양 측면과 같은 높이어야 한다.

**비고** 표면에 가로 방향 하중을 가하면서 탈착조절 시험을 수행할 때 바인딩에 이 가로 방향 하중이 미치지 않는다고 가정한다. 이 시험 방법은 많은 시험 방법 중 하나이다.

단위 : mm



치수	형 태	
	A	C
l	45±1	40±1
h	최소 9	최소 7

a: 전방 접촉면, b: 푸시로드시험에 대한 접촉면 위치

<그림 11> 푸시로드시험의 전방 접촉면 및 접촉면 위치

4.2.3.6.3 경사 영역 앞부분과 뒤쪽의 경사영역에서는 발판 형태를 허용한다.

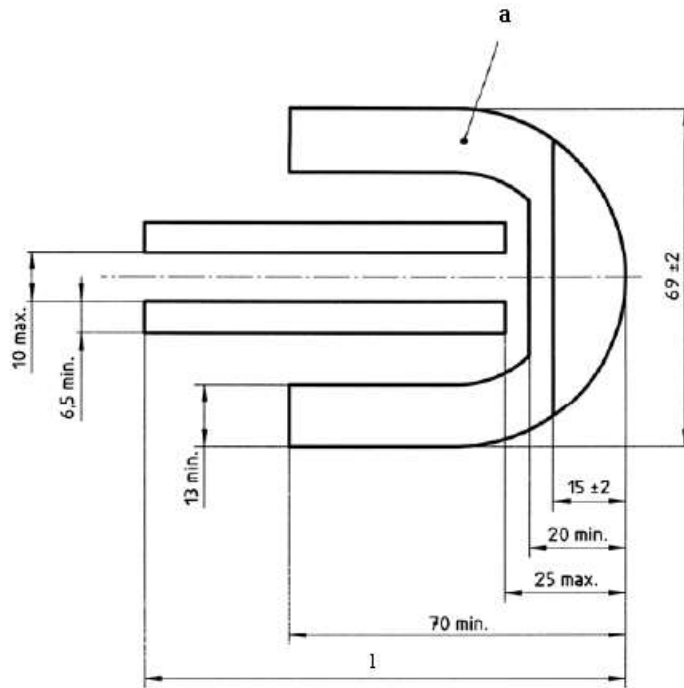
4.2.3.6.4 발꿈치 지지 표면 발꿈치 지지 표면은 다음의 조건을 충족하여야 한다.

- a) 발꿈치 부분에 잘 맞아야 하며 바인딩이 길이 방향으로 움직일 수 있어야 한다.
  - b) 바인딩의 지지판이 정확하게 맞아야 한다.
  - c) 바인딩이 풀릴 경우 측방향 움직임에 방해가 되지 않아야 한다.
  - d) 스키브레이크 기능에 장애물이 있어서는 안 된다.
- 위의 a)에서 d)까지의 조건을 평가하기 위해서 다음의 시험을 해야 한다.
- e) 모든 부츠는 B.1(부속서 B 참조)에 따라 관통 시험을 해야 한다.
  - f) 열경화성 폴리우레탄 (thermoplastic polyurethane) 이외에 다른 재료를 부츠의 뒤꿈치 부분에 사용한다면, **그림 B.2**에서 나타낸 스키 브레이크를 위한 지지 표면의 역할을 하기 위해 1개 이상의 세로 방향의 저 마찰 표면이 있어야 한다. 이 부츠는 **그림 B.3**에 따라 시험해야 하며, **5.2.3.6.5.1**의 조건을 만족해야 한다.

말발굽 모양의 지지 표면은 **그림 12** 및 **13**에 따라야 한다.

**그림 5**와 **6**에서 나타낸 바와 같이 지지 표면의 균등성 시험은 **부속서 C**에 따라 수행한다.

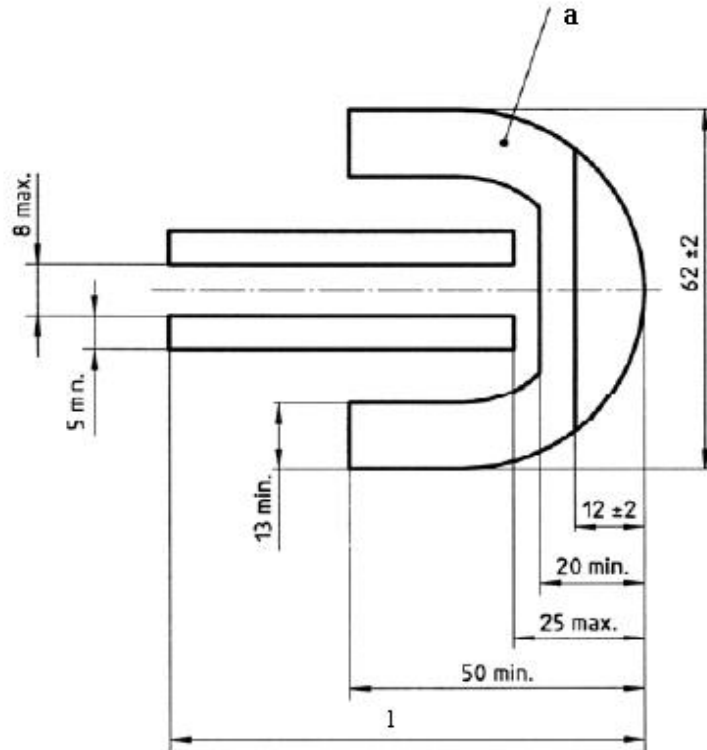
단위 : mm



a: 주변영역

치수	바닥길이	
	300 미만	300 이상
1	100 이하	120 이하

<그림 12> A형의 뒤꿈치의 최소 지지 표면의 예



a: 주변영역

치수	바닥길이	
	240 미만	240 이상
1	80 이하	90 이하

<그림 13> C형의 뒤꿈치의 최소 지지 표면의 예

4.2.3.6.5 저마찰 영역

4.2.3.6.5.1 부츠의 저마찰 영역과 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE)의 저마찰 요소간의 동적 마찰계수는 소수점 둘째 자리까지 반올림할 경우 최대 0.10의 값을 가져야 한다.

4.2.3.6.5.2 부츠의 좌우 움직임을 방해할 수 있는 어떤 물체도 저마찰 영역보다 아래에 있어서는 안 된다.

4.2.3.6.6 부츠덮개의 형태

다음을 만족한다면 그림 5와 6, 단면 A-A와 B-B에서는 어떠한 종류의 부츠덮개(바깥 표면)라도 허용한다.

- 중앙면에 좌우 대칭형이다.
- 단면 A-A에서 최소 25 mm의 거리까지 어떠한 위치에서도 곡률은 A형에는 (41±3.5) mm, C형은 (35±3) mm 범위 내에 있어야 한다.

- 단면 B-B에서 A형은 최소 26 mm, C형은 최소 25 mm 까지 어떠한 위치에서도 곡률은 A형은  $(37\pm 4)$  mm, 유형 C는  $(27\pm 3)$  mm 범위 내에 있어야 한다.

**4.2.3.6.7** 장착지점 스키의 바인딩을 위한 장착 지점은 스키에 가능한 한 가깝게 부츠 하부 표면의 각 측면에 있는 선으로 표시되어야 한다.

이 선은 뚜렷하게 보이고 지워지지 않아야 한다. 길이 10 mm 미만이어서는 안 되며, 부츠 바닥 길이의 중간부터 A형에서는 5 mm, C형에서는 4 mm 이상이면 안 된다. 좌우 부츠의 오차는 1 mm 이상이면 안 된다.

### 4.3 스키바인딩

**4.3.1 겉모양** 바인딩의 표면은 매끄러워야 하며 핀 홀, 거스러미, 흠, 칠얼룩 및 눈에 띄는 부풀음이 없어야 한다.

#### 4.3.2 구조

**4.3.2.1** 바인딩은 적어도 스키의 활주면에 수직인 축에 토크  $M_z$ 이 가해질 경우 또는 스키면에 평행으로 스키의 긴축에 수직하는 축에 토크  $M_y$ 가 가해질 경우에 해제되어야 한다.

**4.3.2.2** 제조자가 미리 기대하는 설정범위의 전역에 걸쳐서 해제 레벨을 명확하게 눈금으로 읽을 수 있어야 하고 해제는 상한(최대의 설정)이더라도 가능해야 한다.

설정 눈금은  $Z=10$ 을 넘을 경우와  $Z=10$  이하인 경우로 명확히 구별해야 한다.

**4.3.2.3** 바인딩 기능에 영향을 미치는 부츠에 대한 조절 절차는 정확한 인디케이터 사용이나, 정확하게 조정할 수 있는 작업자에 의한 조정 등 적절한 수단에 의해 보증되어야 한다.

**4.3.2.4** 바인딩은 스키활주에 영향이 없어야 하고 사용시 부상의 위험을 피할 수 있는 외장 디자인으로 해야 한다.

#### 4.3.3 성능

표 5의 설정마크(Z)에 따라 해제토크( $M_z$ ,  $M_y$ )를 각각 5회씩 가했을 때 해제토크의 허용차(부속서 E <그림 E.1>, <그림 E.2> 참조)내에서 스키화가 바인딩으로 부터 이탈되어야 하고 5개 측정값은 그 평균값의  $\pm 10\%$ 를 넘어서는 안 되며 한쪽  $M_z$ 의 5개 측정값에 대한 평균값과  $|M_z|$ 의 10개 값에 대한 평균값의 차는  $|M_z|$ 의 10개 값에 대한 평균값의  $\pm 10\%$ 를 넘어서는 안 된다. 또한 시험방법 5.3.6~5.3.10의 시험도 만족해야 한다.

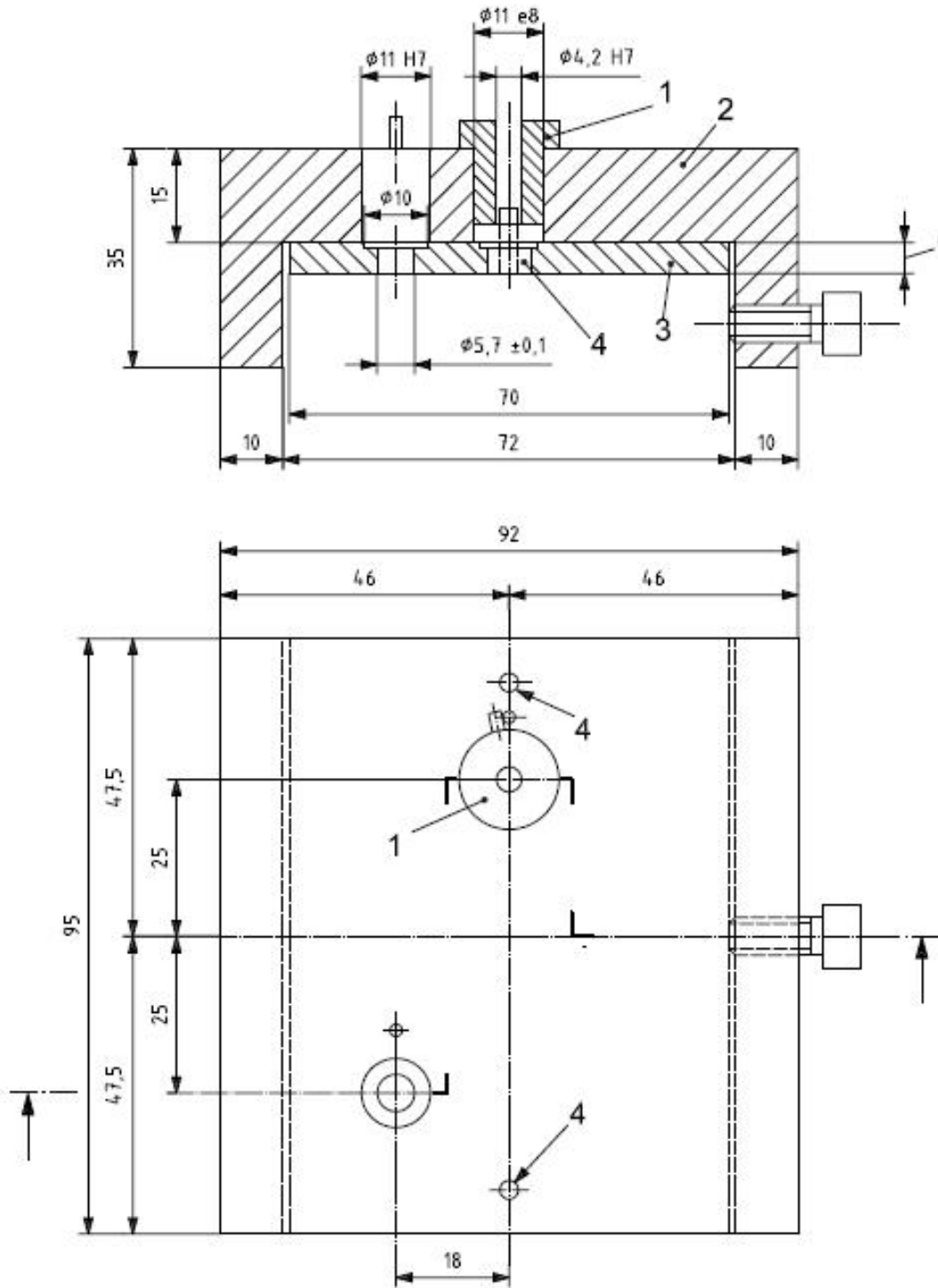
## 5. 시험방법

### 5.1 스키

**5.1.1 시료 채취 및 환경 조건** 최소 24시간 동안  $(23\pm 5)$  °C의 상온에서 전 처리한 3개의 스키에 대하여 시험을 실시한다.

**5.1.2 일반 요구 사항** 육안 및/또는 측정을 통하여 4.1.2항의 구조에 대한 시험을 실시한다.

단위 : mm



- 1: 드릴 지그 부상, 2: 드릴 지그, 3: 마찰판  
 4: 중앙 위치 핀, a: 필요한 관통 깊이에 따른 두께

<그림 14> 드릴 및 시험 지그

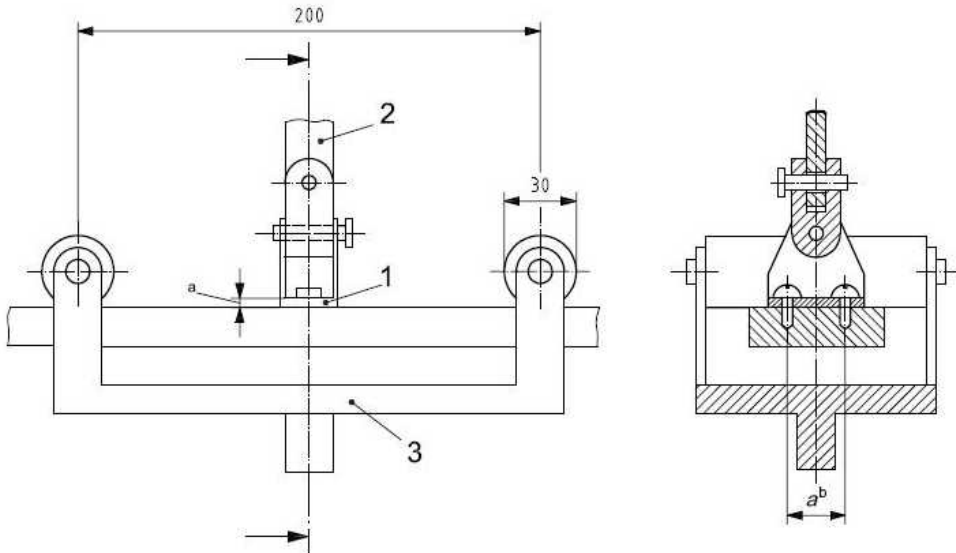


5.1.3 나사 유지 강도

5.1.3.1 장치

인장 시험기(그림 15와 같은 당김 장치를 갖는 것)는 10 000 N의 최소 하중 범위를 갖는다.

단위 : mm



a: 필요한 관통 깊이에 따른 두께

그룹 1 및 2: a=25, 그룹 3 및 4: a=20

<그림 15> 당김 장치가 있는 인장 시험기

당김 장치는(그림 15 참조) 다음의 요소를 가져야 한다.

5.1.3.1.1 6 mm 지름의 구멍 2개가 있는 철제 부착판(1)- 강철의 강도는 ISO 6506에 따라 135 HB30이어야 한다.

5.1.3.1.2 유니버설 조인트(2)는 부착판과 시험기의 고정 장치와 연결되어야 한다.

5.1.3.1.3 스키 지지대(3)는 2개의 지지 물러를 갖는다. KS G ISO 10045에 따른 표준 시험 나사를 사용할 때 나사 관통 깊이, d는 다음과 같아야 한다.

- 그룹 1 및 2 :  $d=(8\pm 0.5)$  mm
- 그룹 3 및 4 :  $d=(6\pm 0.5)$  mm

5.1.3.2 시험

5.1.3.2.1 부착판의 부착 드릴 지그를 사용하여 스키의 상부 부위에 수직으로 정확한 거리만큼 떨어진 구멍을 정확하게 가공한다. 구멍의 치수는 정확히 다음과 같아야 한다.

- 구멍의 지름 : 4.1 mm H12 또는 3.6 mm H12

구멍 지름이 3.6 mm라면 제조업체는 다음 사항을 명시해야 한다.

- 그룹 1 및 2 :  $9^{+0.5}_0$  mm
- 그룹 3 및 4 :  $7^{+0.5}_0$  mm

함몰부는 4.1.2.3.2를 따르고 나사는 바인딩 부착에 대한 스키 제조업체의 지시에 따라 스키의 상부표면에 수직으로 부착해야 한다. 조임 토크는 다음과 같아야 한다.

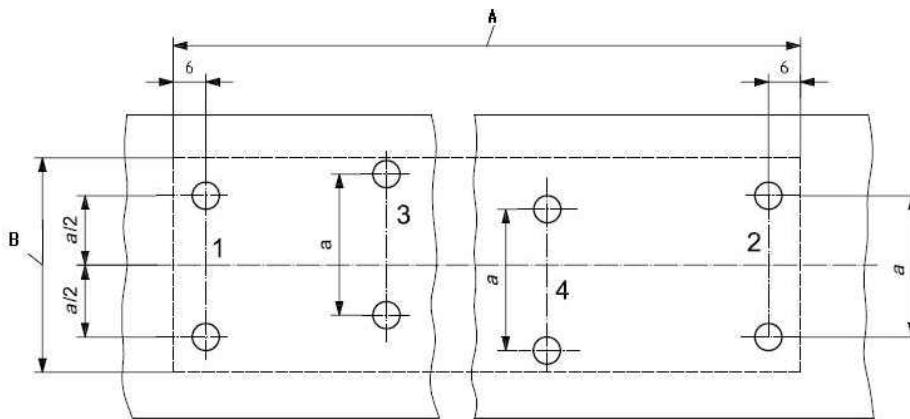
- 그룹 1 및 2 :  $(4 \pm 0.5) \text{ N} \cdot \text{m}$
- 그룹 3 및 4 :  $(3 \pm 0.5) \text{ N} \cdot \text{m}$

**5.1.3.2.2 바인딩 부착 부위 내부에서의 당김 시험 위치** 바인딩 부착 부위 안에서의 당김 시험 위치는 **그림 16**에 나타내었다. 위치 1 및 2는 이 기준에 규정한다. 위치 3 및 4의 위치는 임의로 선정하되 그림에 표시된 바와 같이 부착 부위의 측면을 고려한 거리를 확보해야 한다. 세로 방향의 최소 공간(a)은 다음과 같다.

- 그룹 1 및 2 : 25 mm
- 그룹 3 및 4 : 20 mm

이전에 실시한 시험이 이 시험에 영향을 주어서는 안 된다. 박리된 부위의 50 mm 내에서 다음 시험을 실시해서는 안 된다.

단위 : mm



- A: 바인딩 부착 부위의 길이
- B: 바인딩 부착 부위의 나비

<그림 16> 바인딩 부착 부위 내부에서의 당김 시험 위치

**5.1.3.2.3 하중작용** 하중 속도는 준정적이어야 하며 20 mm/min이 넘지 않도록 한다. 하중 작용시 받게 되는 최대 하중을  $\pm 50 \text{ N}$ 의 정확도로 측정한다.

**5.1.4 제거 저항력**

**5.1.4.1 장치** 드릴 구멍에 대하여 드릴 부싱(bushing)과 함께 사용하는 지그, 부착 시험용 나사못 및 제거 토크의 결정(그림 14 및 5.1.3.2.1 참조)

지그는 ISO 2632-1에 따라  $Ra=0.8 \mu\text{m}$ 의 거칠기를 가지며 ISO 6505에 따라 대략 135 HB30의 경도를 지닌 강철로 만든 마찰판이 있어야 한다.

KS G ISO 6004에 따라 표준 시험용 나사를 사용할 경우 나사 관통 깊이, d는 다음과 같아야 한다.

- 그룹 1 및 2 :  $d=(8 \pm 0.5) \text{ mm}$
- 그룹 3 및 4 :  $d=(6 \pm 0.5) \text{ mm}$

**5.1.4.2 시험**

**5.1.4.2.1** 드릴 부싱과 시험 지그를 사용하여  $\phi$  4.1 mm H12(만일 스키 제조업체가 스키에 표시했을 경우, 3.6 mm)의 구멍을 가공하고 이 때의 구멍 깊이는 다음과 같다.

- 그룹 1 및 2 : 8.5 mm
- 그룹 3 및 4 : 6.5 mm

**5.1.4.2.2** 시험용 나사를 부착하고 조일 때 드릴 부싱을 사용하지 않으며, 항상 시험용 지그를 활용한다. 나사의 파손을 나타내는 토크 저항력이 감소 때까지 토크렌치로 토크를 증가시킨다.

- 나사 드라이버에 적용되는 수직 하중은 500 N 이하가 되도록 한다.
- 동일 유형의 10개 이상의 서로 다른 나사에 대한 시험을 실시한다.
- 각 시험마다 마찰판 내의 새로운 구멍을 사용한다.

**5.2. 스키화**

**5.2.1 부츠발끝과 발꿈치의 자유공간**

부속서 D에 나타난 바와 같이 시험체(test body)에 달린 부츠의 발끝과 발꿈치에 있는 자유공간을 시험한다.

**5.2.2 발꿈치의 지지 표면**

**5.2.2.1 4.2.3.6.4 b)**의 요구사항은 다음과 같이 시험한다.

A형의 13 mm와 C형은 10 mm 범위 안에서 지름 10 mm, 길이 20 mm의 시험용 원통을 움직인다. 이 시험에서 부츠의 길이 방향의 축 방향으로 1.5 mm 이상의 높이 가로 방향 편차가 일어나지 않아야 한다.

**5.2.2.2 4.2.3.6.4 d)**의 요구사항은 다음과 같이 시험한다.

시험용 바닥 나비보다 더 큰 길이를 가진 지름 5 mm의 원통을 부츠의 길이 방향 축을 따라 움직인다. 그 후, A형의 경우 25 mm와 **그림 5**의 치수  $l_2$  값과 C형의 경우 25 mm와 **그림 6**의 치수  $l_2$  값 사이의 자유 공간에서 지름 5 mm와 길이 35 mm의 시험용 원통을 움직인다.

이 시험에서 이 축을 따라 1.5 mm 이상의 높이 편차가 일어나지 않아야 한다.

**5.2.3 마찰계수** 동적 마찰 계수는 저마찰 요소에 가해지는 하중  $F_2$ 에 대한 부츠의 저마찰 영역에서 저 마찰 요소를 움직이는 데 필요한 하중  $F_1$ 의 비율에 의해 결정된다.

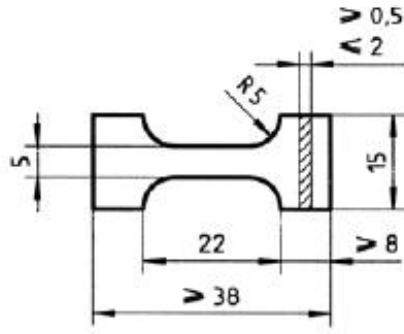
**5.2.3.1 저마찰 영역**

**5.2.3.1.1 시험 장비 및 환경 조건** 다음의 시험장비 및 환경 조건이 필요하다.

- a) 적어도 3개의 서로 다른 크기를 찾는 6개의 샘플 부츠는 시험 직전의 마지막 12시간을 포함하여 최소 14일간 표준 환경하에서 전 처리한다.
- b) 10 mm 이상의 넓이, 40 mm의 길이, 1 mm 이상의 두께로 얇게 제작된 PTFE의 저마찰 요소는 다음과 같은 특징이 있다.
  - KS M ISO 1183의 방법 A에 따라 측정된 2.18 g/cm<sup>3</sup> ±3 %의 밀도
  - KS M ISO 527-1 또는 **그림 17**의 시험편에 대하여 측정된 28.8 N/mm<sup>2</sup> 이상의 평균 인장강도
  - KS M ISO 527-1 또는 **그림 17**의 시험편에 대하여 측정된 300 이상의 평균 연신률
  - KS M 2039-1의 방법 B에 따라 측정된 22.8 N/mm<sup>2</sup> 이상의 강구-압입 경도
  - 6 μm 미만의 표면 거칠기.

비 고 저 마찰 요소는 마모의 흔적이 보일 때까지 30회 이상의 측정에 사용될 수 있다.

단위 : mm



<그림 17> PTFE 시험편

c) KS A 0006에 따른 표준 환경 : 23/50

d) 시험하중  $F_1$  :

A형 =  $(500 \pm 5)$  N

C형 =  $(300 \pm 5)$  N

e) 측정거리 : 8 mm

f) 저마찰 요소에 대한 부츠의 상대 속도는  $(1 \pm 0.2)$  mm/s가 되어야 한다.

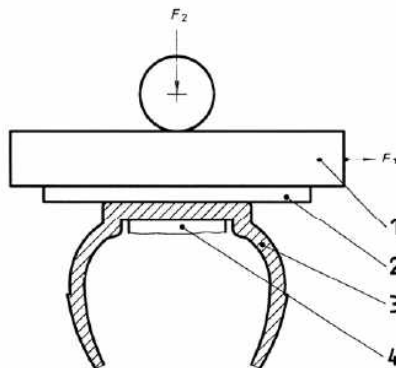
**5.2.3.1.2 시험절차** 평가에 사용하지 않은 10회의 예비측정값을 제출한다.

시험용 부츠의 저 마찰 영역을 부드러운 솔로 문지르고 중성비누와 뜨거운 물을 사용하여 깨끗이 닦고 말린다. 손질 후 저 마찰 영역은 기름기 또는 비눗기가 없어야 한다.

각각의 부츠에 대하여 5회의 측정을 실시하고 그 중 최소 측정값은 무시한다. 적절한 지지 장치(그림 18 참조)를 사용하면 시험용 바닥의 변형을 방지할 수 있는 경우 1 mm 이상의 변형이 시험용 바닥에 발생하면 안 된다. 4회의 측정값에 대한 오차는  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.

다음 시험용 부츠를 측정하기 전에 저 마찰요소를 부드럽고 깨끗한 천으로 문질러서 청소한다. 손질 후 저 마찰요소는 기름기가 없어야 한다. 24개의 측정값(부츠 6개×각 부츠 당 4회 측정)의 평균을 동적 마찰계수로 결정한다.

단위 : mm



$F_1$ : 수직 시험 하중,  $F_2$ : 수평 시험 하중

1: 저마찰 요소 지지대, 2: 저마찰 요소(5.2.3.1.1 b) 참조), 3: 시험용 부츠, 4: 부츠의 변형 방지용 지지대

<그림 18> 동적 마찰 계수 시험

**5.2.3.2 전방 접촉 영역** 전방 접촉 영역의 재료가 저 마찰영역의 재료와 동일하면 시험을 실시할 필요가 없다. 이러한 재료에 대해서는 다음과 같이 시험한다.

**5.2.3.2.1 시험 장비 및 환경 조건** 치수가 저 마찰요소와 동일하거나 그 이상인 판 또는 저마찰 발포 재료를 갖는 시험용 바닥의 일부분 형태로 시험편을 제작한다.

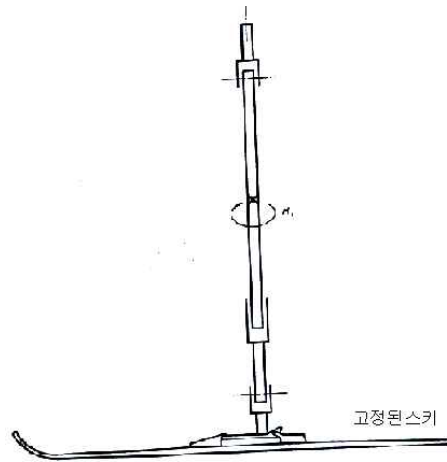
**5.2.3.2.2 시험절차** 5.2.3.1.2에 따라 마찰계수를 측정한다.

### 5.3 바인딩

**5.3.1 원 리** 바인딩은 제조자의 지시대로 설치하고 시험용 부츠바닥을 그 바인딩에 장착한다. A방식인 경우 스키는 테스트 프레임에 고정하고 토크  $M_Z$ ,  $M_Y$ 는 바인딩이 해제될 때까지 서서히 늘에 가한다. 그 결과 이들 토크의 최대값을 기록한다. B방식인 경우 시험용 부츠바닥은 양쪽 토크를 측정할 센서를 통하여 테스트 프레임에 고정시키고 바인딩이 해제될 때까지 스키에 서서히 힘을 가하여  $M_Z$ ,  $M_Y$ 의 최대값을 기록한다.

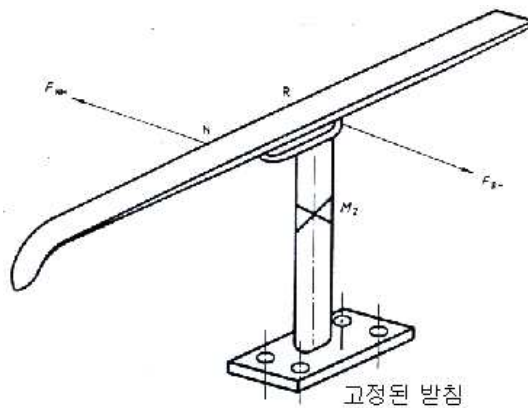
#### 5.3.2 단순 비틀림 시험

A방식



<그림 19>  $M_Z$  토크의 적용 및  $M_{Z,max}$  측정

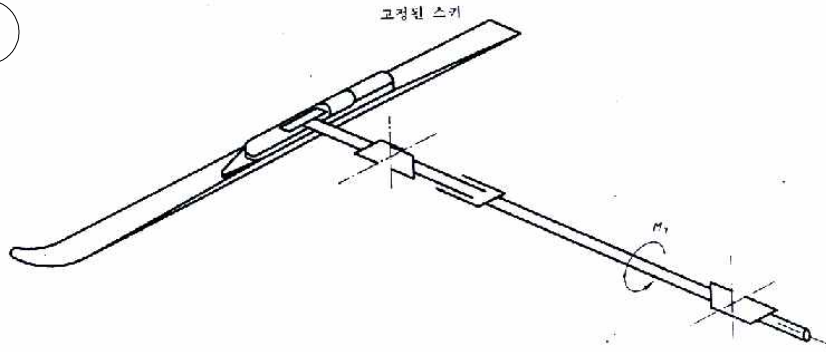
B방식



<그림 20> 두 개의 같은 힘  $F_{NH}$  및  $F_{RH}$ 의 적용과  $M_{Z,max}$  토크의 측정

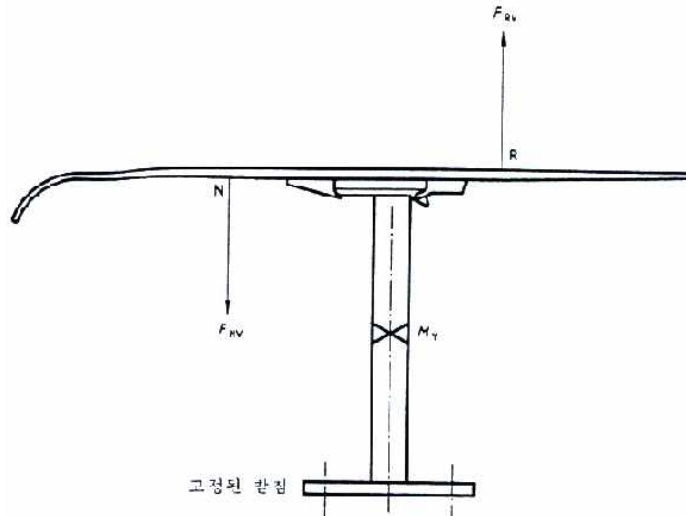
5.3.3 앞쪽으로의 굽힘시험

A방식



<그림 21>  $M_Y$  토크의 적용 및  $M_{Y,max}$  측정

B방식



<그림 22> 두 개의 같은 힘  $F_{NV}$  및  $F_{RV}$  의 적용과  $M_{Y,max}$  토크의 측정

5.3.4 해제시험 해제값의 설정, 재현성 및 대칭성

5.3.4.1 필요조건

5.3.4.1.1 설정눈금의 정확도 설정 눈금의 위치에 대응하는 해제 값은 표 5와 같은 것으로 한다.  $M_Z$  의 허용차는  $Z = 1$  일 때  $\pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 에서  $Z = 10$  일 때  $\pm 10 \text{ N} \cdot \text{m}$  까지 직선적으로 증가한다.  $M_Y$  의 허용차는 표 5의  $M_Z$ 와  $M_Y$ 의 관계에 의해서 구한다.

이 요건은  $L_2$ , 1/3, 2/3 과  $L_3$  에서 설정에 해당하는  $|M_Z|$ 의 10개 값의 평균값과 5개의  $M_Y$  값 각각의 평균값에 적용한다.

최고로 설정한 경우(한계  $L_4$ , 즉 눈금을 초과한 설정) 이 평균값은 한계  $L_3$ 에서의 평균값을 20% 이상 초과해서는 안 된다.

**5.3.4.1.2 설정** 눈금의 선택 시험은 실온(23±5) °C에서 건조한 부츠바닥과 바인딩을 이용해서 한다. 설정은 다음에 따른다.

- 한계 L<sub>2</sub>
- 전 눈금의 약  $\frac{1}{3}$
- 전 눈금의 약  $\frac{2}{3}$
- 한계 L<sub>3</sub>
- 한계 L<sub>4</sub>

여기에서 L1 : 설정값 지시라인의 최저위치

L2 : 설정눈금상 최소값에서의 지시라인 위치

L3 : 설정눈금상 최대값에서의 지시라인 위치

L4 : 설정값 지시라인의 최고위치

시험은 표 5에 따르면 설정 마크에 대응하는 바닥 길이를 사용해서 시험한다. 각 설정별로 4개의 바인딩에 대해 각각 오른쪽으로 비틀림(M<sub>Z</sub>) 5회, 왼쪽으로 비틀림(-M<sub>Z</sub>) 5회, 앞쪽으로 굽힘(M<sub>Y</sub>) 5회의 해제를 한다.

설 정 마크(Z)	해제토크		솔 (Sole) 길이 l(mm)	설 정 마크(Z)	해제토크		솔 (Sole) 길이 l(mm)
	Mz (N·m)	My (N·m)			Mz (N·m)	My (N·m)	
0.5	5	18	200	5.5	55	218	320
1.0	10	37	225	6.0	60	239	327
1.5	15	55	243	6.5	65	261	333
2.0	20	75	258	7.0	70	284	339
2.5	25	94	270	7.5	75	307	344
3.0	30	114	280	8.0	80	330	350
3.5	35	134	290	8.5	85	353	355
4.0	40	154	298	9.0	90	377	360
4.5	45	175	306	9.5	95	401	364
5.0	50	196	314	10.0	100	425	369

<표 5> 설정 목표

**5.3.4.1.3 평균값의 계산** 각 바인딩의 각 설정별로 다음 값을 계산한다.

- o 5개의 +Mz 값의 평균값
- o 5개의 -Mz값의 평균값
- o 10개의 |Mz|값의 평균값
- o 5개의 My값의 평균값

**5.3.5 시험조건**

**5.3.5.1 부하 속도** 시험은 다음의 토크 변화율의 지시 값에 따라서 준정적 상태에서 한다.

**5.3.5.1.1 비틀림의 해제** 
$$\frac{dM_z}{dt} \leq 50(N \cdot m/s)$$

**5.3.5.1.2 앞쪽으로의 굽힘 해제**

$$\frac{dM_y}{dt} \leq 200(N \cdot m/s)$$

**5.3.5.2 측정 정확도** 비틀림에서의 해제 값의 측정 오차는 50 N·m 이상의 값에 대해서는 ±2 % 미만, 50 N·m 미만의 값에 대해서는 ±1 N·m 미만으로 한다.

앞쪽으로의 굽힘에서 해방 값의 측정 오차는 200 N·m 이상의 값에 대해서는 ±2 % 미만, 200 N·m 미만의 값에 대해서는 ±4 N·m 미만으로 한다. 또한 모든 해제 값은 외부로부터의 힘을 제거한 해제토크가 측정되도록 설계된 시험장치를 사용하여야 한다.

**5.3.5.3 시험용 부츠바닥** 시험용 부츠바닥은 **KS G ISO 9838**에 규정하는 것으로 한다. 시험 전에 부츠바닥은 탈지, 세척하고 건조시켜 둘 것

**5.3.5.4 시험용 스키 해제** 시험을 할 경우에는 바인딩을 스키 전체 또는 스키의 적정 부분에 부착시킨다. 또한 여기에서 사용하는 스키는 **표 6**에 표시하는 것이다.

바인딩 타입	길이 (mm)	스키의 탄력상수 C <sub>M</sub> (N/mm)	C <sub>M</sub> 의 시험하중 (N)	지지대간 거리
C	1 200 ~ 1 400	8±0.5	200	0.85 · L <sub>P</sub> (L <sub>P</sub> : 설계길이)
CA	1 600 ~ 1 800	6±0.5	300	
A	1 900 ~ 2 050	5±0.5	350	

**<표 6> 시험용 스키의 특성**

**5.3.6 다른 영향 조건에서 이탈 재현성 시험** 이 절에서 기술하는 시험은 사용한 4개의 바인딩을 다음의 순서대로 수행한다.

**5.3.6.1 기준값** 바인딩은 아래에서 표시하는 Mz/My값의 한 쌍에 대해서 이탈을 수행한다.

l=250 mm

Mz=(20±2) N·m

My=(75±5) N·m



$l=305 \text{ mm}$   
 $M_z=(40\pm 3) \text{ N} \cdot \text{m}$   
 $M_y=(154\pm 10) \text{ N} \cdot \text{m}$

$l=320 \text{ mm}$   
 $M_z=(60\pm 3) \text{ N} \cdot \text{m}$   
 $M_y=(240\pm 10) \text{ N} \cdot \text{m}$

$l=340 \text{ mm}$   
 $M_z=(80\pm 4) \text{ N} \cdot \text{m}$   
 $M_y=(330\pm 15) \text{ N} \cdot \text{m}$

바인딩의  $L_2/L_3$  범위의 중간에 일치하는 이탈값에 근사한 한 쌍을 사용한다. 부츠 바닥 길이 1도 표시되어야 한다.

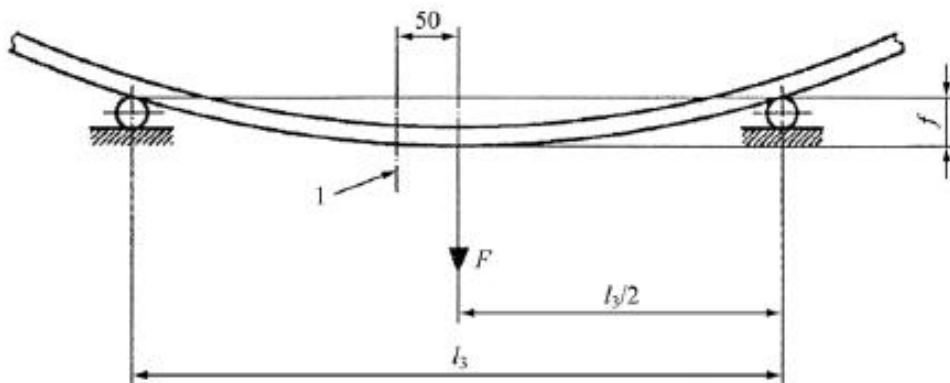
시험은 부츠 바닥과 바인딩이 건조 상태에서  $(23\pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ 에서 수행해야 한다. 각 바인딩은 오른쪽 또는 왼쪽 방향의 비틀림 작용하에서 5회, 전방 굽힘 작용하에서 5회 실시한다. 5회 이탈값의 각 그룹별 평균값이 기준값으로 사용한다. 이 시험 설치는 다음 시험(5.3.6.2~5.3.10.2)의 모두에서 동일하게 적용한다.

**5.3.6.2 스키 휨에서 이탈**

**5.3.6.2.1 요구 사항** 이탈값과 그에 대응하는 기준값 간의 편차의 평균은 비틀림 이탈( $M_z$ )에서 20 % 그리고 전방 굽힘 이탈( $M_y$ )에서 15 %를 초과하지 않아야 한다. 비틀림 이탈에 대한 5개 이탈값의 어느 값도 평균에서  $\pm 10 \%$ 를 초과하지 않아야 한다. 전방 굽힘 이탈에 대한 5개 이탈값의 어느 값도 평균에서  $\pm 7.5 \%$ 를 초과하지 않아야 한다.

**5.3.6.2.2 시험** 하나의 바인딩만 시험한다. 오른쪽 방향의 비틀림으로 5회, 전방 굽힘에서 5회 바인딩을 이탈시킨다. 젖은 바닥과 바인딩으로  $(23.5\pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ 에서 시험한다.

그림 23와 표 7에 따라 바인딩에 삽입한 바닥을 가진 시험용 스키를 위치시키고 바인딩을 방해하지 않는 끈이나 고정쇠(clamp)에 의해 주어진 값으로 스키가 휘도록 힘을 가한다. 만약 지지대 간의 거리가 다르다면 사용한 스키가 동일한 휨인지 확인한다.



<그림 23> 스키의 휨

	바인딩 형태	
	C,CA	A
f	20±1	60±1
l <sub>3</sub>	1 100	1 500

<표 7> 바인딩 형태에 따른 스키의 휨

5.3.6.3 복합 부하에서 이탈

5.3.6.3.1 분포에 대한 일반 요구 사항 주어진 시험에서 5개 이탈값의 각각이 평균값의 ±10 % 이내이어야 한다.

5.3.6.3.2 일반 시험 조건 다음의 시험에 하나의 바인딩만 시험한다. 젖은 바닥과 바인딩으로 (23.5±5) °C에서 시험한다. 복합 바인딩의 다음 상태에서 바인딩을 오른쪽 방향의 비틀림에서 5회 이탈을 시험한다. 부가 하중값은 5.3.6.1에 따라 측정된 기준값 Mz에 비례한다.

모든 움직임 동안 스키-부츠에 복합 하중을 적용한다. 하중은 스키-부츠에 대한 크기와 방향에서 일정하게 유지한다.

5.3.6.3.3 신체의 전방 기울기의 영향

5.3.6.3.3.1 요구 사항 각 이탈값과 기준값 간의 편차의 평균값은 35 %를 초과하지 않아야 한다.

5.3.6.3.3.2 시 험 바닥에 다음의 부가적인 하중을 가한다.

$$+M_y = 2M_z$$

$$-F_z = \frac{40 \text{ N}}{6 \text{ N} \cdot \text{m}} M_z$$

여기에서 Mz: 기준값

평균값은 5회 측정으로 계산한다.

5.3.6.3.4 회전 부하(roll loading)의 영향

5.3.6.3.4.1 요구 사항 각 이탈값과 기준값 간의 편차의 평균값이 20 %를 초과하지 않아야 한다.

5.3.6.3.4.2 시 험 바닥에 다음의 부가적인 하중을 가한다.

$$M_x = 0.2M_z \text{ (첫 번째 시험)}$$

$$M_x = -0.2M_z \text{ (두 번째 시험)}$$

평균값은 5회 측정으로 계산한다.

5.3.6.3.5 신체의 후방 기울기의 영향

5.3.6.3.5.1 요구사항 각 이탈값과 기준값 간의 편차의 평균값이 25 %를 초과하지 않아야 한다.

5.3.6.3.5.2 시 험 바닥에 다음의 부가적인 하중을 가한다.

$$-M_y = 1.25M_z$$

$$-F_z = \frac{40 \text{ N}}{6 \text{ N} \cdot \text{m}} M_z$$

평균값은 5회 측정으로 계산한다.

**5.3.6.3.6 축방향 힘의 영향**

**5.3.6.3.6.1 요구 사항** 각 이탈값과 기준값 간의 편차의 평균값이 15 %를 초과하지 않아야 한다.

**5.3.6.3.6.2 시 험** 바닥에 다음의 부가적인 하중을 가한다.

$$F_x = \frac{20 \text{ N}}{6 \text{ N} \cdot \text{m}} M_z$$

평균값은 5회 측정으로 계산한다.

**5.3.6.4 저온 노출**

**5.3.6.4.1 요구 사항** 각 이탈값과 대응하는 기준값 사이의 차이는 C형과 CA형 바인딩에서는 35 %, A형에서는 30 %를 초과해서는 안 된다.

**5.3.6.4.2 시 험** 한 개의 바인딩이 시험 대상이 된다. 마른 상태의 부츠 바닥과 바인딩을 각각 -20 °C에 놓아둔다. 바인딩은 오른쪽 방향의 비틀림에서 2회, 전방 굽힘에서 2회 이탈해야 한다.

**5.3.6.5 얼 립**

**5.3.6.5.1 요구 사항** 각각의 이탈값과 이에 대응하는 기준값 사이의 편차의 평균값은 C형과 CA형에서는 40 %, A형에서는 35 %를 초과해서는 안 된다.

**5.3.6.5.2 시 험** 4개의 바인딩이 다음의 주기로 시험한다.

- a) 스키 앞 끝이 위로 향하도록 세워놓고 (23±5) °C에서 바인딩을 (40±3) °C의 물에 2분 동안 적신다. 그런 다음 이 상태에서 1분 동안 유지한 후 수평으로 놓고 -20 °C로 얼린다. 이 상태를 30분 이상 유지한다. 건조 상태와 -20 °C에서 부츠 바닥을 삽입하고 1 000 mm 간격의 지지대에서 약 30 mm 휨에 해당하는 조건에서 스키를 5회 굽힌 후 이탈 시험을 수행한다 [(b)참조].
- b) 스키를 수형하게 유지하고, (23±5) °C에서 시험용 부츠 바닥이 삽입된 바인딩에 200 mm 거리에서 (40±3) °C 물로 2분 동안 적신다. 그런 다음 스키 앞 끝이 위로 향하도록 한 상태에서 10초 동안 유지한 후 수평으로 놓고 -20 °C로 얼린다. 이 상태를 30분 이상 유지한다.
- a),b) 주기 동안 스키를 5회 굽힌 후 [a]참조 처음에는 M<sub>y</sub>에 대해서 그 다음에서 M<sub>z</sub>에 대해서 즉시 바인딩에 설치한 후 이탈 시험을 수행한다.
- c) 주기 a),b)가 이탈 시험 후 즉시 교대로 수행한다. 이 때 다음에 연속되는 주기를 시작하기 전에 10분동안 바인딩을 (23±5) °C에 저장한다. 주기의 전체 회수는 6회로 각각에 대해서 3회씩 수행한다. 첫2주기의 측정과 대응하는 기준과의 편차의 평균값이 25 %보다 작으면 주기수는 2회로 줄어든다.

**5.3.6.6 스노 팩(snow pack)**

**5.3.6.6.1 요구 사항** 이탈값 각각과 대응하는 기준값 사이의 편차의 평균값이 C형과 CA형 바인딩에서는 40 %, A형 바인딩에서는 35 %를 초과해서는 안 된다.

부가적으로 이 평균값이 부정확하게 고정된 바인딩에 의한 의도하지 않은 이탈의 위험을 방지하기 위해서 전방 이탈에 대한 기준값의 (25~75) %의 범위에 놓여서는 안 된다.

**5.3.6.6.2 시 험** 스노 팩의 효과는 바인딩에 삽입되었을 때 바닥 밑에 놓이는 바닥과 같은 크기의 PTFE판에서 시험되어야 한다. 이 판의 두께는 앞부분 반이 2 mm, 뒷부분 반이 3 mm이어야 한다. 하나의 바인딩만이 시험에 사용되어야 한다. 비틀림에 2회, 전방 낙하에 2회 이탈 시험한다. 이 시험은 (23±5) °C에서 젖은 바인딩과 바닥으로 시험이 수행되어야 한다.

### 5.3.6.7 진동 및 쇼크 노출

**5.3.6.7.1 요구 사항** 이탈값 각각과 대응하는 기준값 사이의 편차의 평균값이 C형과 CA형 바인딩에서는 15 %, A형 바인딩에서는 10 %를 초과해서는 안 된다.

**5.3.6.7.2 시 험** 스키에 부착된 4개의 바인딩을 지름 400 mm의 철제 실린더에 같이 느슨하게 놓는다. 이 실린더를 60 r/min에서 20회 회전시켜야 한다. 그 다음 충격시험을 다음에 따라 실시한다. 스키의 하나를 스키 앞 끝이 위로 향하게 수직으로 놓고 딱딱한 면에 500 mm의 높이에서 낙하한다. 이 시험을 5회 반복한다. 그 다음 바인딩을 비틀림에 2회, 전방 굽힘에 2회 이탈시킨다. 이 시험을 마른 상태의 바인딩과 바닥으로 (23±5) °C에서 수행한다.

### 5.3.7 에너지 흡수

**5.3.7.1 요구 사항** 바인딩 시험 동안 요구 에너지가 흡수된 후 시험용 바닥을 원위치로 ±2분 내에 즉시 환원시킨다. 바닥의 어떤 부위도 원위치로부터 2 mm 이상의 거리에 있어서는 안 된다.

흡수된 에너지는 W는 다음의 형태에 대한 값에서 이탈시키기 위해서 바인딩 세트당  $Mz/45 \text{ N} \cdot \text{m}$  이상이어야 한다.

- C형 : 한계  $L_2$ 에 대응하는 값의  $5 \text{ N} \cdot \text{m}$  이상
- CA형과 A형 : 한계  $L_2$ 에 대응하는 값의  $10 \text{ N} \cdot \text{m}$  이상

**5.3.7.2 시 험** 준정적 시험 방법은 모든 경우에 바인딩의 동적 거동을 예측하는 데 사용되지 않지만 이 거동을 평가하는 데 적절한 수단이다.

이 시험은 시험용 바닥의 정상 상태와 증가된 상태의 종축 압축상의 두 값에서 6개 바인딩으로부터 남아 있는 새로운 바인딩 중의 하나와 젖은 상태의 시험용 바닥을 가지고 수행한다. 증가된 값은 클램핑 기구 간의 거리를 1 mm 감소시킴으로 얻어진다. 준정적 비틀림 모멘트 다이어그램은 각 반복 시험에 대해서 기록한다.

### 5.3.8 충격 부하에서 측면 이탈

**5.3.8.1 요구 사항** KS G ISO 9465 에 따라 시험했을 때 진자 이탈각은  $20 \text{ N} \cdot \text{m}$  이상 바인딩의 모든 준정적 이탈값에 있어서 상한 U와 하한 L 사이에 있어야 한다.

$$U = \frac{8}{7} \cdot \frac{M_z}{N \cdot m}$$

$$L = 12 + 0.2 \frac{M_z}{N \cdot m}$$

**5.3.8.2 시 험** 시험은 5.3.7에서 이미 사용한 바인딩을 대상으로 KS G ISO 9465에서 정의한 방법에 따라 수행한다.

### 5.3.9 현장 시험

**5.3.9.1 시험 목적** 야외 시험은 실험실 시험에 대한 중요한 보완책이다. 다음 과정에 대한 평가는 어느 정도 주관적이기 때문에 그 결과는 바인딩의 합부관정을 위한 기초로 사용되어서는 안 된다. 그러나 이 시험 과정으로부터의 코멘트는 실험실 시험 결과에 첨부되어야 하고 제조자에게 반영되어야 한다.

**5.3.9.2 시험 및 등급의 성능** 시험은 실험실 시험을 위해서 사용했던 바인딩으로 실시한다. 적절한 기능에 필수적인 모든 조정 나사는 래커(lacquer)로 봉인되어야 한다. 시험 후 기능에 필수적인 조정 나사의 어느 세팅(이탈세팅, 접촉 압력 등)에도 변경이 없다는 것을 확인한다.

사용된 스키는 다음의 길이어야 한다.

- C형인 경우, 1 200 ~ 1 400 mm
- CA형인 경우, 1 600 ~ 1 800 mm
- A형인 경우, 1 900 ~ 2 050 mm

스키부츠는 KS G ISO 5355에 적합한 바닥을 가져야 한다.

눈의 조건 :

- 얼음된 눈, 상당히 약조건으로 덮여진 피스트(piste)
- 보통에서 고수준의 저항을 가진 연질 코스 또는 깊은 눈

이 두 조건의 각각은 전체 피스트의 1/3이상에서 유지되어야 한다.

스키의 유형 : 프리스타일, 즉 스키의 유형에 대해서 규정된 바 없는 형

바인딩은 적어도 5 000 m 이상의 전체 주행 거리에 몇 개의 난이도 높은 주행 조건 상태에서 겨울에 4명의 스키어에 의해 시험된다. 5.3.9.3에서 기술한 4가지 사항의 각각이 다음의 기준에 따라 평가되어야 한다.

아주 우수 : ± 2

우 수 : ±1

만 족 : 0

그저그런 : -1

불 량 : -2

불 인 정 : 거 절

얻어진 20(16)개 결과의 합은 양이거나 0이어야 한다. 그렇지 않으면 이탈 세팅은 시험 후 체크된다. 각각의 측정에 대해서 초기 세팅으로부터 편차는 35 %(40 N·m보다 낮거나 동일한 초기 세팅 Mz) 또는 30 %(40 N·m보다 큰 초기 세팅 Mz)

시험동안 각 바인딩은 적어도 한 번의 비틀림 상태에서 이탈된다. 초기 세팅으로부터 측정값의 편차는 다음의 조건보다 작거나 같아야 한다.

- 20~40 N·m의 초기 세팅에서는 45 %
- 40~50 N·m의 값에서는 35 %
- 50 N·m 이상에서는 30 %

(20 N·m 이하의 초기 세팅에 대해서는 측정하지 않음)

### 5.3.9.3 고려사항

**5.3.9.3.1 원하지 않는 이탈** 모든 실제 시험에서 바인딩은 각각의 스키어에 대해서 하한과 상한 사이 중간 범위에 위치한 값에서 KS G ISO 8061에 따라 조정한다.

만약 바인딩이 한 쌍 세팅(비틀림과 전방 굽힘에 대해서 하나의 세팅 나사)이라면 두 이탈값 중 하나는 KS G ISO 8061에 따라 조정한다. 만약 바인딩이 한 쌍 세팅(비틀림과 전방 굽힘에 대해서 하나의 세팅 나사)이라면 두 이탈 값 중 하나는 KS G ISO 8061에 규정된 값보다 낮거나 같아야 한다.

**5.3.9.3.2 부츠-스키 연결** 스키와 부츠의 연결은 적당한 주행 제어가 가능하도록 충분히 견고해야 한다.

**5.3.9.3.3 바인딩 부착** 바인딩 부착과 부츠의 센터 맞추기는 간단해야 한다. 닫는 기능은 스키어가 쉽게 이해할 수 있어야 한다. 이탈 후 바인딩 부착은 가파른 경사나 깊은 눈에서도 어려움 없

이 할 수 있어야 한다.

**5.3.9.3.4 매뉴얼 이탈** 매뉴얼 이탈은 스키어가 넘어지거나 위급한 상황에서 쉽게 스키를 떼어낼 수 있도록 단순해야 한다.

**5.3.10 부식 및 먼지에 노출**

**5.3.10.1 요구 사항** 각 이탈값과 대응하는 기준값 간의 차이의 평균값이 C형과 CA형 바인딩에서는 35 %를 A형에서는 30 %를 초과해서는 안 된다.

**5.3.10.2 시험** 6.3.1에 따른 기준값으로 고정되고 조정된 4개의 바인딩을 48시간 동안 소금물에 담가 놓는다.

- 분무 속의 소금량 :  $(5 \pm 0.5)$  % (물 속에 염화나트륨의 질량 백분율)
- 온도 :  $(35 \pm 2)$  °C

그 다음 즉시 바인딩을 다음의 성분과 온도에서 15분 동안 분당 8회 담는다.

- 소금량 : 6 g NaCl/1L 물
- 먼지량 : 리터당 길거리 먼지 12 g (먼지의 입자 크기 분포는 부속서 F에 나타내었다)
- 온도 :  $(23 \pm 5)$  °C

이 혼합물은 충분히 균질하도록 계속해서 저어야 한다.

24시간 말린 후, 바인딩의 각각은 비틀림에 대한 이탈 시험 한 번 그리고 전방 굽힘에 대한 이탈 시험 한 번을 실시한다. 시험은  $(23 \pm 5)$  °C에서 마른 상태의 바인딩과 부츠를 가지고 실시한다.

**6. 검사방법**

**6.1 모델의 구분** 스키용구의 모델은 종류별로 구분한다.

**6.2 시료채취방법** 필요한 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

**6.3 시료크기 및 합부판정 조건** 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

**7. 표시**

**7.1 스키** 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

**7.1.1 모델명**

**7.1.2 제조연월**

**7.1.3 제조자명**

**7.1.4 수입자명**

**7.1.5 주소 및 전화번호**

**7.1.6 제조국명**

**7.1.7 호칭길이**

**7.1.8 조임기구의 부착범위(구두중심위치)**

**7.1.9 사용상 주의사항**

**7.1.9.1** 사용 후에는 물기를 제거한 후 보관할 것

**7.1.9.2** 스키바닥은 가끔 왁싱 해줄 것

**7.1.9.3** 옛지날이 무디어지면 날을 세워줄 것

**7.1.9.4** 일반적으로 자신의 신장에 15cm를 더한 길이의 것을 사용할 것.

**7.2 스키화** 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

**7.2.1** 모델명

**7.2.2** 제조연월

**7.2.3** 제조자명

**7.2.4** 수입자명

**7.2.5** 주소 및 전화번호

**7.2.6** 제조국명

**7.2.7** 신발의 크기

**7.2.8** 사용상 주의사항

**7.2.8.1** 사용 후에는 물기를 제거한 후 보관할 것

**7.2.8.2** 발에 꼭 맞는 스키화를 선택할 것(신어보고 몸을 앞으로 기울였을 때 뒷부분에 손가락 하나가 들어갈 정도의 공백이 남는 것이 좋다)

**7.2.8.3** 스키는 타기 전에 조임장치를 확실히 조인 후에 탈 것

**7.3 바인딩** 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

**7.3.1** 모델명

**7.3.2** 제조연월

**7.3.3** 제조자명

**7.3.4** 수입자명(수입품에 한함)

**7.3.5** 주소 및 전화번호

**7.3.6** 제조국명

**7.3.7** 장착 설명서 판매점에 대해서 다음 사항을 기재한 장착 설명서를 배포하여야 한다.

**7.3.7.1** 바인딩의 해제 값의 조절 절차

**7.3.7.2** 스키어에 대한 적절한 해제 값을 정하기 위한 권고

**7.3.7.3** 바인딩이 정확하게 작동하는데 필요한 솔의 특징

**7.3.7.4** 부츠 및 솔의 필요조건 및 필요에 따라서 다른 부품 장착의 준비

**7.3.7.5** 지그의 사용, 스키와의 적합성 등의 바인딩의 준비 및 부착

**7.3.7.6** 상이한 솔의 길이 및 높이에 적합 시키는데 필요한 조절 지시, 솔의 중심 위치 결정과 길이 조절 방법

**7.3.7.7** 부착 후의 기본적인 성능 테스트의 절차

**7.3.7.8** 부착 지그 사용에 의한 바인딩의 부착 권장

**7.3.7.9** 비대칭 해제 및 재 조절을 위한 간단한 절차

7.3.8 사용 설명서 바인딩에는 모든 스키어에게 알기 쉬운 설명서를 첨부하여야 한다. 설명서에는 적어도 다음 사항을 기재하여야 한다.

7.3.8.1 권장되는 설정의 중요한 변경에 대한 경고

7.3.8.2 바인딩 착탈의 방법, 해제 후의 바인딩의 본래의 상태로 돌아가는 방법, 전도되었을 경우의 무리한 자세에서 바인딩을 벗어내는 방법 등에 관한 설명

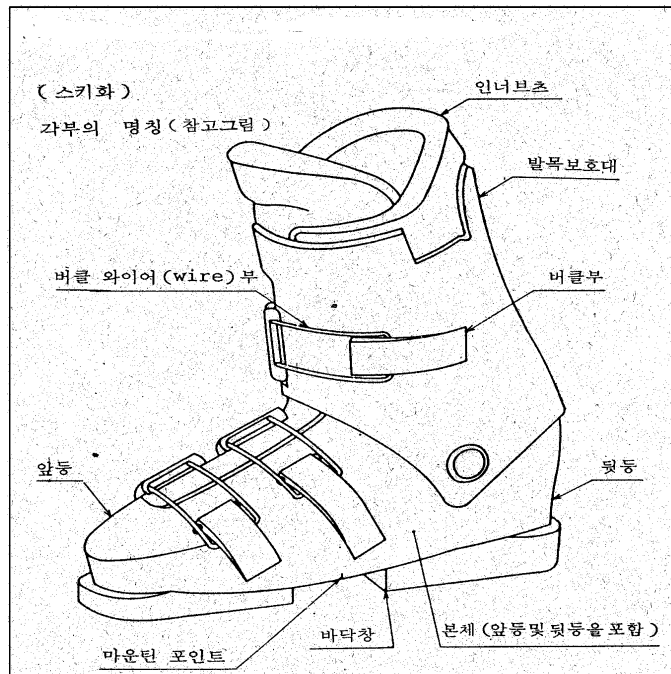
7.3.8.3 시간의 경과에 의한 해제 강도 증가 등의 트러블을 피하는 방법

7.3.8.4 바인딩의 손질·보관·기능 유지의 방법

7.3.8.5 전문가에 의한 적절한 용구 사용에 의한 바인딩의 조정 및 매년 조정의 권고

7.3.8.6 깊은 눈에서 스키를 탈 때 스키 브레이크만으로는 스키판 분실 방지가 되지 않는다는 주의

<스키화 각부의 명칭 >



※ 본체 및 발목보호대를 총칭해서 “아웃부츠”라고 한다.



## 부속서 A “2차 자유도”의 치수 및 요구사항

### E.1 치 수

그림 1

바닥 윗꿈치의 반지름	34.25±0.75 mm
	36.25±0.75 mm
곡면 반지름	최대 3 mm
	0.8±0.3 mm
후방 경사면의 길이	15±2 mm
후방 경사면의 높이	4±1 mm
바닥의 후방 측면의 경사	2.5±0.5 mm
전방 경사면의 길이	30±2 mm
전방 경사면의 높이	5±1 mm
전방 및 후방에서의 바닥 반지름과 축 사이의 거리	최소 8 mm
전방에서의 직각성 허용 오차	1 mm

그림 2

그림 1의 각 부위에 해당되는 치수

### E.2 요구 사항

4.2.1	바닥 길이 차이	최대 2 mm
4.2.3	발끝에서의 측면벽의 직각성	1 mm
4.2.4	윗꿈치에서의 측면벽의 직각성	
	바닥 부품 바깥으로의 돌출물 금지	0°~10°
		10°
4.2.5.2	부츠축의 형상	
4.2.6.1 a)	돌출물 금지	
4.2.8 a) 또는 b) 또는 c)	윗꿈치에서의 지지 표면	
4.2.9.2	저마찰 영역 아래로의 재료 돌출 금지	
4.2.11	장착 지점, 스키 근접, 길이	10 mm
	바닥 길이의 중간부터의 거리	5 (4) mm
5.2.1	시험용 원통의 치수	10 mm 및 20 mm
	가로 방향 편차	최대 1.5 mm

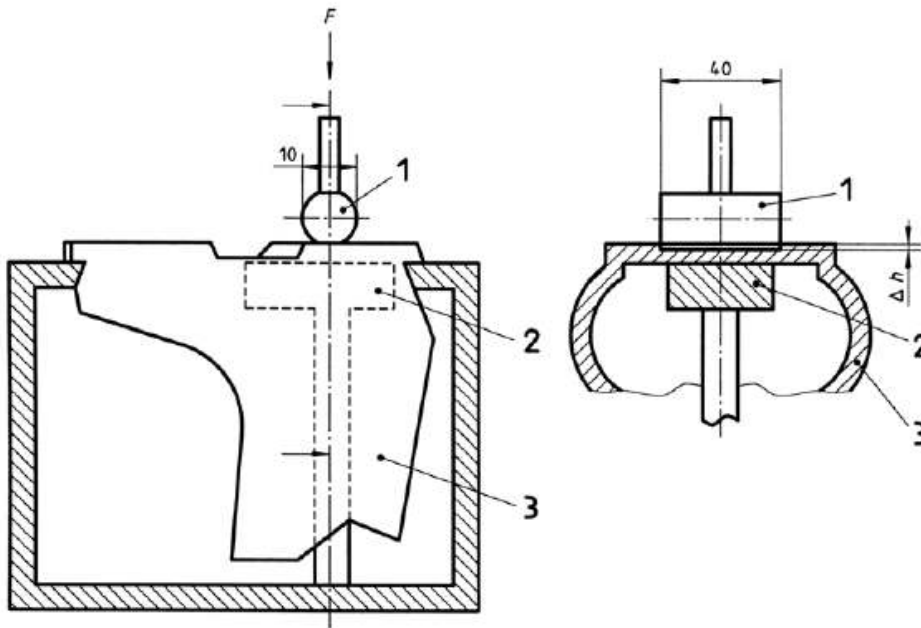
## 부속서 B 뒤꿈치에서의 지지 표면에 대한 시험 절차

**B.1 관통 시험** 길이 40 mm, 지름 10 mm의 시험용 원통을 뒤꿈치 지지 표면에 올려놓는다. 하중을 가하지 않은 상태에서 영점을 조정하고 부츠의 직각 방향으로 500 N의 하중을 가한다(그림 B.1 참조).

60초 후, 원통은 표면에 대해 2.5 mm 이상 관통해서는 안 된다.

**B.2 저마찰 시험** 중간 뒤꿈치 지지 영역에 대하여 최소 나비 23 mm의 A형 및 최소 나비 18 mm의 C형은 4.2.3.6.5의 요구사항을 만족해야 한다. 시험은 그림 B.3에 나타내었다.

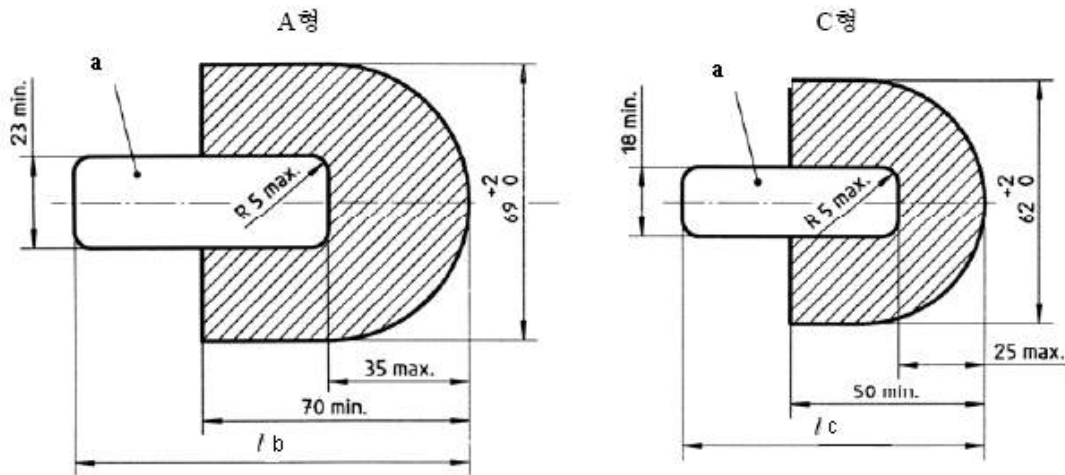
단위 : mm



F: 시험 하중, 1: 시험용 원통,  
2: 시험용 바닥의 굽힘을 방지하기 위한 지지대, 3: 시험용 부츠

<그림 B.1 관통 시험>

단위 : mm

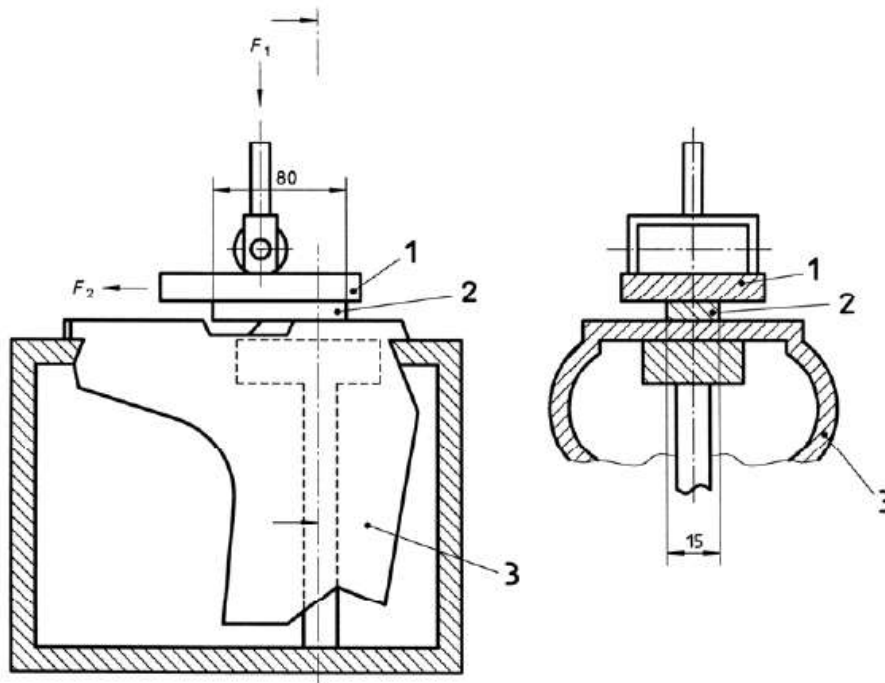


a : 측면이 아닌 영역은 측면 영역보다 최대 0.5 mm 깊어도 되며, 4.2.3.6.5의 특성을 가져야 한다.

b : 그림 5 참조, c : 그림 6 참조

<그림 B.2 뒤꿈치의 지지 표면>

단위 : mm



F1 : 수직 시험 하중, F2 : 수평 시험 하중

1 : 저마찰 요소 지지대, 2 : 저마찰 요소(다만, 15 mm×80 mm 치수는 제외), 3 : 시험용 부츠

<그림 B.3 저마찰 시험>

## 부속서 C 뒤꿈치에서의 지지 표면에 대한 시험 절차

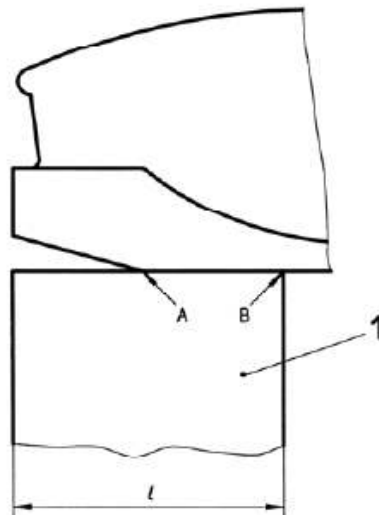
**C.1** 전방 지지 표면이 평면에 놓여 있을 때, 두께 1 mm 및 나비 10 mm의 게이지가 영역 AB의 어떤 지점에서든 들어가면 안 된다(그림 C.1 참조).

**C.2** 후방 지지 표면이 평면에 놓여 있을 때, 두께 1 mm 및 나비 10 mm의 게이지가 영역 CD의 어떤 지점에서든 들어가면 안 된다(그림 C.2 참조).

**C.3** 그림 C.3에 나타난 바와 같이 지지 표면의 균등성을 측정하기 전에 A형의 경우 80 mm, C형의 경우 50 mm의 지름을 가지며 끝이 반지름 10 mm로 곡면으로 가공되고 이에 상응하는 질량을 가진 강철제 원통에 스키-부츠를 삽입하여 A형의 경우 100 N, C형의 경우 50 N의 하중을 가한다. 5분 후에 다음과 같이 편평도를 측정한다.

부츠가 시험 평면에 놓여 있을 때(그림 C.3 참조), BC 영역에의 어떤 지점에서든 들어갈 수 있는 10 mm 나비의 게이지의 최대 두께(최대 2 mm)를 확인한다. 이 게이지는 AB 및 CD 영역에 들어가면 안 된다.

단위 : mm



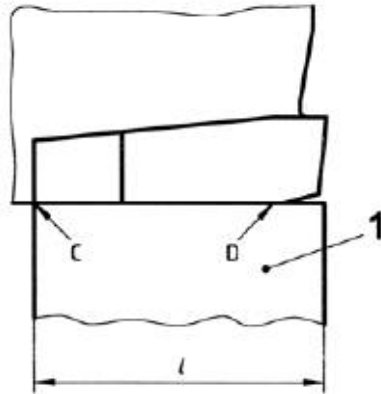
A형 :  $l = 70 \text{ mm}$

C형 :  $l = 65 \text{ mm}$

1 : 시험 평면

<그림 C.1 전방 지지 표면의 균등성 시험>

단위 : mm



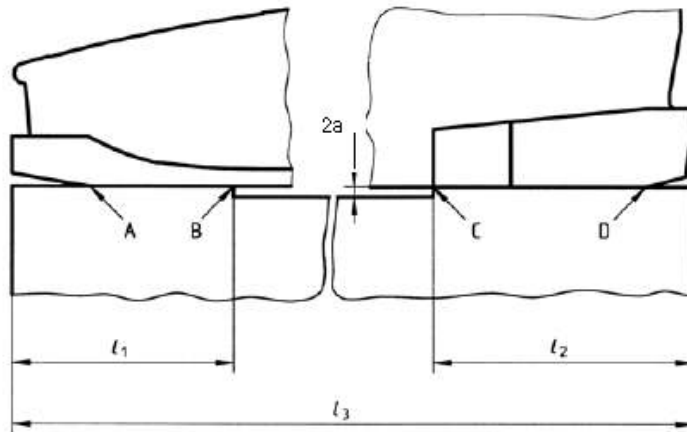
A형 :  $l = 100\text{ mm}$

C형 :  $l = 80\text{ mm}$

1 : 시험 평면

<그림 C.2 후방 지지 표면의 균등성 시험>

단위 : mm



치수	형 태	
	A	C
$l_1$	70	65
$l_2$	100	80
$l_3$	시험 바닥 길이	

<그림 C.3 부츠 전체의 균등성 시험>

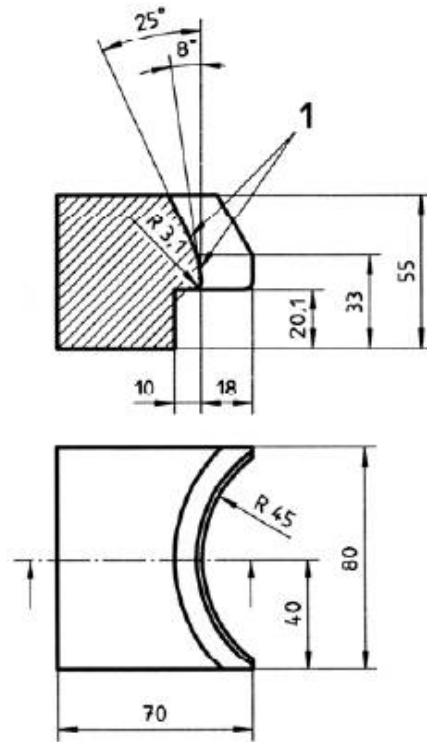
## 부속서 D 시험 체

**D.1 부츠 발끝의 자유 공간 측정** 부츠의 전방 부분(A형의 경우 최소 80 mm, C형의 경우 최소 65 mm)을 측정 평면에 놓는다. 시험체(그림 D.1 및 D.3 참조)를 전방부터 전방 접촉면 쪽으로 민다.

시험용 바닥의 높이가 A형의 경우 (19±1) mm, C형의 경우 (16.5±1.5) mm를 초과하는지 그리고 바인딩의 자유 공간에 대한 요구 사항이 만족되는지 확인한다.

요구 사항이 만족되지 않는 경우 부츠 바닥의 상부 모서리가 수평의 높이 구석과 접촉시킨다. 예를 들어 부츠의 저 마찰영역 아래에 간격판을 놓는다.

단위 : mm

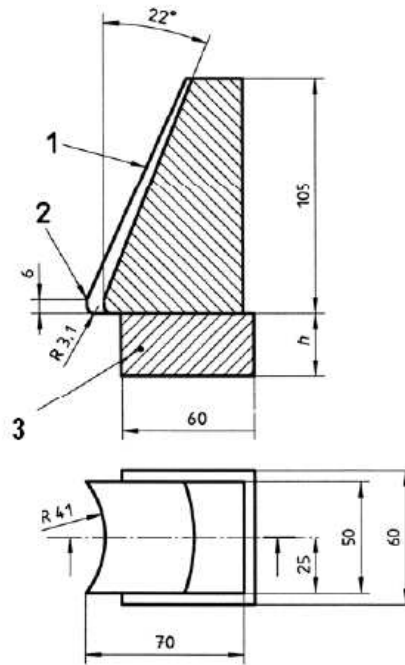


1 : 동심 원뿔

<그림 D.1 A형 부츠 발끝에서의 자유 공간 시험체>

**D.2 부츠 뒤꿈치에서의 자유 공간 측정** 부츠의 후방 부분(A형의 경우 최소 100 mm, C형의 경우 최소 80 mm)을 측정 평면에 놓는다. 시험체(그림 D.2 및 D.4 참조)를 지지 블록 위에 놓는다. 미리 지정된 값 및 후방 시험용 바닥의 한계(A형 (30±1) mm, C형 (27.5±2) mm)에 일치하도록 이 블록을 사용하여 이 요구 사항이 만족되는지 확인한다.

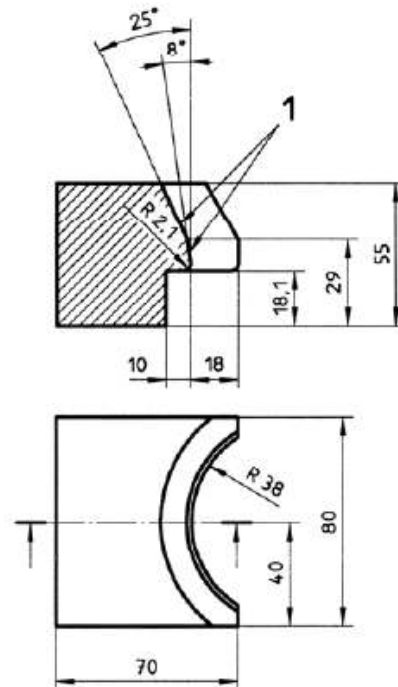
단위 : mm



- 1 : 원뿔, 2 : 원통,  
 3 : 3개의 판 - h=29.1 mm, h=30.1 mm, h=31.1 mm

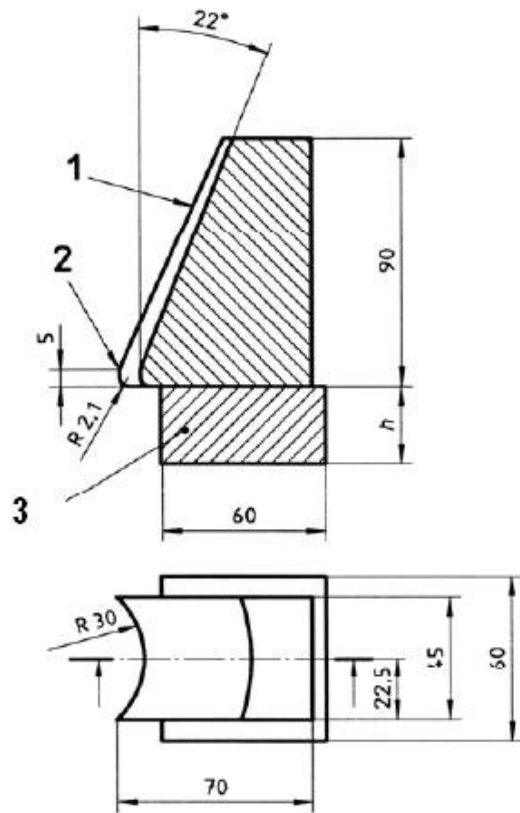
<그림 D.2 A형 부츠 후방에서의 자유 공간 시험체>

단위 : mm



- 1 : 동심 원뿔

<그림 D.3 C형 부츠 발끝에서의 자유 공간 시험체>



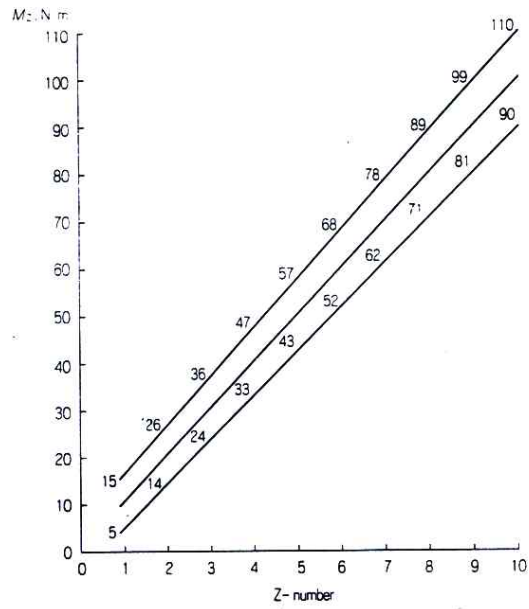
1 : 원뿔, 2 : 원통,

3 : 3개의 판 - h=25.6 mm, h=27.6 mm, h=29.6 mm

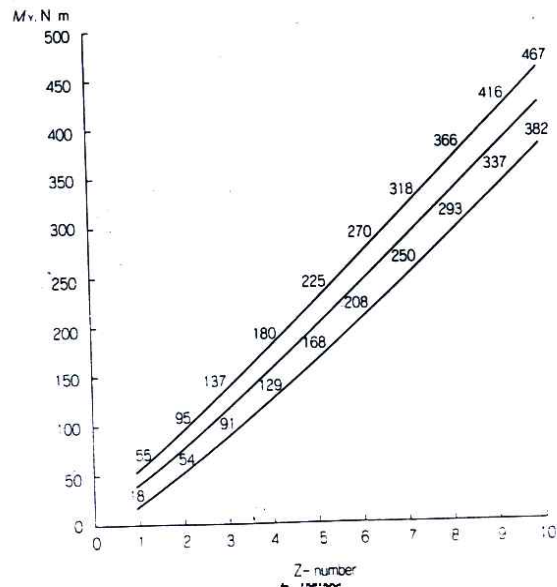
<그림 D.4 C형 부츠 후방에서의 자유 공간 시험체>



## 부속서 E $M_Z$ 와 $M_Y$ 의 허용범위 측정



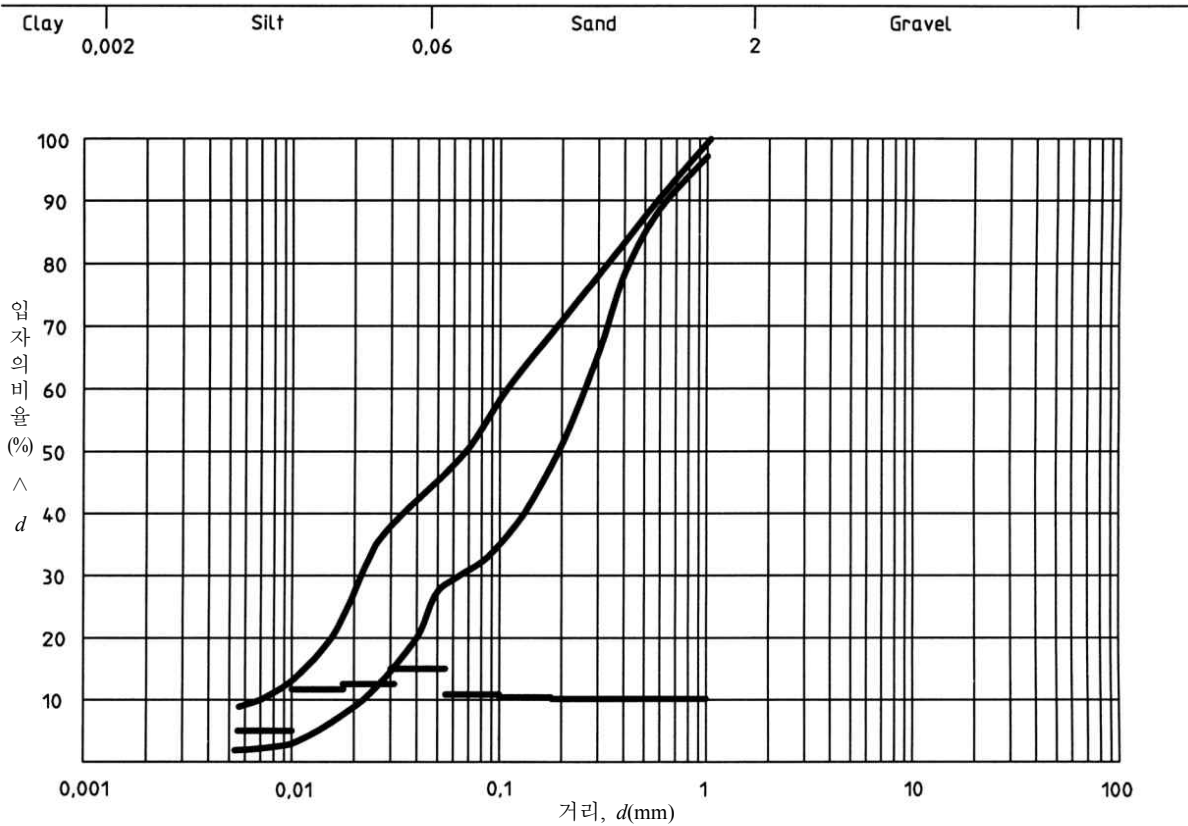
<그림 E.1  $M_Z$ 의 허용오차>



<그림 E.2  $M_Y$ 의 허용오차>

## 부속서 F 먼지의 입자 크기 분포

이 먼지의 입자 크기 분포는 도표의 2곡선 사이에 놓여야 한다.



비 고 이용에 관한 정보는 ISO/TC83/SC3의 간사로부터 얻을 수 있다.

제 정	: 기술표준원고시 제2007-34호(2007. 1. 24)
개 정	: 기술표준원고시 제2008-290호(2008. 6. 23)
개 정	: 기술표준원고시 제2009-978호(2009. 12. 30)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2015-685호0(2015. 12. 30)
개 정	: 국가기술표준원고시 제2017-032호 (2017. 2. 8)