

공급자적합성 안전기준
어린이용 킥보드
(Kick scooters for children)

개정(안)
부속서 12

1 적용범위

이 안전기준은 체중이 20 kg을 초과하는 사용자를 위한 어린이용 킥보드(이하 킥보드)의 안전요구 사항, 시험방법, 표시사항 등에 관하여 규정한다. 다만, 연료 또는 전기에너지를 사용하여 작동되는 것, 좌석이 있는 것은 제외되며 체중이 20 kg 이하인 사용자를 위한 킥보드는 **안전확인 안전기준 부속서 6** 완구에 적용된다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 안전기준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS Q 1003, 랜덤샘플링 방법

KS S ISO 7010, 2019 그래픽 심볼-안전 색과 안전표지-등록된 안전표지

3 용어와 정의

이 안전기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 킥보드(kick scooter)

2개 이상의 바퀴를 가지고 발을 올려놓는 발판이 있고 붙잡고 방향을 조절할 수 있는 핸들이 부착되어 있으며 좌석이 없고 한쪽 발을 발판에 올려놓고 다른 발로 지면을 지침으로 추진력을 얻는 이동기구이다.

3.2 발판(deck)

사용자가 한쪽 또는 양쪽 발을 올려놓을 수 있는 수평 판이다.

3.3 최대 높이(maximum height)

킥보드의 조향축을 최대 높이로 조절하였을 때 발판으로부터 핸들 바, 핸들 손잡이 또는 조이스틱의 가장 높은 지점까지의 거리

4 종류

4.1 A 등급

체중 20 kg 초과 100 kg 이하인 사용자를 위한 킥보드

4.2 B 등급

체중 20 kg 초과 50 kg 이하인 사용자를 위한 킥보드로 최대 높이는 74 cm 이하의 최대 높이를 갖는다.

5 안전요구사항

5.1 결모양

5.1.1 바퀴의 측면에는 주행 중 또는 넘어졌을 때 신체에 상해를 줄 만한 돌출물이 없어야 한다.

5.1.2 발판의 표면 및 측면의 가장자리는 돌출물과 날카로운 부분이 없도록 마감되어야 한다.

5.1.3 발판의 표면은 사용자의 발이 미끄러지지 않도록 마감되어야 한다.

5.1.4 손과 접촉하는 핸들 바의 손잡이, 플러그 또는 조이스틱에는 돌출물과 날카로운 부분이 없도록 마감되어야 한다.

5.2 구조

5.2.1 B 등급 킥보드 앞바퀴의 직경은 120 mm 이상이어야 한다.

5.2.2 B 등급 킥보드에 조향축 높이를 조절하는 기능이 있는 경우 조절된 높이를 고정하는 2가지 이상의 순차적 고정장치가 적용되어야 한다.

5.2.3 B 등급 킥보드의 순차적 고정장치는 높이가 조절될 경우 자동으로 맞물리는 기능을 포함하여야 한다.

5.2.4 조향축 높이 조절이 가능한 킥보드는 최대 높이로 조절할 때 분할된 조향축의 최소 삽입 깊이에 대한 영구적 표시를 갖추어야 한다.

5.2.5 조향축 높이를 조절하는 고정장치는 작동이 원활하여야 하며 작동되었을 때 조향축이 아래로 미끄러지거나 유격으로 덜컹거리지 않아야 한다.

5.2.6 접거나 펼 때 사용되는 각종 레버는 견고하게 고정할 수 있어야 하며 부드럽게 작동되어야 한다.

5.2.7 킥보드는 후륜에서 작동하며 효과적이고 부드럽게 속도를 줄일 수 있는 최소 하나의 제동 장치를 갖추어야 한다.

5.3 성능

5.3.1 핸들 끝 강도

5.3.1.1 손잡이와 플러그

6.3.1.1에 따라 시험하였을 때 핸들 바 끝에 장착된 손잡이와 플러그는 핸들 바에서 분리되거나 파손되지 않아야 한다.

5.3.1.2 충격 강도

6.3.1.2에 따라 시험하였을 때 핸들 바는 커버(손잡이, 플러그 등) 밖으로 돌출되지 않아야 하고 킥보드는 파손, 분리, 변형되지 않고 정상적인 기능을 유지하여야 한다.

5.3.2 발판 강도

6.3.2에 따라 시험하였을 때 킥보드는 파손, 분리, 변형되지 않고 정상적인 기능을 유지하여야 한다.

5.3.3 주행 내구성

6.3.3에 따라 시험하였을 때 킥보드는 파손, 분리, 변형되지 않고 정상적인 기능을 유지하여야 한다.

5.3.4 바퀴의 접착 강도

6.3.4에 따라 시험하였을 때 마찰계수(μ_0)는 0.3 이상이어야 한다.

5.3.5 앞바퀴 충격 강도

6.3.5에 따라 시험하였을 때 킥보드는 파손, 분리, 변형되지 않고 정상적인 기능을 유지하여야 한다.

5.3.6 낙하 충격 강도

6.3.6에 따라 시험하였을 때 킥보드는 파손, 분리, 변형되지 않고 정상적인 기능을 유지하여야 한다.

5.3.7 조향축 강도

6.3.7에 따라 시험하였을 때 킥보드는 파손, 분리, 변형되지 않고 정상적인 기능을 유지하여야 한다.

5.3.8 제동 성능

6.3.8에 따라 시험하였을 때 경사면에서 킥보드를 정지시켜 고정하는 힘은 50 N 이하이어야 한다.

6 시험방법

6.1 일반

6.1.1 시료는 시험에 의한 응력이 중복되지 않도록 완전히 조립된 2대가 요구된다.

6.1.2 달리 언급되지 않는 경우 시험 조건의 에너지(J)와 힘(N)에는 시료의 무게를 고려하지 않는다.

6.1.3 조향축 길이를 조절할 수 있는 것은 최대 길이로 조절 후 시험한다.

6.2 겉모양 및 구조

육안 및 촉감을 통해 확인하며 치수는 적절한 치수 측정기를 사용한다.

6.3 성능

6.3.1 핸들 끝 강도

6.3.1.1 손잡이와 플러그

그림 1과 같이 적절한 보조도구(클램프, 와이어, 스트랩 등)와 힘 측정기 또는 질량체를 사용하여 손잡이와 플러그를 (70 ± 5) N의 힘으로 분리 방향과 수평으로 인장 한다.

6.3.1.2 충격강도

양쪽 핸들 끝부분을 그림 2와 같이 견고한 금속 평면 모루에 10회 충돌한다.

6.3.2 발판 강도

그림 3과 같이 발판 중앙에 넓이 100 mm × 100 mm의 견고한 블록을 두고 압축 시험기 또는 질량체를 사용하여 블록 위에 A 등급은 (2000 ± 100) N, B 등급은 (1000 ± 50) N의 힘을 인가한다.

6.3.3 주행 내구성

그림 4와 같이 드럼 위에 설치된 시료의 발판 중앙에는 A 등급은 (900 ± 10) N, B 등급은 (450 ± 5) N의 수직 힘(N)을 인가하고 핸들 바 또는 조이스틱에는 A 등급은 (100 ± 1) N, B 등급은 (50 ± 1) N의 수직 힘(N)을 인가한다. 인공요철은 치수 ± 0.5 mm 각도 $\pm 1^\circ$ 의 허용 공차가 주어지고 시험은 12 km의 거리를 최소 0.5 m/s의 속도로 수행한다. 인공요철 간의 거리는 바퀴가 1.5 초에 1개 이상의 인공요철을 통과할 수 있게 설계되어야 하고 다중 트랙(multi-track) 시료를 시험하는 경우 각 바퀴가 동시에 넘지 않도록 배치되어야 한다.

6.3.4 바퀴의 접착 강도

그림 5와 같이 바퀴에 (100 ± 5) N의 힘(F_1)을 인가하고 표면 거칠기(R_a)가 1.5 μ m에서 2.0 μ m 인 강철판 위에서 표면 거칠기 방향과 직각으로 바퀴의 축 높이에서 약 1 mm/s의 속도로 인장 힘(F_2)을 인가할 때 바퀴가 움직이는 시점의 인장 힘(F_2)을 측정한다. 10회 반복 측정 후 평균($\overline{F_2}$)을 계산한다.

마찰계수(μ_0)는 식(1)에 따라 계산한다.

$$\mu_0 = \frac{\overline{F_2}}{m_E \times g + F_1} \quad \text{식(1)}$$

여기에서

- μ_0 : 마찰계수
- F_1 : 바퀴에 인가된 힘(N)
- $\overline{F_2}$: 인장 힘 평균값(N)
- m_E : 바퀴와 보조도구 질량(kg)
- g : 중력가속도($g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

6.3.5 앞바퀴 충격 강도

그림 6과 같이 135 J의 에너지로 바퀴의 직경보다 큰 견고한 금속 앤빌에 앞 방향으로 충격을 가한다. 충격시스템은 충격에너지가 온전히 앞바퀴에 전달될 수 있도록 구현되어야 한다.

6.3.6 낙하 충격 강도

그림 7과 같이 탄성체가 부착된 질량체를 가이드 튜브를 통해 발판으로부터 A 등급은 (300 ± 5) mm, B 등급은 (220 ± 5) mm 높이에서 발판 중앙에 3회 낙하한다. 조향축, 핸들 바, 발판에 플라스틱 재료가 사용된 시료는 $(-5 \pm 1)^\circ\text{C}$ 의 온도 발생 장치에서 최소 6시간 전처리한 후 꺼내어 1 분 이내에 시험을 시작하고 5분 이내에 완료한다.

6.3.7 조향축 강도

그림 8과 같이 A 등급은 (500 ± 5) N, B 등급은 (330 ± 5) N의 인장 힘을 A 및 B의 방향으로 각 5분간 인가한다. 그림 8은 조향축 강도에 대한 이해를 돕기 위해 수직형 고정방법을 나타내고 있으나 시료에 같은 영향성을 줄 수 있는 다양한 고정방법을 고려할 수 있다.

6.3.8 제동 성능

6.3.8.1 핸드 브레이크

6.3.8.1.1 수평면에서 10° 기울어진 평평한 표면에 킥보드를 설치한다.

6.3.8.1.2 킥보드 발판 중심 수평면과 수직 방향으로 (50.0 ± 0.5) kg의 정적 하중을 인가한다.

6.3.8.1.3 제조자가 지정한 사용 위치로 조정된 레버 또는 별도의 언급이 없는 경우 레버 끝에서 25 mm의 위치에서 손잡이에 직각으로 레버에 (67 ± 3) N의 힘을 인가한다.

비고 여기서 67 N은 5세 어린이가 손잡이를 쥐는 강도에 기초한다.

6.3.8.1.4 어떠한 변화가 일어나는지 관찰하고 기록한다.

6.3.8.2 풋 브레이크

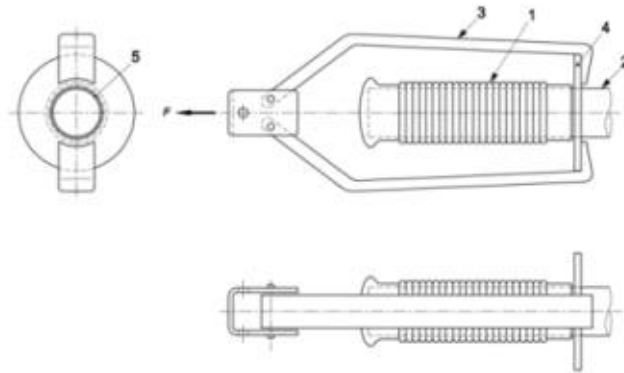
6.3.8.2.1 수평면에서 10° 기울어진 평평한 표면에 킥보드를 설치한다.

6.3.8.2.2 킥보드 발판 중심 수평면과 수직 방향으로 (14.0 ± 0.2) kg의 정적 하중을 인가한다.

6.3.8.2.3 풋 브레이크에 (8.0 ± 0.2) kg의 정적 하중을 인가한다.

6.3.8.2.4 어떠한 변화가 일어나는지 관찰하고 기록한다.

6.3.8.2.5 킥보드 발판 중심에 (70.0 ± 0.5) kg, 풋 브레이크에 (40.0 ± 0.5) kg의 정적 하중을 인가하면서 6.3.8.2.2 ~ 6.3.8.2.4 과정을 반복한다.



식별부호

1 핸들 바 손잡이

2 핸들 바

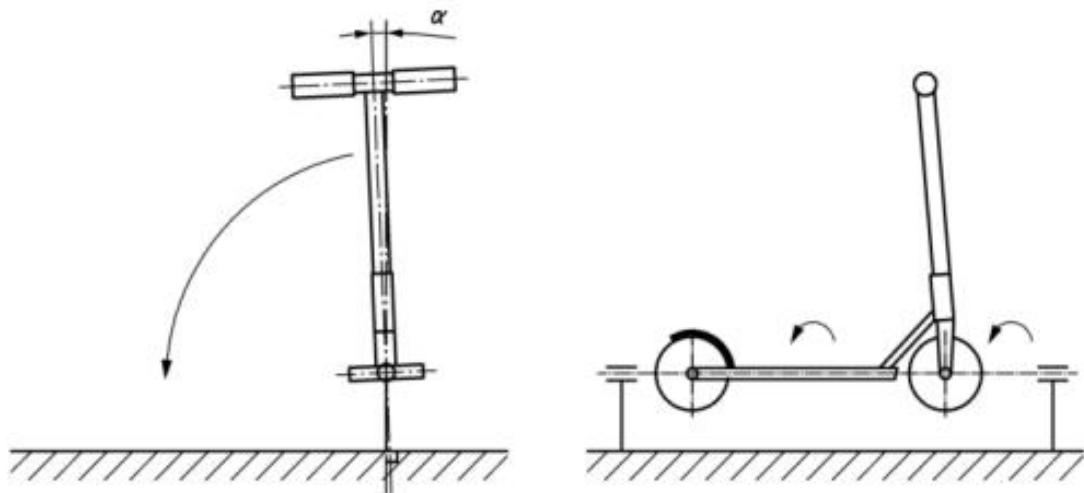
3 시험용 보조도구(클램프)

4 시험용 보조도구(링)

5 핸들 바와 보조도구(링) 사이의 여유 간격

F 힘의 방향

그림 1 - 손잡이와 플러그 예시



식별부호

α 수직 원점의 조향각 : 초기 위치 (5 ± 2)°, 충격 위치 (90 ± 2)°

그림 2 - 핸들 끝 충격

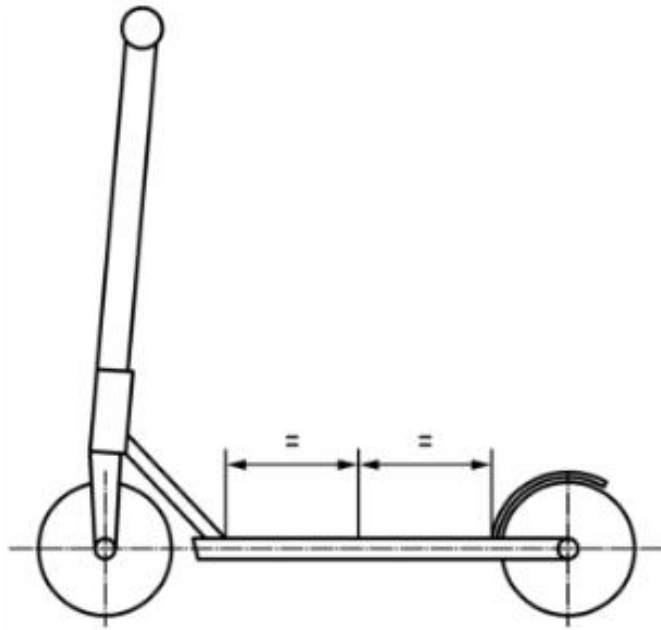
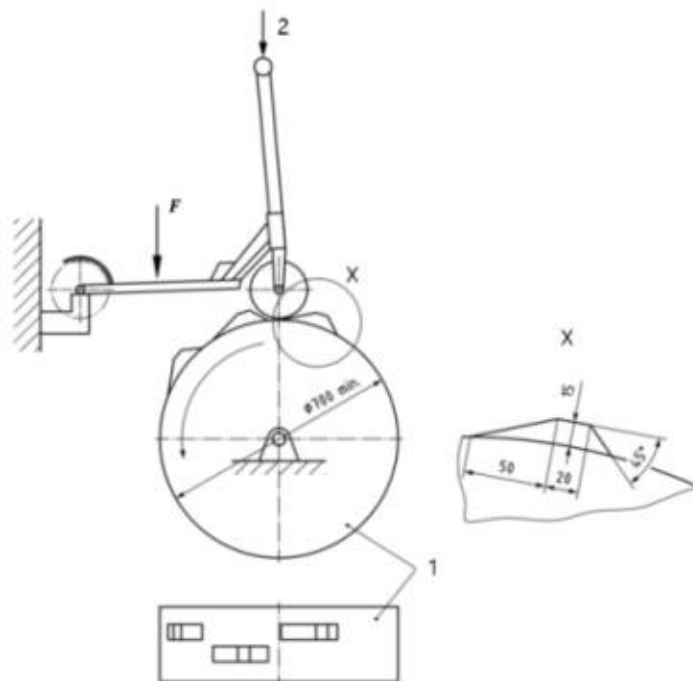


그림 3 - 발판의 중앙

단위 : mm



식별부호

1 드럼(drum)

2 핸들 바 또는 조이스틱의 수직 힘(N)

F 발판 중앙의 수직 힘(N)

그림 4 — 주행 내구성 시험 장치

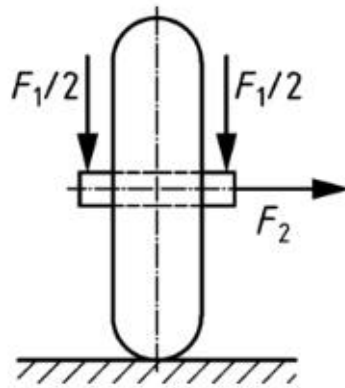
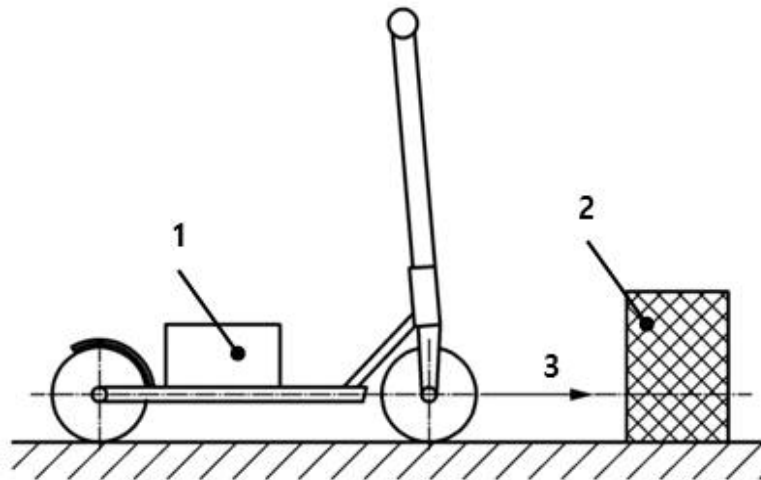


그림 5 — 바퀴의 접촉 강도



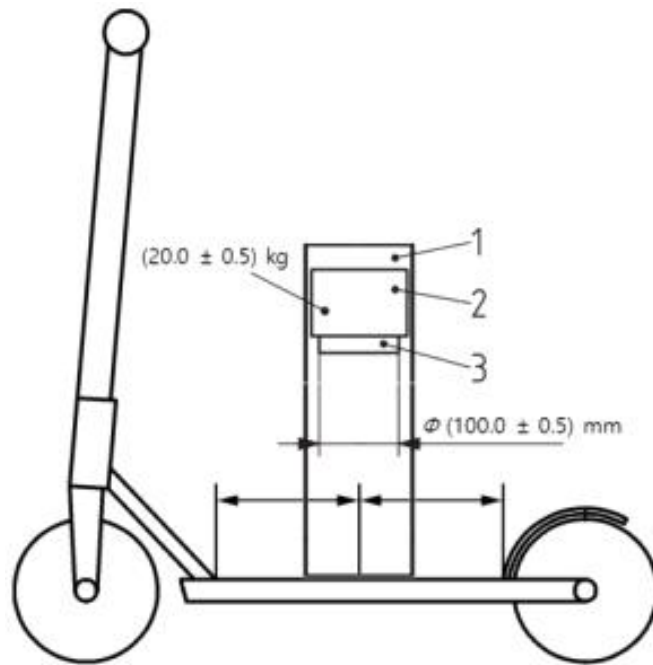
식별부호

1 질량체

2 금속 앤빌

3 충돌 방향

그림 6 — 앞바퀴 충격



식별부호

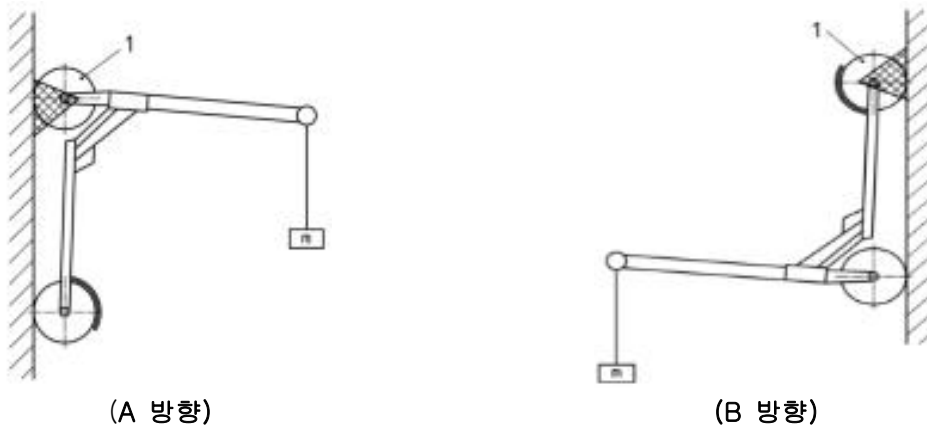
1 가이드 튜브

2 낙하 질량체(kg)

3 탄성체 :

두께 (17 ± 1) mm, 직경 (100.0 ± 0.1) mm, 경도 (70 ± 2) HDA

그림 7 — 낙하 충격



(A 방향)

(B 방향)

식별부호

1 앞바퀴와 뒷바퀴 고정 예(차축은 고정되고 바퀴는 자유롭게 회전)

m 질량체 또는 인장 시험기에 의한 인장 힘(N)

그림 8 — 조향축 강도

7 검사방법

7.1 모델의 구분

킥보드의 모델은 종류별, 재질별, 모양별로 구분한다.

7.2 시료 채취방법

필요할 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

7.3 시료의 크기 및 합부판정 조건

시료의 크기 및 합부판정 조건은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정 시 표시사항은 제외한다.

검사 구분	시료의 크기(n)	합격판정 개수(A_c)	불합격판정 개수(R_e)
공급자적합성확인	1	0	1
비고	시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량		

8 표시사항

8.1 일반

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

8.1.1 모델명

8.1.2 제조연월

8.1.3 제조자명

8.1.4 수입자명(수입품에 한함)

8.1.5 주소 및 전화번호

8.1.6 제조국명

8.1.7 사용자 한계 체중 (예: 30 kg)

8.1.8 한계 하중(예: 50 kg)

8.1.9 사용연령

8.2 경고 및 금지

제품에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 한글로 표시하고 필요한 경우 아래와 같은 심볼, 도면, 그림을 병행 표시하되 이에 국한되지 않는다.



<경고>



<금지>



<강제 행동>

경고 및 금지 심볼의 예시

8.2.1 경고

8.2.1.1 안전모와 같은 개인보호장구를 반드시 착용한 후 사용하여야 한다는 내용

8.2.1.2 부모와 같은 법정 보호자를 동반하지 않는 경우 사용하지 말아야 한다는 내용

8.2.1.3 보호자는 어린이 사용자를 주시하여 감독해야 한다는 내용



경고 및 강제 행동 심볼의 적용 예시

8.2.2 금지

8.2.2.1 체중 20 kg 이하의 어린이는 사용할 수 없다는 내용

8.2.2.2 부품을 임의로 변경하지 않아야 한다는 내용



금지 심볼 적용 예시

8.3 사용상 주의사항

사용설명서 등에 한글로 표시하여야 한다.

8.3.1 금지

8.3.1.1 체중 20 kg 이하의 어린이는 사용할 수 없다는 내용

8.3.1.2 부품을 임의로 변경하지 않아야 한다는 내용

8.3.2 경고

8.3.2.1 안전모와 같은 개인보호장구를 반드시 착용한 후 사용하여야 한다는 내용

8.3.2.2 부모와 같은 법정 보호자를 동반하지 않는 경우 사용하지 말아야 한다는 내용

8.3.2.3 보호자는 어린이 사용자를 주시하여 감독해야 한다는 내용

8.3.3 그 밖의 주의사항

8.3.3.1 포장도로나 차도에서는 타지 말아야 한다는 내용

8.3.3.2 젖어있거나 편평하지 않은 표면에서는 사용하지 말아야 한다는 내용

8.3.3.3 부모와 같은 법정 보호자를 동반하지 않는 경우 사용하지 말아야 한다는 내용

8.3.4 제조자가 제공하여야 하는 유의사항과 유지보수 방법에 관한 정보

8.3.4.1 안전성을 해치는 어떠한 부품의 변경이 있어서는 안 된다는 내용

8.3.4.2 올바른 조립과 사용 및 제동방법에 관한 내용

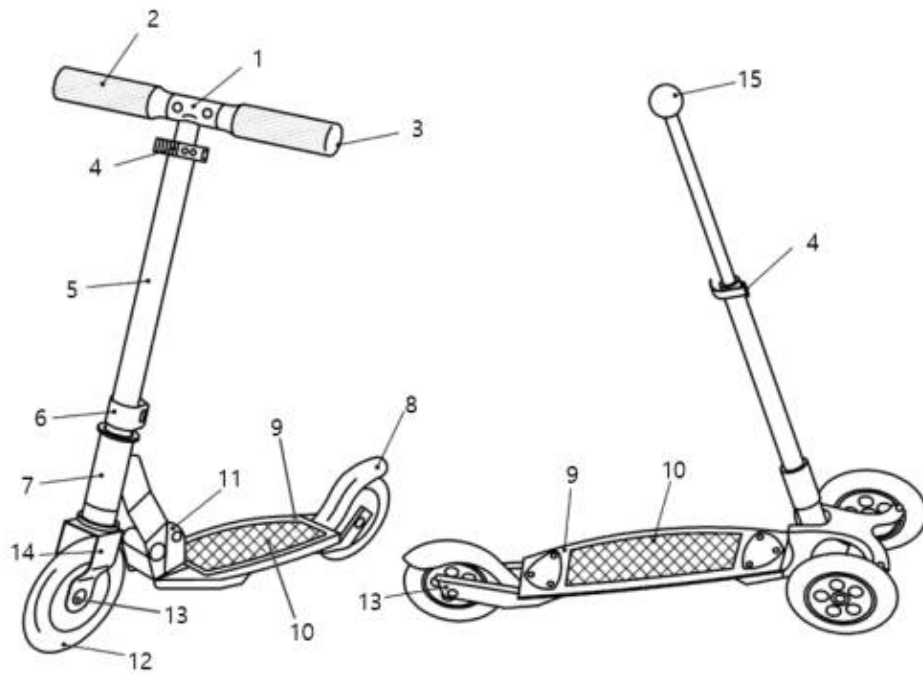
8.3.4.3 개인보호장구 착용이 필요한 내용(예:손바닥/손목, 무릎, 머리, 팔꿈치 부상 예방)

8.3.4.4 사용에 적합한 표면에 대한 권장 사항에 관한 내용

8.3.4.5 올바른 점검 및 유지보수에 관한 내용

8.3.4.6 소모성 부속품의 교체 시기에 관한 내용

부록 A. 일반적인 킥보드의 구성요소



식별부호

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1 핸들 바(handle bar) | 9 발판(deck) |
| 2 손잡이(hand grip) | 10 발판 그립(deck grip) |
| 3 플러그(plug) | 11 접는 장치(folding mechanism) |
| 4 클램프(clamp) | 12 바퀴(wheel) |
| 5 조향축(steering column) | 13 축(axle) |
| 6 클램프(clamp) | 14 바퀴 지지대(wheel support system) |
| 7 헤드튜브(head tube) | 15 조이스틱(joy stick) |
| 8 브레이크(brake) | |

그림 A.1 — 일반적인 킥보드의 구성요소

제정 : 산업통상자원부고시 제2015-0109호(2015. 6. 4.)
개정 : 산업자원통상부고시 제2022-0149호(2022. 9. 6.)
개정 : [산 업 통 상 부 고 시 제2026-000호\(2026. 00. 00.\)](#)