

전기용품안전기준

K 80005

[ISO 9386-2 : 2000]

경사형 휠체어리프트

목 차

1. 적용범위	1
2. 관련기준	1
3. 용어의 정의	1
4. 경사형 휠체어리프트의 일반요건	7
5. 가이드 레일과 기계적 정지	9
6. 비상정지장치와 조속기	10
7. 구동유니트와 구동 시스템	13
8. 전기설비장치	23
9. 카	33
10. 시험, 검사 및 운행	41
11. 기술도서	42
12. 표지판, 게시문, 운전지시서	43

Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility - Rules for safety, dimensions and functional operation - Part 2: Powered stairlifts for seated, standing and wheelchair users moving in an inclined plane

1. 적용범위

이 기준은 보행 장애인이 서거나 앉거나 휠체어에 앉아 실제 경사면을 이동할 수 있도록 영구적으로 설치되는 동력식 경사형 휠체어리프트에 대한 안전 기준, 치수, 기능 동작에 대하여 적용한다.

경사형 휠체어리프트는 다음과 같이 제한한다.

a) 고정된 층 사이를 계단 또는 개방된 경사면을 따라 주행하는 장치일 것

주 경사형 휠체어리프트의 통로는 밀폐되지 않은 공간임

b) 정격속도가 9 m/min 이하일 것

c) 레일의 경사가 수평으로부터 75° 이하일 것

d) 플랫폼이 직접 레일에 의하여 지지 유도될 것

이 기준에서는 전기, 기계, 건축에 관한 모든 일반기술 요건을 규정하지 않으며, 가급적 안전과 기능동작의 관점에서 재료와 장치에 필요한 요건만을 규정하는데 한정하였다.

이 요건에는 옥외에 설치되는 설비에서 발생할 수 있는 위해한 영향을 방지하기 위한 것도 아울러 포함하였다.

2. 관련 기준

이 기준은 KS 및 ISO, IEC의 규정항목을 인용한다.

3. 용어의 정의

이 표준에서 다음 용어를 정의하고 사용한다.

3.1 보호대(barrier arm)

경사형 휠체어리프트로부터 추락 보호를 위하여 필요시 설치한 봉 또는 유사한 장치

3.2 브레이크(brake)

전기 기계적 기구장치로 경사형 휠체어리프트를 부드럽게 정지시키고 그 위치에 머물게 하기 위한 장치

3.3 카(carriage)

일반 또는 휠체어 승객을 수송하기 위하여 설계된 경사형 휠체어리프트의 움직이는 부분 전체

3.4 체인(chain)

단열 또는 복열식 동력전달용 체인으로써 구동장치의 일부로 사용되거나 회전운동을 한 축에서 다른 축으로 전달하기 위하여 사용하거나 카에 직접 운동을 전달하기 위하여 사용하는 것

3.5 체인 휠(chain wheel : 스프로킷)

체인에 물리도록 특별히 설계되어 치절 가공한 휠

3.6 유자격자(competent person)

소정의 교육을 이수하여 기술적으로 경사형 휠체어리프트의 안전과 기능을 평가할 수 있는 능력을 갖춘 사람

3.7 접촉기(또는 릴레이)[contactor(or relay)]

전기회로의 개폐를 위하여 정격이 규정된 전자기적으로 구동되는 장치

3.8 제어기(controller)

전기 개폐기, 릴레이 또는 기타 소자로 구성된 조립품으로써 경사형 휠체어리프트의 구동을 제어하는 장치

3.9 직접구동방식 경사형 휠체어리프트(direct acting stairlift)

유압식 잭, 너트 또는 스크류 방식으로 경사형 휠체어리프트에 직접 부착되어 구동하는 경사형 휠체어리프트

3.10 하강지시밸브(down direction valve)

하강 방향 유압회로에서 전기적으로 작동하는 유압밸브

3.11 구동기(drive)

다양한 전기 기계식 구동장치의 총칭으로서 전기 동력을 받아 카를 구동하게 하는 장치

3.12 구동기 유닛(drive unit)

전동기, 브레이크, 기어로 구성되는 조립품 일체로서 견인력, 제동력을 공급하여 카의 운동을 제어하는 장치

3.13 구동 너트(driving nut)

스크류와 같이 체결되어 카의 직선운동을 일으키는 안쪽으로 나사 가공된 너트. 즉, 회전하는 스크류에 체결된 고정너트와 같은 기구 요소

3.14 구동 랙(driving rack)

피니언에 맞물려 회전운동을 직선운동으로 바꿔주는 특별한 형상으로 절삭된 구동 수단

3.15 구동 스크류(driving screw)

구동 너트와 체결되어 동작하는 외측으로 나사 가공된 구동 요소

3.16 기동빈도(duty cycle)

일정한 시간 안에 경사형 휠체어리프트가 수행하여야 하는 기동 횟수

3.17 화이날 리미트 스위치(final limit switch)

전기 안전스위치로서 카가 행정구간을 벗어나는 경우 확실하게(positive) 기계적으로 동작하는 장치

3.18 팔로-스로(follow-through)

전기적 접촉기가 차단된 이후 스위칭 장치의 동작으로 발생하는 추가 자유운동

3.19 발판(footrest)

적합한 강도를 갖는 판 또는 브라켓으로, 경사형 휠체어리프트의 운행 또는 정지시 발을 딛고 서거나 발을 올려놓을 수 있도록 설계된 장치

3.20 전하중 압력(full load pressure)

정격하중에서 정지하고 있을 때 유압계통에서 발생하는 최고압력

3.21 가이드레일 (guide rail)

카의 진행방향을 지시, 규제하는 부품

3.22 유도 체인 (guided chain)

추력이나 장력을 전달하며 전구간에서 완전하게 유도하는 고정식 또는 이동식 체인

3.23 유압식 경사형 휠체어리프트 (hydraulic stairlift)

전동기에 의하여 구동되는 유압펌프로 작동유를 플런저에 공급하여 상승력을 얻는 경사형 휠체어리프트

3.24 주행 (journey)

출발에서 정지하기까지 임의의 2개 층 사이에서의 플랫폼의 운동

3.25 승강장 (landing)

경사형 휠체어리프트가 대기하여 소정의 휠체어 사용자가 승차 또는 하차할 수 있도록 적절한 공간을 갖춘 정해진 층의 장소

3.26 조속기 (overspeed governor)

미리 설정된 속도에 도달하였을 때 비상정지장치를 동작시켜 경사형 휠체어리프트를 정지시키는 장치

3.27 피니언 (pinion)

랙 기어나 중간 치차에 맞물려 운동을 전달하는 특별히 고안된 치차

3.28 플랫폼 (platform)

탑승한 승객을 지지하는 카의 구성 부분으로 평판 수평 구조체

3.29 동력식 경사형 휠체어리프트 (powered stairlift)

외부의 동력을 사용하는 경사형 휠체어리프트, 수동식에 대비한 용어

3.30 안전 밸브 (pressure relief valve)

작동유를 방출하여 일정한 압력을 유지시키는 밸브

3.31 랙 (rack)

피니언과 맞물려 구동되는 특별한 모양의 치차 구조로 회전운동을 직선운동으로 변환

하는 구동 수단을 구성함

3.32 정격하중(rated load)

공급자에 의하여 안전운행이 보증되는 설비 제조상의 적재 하중

3.33 정격속도(rated speed)

개별 설비 공급 및 설치 계약에 의하여 설치된 경사형 휠체어리프트의 공칭 속도

3.34 전용 시설(restricted access)

지정된 사용자 이외에는 사용하지 않는 시설

3.35 럽처밸브(rupture valve)

미리 정해진 방향에서 정해진 유량의 초과로 인하여 밸브 양단에 압력 강하가 발생하는 경우 작동유의 흐름을 차단하도록 설계된 밸브

3.36 안전 회로(safety circuit)

실패 분석에 따라 안전 등급에 상응하는 안전 접점을 확인하는 전기 또는 전자회로

3.37 안전 접점(safety contact)

확실한 수단에 의하여 회로 차단 요소가 분리 작동하는 접점

3.38 안전율(safety factor)

특정 재료의 정력학적 또는 동력학적 항복하중 또는 인장강도(공인된 자료에 근거한)와 정격하중 시 부재에 인가되는 하중의 비율

3.39 비상정지장치(safety gear)

하강 중 과속 발생 시 또는 현수기구 파단시 가이드레일을 이용하여 카를 제동하고 정지시키는 기계적 장치

3.40 안전 너트(safety nut)

내부에 나사 가공한 환형 부품으로써 스크류/너트 구동기구와 함께 사용하며, 평상시에는 하중을 받지 않으나 주 구동 너트 파단시 하중을 유지하는 너트

3.41 안전스위치(safety switch)

한 개 또는 그 이상의 안전 접점으로 구성된 전기 스위치

3.42 자기유지형 구동 시스템(self-sustaining drive system)

브레이크가 개방된 상태에서 구동하더라도 속도가 증가할 수 없는 구동 시스템. 이 시스템은 경사형 휠체어리프트의 정지 시 브레이크를 개방하여도 구동기가 동작하지 않으면 기동할 수 없는 구조이다. 이러한 것 외에는 자기유지형 구동 시스템으로 간주하지 않는다.

3.43 감지날(sensitive edge)

카의 변에 부착되어 끼임, 전단, 협착의 위험을 방지하기 위한 안전장치

3.44 감지판(sensitive surface)

안전날과 유사한 결과를 얻기 위한 장치로써 플랫폼의 아래쪽 전면과 같은 넓은 면을 보호하기 위하여 설치한 안전장치

3.45 슬랙 로프/체인 스위치(slack rope/chain switch)

스위치 1개 또는 스위치의 조합으로써 주로프나 체인이 미리 정해진 범위 이상으로 이완될 경우 경사형 휠체어리프트를 정지시키는 장치

3.46 경사형 휠체어리프트(stairlift)

상하 양방향으로 동일 경로로 하여 주행하고, 2개 이상의 층 사이에서 경사면을 따라 유도되는 카에 의해 사람이나 휠체어 이용자를 이송하기 위한 장치

3.47 계단(stairway)

건축물의 통로로 이용되는 한 부분으로써 1줄 또는 2줄 이상의 답단으로 1개 이상의 승강장을 연결하는 구조물

3.48 리미트 스위치(terminal switch)

1개 또는 2개 이상의 조합된 스위치로써 승강장 또는 근방에서 경사형 휠체어리프트를 정지시키는 장치

3.49 치형 벨트(toothed belt)

연속 유연구조의 벨트로 한 쪽 면 또는 다른 쪽 면에 치형 구조를 가지고 있으며, 절삭 또는 성형된 특수형 치차와 맞물려서 떨어진 두 축 사이를 구동하기 위한 장치

3.50 행정(travel)

최하 정지층과 최상 정지층간의 거리

3.51 언로킹존(unlocking zone)

착상위치의 위아래에 걸쳐 승강장 문, 램프 또는 보호대가 열릴 수 있도록 플랫폼이 위치하여야 하는 구간

3.52 사용자(user)

설계, 시공되는 경사형 휠체어리프트를 이용하는 사람

4. 경사형 휠체어리프트의 일반요건

4.1 사용 조건

경사형 휠체어리프트는 설치 장소의 설비 사용 빈도를 고려하여 설계하여야 한다.

4.2 위해로부터 보호

다음의 위해 위험요인을 최소화하기 위하여 보호 조치를 취하여야 한다.

- a) 전단, 협착, 끼임, 마모
- b) 휘감김
- c) 추락, 전도
- d) 물리적 쇼크, 충격
- e) 전기적 쇼크
- f) 경사형 휠체어리프트의 사용으로 발생할 수 있는 화재

4.3 일반 설계

부품은 기계적, 전기적 구조가 양호하고 사용 재료는 적절한 강도와 적합한 품질을 갖추어야 하며, 명백한 결함이 없어야 한다. 이 규격에서 규정한 치수는 사용에 따른 마모에도 불구하고 유지되어야 한다.

또한, 부식의 영향으로부터 보호할 필요가 있다. 주변 벽체와 지지구조물에 전달되는 소음과 진동을 최소화하여야 한다. 모든 재료에는 석면을 사용하여서는 안 된다.

4.4 특별 설치시방에 대한 설계 지침

설치 또는 사용자가 특별한 경우에는 이에 따른 설계요구 조건이 고려되었는지 여부를 확인하여야 한다.

4.5 보수, 수리, 검사를 위한 접근

경사형 휠체어리프트는 정기검사, 시험, 유지보수, 수리 시에 접근이 용이하도록 그 부품을 설계, 구조, 설치하여야 한다.

4.6 내화성

경사형 휠체어리프트의 구조에 사용하는 재료는 가연성을 사용할 수 없으며 화재 발생 시 유독성이 되지 않아야 하고 매연 발생량이 위해하지 않아야 한다.

합성수지 부품이나 전기 절연재료는 연기 감소형이나 자기 진화형이어야 한다.

4.7 정격속도

경사형 휠체어리프트의 정격속도는 그림1과 그림2에 정의된 방법으로 측정하여 9 m/min를 초과하여서는 안 된다.

4.8 정격하중

경사형 휠체어리프트는 1인용일 경우 정격하중을 115kg 이상으로, 휠체어 사용자용일 경우 150kg 이상으로 설계한다.

탑재하중이 결정되지 않은 경우(예-공공건물), 휠체어용 경사형 휠체어리프트는 정격하중을 225kg 이상으로 하도록 권장한다.

최대 정격하중은 350kg이다.

4.9 일반 안전율

이 기준에서 별도로 규정하지 않은 설비의 모든 부품에 적용하는 안전율은 항복강도와 최대 동하중을 기준으로 하여 1.6이상으로 한다. 이 안전율은 강재와 같은 연신성 재료를 기준으로 한 것으로 다른 재료의 경우에는 안전율을 적절히 높여야 한다.

4.10 내구성

4.10.1 경사형 휠체어리프트 설비는 정상 운전, 비상정지장치 작동, 정격속도로 주행 중 기계적 정지에 의한 충격으로 영구변형이 생기지 않아야 하며 내구성이 있어야 한다. 다만, 비상정지장치 작동으로 야기될 수 있는 경사형 휠체어리프트의 구동에 영향을 주지 않는 국부적 변형은 허용된다.

4.10.2 유도장치(가이드) 부품의 체결부위와 접촉부위는 편하중으로 인한 변형에 견딜 수 있어야 하며 정상 운전에 영향을 주지 않아야 한다.

4.11 외부의 위해 영향으로부터 기기보호

4.11.1 일반 요건

기계, 전기 요소부품은 아래의 예와 같이 설치되는 장소에서 예상되는 위해, 위험한

영향을 줄 수 있는 외부 영향으로부터 보호되어야 한다.

- a) 침수 또는 이물 침입
- b) 습기, 온도, 부식, 대기오염, 태양광선 등의 영향
- c) 동식물의 활동

4.11.2 기기보호

경사형 휠체어리프트가 전항에서 언급한 요인으로 인하여 안전하고 신뢰성 있는 운영을 저해 받지 않도록 기기 보호장치를 설계, 시공하여야 한다.

4.11.3 옥외용의 기기 보호등급

옥외용 경사형 휠체어리프트는 전기기계기구의 방수시험 및 고형물의 침입에 대한 보호등급 KS C 0904-1995의 IP4X 이상이어야 한다.

보호등급은 설치장소, 운영조건에 따라 상향 조정하여야 한다. (8.4.1항 참조)

4.12 전자파 간섭 차폐

전동기, 점점장치, 제어기기는 전자파 간섭을 억제하는 법적 요건을 준수하여야 한다. 그러나 이러한 조건을 만족하더라도 적절한 등급의 차폐장치가 필요한 부품은 전자파 간섭을 차폐하는 것에 실패할 경우 안전하지 않은 상태를 유발시킬 우려가 있는 회로의 어떠한 부위에도 사용할 수 없다.

4.13 보호장치

기어, 구동 유니트 등은 인체 상해를 방지할 수 있는 보호 장치를 갖춰야 한다. 필요시 보호 장치는 비천공 재료를 사용하여야 한다. 접근 패널은 해체 시 전용공구나 키가 필요한 구조이어야 한다. 7.4.5, 7.7.4항 참조

5. 가이드레일과 기계적 정지

5.1 가이드레일

5.1.1 가이드레일은 전행정에 걸쳐 카를 유도, 지지하여야 한다.

5.1.2 가이드레일은 금속제이어야 한다.

5.2 접는 가이드레일

5.2.1 접는 가이드레일은 접는 부위에서 계단이나 승강장을 가로막지 않아야 한다.

5.2.2 수동식 접는 부위는 균형을 이루어야 한다.

5.2.3 접는 가이드레일 부분에 경사형 휠체어리프트가 도달하지 않도록 안전스위치를 장착하여야 한다. 다만 접는 부위가 정확하게 경사형 휠체어리프트의 운행에 적합하도록 위치하는 경우는 제외한다.

무선조종식 경사형 휠체어리프트에서, 스위치로 감지되는 경첩 레일 위치에서는 구동 전동기와 브레이크를 제어하는 장치를 간접적으로 작동시킬 수 있다. 이것은 8.6.1항 전기 안전장치로부터의 예외로 허용 가능하다.

5.2.4 전동식 접는 가이드레일 구동장치의 제어시스템은 일정한 압력(주행 구속) 제어 상태에서부터 운전되어야 한다. 그러나 전동식 접는 가이드레일 시스템의 운동에너지가 4J 미만일 경우에는 자기유지형 제어방식을 사용할 수 있다.

5.2.5 전동식 구동기는 비상시 수동운전이 가능하여야 한다.

5.2.6 접는 방식의 구동기는 가이드레일의 접는 부위가 장애물에 부딪칠 경우, 기기의 손상과 사용자의 위험을 방지 할 수 있도록 보호되어야 한다.

5.3 경사형 휠체어리프트의 가이드레일

경사형 휠체어리프트 가이드레일에는 카 1대만 장착하여야 한다. 부근에 설치되는 다른 경사형 휠체어리프트의 가이드레일은 카가 가장 가까이 근접하였을 때에 협착 또는 전단 위험이 없도록 위치하여야 한다.

5.4 가이드레일의 양끝을 지나 운전이 가능한 경사형 휠체어리프트의 경우에는 기계적 종단정지장치를 설치하여야 한다.

6. 비상정지장치와 조속기

6.1 일반

6.1.1 경사형 휠체어리프트에는 비상정지장치를 반드시 설치하여야 한다. 비상정지장치는 충격하중을 감안하여 정격하중에서 작동하여 카를 정지시킬 수 있어야 한다.

다음의 4가지 경우에 한하여 예외를 인정한다.

a) 직접식 유압잭 구동방식은 비상정지장치를 설치하지 않는다. (7.13.6 참조)

b) 워/세그먼트 드라이브 방식의 경사형 휠체어리프트

주 이 드라이브 시스템의 원리상 다중 세그먼트는 1개의 안전너트와 스위치를 장착한 것과 동등한 안전도를 갖는 것으로 본다.

c) 자기유지형 회전 스크류 또는 너트로 구동되는 경사형 휠체어리프트 (6.8항과 7.7.5항 참조)

d) 기타의 구동장치

- 현수 로프 또는 체인을 제외한 단일 구동요소의 파단으로 경사형 휠체어리프트가 하강 방향으로 과속(18 m/min)을 유발할 수 없고,
- 8.6에서 규정한 안전스위치 또는 동등장치가 동작하여 경사형 휠체어리프트를 정지시킬 경우

6.1.2 비상정지장치는 경사형 휠체어리프트의 카에 장착되어야 한다. 단 7.8항과 7.11항의 조건을 충족하는 경우 유도로프와 볼 드라이브 방식의 경사형 휠체어리프트는 카로부터 떨어진 곳에 비상정지장치를 설치할 수 있다.

6.1.3 비상정지장치가 작동한 경우, 로프나 체인의 장력 감소, 비상정지장치를 작동하는데 사용되는 다른 기구 또는 하강 방향으로의 카의 움직임에 의해 비상정지장치가 해제되어서는 안 된다.

6.1.4 비상정지장치는 정격하중에서 작동점으로부터 150 mm 이내로 카를 정지시킬 수 있어야 한다.

6.1.5 비상정지장치는 가이드레일 또는 이와 동등한 장치를 붙잡도록 설계되어야 한다. 제동장치는 캠 프로파일 또는 이와 동등한 기구와 같이 점차작동형으로 한다.

6.1.6 비상정지장치를 구성하고 비상정지장치 작동 시 응력을 받는 축, 죠, 췌기 또는 지지대는 금속제 또는 기타 연성이 있는 재료로 제작하여야 한다.

6.1.7 비상정지장치의 작동 시 의자식 카는 10°, 입석식 및 휠체어용 카는 5°를 초과하는 경사 변화가 발생하여서는 안 된다.

6.2 작동 제어

주현수장치와 별개인 로프로 작동하거나 주로프 또는 체인의 이완, 파단 시 작동하는 간접 유압식 경사형 휠체어리프트를 제외하고 비상정지장치는 경사형 휠체어리프트가

18 m/min를 초과하기 전에 조속기에 의하여 기계적으로 작동하여야 한다. 1줄 체인 현수식 경사형 휠체어리프트에서 비상정지장치는 현수체인 이완 또는 파단 시에도 작동하여야 한다.

6.3 복귀

비상정지장치의 복귀는 경사형 휠체어리프트를 상승시킬 때에만 가능하여야 한다. 복귀 후 비상정지장치는 추후 다시 사용할 수 있도록 기능을 유지하여야 한다.

운전설명서에 비상정지장치는 유자격자만이 복귀, 재설정할 수 있음을 알리는 내용을 포함하여야 한다.

6.4 검사를 위한 접근

비상정지장치는 검사와 시험을 위하여 용이하게 접근할 수 있어야 한다.

6.5 전기 회로

비상정지장치가 동작한 경우 8.6항에 규정되고 비상정지장치에 의해 작동하는 전기장치가 즉시 제동을 시작하여야 하며, 구동기의 기동을 방지하여야 한다.

6.6 조속기

조속기가 주현수체인 또는 로프에 의하여 구동되는 경우에는 비상정지장치는 현수장치의 파단, 이완에도 동작하여야 한다.

마찰구동방식의 경사형 휠체어리프트에서 마찰구동기와 조속기에 대한 마찰구동은 별개이어야 한다.

1줄 현수체인식 경사형 휠체어리프트에서 현수체인으로 조속기를 구동하여서는 안 된다.

6.7 회전감지기

조속기가 마찰구동방식일 경우 제어시스템은 주행 중 조속기 구동장치의 회전을 감지하는 전기회로를 포함하여야 한다. 회전이 정지하였을 경우 구동기와 브레이크는 10초 또는 1 m 이내에서 중지되어야 한다.

방향지시버튼의 해지에 의하여 재설정될 수 있다. 확인기능은 최소한 매회의 정상 주행 중에 1회 이상 실행하여야 한다. 운전 중 조속기의 간헐적인 작동은 조속기의 고장을 의미한다는 것과 이러한 경우 추후 다시 사용하기 전에 수리를 하여야 한다는 것을 사용설명서에 반드시 수록하여야 한다.

마찰에 의해 회전장치에 전달되는 힘은 비상정지장치를 작동시키는데 필요한 힘의 최소 2배 이상이어야 한다.

6.8 안전 너트

스크류/너트 방식의 구동기의 경우, 구동너트 파단 시 6.1항에 규정된 동등이상의 안전등급을 유지하도록 안전접점을 작동하고 하중을 지탱하는 2차 너트를 장착하여야 한다. 안전접점은 구동너트 파단 시 전동기와 브레이크로부터 동력을 차단하여야 한다.

안전접점은 사용조건을 고려하여 오염과 진동으로부터 보호되어야 한다.

7. 구동 유니트와 구동 시스템

7.1 일반요건

7.1.1

구동방식의 선정은 7.4~7.13에 규정된 방법 중 한가지로 한다.

다른 방법을 사용하는 경우에는 동등 이상의 안전도를 가져야 한다.

7.1.2 유압식을 제외하고 모든 구동장치는 상하 주행이 동력식이어야 한다.

7.1.3 기어 구동 유니트는 설계수명 기간 동안 발생하는 마모와 피로를 충분히 고려하여 안전율을 유지할 수 있도록 설계하여야 한다.

구동축이나 구동 유니트와 일체형이 아닌 모든 도르래, 로프 드럼, 평기어, 워/워휠 또는 브레이크 드럼은 다음과 같은 방법에 의해 구동축이나 구동유니트에 체결되어야 한다.

a) 문힘키

b) 스플라인(splines)

c) 대각편

d) 위의 a), b), c)와 동등 이상의 안전도를 갖는 경우 다른 방법이 사용될 수 있다.

기어는 가능한 보호되어야 한다. 이러한 보호는 비천공 재료를 사용하여야 한다.

7.1.4 구동시스템 내에 체인 또는 벨트의 동력전달기구를 사용하는 경우에는 다음 조건 중 한 가지를 만족하여야 한다.

a) 출력단 기어는 중간 체인/벨트 드라이브의 부하 측에 걸려야 하며, 동시에

b) 출력단 기어는 자기유지형이어야 한다.

또는,

c) 브레이크는 체인/벨트 동력전달기구의 부하 측에 위치하여야 하고, 최소 2개 이상

의 벨트를 사용하여야 한다. 체인/벨트는 안전접점에 의하여 감시되어야 하며, 파단 시 구동기와 브레이크의 동력을 차단하여야 한다. V벨트를 사용하는 경우 어느 하나의 벨트 이완도 감지할 수 있어야 한다.

7.1.5 로프 현수식 또는 체인 현수식 장치는 이완 감지장치를 내장하여야 하며 이 장치는 안전접점을 동작시켜 동력을 차단할 수 있어야 하고 로프/체인의 장력이 정확히 재조정될 때까지 카의 기동을 방지하여야 한다.

7.2 제동장치

7.2.1 일반

전자 마찰 브레이크(7.13에서 규정한 유압식 경사형 휠체어리프트는 제외)를 장착하여야 하며, 최대정격하중에서 경사형 휠체어리프트를 원활히 20 mm 이내로 착상시켜 정지상태를 유지하여야 한다. 브레이크는 기계적으로 작동되고 전기적으로 해제되어야 한다.

브레이크는 정상 운전 시 전동기에 동력이 인가되지 않으면 개방되어서는 안 된다. 브레이크에 전원공급 중지는 8.3항에 따라 조절되어야 한다.

7.2.2 전자브레이크

최종 구동 요소가 자기유지형이 아닌 경우 브레이크를 작동시키는 부품은 로프 드럼, 체인휠, 스크류, 너트 등과 같은 최종 구동 요소에 확실히 체결되어야 한다.

브레이크 라이닝은 방염, 자기소화형 재질이어야 하고 정상 마모로 그 체결력이 약화되지 않도록 안전하여야 한다.

구동 전동기에 동력 공급이 중지된 경우 접지착오 또는 잔류자기에 의해 브레이크가 개방되는 것을 방지하여야 한다.

수동식 브레이크 개방장치는 개방을 유지하는데 지속적으로 힘을 인가하여야 한다.

브레이크슈를 작동시키는데 한 개 또는 다수의 코일 스프링이 사용되는 경우 압축스프링이어야 하고 적절히 지지되어야 한다.

7.3 비상/수동조작

7.3.1 비상운전장치를 구비하여야 한다.

비상구출 운전 시 수권조작장치를 사용할 경우 수권조작 유니트는 평활하고 살이 없는 원판형이어야 한다. 비상전원이나 장치로 전동기를 구동하는 방식을 사용할 수 있다. 대안으로, 안전이 요구되는 곳에서는 비상운전 조작 시 부주의로 정상운전이 되지 않

도록 안전접점으로 정상운전회로를 무효화시켜야 한다.

비상운전/수동조작의 설명서를 보기 쉬운 곳에 게시하여야 하며, 비상운전 중에는 경사형 휠체어리프트의 전원을 반드시 차단하고 카를 계속 감시하여야 한다.

브레이크의 저항력이 너무 커서 비상 수권조작장치로 역구동 시킬 수 없을 경우 브레이크 개방장치를 구비할 수 있다. 어떠한 경우에도 통제되지 않는 자유낙하가 가능하지 않도록 하여야 한다. 브레이크 개방을 한 채 고정시킬 수 있는 장치를 사용하여서는 안 된다.

방향 표지를 12.2.5.2항의 규정에 따라 부착하여야 한다.

7.3.2 경사형 휠체어리프트가 정상적 유압장치에 의해 작동하도록 설계된 경우 자기복귀형 수동하강밸브를 설치하여 정격속도 이하로 카를 하강시킬 수 있어야 한다. 이 밸브의 작동은 누르고 있을 때에만 동작하여야 한다.

간접 유압식 경사형 휠체어리프트에서 로프 또는 체인에 이완이 발생하였을 경우 최소 작동압력 이하일 때 수동조작으로 이 밸브를 개방시킬 수 없어야 한다.

경사형 휠체어리프트의 카에 비상정지장치 또는 클램핑 장치를 장착한 경우에는 카를 상승방향으로 움직이게 할 수 있는 수동펌프를 영구적으로 설치하여야 한다.

수동펌프는 체크밸브 또는 하강밸브와 스톱밸브 사이의 회로에 연결하여야 한다.

핸드펌프에는 작동압력을 상용압력의 2.3배까지로 제한하는 안전밸브를 설치하여야 한다.

7.4 로프현수 구동방식의 추가 요건

7.4.1 로프

모든 로프는 KS D 3514에 적합하여야 한다. 로프의 안전율은 최소 12 이상이어야 한다. 안전율은 로프의 최소파단하중(N)과 최대 경사각에서 전 하중 상승 시 카에 부과되는 연속 하중의 비로 정의한다. 로프의 시험성적서는 제조자가 보관하고 있어야 하며 요구 시 제시하여야 한다. 로프의 끝부분은 카, 균형추 또는 현수지점에 금속/수지 충전 소켓, 썬기형 소켓, 최소 3개 이상의 적합한 로프 그립으로 구성된 심블, 안전하게 폐물로 보강한 수작업의 스플라이스로 고정하여야 한다.

로프의 직경은 5 mm 이상으로 한다.

로프 종단 연결부의 안전율은 10 이상으로 한다.

로프식 경사형 휠체어리프트는 최소 2줄 이상의 로프를 사용하여야 한다.

주 이 조항은 구속 장치와 지지구조를 갖는 유도 로프와 볼 드라이브 방식에 적용하지 않는다. (7.8항 참조)

로프의 장력을 균등화하게 하기 위한 장치를 사용하여야 한다.

로프마찰구동방식은 허용되지 않는다.

7.4.2 권동

권동은 현수로프의 홈이 있어야 한다. 홈은 모서리를 둥글게 하여 매끄럽게 마감하여야 한다. 평판 권동은 사용할 수 없다. 로프 홈의 바닥은 120° 이상의 원호를 가져야 한다. 홈의 원호부위는 사용하는 현수로프 직경의 5% 이상 7.5% 이하이어야 한다. 각각의 홈은 드럼위의 인접한 로프 사이 그리고 인접한 로프와 드럼의 리딩파트 사이에 적절한 간격을 유지하도록 배열되어야 한다. 권동의 홈은 로프 공칭직경의 $1/3$ 이상의 깊이를 가져야 한다. 로프의 한 층만 권동에 감기어야 한다.

권동의 직경은 로프 홈의 바닥면에서 측정하여 로프 공칭직경의 21배 이상으로 한다. 카가 최하층에 있을 때 권동의 로프는 1.5권 이상 남아야 한다.

권동의 플랜지는 피치원 직경(PCD)에서 2개의 로프 직경 이상 돌출되어야 한다.

권동은 7.1.3 항에서 규정한 대로 구동 유니트 축에 장착되어야 한다.

7.4.3 풀리와 편향 풀리

풀리는 마모와 노화의 경우 로프를 유지하기 위한 추가 보호조치를 고려하여야 한다. 홈은 모서리를 둥글게 하여 매끄럽게 마감하여야 한다. 홈의 바닥은 권동의 홈과 동일한 형상이어야 하나, 홈의 깊이는 로프 공칭직경의 $1\frac{1}{2}$ 배 이상이어야 한다. 풀리 홈의 측면 플레어 각은 약 50° 이어야 한다.

홈의 바닥에서 측정한 풀리의 직경은 로프 공칭직경의 21배 이상이어야 한다.

7.4.4 편향각

홈간의 최대 편향각은 4° 를 초과하여서는 안 된다.

7.4.5 로프의 이탈 방지

드럼 또는 필요한 경우 풀리는 로프가 어떠한 경우에도 홈 안에 유지되도록 지켜주고 로프와 드럼 또는 풀리 사이에 빈틈이 발생하지 않도록 보호되어야 한다. 로프의 위치가 위험을 야기하는 경우 로프도 보호되어야 한다.

7.5 랙과 피니언 구동방식의 추가 요건

주 1 이 구동방식은 경사면에서 곡선과 변화를 감수하는 것이 요구되는 경사형 휠체어리프트에 특히 적절하다.

주 2 이 구동방식의 안전 가능성을 최대한 살리기 위하여 특히 유의할 점은 전동기로부터 구동 피니언까지의 기어 설계와 특히 출력축까지의 강도이다.

7.5.1 구동 피니언

구동 피니언은 금속제이어야 하고 내마모성을 갖도록 설계하여야 한다. 구동 피니언에

적용되는 안전율은 구동 피니언과 그 연결 부품의 설계수명기간 동안 발생하는 동하중의 영향, 마모, 피로를 충분히 고려하여 유지되어야 한다. 치차에 언더컷이 발생하지 않도록 충분한 잇수를 사용하여야 한다. 피니언은 7.1.3항의 규정과 같이 출력축에 고정되어야 한다.

7.5.2 구동 랙

랙은 피니언의 마모와 충격강도에 알맞은 특성을 가진 금속제로 만들어져야 하고, 피니언과 동등한 안전도를 가져야 한다.

랙은 레일 특히 레일의 양끝단에 안전하게 부착되어야 하며 어떠한 하중 조건에서도 항상 물림을 정확하게 유지시켜 주는 장치를 갖추어야 한다. 랙의 연결부위는 이의 부정합이나 손상이 발생하지 않도록 정밀하게 심출 되어져야 한다.

7.5.3 보호장치

피니언 그리고 다른 부품 사이의 걸림으로 인한 위험을 최소화하기 위하여 보호장치를 설치하여야 한다. (4.13항 참조)

곡선형 레일 휠체어리프트의 경우에는 인접한 곳에서 발생할 수 있는 위험에 대해 경고할 필요가 있다.

7.6 체인현수 구동방식의 추가 요건

주 양측이 고정된 체인 구동방식은 랙과 피니언 구동방식으로 본다.

7.6.1 체인휠(스프로켓)

모든 구동 체인휠은 금속제로 만들어져야 하고 최소 16개의 기계 가공한 이를 가져야 한다. 최소한 8개의 치가 물리는 구조이어야 한다. 최소 권부각은 140°로 한다. 구동 체인휠은 7.1.3항의 규정과 같이 구동축에 부착되어야 한다.

7.6.2 체인

모든 체인은 KS B 1407의 요건에 적합하여야 한다. 체인의 안전율은 최대인장강도를 기준으로 10 이상이어야 한다. 안전율은 체인의 최소 파단하중(N)과 최대 경사각에서 전하중 상승 시 카에 부과되는 연속 하중의 비로 정의한다. 체인의 시험성적서는 제조자가 보관하고 있어야 하며 요구 시 제시하여야 한다.

연결 링크, 체인 종단부의 강도는 체인의 강도 이상이어야 한다.

최소 2줄 이상의 현수체인이 사용되어야 하며, 장력을 균등하게 하는 장치를 설치하여야 한다.

체인의 종단 또는 중간 연결은 확실하여야 하고 잘못 연결되지 않도록 하여야 한다.

7.6.3 보호와 가드(guard)

체인의 부정합 또는 이완으로 인한 끼임을 방지하고, 체인이 체인휠로부터 이탈하는 것을 방지하고 체인휠을 타넘지 않도록 하는 장치를 마련하여야 한다.

체인과 체인휠 또는 체인과 다른 부품 사이에 걸림으로 인한 위해를 방지하기 위하여 가드를 설치하여야 한다.

7.7 스크류와 너트 구동방식의 추가 요건

7.7.1 구동 스크류

구동 스크류는 적절한 충격강도를 가진 금속제로 기계가공된 것이어야 하며, 마모에 견딜 수 있도록 설계되어야 하고, 안전율은 극한인장강도와 동하중을 기준으로 6 이상이어야 한다. 스크류가 압축하중을 받는 경우 좌굴에 대하여 최소 3 이상의 안전율을 적용하여야 한다.

주 회전 스크류는 좌굴이 지속되는 것에 대하여 안전율을 보장하기 위하여 특별한 주의가 필요하다.

7.7.2 구동 너트

구동너트는 마모와 충격강도를 고려하여 스크류와 같이 사용하기에 적합한 금속제로 만들어져야 하며 스크류와 동등한 안전율을 가져야 한다. 마찰력이 낮은 합성수지 피복재 또는 이와 유사한 재료는 허용되지 않는다.

7.7.3 스크류/너트 조립

회전요소의 구동은 한 개의 브레이크에 의하여 직접 제어되어야 한다. 다만, 7.1.4항의 요건을 충족하는 경우에는 체인 또는 벨트식 중간 전달 기구를 사용할 수 있다. 회전요소는 축과 원주 방향에 대하여 적절하게 지지된 베어링장치에 의해 구속되어야 한다.

7.7.4 보호장치

모든 구동부를 효과적으로 보호하고 스크류 나사부가 먼지나 이물질로 오염되는 것을 방지하기 위한 장치가 마련되어야 한다.

7.7.5 안전 너트

자기유지형 스크류와 너트 구동방식에서 비상정지장치 안전너트를 대신 사용할 수 있다. (6.1.1.c항과 6.8항 참조)

7.8 유도로프와 볼 구동방식의 추가 요건

구속 장치와 지지기구로 조합된 것과 같은 장치에서는 1줄 로프를 사용할 수 있다. 로프의 안전율은 12 이상이어야 한다. 안전율은 지지볼의 마찰을 고려하여 로프의 최소파단하중(N)과 최대 경사각에서 전하중 상승 시 구동륜에서 로프에 부과되는 하중의 비로 정의한다.

기어 휠에 동시에 걸리는 볼의 숫자에 의하여 12배 이상의 안전율이 달성되도록 하중을 받는 볼을 로프에 체결하여야 한다.

로프 연결장치는 최대인장강도를 기준으로 최소 안전율 10 이상이어야 한다.

7.9 웹-치형 세그먼트(부채꼴 기어) 구동방식의 추가 요건

7.9.1 치형 세그먼트는 라이닝을 갖는 금속제로 만들어져야 하며, 파손에 대한 안전율은 최대 허용 정하중 상태에서 최대인장강도를 기준으로 6 이상이어야 한다. 인접한 세그먼트는 항상 서로 겹쳐야 한다.

7.9.2 웹은 금속제로 만들어져야 한다. 웹의 재료는 세그먼트의 재료보다 내마모성이 강해야 한다. 웹은 스크류 이에 각각 부과된 최대정하중이 허용파단하중의 1/6을 초과하지 않는 것과 같아야 한다. 최소 2개의 이가 동시에 항상 물려있는 구조이어야 한다.

7.9.3 웹/세그먼트의 치합이 공칭의 2/3 이상이 되도록 웹의 원주방향 운동은 구속되어 있어야 한다. 웹은 주구동축 파단 시에 위치를 이탈하지 않는 확실한 구조이어야 한다.

7.9.4 자기유지형 구동방식이 아닌 경우 플랫폼에 조속기와 비상정지장치를 장착하여야 한다.

7.10 마찰/견인 구동방식의 추가 요건

7.10.1 마찰 구동륜과 트랙 사이의 견인력은 정격하중에서 25%가 추가된 상태에서 계산되고 시험되어야 한다. 정상적으로 운행하는 동안의 마모의 영향에도 이 조건이 만족된다는 것이 확인되어야 한다. 구동륜은 마모의 영향에도 불구하고 견인력이 확실하게 유지되도록 자동적으로 조정되어야 한다. (6.6항 참조)

7.10.2 주행면이 다른 소재의 타이어로 구성된 것을 제외하고 마찰 구동륜은 금속제

로 만들어져야 하고, 이것의 마모나 파손이 견인력을 최소치 이하로 감소시키지 않는 구조이어야 한다.

7.11 유도체인 구동방식의 추가 요건

7.11.1 고정식 유도체인 구동방식은 랙-피니언 구동방식으로 간주한다.

7.11.2 비상정지장치가 체인에 작용하고, 카와 비상정지장치 동작점 사이를 지지하도록 체인이 고정구조(solidly)로 가이드 되는 경우를 제외하고 이동식 유도체인 구동방식은 체인현수 구동방식으로 간주하며, 7.6항의 규정에 따른다. 체인 파단 시 체인과 그 가이드는 지지구동방식으로 간주되어야 한다.

체인이 지지체의 역할을 하는 경우, 지지체인과 그 가이드의 좌굴 안전율은 최소 3 이상으로 한다.

7.12 베어링 롤러와 베어링 세그먼트를 갖는 유도체인 구동방식의 추가 요건

7.12.1 유도체인, 베어링 롤러, 베어링 세그먼트와 그 부착 구조물로 구성되는 완전한 현수장치는 극한인장강도를 기준으로 안전율이 최소 6 이상이어야 한다. 다만, 유도체인은 안전율이 최소 10 이상이어야 한다.

7.12.2 최소 2개의 베어링 롤러와 2개의 베어링 세그먼트로 결합되어야 하며, 하중이 균등하게 분배되어야 한다.

7.13 유압 구동방식의 추가 요건

신뢰성이 있고 안전한 유압시스템 설계를 위한 지침과 제언은 ISO 4413에 제시되어 있고, 유압회로도에 사용되는 그림과 심벌은 ISO 1219-1에 제시되어 있다.

7.13.1 압력

7.13.1.1 밸브, 잭, 배관(플렉시블 호스 제외) 등과 같은 부품의 응력 계산은 다음을 고려하여야 한다.

- a) 최대 정지 전하중시 압력
- b) 재료 보증 응력에 최소 1.7배의 안전율 적용
- c) 마찰손실과 압력 피크치에 대하여 최소 2.3배의 안전율 적용

7.13.1.2 최대 연신된 조건에서 잭에서의 압축응력의 계산은 다음을 고려하여야 한다.

- a) 최대 전하중 압력의 140%와 동등한 압력
- b) 최소 안전율 2.3

7.13.1.3 플렉시블 호스는 전하중 압력의 최소 8배까지 견뎌야 한다.

7.13.2 잭

회주철 등 취성재료는 잭의 구조와 연결부위에 사용할 수 없다.

잭은 축방향 하중만 받도록 설치되어야 한다. 행정의 끝단에 스톱퍼 또는 잭의 한계 이상 피스톤 로드가 주행하는 것을 방지하기 위한 이와 동등한 장치를 갖추어야 한다.

7.13.3 안전밸브

유압회로는 펌프와 체크밸브 사이에 안전밸브를 갖추어야 한다. 이 밸브는 전하중 압력의 최대 140%로 압력을 제한하도록 조정하여야 한다.

7.13.4 체크밸브

유압회로는 작동유가 실린더에서 펌프나 안전밸브로 되돌아오는 것을 방지하기 위한 체크밸브를 갖추어야 한다.

7.13.5 제어밸브

밸브 스피들이나 플런저는 밸브 케이싱으로부터 이탈하지 않도록 확실하게 구속되어야 한다.

전자밸브 특히 하강밸브는 잭으로부터의 유압과 밸브 각각에 유도되는 최소 1개 이상의 압축스프링에 의해 정지 위치로 복귀되도록 설계되어야 한다.

7.13.6 유압계통 이상에 대한 보호

경사형 휠체어리프트의 행정이 500 mm를 초과하는 경우 유압계통은 유압회로(잭은 제외)의 어떠한 부분에 이상이 발생한 경우 경사형 휠체어리프트의 하강을 멈추게 하기 위하여 실린더 토출구에 직접적으로 부착된 립처밸브 또는 동등한 장치를 장착하여야 한다.

립처밸브는 다음과 같아야 한다.

- 실린더와 일체형
- 또는 직접 고정식 플랜지 마운트
- 짧은 고정 배관, 용접 플랜지 또는 나사 체결 방식에 의해 실린더 가까이 놓여지고

실린더에 연결될 것

- 실린더에 나사방식으로 직접 체결될 것 립처밸브는 턱이 있는 나사부 끝단으로 되어야 한다. 턱은 실린더에 맞닿아야 한다.

실린더 립처밸브 사이의 연결에 억지 맞춤, 벌려 맞춤과 같은 다른 연결방식은 허용되지 않는다.

7.13.7 크리핑(creeping)에 대한 보호

행정이 500 mm를 초과하는 유압구동방식의 경사형 휠체어리프트는 크리핑에 대한 방지장치를 갖추어야 한다.

사용되어질 수 있는 방법의 예는

- 전기적 안티크립 시스템
- 기계적 멈춤장치(pawl device)
- 경사형 휠체어리프트의 하강에 의한 비상정지장치의 작동 또는 클램핑 장치

경사형 휠체어리프트는 승강장의 착상위치에서 50 mm를 초과하여 크리핑되는 것을 방지하여야 한다.

7.13.8 압력계

유압회로에는 시험을 목적으로 부착하는 압력계와 스톱밸브(isolation)를 체크밸브와 잭 사이에 설치하여야 한다.

7.13.9 탱크

기름탱크는 밀폐구조로 하여야 하고 마개가 있는 주입구, 통기공, 유면계와 필터로 구성되어야 한다.

7.13.10 배관과 지지대

모든 배관은 KS 규격에서 규정한대로 조인트, 벤드, 피팅과 특히 유압계통상 진동을 받는 곳에는 무리한 응력을 받지 않도록 지지되어야 한다.

고정배관과 플렉시블 호스는 벽체, 바닥, 패널 또는 구조체를 통과하는 곳에 보호관에 의해 보호되어야 한다.

커플링은 보호관 내에 위치하여서는 안 된다.

7.13.11 고압고무 호스

고압고무 호스는 다음과 같은 방법으로 설치되어야 한다.

- a) 경사형 휠체어리프트 운전 시 호스의 급격한 꺾임과 변형이 발생하지 않도록 할 것

- b) 호스의 비틀림 변형을 최소화 할 것
 - c) 호스의 손상을 방지할 수 있도록 거치하고 보호할 것 또한,
 - d) 호스의 무게가 부적절한 변형의 원인이 될 경우 호스는 적절히 받쳐지거나 또는 수직 한계를 가질 것
- 호스는 시스템에 사용된 작동유와 반응하지 않아야 하며 호스의 최대 사용압력을 영구적인 방법으로 표시하여야 한다. (7.13.1.3항 참조)

7.13.12 수동/비상운전

7.3.2항의 규정에 따른다.

8. 전기설비장치

8.1 일반

8.1.1 경사형 휠체어리프트는 IEC 60364에 적합하도록 전용전원에 연결되어야 하고, 주개폐기 및 퓨즈(또는 과전류차단기)에 연결되어야 한다. 이 전용전원을 위한 요건은 배터리에 의해 작동하는 경사형 휠체어리프트에는 적용하지 않는다.

8.1.2 전기설비와 장치는 KS B 4006(공작기계의 전기장치)의 해당 항목요건에 일치하여야 한다.

콘덕터 간과 콘덕터와 대지 사이의 공칭 DC 또는 AC 주전압은 제어회로와 안전회로를 위해 250 V를 초과하여서는 안 된다. 제어회로에 공급되는 주전원은 접지 중성선을 제외하고 IEC 742에 따라 독립된 변압기의 2차 측에서 공급되어야 한다. 제어회로의 한쪽 선로는 대지간 접지(또는 독립회로 내의 접지)하고 다른 쪽 선로는 그림4에 따라 퓨즈를 설치하여야 한다.(전기용품안전기준에 따른 SELV 보호회로는 동등 이상의 안전도가 보증된다면 대신 사용할 수 있다.) 이와 동등한 배터리 전원을 사용하는 경사형 휠체어리프트의 요건을 8.12항에 명시하였다.

8.1.3 구동기의 작동전압은 500 V 이하로 한다.

8.1.4 중성선과 다른 회로보호선로는 분리하여야 한다.

8.1.5 콘덕터 간과 콘덕터와 접지간의 절연저항은 볼트당 1000 Ω 이상으로 하며 최소한 다음과 같아야 한다.

- a) 동력회로와 전기적 안전장치에 연결된 회로는 500 k Ω

b) 기타 회로는 250 kΩ

8.2 구동개폐기

8.2.1 주개폐기(8.3항에서 규정한)의 최소 시방은 다음과 같다.

- a) AC 전동기용 개폐기는 사용등급 AC-3 또한,
- b) DC 전동기용 개폐기는 사용등급 DC-3

전기용품안전기준의 시방과 같음.

8.2.2 주개폐기의 구동에 릴레이를 반드시 사용하여야 할 경우 그 사용 등급은 IEC 947-5-1:1990의 시방과 같이 다음 등급에 따른다.

- a) AC 개폐기용 릴레이에는 AC 15
- b) DC 개폐기용 릴레이에는 DC 13

8.2.3 위 8.2.1, 8.2.2항의 개폐기는 다음과 같이 동작하여야 한다.

- a) 개방접점(즉, 상시 폐쇄)중 한 개라도 폐쇄되면 모든 폐쇄접점은 개방된다. 또한,
- b) 폐쇄접점(즉, 상시 개방)중 한 개라도 개방되면 모든 개방접점은 폐쇄된다.

이러한 조건은 한 개의 접점이 용착되더라도 유지되어야 한다.

8.2.4 행정의 방향을 전환하는 개폐기는 전기적으로 인터록 되어야 한다.

8.3 기계정지와 정지상태 확인을 위한 전동기와 브레이크 회로

8.3.1 AC 주전원으로부터 직접적으로 급전되는 전동기

전동기와 브레이크로 급전은 2개의 독립된 개폐기로 차단되어야 하며, 개폐기는 전동기와 브레이크 급전회로 내에서 직렬로 연결되어야 한다. 경사형 휠체어리프트가 정지하고 있는 동안 1개의 개폐기가 주개폐기를 개방하지 못하고 있으면 늦어도 다음 방향전환운전에서 경사형 휠체어리프트의 기동이 방지되어야 한다.

8.3.2 반도체 소자로 급전되고 제어되는 AC 또는 DC 전동기. 다음 중 한가지의 방법이 사용되어야 한다.

- a) 8.3.1항과 같이 하거나, 또는
- b) 다음과 같은 시스템을 구성

- 모든 극에서 전류의 흐름을 차단하는 개폐기. 개폐기의 코일은 매번 방향전환을 하기 전에 개방된다. 개폐기가 개방되지 않으면 경사형 휠체어리프트의 기동이 방지

되어야 한다.

- 정지요소에서 동력의 흐름을 차단하는 독립된 제어장치
- 경사형 휠체어리프트가 매번 정지할 때마다 에너지 흐름의 차단을 확인하는 감시 장치

정상 정지 중 정지요소에 의한 동력의 흐름을 차단되지 않는 경우, 감시 장치가 개폐기를 개방하도록 하고 경사형 휠체어리프트의 기동이 방지되어야 한다.

8.3.3 전동기와 브레이크에 대한 전기 공급은 방향지시제어신호의 종료 후, 전원 공급 실패 후, 안전 점점 동작 시에 차단되어야 한다.

제동거리는 다음보다 크지 않아야 한다.

- 안전점점 또는 안전회로 동작에 의한 반응에서 20 mm 이내
- 방향지시신호 종료 후 또는 전원 공급 실패 후의 반응에서 50 mm 이내

8.4 연면거리(크리피지 거리)와 클리어런스 거리, 밀폐 등급

8.4.1 밀폐 등급 요건

제어반의 통전부와 안전점점은 최소 IP2X의 밀폐 등급 이내에 놓여야 한다.

덮개는 공구를 사용하여 열 수 있는 시건장치에 의해 유지되어야 한다.

대중이 이용하는 경사형 휠체어리프트는 키나 특수한 공구를 이용하여야만 탈착이 가능하도록 추가적 보안을 위한 필요성이 고려되어야 한다.

필요시(예-옥외용) 사용조건과 장소를 고려하여 보호등급을 올려야 한다.

8.4.2 연면거리와 클리어런스 거리

동력 회로, 안전 회로 그리고 안전 회로 또는 안전 점점 후단의 부품과 부품 이상시 안전하지 않은 상태가 예상되는 경우에는 연면거리와 클리어런스거리가 동작 전압에 따른 규정 IEC/CEI 947-1의 6.1.3.2항 “Minimum pollution degree 2. Printed wiring material column not to be used”의 요건에 적합하여야 한다.

8.5 전기고장에 대한 보호

8.5.1 다음에 열거한 바와 같이 경사형 휠체어리프트의 전기장치에서 발생하는 전기 고장이 경사형 휠체어리프트 자체의 위험한 오동작을 유발하여서는 안 된다.

- a) 전압상실
- b) 전압강하
- c) 역상

- d) 전기회로와 금속판 또는 대지간의 절연이상
 - e) 단락 또는 단선, 저항, 축전기, 트랜지스터, 조명과 같은 전기 부품에서의 고유치나 기능의 변화
 - f) 개폐기 또는 릴레이의 가동편 접촉 불량
 - g) 개폐기 또는 릴레이의 가동편 분리 불량
 - h) 접점 용착
- 안전 접점의 개방 실패는 고려하지 않는다.

8.5.2 안전 접점이 있는 부위에서의 통전회로가 접지되는 경우 경사형 휠체어리프트를 즉시 정지시키고 재기동을 방지하여야 한다.

8.6 전기 안전장치

8.6.1 전기 안전장치(예-표1의 열거 항목)는 구동 전동기와 브레이크에 대한 급전을 제어하는 장치에 직접 작용하여야 한다. 기기의 동작을 방지하여야 하고 8.3항에서 지시한대로 즉시 기기를 정지시키도록 하여야 한다. 전기안전장치는 다음 중 한가지로 구성된다.

- a) 8.6.4항을 만족하고 8.2항에 규정한대로 직접 주개폐기를 차단하는 1개 이상의 안전접점 또는 부속된 릴레이 접촉기
- b) 8.6.4항을 만족하고 8.2항에 규정한대로 직접 주개폐기를 차단하는 1개 이상의 안전접점 또는 8.10항을 만족하는 안전회로와의 결합된 부속된 릴레이 접촉기

8.6.2 릴레이 접촉기가 동력을 전달하여 직접 기기제어를 행하는 경우 기기의 시동과 정지를 위한 급전을 직접 제어하는 것으로 간주되어야 한다.

8.6.3 안전스위치는 운전회로 또는 기기보호 회로상에 설치할 수 없다.

8.6.4 안전접점의 동작은 회로차단장치의 확실한 분리에 의하여야 한다. 이러한 분리는 접점이 용착되더라도 가능하여야 한다.

안전접점은 모든 접점분리요소가 개방위치로 갈 경우와 행정의 주요부분에서 가동접점과 작용력을 받는 액추에이터 사이에 탄성재료(예-스프링)가 없는 경우에 확실한 개방이 이루어져야 한다.

안전 접점은 부품 파손 시 단락의 위험을 최소화 할 수 있도록 설계되어야 한다.

8.6.5 전도체의 마모가 접점의 단락 원인이 되어서는 안 된다.

표 1 전기안전스위치 또는 장치의 예

스위치 또는 장치	관련 조항
현수로프 또는 현수체인 의 이완 감지 안전스위치	7.1.5
카 내 비상정지스위치	8.14.1
감지날이나 면에 의해 동작되는 스위치	9.2.3
	9.3.4
	9.4.7
화이날 리미트 스위치	8.15
비상정지장치 스위치	6
보호대 위치스위치	9.4.6
스크류/너트 구동 고장스위치	6.8
경사로 안전스위치	9.4.6.1
좌석 회전 또는 이동스위치	9.2.2

8.6.6 안전접점이 비자격자가 접근할 수 있는 위치에 있다면, 단순조작으로 접점이 기능을 상실하지 않는 구조이어야 한다.

주 마그네트 또는 브리지는 단순 조작되는 것으로 간주하지 않는다.

8.7 시간지연

경사형 휠체어리프트의 정지와 재 기동 사이에는 양방향으로 최소 1초의 지연을 위한 회로가 구성되어야 한다.

8.8 구동 전동기의 보호

구동 전동기는 전원을 자동적으로 차단하는 적절한 장치에 의해 과부하와 위험 가능한 과전류로부터 보호되어야 한다. 이 장치는 일정한 시간이 경과한 후 자동 복귀될 수 있다.

8.9 전기 배선

8.9.1 도선, 저항 그리고 접지

8.9.1.1 공칭 단면적

모든 도선의 공칭 단면적은 전류 정격에 적합하여야 한다. 동력배선과 안전회로의 전선에는 0.5mm² 이상의 전선을 사용하여야 한다.

8.9.1.2 절연

사용전압이 서로 다른 전선이 지나가는 닥트나 케이블의 경우 이들 전선과 케이블은 최고전압에 적합한 절연성을 가져야 한다.

8.9.1.3 트레일링 케이블

8.9.1.3.1 동력선 및 제어 케이블은 케이블 종단에 기계적 하중이 전달되지 않도록 양단이 확실하게 구속되어야 한다. 마모로부터 케이블을 보호하도록 처리되어야 한다.

8.9.1.3.2 플랫케이블은 EN 50214에 따른 구조로 하여야 하는 것을, 원형케이블은 CENELEC HD360 S2에 따른 구조로 하여야 하는 것을 권장한다.

8.9.1.3.3 전선은 단면적 0.5 mm² 이상이어야 한다. 또한, 동력과 안전회로의 전선은 단면적 0.75 mm² 이상이어야 한다. 접지선은 최대 전원 용량의 전선보다 작아서는 안 된다.

8.9.1.4 연속 도선

슬립링 또는 트랙과 카본 브러시를 사용하는 경우를 제외하고 모든 접지의 연속 도선은 동이어야 한다. 최소 한 개의 슬립링 또는 카본 브러시와 케이블용 닥트로 접지회로를 구성하여야 한다.

8.9.1.5 너트 또는 스크류

도선을 고정하기 위한 너트나 스크류는 다른 부품을 고정하는 용도로 사용되지 않아야 한다.

8.9.1.6 접지 본딩

도선을 제외한 전기가 통할 것 같은 모든 노출되는 금속공작물은 본드 접지하여야 한다(10.1.3 b항에 규정된 접지 본드 시험). (그림5 배터리로 구동되는 경사형 휠체어리프트의 접지 요건 참조)

8.9.2 단자와 커넥터

8.9.2.1 커넥터나 플러그인 방식의 장치는 우발적인 접속 오류에 대하여 사고를 방지할 수 있도록 배치 또는 설계하여야 한다.

8.9.2.2 터미날은 도선과 절연에 위험이 없도록 하여야 한다.

8.9.2.3 주전원 입력 단자는 장치 내부에서 접근이 용이하여야 하며, 극성을 바르게 표시하여 식별할 수 있어야 한다. 즉, 라인은 L로, 중성선은 N으로, 주접지선 단자는 주전원 입력단자 부근에 적당히 위치하고 접지 약호에 의해 식별되어야 한다.

8.9.2.4 스테드 형식의 접지단자는 전류 정격에 적합한 크기를 가져야 하며 최소 M3 이상이어야 한다. 또한 다른 부품을 고정하기 위하여 사용할 수 없으며, 공구를 사용하지 않고는 풀 수 없어야 한다. 모든 접지선의 끝단은 적절하게 압착 또는 납땜방식으로 처리되어야 한다.

8.9.3 전기 식별표시

단자, 커넥터 그리고 전기부품은 식별을 위하여 적합한 방법으로 적합한 장소에 표시되어야 한다.

8.10 안전회로

8.10.1 안전회로는 고장 현상과 관련한 8.5항과 8.6항의 요건을 만족하여야 한다.

고장은 수동소자(저항, 축전기, 유도기 등)의 단선과 단락 또한, 능동소자(트랜지스터, IC 등)의 기능 변화를 지칭한다.

안전하지 않은 상태는 안전스위치나 장치에 대한 응답에 이상이 있는 것을 말한다.

8.10.2 안전회로의 모든 부품은 8.4.2항에서 규정한 연면거리와 클리어런스거리 적절하게 설계되어야 한다.

8.10.3 안전회로의 모든 부품은 가장 나쁜 조건과 제조자가 권장하는 전압, 전류, 부하상태에서 사용될 수 있어야 한다.

8.10.4 안전회로는 모든 안전회로가 정확히 동작할 때에만 경사형 릴레이리프트를 작동시키도록 설계되어야 한다.

8.10.5 고장과 복합고장은 그 자체로는 안전하지 않은 상태라고 할 수 없지만 안전하지 않은 상태로 발전할 수 있는 경우에는 경사형 릴레이리프트를 최기층에 정지시켜야 한다. 그러나 세 가지 이상의 복합고장은 안전회로가 두 채널 이상으로 구성된다면 무시될 수 있다. 다른 상황의 경우에는 경사형 릴레이리프트를 늦어도 방향전환시점에서 정지시켜야 한다.

8.10.6 안전회로는 ISO 9386-2 부록 F에서 규정한 안전과 고장분석에 따른다.

8.11 잔류전류장치(Residual Current Device)

축전지에 의해 배터리로 구동되는 경사형 휠체어리프트를 제외하고 50 V 이상의 접지 전압보다 큰 전압을 사용하는 모든 전기회로는 잔류전류장치(RCD)의 사용에 의해 보호되어야 한다. 최대 정격트립전류는 30 mA이어야 한다. 최대 트립시간은 정격트립전류에서 200 ms이어야 한다. 5배의 정격트립전류에서 최대 트립시간은 40 ms이어야 한다.

가능한 이 장치의 시험은 본 전원회로에 장착된 유사기기의 오동작을 유발하지 않아야 한다.

이조항의 규정은 전원 공급과 관련한 국가별 요건을 따른다.

8.12 축전지 구동방식의 추가 요건

8.12.1 축전지 구동방식 경사형 휠체어리프트에서의 제어회로 전압은 60 V 이하이어야 한다.

8.12.2 축전지는 기울여도 누액이 없어야 한다. 축전지는 충전시를 포함한 정상 운전시 유해한 기체를 방출하지 않아야 한다.

8.12.3 축전지의 전원 공급선에는 퓨즈를 설치하여야 하고, 적정한 기구의 사용에 의해서만 접근이 가능하여야 한다. 이 퓨즈는 급전의 단락 시 0.5초 이내에, 피크전류의 2배로 방전 시 5초 이내에 축전지 전원을 차단하여야 한다.

8.12.4 축전지의 충전용 기기배치도는 그림5.a의 AC 충전과 그림5.b의 DC 충전과 같아야 한다. 대지전압을 기준으로 측정한 충전용 접점의 허용 최대전압은 다음과 같아야 한다.

a) 보호되는 충전용 접점은 AC 250 V 또는 DC 60 V

b) 노출되는 충전용 접점은 AC 25 V 또는 DC 60 V

주 충전용 접점은 공구 사용 없이 접근이 가능할 때 노출된 것으로 간주하며, 공구 사용 없이 접촉할 수 없는 경우는 보호된 것으로 간주한다.

축전지의 충전은 경사형 휠체어리프트가 주행로 사이에 정지한 위치에서 하여야 한다. 보통 레일의 양단에서 한다.

8.12.5 축전지의 단자는 단락으로부터 물리적으로 보호되어야 한다.

8.12.6 축전지는 확실하게 거치 또는 고정되어야 한다.

8.12.7 차체의 차단스위치는 제어회로와 구동전동기회로로부터 축전지를 분리하여야 한다.

8.12.8 축전지의 용량과 충전율은 주행량과 예상되는 운전 빈도를 고려한 사용조건에 적합하여야 한다.

8.12.9 경사형 휠체어리프트가 충전접점에서 벗어난 위치에 정지하였을 경우 시각적 청각적으로 사용자에게 표시되어야 한다.

8.12.10 차체 플랫폼은 그림5와 같이 접지하여야 한다.

8.12.11 축전지의 충전은 장시간 충전시 전지를 손상하거나 과충전되지 않아야 한다.

8.12.12 8.12.8항의 요건은 축전기 백업 시스템에는 적용하지 않는다.

8.13 무선 제어

주 무선제어는 축전기 구동방식의 경우와 같이 경사형 휠체어리프트와 승강장 사이에 물리적 연결이 불가능하거나 바람직하지 않은 곳에 적용하는 것이 적절하다.

8.13.1 무선제어방식은 1대의 경사형 휠체어리프트로 운전하도록 설계되어야 한다. 이 방식은 다른 경사형 휠체어리프트 또는 다른 유사한 무선제어방식에 응답하지 않도록 설계되어야 한다.

8.13.2 송신기와 수신기 사이에 오류를 검출하고 정정하는 수단(redundancy)이 마련되어야 한다. 신기의 경우에 이것은 8.14.2항에 규정된 수단으로 만족될 수 있다.

8.13.3 공공용 경사형 휠체어리프트에서 유자격 운전원의 감독 하에 사용하지 않는다면 원격제어장치는 경사형 휠체어리프트의 근방에 고정 설치하여야 한다.

8.13.4 카에 장착된 정지스위치, 안전접점, 안전회로는 모든 지시신호(카측 제어방식이든 무선제어방식이든)를 무시하여야 하고 경사형 휠체어리프트는 7.2.1항에서 규정과 같이 20 mm 이내에서 정지되어야 한다.

8.13.5 무선통신연결은 경사형 휠체어리프트의 카가 주행하는 전구간에서 유효하게 유지되어야 한다. 8.3.3항의 요건은 주행중 모든 지점에서 유지되어야 한다.

8.13.6 무선통신연결은 신호에 이상이 발생한 경우에도 문제가 없도록 설계되어야 한다.

8.13.7 무선제어시스템은 부품에 이상이 발생한 경우 유선제어시스템과 동등 이상의 안전도를 유지하도록 설계되어야 한다.

8.14 조작장치

8.14.1 조작장치는 각 승강장과 카에 설치되어야 한다. 이 장치는 경사형 휠체어리프트의 방향성 운전을 제어하는데 사용되어야 하며, 이 장치의 기능은 누르고 있는 동안에만 유효한 방식이어야 한다.

제어장치의 위치는 사용자의 요구에 적합하여야 한다.

경사형 휠체어리프트의 카에는 2단 안전스위치(bi-stable)가 설치되어야 하며 동작 시 안전회로를 직접 차단하여야 한다.

이 스위치는 조작하기 쉽고 부주의한 운전에 대하여 위치나 설계에 의해 보호되도록 사용자가 분명히 볼 수 있고 접근이 용이하여야 한다.

8.14.2 각 승강장 조작반에는 연결된 방향지시제어 회로를 직접 차단시키는 장치를 설치하여야 한다.

8.14.3 필요한 경우(예-비인가자의 사용을 불허) 인가된 이용자에게만 경사형 휠체어리프트의 이용을 제한시키는 잠금장치가 있는 온/오프 스위치를 설치하여야 한다.

8.14.4 사용자가 정상적으로 제어장치를 조작하기 어려운 경우에는 특정 장애인에게 적합한 특별한 장치를 배려하는 것이 필요하다. 이러한 장치에 관한 권장방안은 ISO 9386-2 부록 C에 수록되어 있다.

8.15 리미트 스위치와 화이날 리미트 스위치

8.15.1 경사형 휠체어리프트에는 리미트 스위치와 화이날 리미트 스위치를 설치하여야 한다.

화이날 리미트 스위치의 개방은 수동으로 카를 정상위치로 복귀시킬 때까지 주행 양방향에서 경사형 휠체어리프트의 움직임을 방지하여야 한다.

8.15.2 하부 화이날 리미트 스위치는 유압 구동방식이나 로프 또는 체인 이완 안전스위치가 있는 유압 구동방식의 경우에는 생략될 수 있다. 또한, 기계적 종단 멈춤장치가 없더라도 정상주행구간을 벗어나서 과주행하는 것이 불가능하도록 구동장치를 설계한 경우에는 상하부의 화이날 리미트 스위치는 생략될 수 있다.

하부 화이날 리미트 스위치는 하부 리미트 스위치가 안전스위치이고 하방향의 과주행이 플랫폼 하부의 안전스위치를 동작시키는 경우에는 생략될 수 있다.

8.16 비상경보장치

8.16.1 공공건물에 설치되는 휠체어식 경사형 휠체어리프트에는 비상경보장치가 설치되어야 한다. 설치자는 구매자 또는 사용자와 경보신호기의 위치를 협의하여야 한다.

주 경사형 휠체어리프트에서 멀리 떨어진 근무자에게 경보를 발하거나 도움을 요청할 수 있도록 경보장치를 어떻게 설치하는 것이 바람직한지에 대하여 고려하여야 한다.

- a) 구동전동기의 주전원과 분리된 전원을 공급받거나 또는,
- b) 예비전원(백업 축전지 또는 건전지 같은)이 설치되어 있어야 한다.

9. 카

9.1 일반 요건

9.1.1 카의 종류

- a) 좌석식 카 (9.2)
- b) 입석식 카 (9.3)
- c) 휠체어식 카 (9.4)

9.1.2 특별 변형

사용자의 개별적인 환경을 맞추기 위하여 특별한 개조가 필요한 경우에는 추가 안전장치의 필요성을 고려되어야 한다.

다중이 이용하는 경우 특별 개조는 일반 이용자의 안전보호를 저하시키거나 출입을 제한하여서는 안 된다.

9.1.3 복합형 카

복합형 카가 요구되는 경우에는(예-좌석식과 입석식 겸용) 양쪽의 카에 규정된 안전장

치와 동등한 안전장치를 같이 설치하여야 한다.

9.1.4 구조

카는 이동 트롤리로 구성되며, 이동 트롤리는 한 개 이상의 레일에 의하여 유지, 지지, 유도되며 이 위에 이용자를 이동시키기 위한 좌석, 플랫폼 또는 다른 목적으로 만들어진 개조물이 지지되고, 확실하게 장착되어야 한다.

손잡이 지지대로 사용되기 위한 카의 일부 또는 모서리는 카의 전 행정에 걸쳐 손이 걸리지 않도록 고정설치물로부터 최소 80 mm의 틈새를 가져야 한다.

9.1.5 하중표지판

하중표지판은 경사형 휠체어리프트의 카 또는 각 승강장 근방의 뚜렷이 볼 수 있는 위치에 견고히 부착되어야 한다. 이 표지판의 내용과 구성은 다음의 문구와 유사하여야 한다.

a) 좌석식 또는 입석식 경사형 휠체어리프트

정격하중 최대중량 XXkg의 1인

b) 휠체어식 경사형 휠체어리프트

정격하중 최대중량 XXkg의 1인과 휠체어

주 하중표지판의 예는 그림6 참조

하중표지판의 글자 높이는 그림6의 지시에 따른다.

9.1.6 명판

또한, 최소한 공급자 주소와 카의 식별번호를 표시한 명판이 뚜렷한 위치에 견고하게 부착되어야 한다.

9.1.7 최소 틈새 치수

권장 최소 틈새 치수는 그림7에 따른다.

공공건물에서 이 치수는 가능한 준수되어야 한다. 만일 이 치수를 준수하지 못할 경우 경고판을 눈에 띄기 쉽게 게시하여야 하고, 추가 안전장치의 설치를 고려하여야 한다.

9.2 좌석식 카

주 공공건물에서 좌석식 카는 휠체어 플랫폼을 설치할 공간이 부족한 경우에만 설치하여야 한다.

9.2.1 의자

카의 의자는 이용자를 안전하게 지지하기 위하여 의자, 등받이, 팔걸이(편수 또는 양수)(또는 손잡이) 그리고 발받침대로 구성된다. 등받이의 최상단은 의자 위로 300 mm

이상이어야 한다. 발 받침대는 접을 수 있어야 한다.

발받침대의 표면은 미끄럽지 않는 재료로 마감하여야 한다.

주 1. 좌석, 팔걸이(손잡이)는 적합한 경우, 사용하지 않을 때에는 접어놓도록 할 수 있다.

주 2. 의자는 적절하게 움직일 수 있어도 좋다. (예-회전)

승강장의 정상위치에서 좌석이 정지했을 때 발 받침대 윗면의 높이는 바닥 위로 200 mm를 초과하지 않아야 한다. 마루바닥 위쪽의 계단이나 승강장에 의자를 설치하는 것이 바람직한 경우에는 200 mm의 측정은 이점으로부터 한다.

안전벨트 또는 다른 안전 유지수단을 위한 설비가 부착되어야 한다. 공공장소에서는 안전벨트 또는 안전유지수단이 부착되어야 한다.

9.2.2 이동식 또는 회전식 의자

이동식 또는 회전식 의자를 장착한 경사형 휠체어리프트는 안전접점에 의하여 의자가 운전 가능한 위치에 있지 않으면 기동할 수 없어야 한다. 이러한 의자는 행정의 양끝단에서 해제 가능한 기계적 잠금장치 또는 동등한 장치에 의해 안전하게 작동하여야 한다.

9.2.3 감지날과 감지면

9.2.3.1 감지날과 감지면은 다음과 같이 장착되어야 한다.

- a) 발받침대의 상승방향 끝에
- b) 층 바닥과 발 받침대 아랫부분의 거리가 120 mm 미만일 경우 발 받침대의 아랫면에
- c) 접는 발 받침일 때, 층 바닥과 접은 발 받침대 아랫부분의 거리가 120 mm 미만일 경우 발 받침대의 아랫면에
- d) 레일에 인접한 카 구조물의 상승방향 면과 하강방향 면에
- e) 카와 층 바닥 사이의 거리가 120 mm 미만일 때 카의 아래에

9.2.3.2 예를 들면 레일의 양끝과 같은 고정 선단석 사이에 추가 보호 장치가 필요한지를 고려되어야 한다.

9.2.3.3 감지날 또는 감지판의 동작은 전동기와 브레이크에 전원을 차단하고 경사형 휠체어리프트가 진행하는 방향에서 정지시킨다. 이는 안전접점과 안전회로의 작동에 의해 이루어져야 한다. 방향전환은 장애물이 제거된 이후 가능하도록 하여야 한다.

9.2.3.4 감지날과 감지면의 동작에는 재료의 탄성과 카의 팔로-스로(관성 동작)를 고려

되어야 한다.

9.2.3.5 감지날을 동작시키는데 필요한 평균 힘은 날 양끝과 중간 지점에서 측정하여 30 N을 초과하지 않아야 한다.

감지판을 동작시키는데 필요한 평균 힘은 다음을 초과하지 않아야 한다.

측정점은 대각선 양끝과 중앙에서 측정하였을 때

a) 면적 0.15 m² 이하인 면에서 50 N

b) 면적 0.15 m²를 초과하는 면에서 100 N

가능한 한 이용자나 다른 사람과 충돌할 우려가 있는 카의 모든 부위는 안전도색, 보호패드 부착 또는 보호처리 되어야 한다.

9.3 입석식 플랫폼의 카

9.3.1 입석식 플랫폼

입석식 플랫폼은 공공장소에서 사용하기에 적합하지 않다.

입석식 플랫폼은 최소 325 × 350 mm의 치수를 기본으로 한다. 플랫폼에는 주행 중 또는 승하차시 이용자를 위해 손잡이와 지지대를 설치하여야 한다.

플랫폼의 표면은 미끄럽지 않는 재료로 마감하여야 한다.

가능한 한 9.2항의 요건을 적용하여야 한다.

9.3.2 보호대 손잡이

보호대 손잡이는 입석식 플랫폼의 아래쪽을 보호하기 위하여 플랫폼 바닥면 위로 최소 700 ~ 1100 mm 사이에 설치되어야 한다.

만일 보호울 손잡이가 열린 위치에 있으면 이용자가 카를 작동시킬 수 없도록 제어하여야 한다.

9.3.3 층 바닥면 위의 높이

승강장의 정상위치에서 경사형 휠체어리프트가 정지했을 때 입석식 플랫폼의 바닥 높이는 층위로 200 mm를 초과하지 않아야 한다.

주 공간을 줄일 필요가 있을 경우, 플랫폼, 보호대 그리고 추가로 부착된 의자, 팔걸이 또는 손잡이는 사용하지 않을 때에는 접을 수 있게 배치하여도 된다.

9.3.4 감지날과 감지면

9.3.4.1 감지날과 감지면은 다음과 같이 장착되어야 한다.

a) 입석식 플랫폼의 상승방향 끝에

- b) 입석식 플랫폼의 아랫면에
- c) 접는 플랫폼일 때, 층 바닥과 접은 플랫폼 아랫부분의 거리가 120 mm 미만일 경우 플랫폼의 아랫면에
- d) 레일에 인접한 카 구조물의 상승방향 면과 하강방향 면에
- e) 카와 층 바닥의 사이의 거리가 120 mm 미만일 때 카의 아래에

9.3.4.2 예를 들면 레일의 양끝과 같은 고정 선단석 사이에 추가 보호 장치가 필요한지를 고려되어야 한다.

9.3.4.3 감지날 또는 감지판의 동작은 전동기와 브레이크에 전원을 차단하고 경사형 휠체어리프트가 진행하는 방향에서 정지시킨다. 이는 안전접점과 안전회로의 작동에 의해 이루어져야 한다. 방향전환은 장애물이 제거된 이후 가능하도록 하여야 한다.

9.3.4.4 감지날과 감지면의 동작에는 재료의 탄성과 카의 관성 동작이 고려되어야 한다.

9.3.4.5 감지날을 동작시키는데 필요한 평균 힘은 날 양끝과 중간 지점에서 측정하여 30 N을 초과하지 않아야 한다.

감지판을 동작시키는데 필요한 평균 힘은 다음을 초과하지 않아야 한다.

측정점은 대각선 양끝과 중앙에서 측정하였을 때

- a) 면적 0.15 m² 이하인 면에서 50 N
- b) 면적 0.15 m²를 초과하는 면에서 100 N

가능한 한 이용자나 다른 사람과 충돌할 우려가 있는 카의 모든 부위는 안전도색, 보호패드 부착 또는 보호처리 되어야 한다.

9.4 휠체어 플랫폼의 카

9.4.1 플랫폼 바닥

플랫폼의 바닥은 미끄럽지 않는 재료이어야 한다.

9.4.2 플랫폼 치수

플랫폼의 권장 최대치수는 폭 900 mm, 길이 1250 mm이다.

공공건물에서 플랫폼의 최소치수는 폭 750 mm, 길이 900 mm이다.

위의 치수는 램프를 포함하지 않은 것이다. 핸드레일이 최대 50 mm 위로 돌출한 것은 플랫폼 치수를 감소시키지 않는 것으로 본다.

9.4.3 접는 플랫폼

접는 플랫폼은 불의의 낙하에 대하여 보호되어야 한다. 수동으로 조작되는 접는 플랫폼은 평형식(counter-balance)이어야 한다.

9.4.4 램프와 토가드(toe-guard)

9.4.4.1 플랫폼에 접근하는 모든 끝에는 램프를 설치하여야 한다. 이 램프는 아래에서 제시하는 값 이하의 경사도를 가져야 한다. 모든 램프의 앞 끝에서 15 mm 높이까지의 단차는 허용된다.

램프의 경사도는 다음보다 크지 않아야 한다.

- a) 50 mm 까지의 수직 높이에서 1 : 4
- b) 75 mm 까지의 수직 높이에서 1 : 6

9.4.4.2 모든 램프의 높이는 램프가 들어 올려졌을 때 펼쳐진 플랫폼 위로 최소 100 mm 이상이어야 한다.

9.4.4.3 플랫폼의 접근하지 않는 모서리는 펼쳐진 플랫폼 바닥 위로 최소높이 75 mm 이상의 말아 올리는(roll-off) 가드로 보호되어야 한다.

9.4.4.4 피트는 개인주택용에서만 허용된다. 최대 깊이는 100 mm이다.
피트의 끝과 플랫폼 사이의 간격은 20 mm 이하이어야 한다.

9.4.5 플랫폼 측면 보호

9.4.5.1 경사형 휠체어리프트의 레일에 인접한 플랫폼의 측면은 펼친 플랫폼의 바닥 위로 최소 1000 mm 높이까지 연장된 견고한 구조이어야 한다. 견고한 구조가 플랫폼 측면의 전길이 만큼 연장되지 않는다면 플랫폼의 나머지 부분은 9.4.4.3항에 규정된 바와 같이 보호되어야 한다.

핸드레일은 플랫폼의 측면에 설치되어야 하며 펼친 플랫폼 바닥 위로 600~1000 mm 사이에 설치되어야 한다. 핸드레일은 이용자가 편리하게 잡을 수 있도록 카의 측면으로부터 최소 30 mm 이상의 공간이 있어야 한다.

9.4.5.2 플랫폼 다른 측면은 다음과 같이 보호되어야 한다.

- a) 모든 경사형 휠체어리프트에서 보호대는 플랫폼의 하강방향 끝을 보호하여야 한

다. 추가로, 곡선 가이드레일의 경사형 휠체어리프트와 플랫폼의 통로 끝이 층계 끝선보다 300 mm 높은 경우의 경사형 휠체어리프트는 보호대는 플랫폼의 상하 양쪽의 끝과 인접한 측면의 최소 1/2을 보호하여야 한다.

b) 예외적으로, 플랫폼과 계단실 구획 사이의 간격이 100 mm 이하인 직선 계단에서 고정측판 반대쪽의 보호대를 생략될 수 있다.

c) 인접한 보호대 사이의 간격은 80 mm 이상이어야 한다.

d) 펼친 플랫폼 위의 보호대 높이는 600~1000 mm 사이에 있어야 한다.

9.4.5.3 필요한 경우에는 보호대는 멋대로 움직이지 않도록 평형식(counter- balance)이어야 하거나 유사하게 보호되어야 한다.

9.4.6 보호대 및 램프의 안전스위치 및 잠금장치

9.4.6.1 모든 보호대와 램프는 다음과 같지 않을 경우 경사형 휠체어리프트의 작동을 방지하도록 안전스위치를 부착하여야 한다.

a) 플랫폼이 펼쳐져 있을 때 모든 보호대는 펼쳐져야 하고 램프는 완전히 올려져야 한다.

b) 플랫폼이 접혀 있을 때 모든 보호대는 접혀져야 한다. 이 위치에서 램프는 안전하고 적합하게 위치하여야 한다.

9.4.6.2 모든 보호대와 램프는 상승 쪽 보호대를 제외하고 플랫폼이 펼쳐졌을 때 펼쳐진 상태의 보호대, 올려진 상태의 램프를 자동적, 기계적으로 잠기도록 잠금장치를 설치하여야 한다. 다만, 플랫폼이 착상층으로부터 레일을 따라 최대 150 mm 까지의 언로킹존에 있을 때에는 제외한다.

잠금장치는 중력, 영구자석, 압축스프링 또는 이와 유사한 확실한 방법으로 정위치를 유지하여야 하며 부주의로 인해 해지될 수 없어야 한다.

언로킹존 외부에서는 플랫폼이 펼쳐져 있을 때 보호대는 펼쳐져 있어야 하고, 램프는 들어 올려져야 하며 잠금장치는 모두 확실히 잠겨 있어야 한다. 잠금장치의 해제는 해제 기구의 작동에 의해서만 가능하여야 한다.

비상시 사용하게 되어 있는 공구 또는 동등한 장치의 사용에 의해서만 플랫폼 또는 승강장으로부터 수동으로 잠금장치를 해제하는 것이 가능하여야 한다.

확실하고 기계적으로 작동되는 전기 안전점점의 배열은 잠금장치가 정확히 걸려있는지 확인할 수 있어야 하며 경사형 휠체어리프트가 언로킹존의 끝에 도달하였을 때 잠금장치가 걸리지 않으면 경사형 휠체어리프트의 작동을 중지하여야 한다.

9.4.6.3 경사형 휠체어리프트의 보호대

경사형 휠체어리프트는 반드시 안내자의 도움을 받아 사용하여야 하며 진입 시 추락 방지를 위한 탈착 가능한 보호대를 설치하여야 한다.

9.4.7 감지날과 감지면

9.4.7.1 감지날과 감지면은 다음과 같이 장착되어야 한다.

- a) 휠체어 플랫폼의 상승방향 끝에
- b) 휠체어 플랫폼의 아랫면에
- c) 접는 플랫폼일 때, 층 바닥과 접은 플랫폼 아랫부분의 거리가 120 mm 미만일 경우 휠체어 플랫폼의 아랫면에
- d) 카와 층 바닥의 사이의 거리가 120 mm 미만일 때 카의 아래에

9.4.7.2 예를 들면 레일의 양끝과 같은 고정 선단석 사이에 추가 보호 장치가 필요한지를 고려되어야 한다.

9.4.7.3 감지날 또는 감지판의 동작은 전동기와 브레이크에 전원을 차단하고 경사형 휠체어리프트가 진행하는 방향에서 정지시킨다. 이는 안전접점과 안전회로의 작동에 의해 이루어져야 한다. 방향전환은 장애물이 제거된 이후 가능하도록 하여야 한다.

9.4.7.4 감지날과 감지면의 동작에는 재료의 탄성과 카의 관성 동작이 고려되어야 한다.

9.4.7.5 감지날을 동작시키는데 필요한 평균 힘은 날 양끝과 중간 지점에서 측정하여 30 N을 초과하지 않아야 한다.

감지판을 동작시키는데 필요한 평균 힘은 다음을 초과하지 않아야 한다.

측정점은 대각선 양끝과 중앙에서 측정하였을 때

- a) 면적 0.15 m² 이하인 면에서 50 N
- b) 면적 0.15 m²를 초과하는 면에서 100 N

가능한 한 이용자나 다른 사람과 충돌할 우려가 있는 카의 모든 부위는 안전도색, 보호패드 부착 또는 보호처리 되어야 한다.

9.4.8 플랫폼의 경첩 동작

경첩구조의 휠체어 플랫폼이나 보호대가 동력으로 구동되는 경우에는 전기적 또는 기계적 고장이 발생한 경우 다른 이용자가 계단을 통과할 수 있도록 이 장치를 수동으

로도 접을 수 있는 구조이어야 한다.

9.4.9 보호대, 램프의 잠금장치

보호울대, 램프, 잠금장치는 어느 곳에서든 어떤 방향에서든 300 N의 힘을 가하여도 영구변형 없이 견뎌야 한다. 추가로, 보호대는 플랫폼 폭의 중심선에서 수평으로 1000 N의 힘을 가하여도 견뎌야 한다.

9.4.10 승강장 제어 위치

승강장의 제어 위치에서 운전원이 플랫폼의 전 주행과정을 확인할 수 없는 경우에는 승강장 제어에 의해 플랫폼이 펼친 위치에서 동작하는 것이 불가능하여야 한다.

9.4.11 접는 좌석

공공장소의 경사형 휠체어리프트에는 접는 의자를 장착하는 것을 포함하여야 한다.

10. 시험, 검사 및 운행

10.1 설치 후 시험과 검사

10.1.1 설치를 완료한 직후와 운행을 시작하기 전에 경사형 휠체어리프트는 ISO 9386-2 부록 B의 규정과 같이 제조자 또는 그 대리인을 대신하여 유자격자에 의해 완벽한 검사를 받아야 한다.

10.1.2 시험검사성적서는 최소한의 모든 정보와 ISO 9386-2 부록 B에 명시된 현장 내와 현장 외의 모든 점검항목에 대한 결과를 공개함으로써 완성된다.

10.1.3 경사형 휠체어리프트는 다음의 기기에 의하여 전기적 시험을 받아야 한다.

a) 사용전압(교류전압의 rms값)의 2배 이상의 직류전압을 인가하고 절연저항을 측정한다. 다만, 저압회로에서는 시험전압이 직류 500 V를 초과할 필요는 없다.

도선간, 도선과 대지간 절연저항은 최소한 다음과 같이 사용전압 볼트당 1000 Ω 이상이어야 한다.

1) 동력회로, 전기적 안전장치와 관련한 회로에서 500 k Ω 이상

2) 기타 회로에서 250 k Ω 이상

안전회로 또는 구동 전동기회로를 구성하지 않는 전자회로는 시험하는 동안 분리될 수 있다.

b) 40 V 이하의 시험전압을 인가하였을 때 노출된 금속부품과 주 접지단자(또는 절연 회로의 접지)의 저항은 0.5 Ω 이하이어야 한다.

위의 대안으로서 안전회로를 플랫폼과 레일 양단에 접지시킨 경우 회로 차단기 또는 안전회로를 보호하는 퓨즈가 트립 또는 끊어지는지를 검사한다.

주 SELV 보호회로에 대한 IEC 60364의 요건 참조

10.1.4 조속기(또는 유압 시스템에서의 립처밸브)의 적정 트립속도와 정격하중과 속도에서 비상정지장치의 적정기능을 확인하는 시험을 실시한다. 이 시험은 현장 이외의 장소에서 실시할 수도 있다. 비상정지장치 시험을 현장 이외에서 실시하는 경우, 설치 시 현장에서 추가 기능시험을 실시하여야 한다. 그러나 전하중 조건에서 실시할 필요는 없다.

10.1.5 시험, 인수인계, 검사 또는 운전에 따른 모든 증명서의 사본은 적어도 10년 동안 제공자에 의해 파일로 보관되어야 하며, 요청 시 구매자 또는 그 대리인이 이용할 수 있도록 만들어져야 한다.

10.2 정기검사, 시험 및 운행

10.2.1 정기검사와 운행, 설비개조에 따른 시험에 대하여 구매자에게 지침서가 제공되어야 한다.

10.2.2 10.2.1에서 규정한 지침은 경사형 휠체어리프트가 운행명령과 제품수리에 유의하여야 한다는 권고사항과, 일상점검의 필요성을 강조하여 권장 보수주기가 초과되는 경우 설비의 손상 및 이용자의 상해에 대한 권고사항을 포함하여야 한다.

11. 기술 도서

공급자는 설비가 설치되는 국가의 언어로 쓰인 기술도서를 경사형 휠체어리프트의 소유자에게 공급하여야 한다.

기술도서는 현장에 보관하여야 하며 최소한 다음의 정보를 포함하여야 한다.

- a) 소유자와 사용자의 이름과 주소
- b) 제조자와 공급자의 이름과 주소
- c) 설치년도
- d) 제조번호
- e) 정격하중(kg)
- f) 운전지침서
- g) 전기적 연결과 부품을 나타내는 IEC 617:1985에 따른 전기회로도 및 모든 필요한 식별표시 (8.9.3항 참조)

h) 경사형 휠체어리프트의 올바르게 안전한 사용을 위한 적합한 지침서와 증명서를 구매자와 사용자가 받았다는 증명서

i) 공공건물에서는 사고보고, 보수항목, 검사와 기기의 주요변경 사항에 대한 기술기록부

주 개인전용시설에는 일상점검과 보수를 담당하는 회사에 의해 현장 이외의 곳에서 보관되는 기록부 등도 허용된다.

j) 일상점검과 보수를 위한 권장주기

k) 비상시 또는 고장 시 연락할 담당자의 이름, 주소, 전화번호

12. 표지판, 게시문, 운전지시서

12.1 일반

운전지시서 등 12.2~12.8항에서 열거한 정보가 제시되어야 한다. 문구는 읽기 쉽고, 쉽게 이해할 수 있어야 하고 가급적 ISO 4190-5에 따른다. 문구의 활자 크기는 대문자 10 mm 이상, 소문자 7 mm 이상이어야 한다.

표지판 등 문구와 기호/약호의 위치는 정위치에 확실히 부착하여야 하며 재료는 내구성이 있고 잘 찢어지지 않아야 한다.

필요할 경우 점자나 소리로 된 정보의 제공이 필요한가 고려되어야 한다.

12.2 게시하는 정보

12.2.1 카

카에는 다음과 같은 최소한의 정보를 포함하는 명판을 부착하여야 한다.

a) 1인승 또는 휠체어식 1인승에 대한 정격하중(kg)

b) 제조자명, 제조번호

하중 표지판의 예는 그림6과 같다.

12.2.2 기능장치

경사형 휠체어리프트의 조작을 제어하는 모든 장치의 기능은 식별할 수 있게 표시하여야 한다.

12.2.3 비상경보장치

8.16항에 따른 비상경보장치는 황색으로 표시하여야 하며(IEC 60417-2:1998의 Symbol No.5013)의 중 표시로 식별할 수 있어야 하고 또한, “경사형 휠체어리프트 경보기” 문구를 포함하여야 한다.

12.2.4 장애인 표지판

공중장소의 경사형 휠체어리프트에는 ISO 7000:1989의 Symbol No.0100의 장애인 표시를 각 승강장에 부착하여야 한다. 표시 기호의 높이는 50 mm 이상이어야 한다.

12.2.5 비상구출 수동운전

12.2.5.1 7.3.1에 따른 단계별 상세한 비상시 수동운전지침이 기계실 내에 표시되어야 한다.

12.2.5.2 그림3과 같이 카의 진행방향을 나타내는 방향 표지를 수권조작축의 덮개 위 또는 핸들 위의 주요 위치에 부착하여야 한다.

12.2.5.3 유압식 경사형 휠체어리프트에는 다음의 문구를 포함한 경고판을 수동하강밸브 근방에 부착하여야 한다.

“위험 - 비상용 하강밸브”

12.2.6 주전원스위치 옆

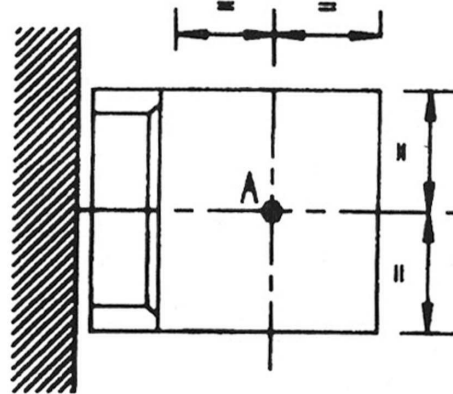
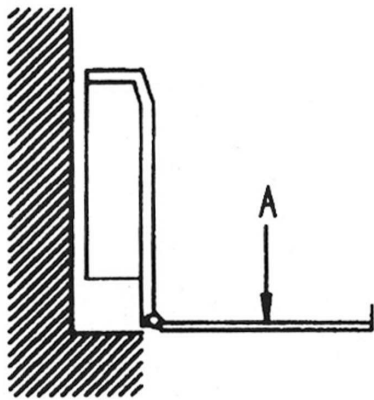
12.2.6.1 공공장소의 경사형 휠체어리프트의 주전원스위치는 식별할 수 있게 표시하여야 한다.

12.2.6.2 유압식 경사형 휠체어리프트에서 스위치 표시는 다음 문구를 포함하여야 한다.

경사형 휠체어리프트가 최하층 위치에 있을 때에만 스위치를 끌 것

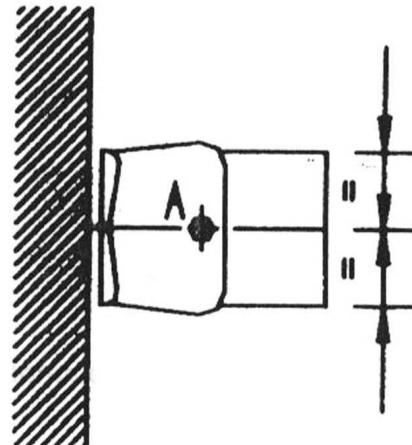
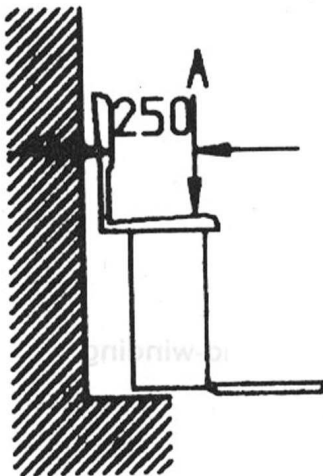
12.3 운전 설명서

운전원이 없는 공공장소에 설치된 경사형 휠체어리프트에는 상세한 운전설명서가 부착되어야 한다.



주 A점은 속도계산을 위한 기준점이다.

그림 1 휠체어식과 입석식 경사형 휠체어리프트



주 1 A점은 속도계산을 위한 기준점이다.

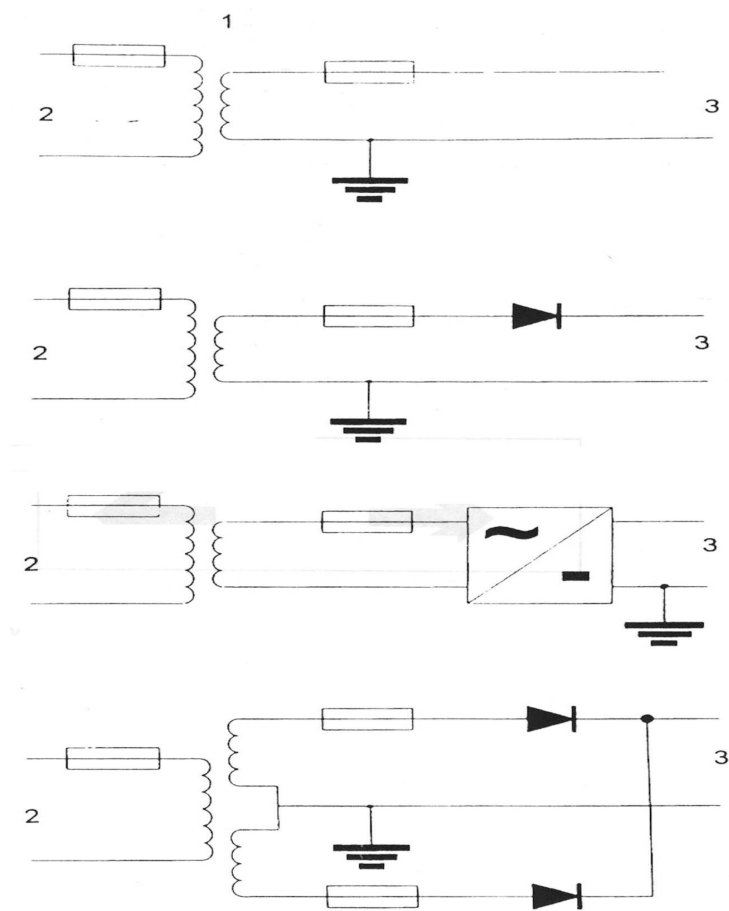
주 2 좌석식과 입석식의 기능을 겸한 경사형 휠체어리프트는 그림 1에 따른다.

주 3 A점에서 측정한 경사형 휠체어리프트의 속도는 행정의 어떤 지점에서도 최대 정격속도를 초과하여서는 안 된다.

그림 2 좌석식 경사형 휠체어리프트



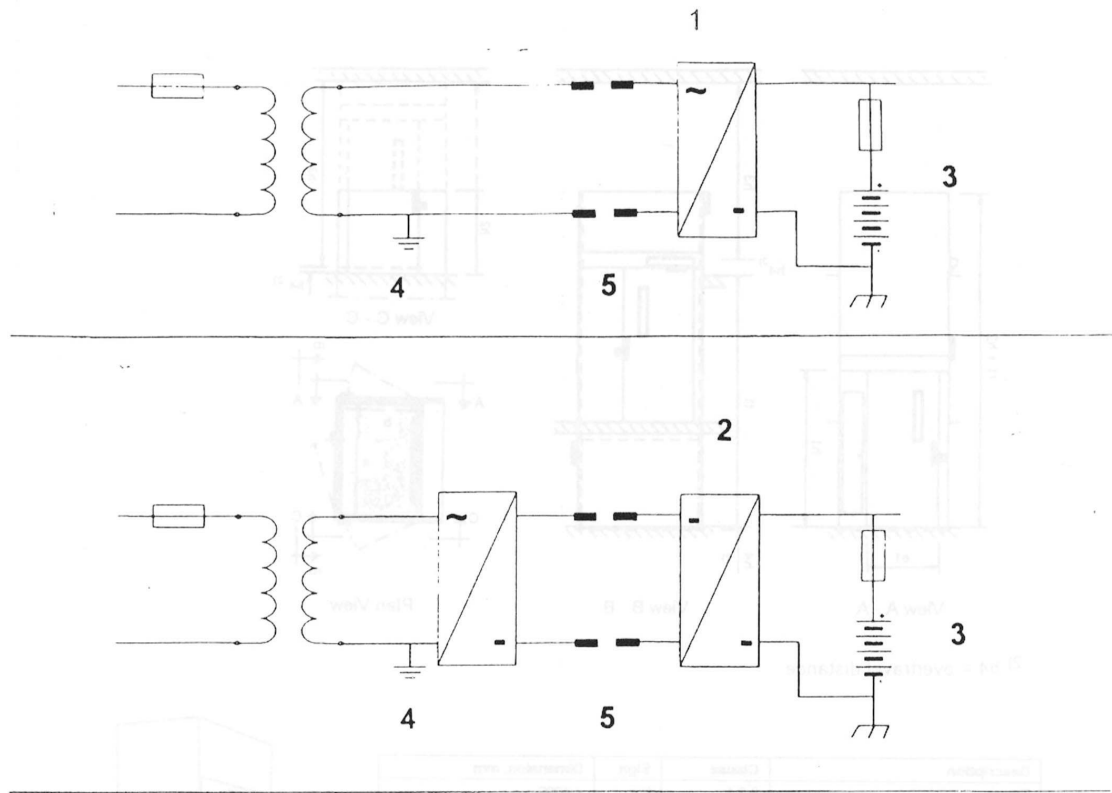
그림 3 수권조작을 위한 방향 표지판의 예



기호)

- 1 독립 변압기
- 2 주전원
- 3 제어회로

그림 4 제어회로 전원



a) AC 충전 접점 (상)

b) DC 충전 접점 (하)

기호)

1 AC-DC 변환장치

2 DC-AC 변환장치

3 제어회로 최대 60V

4 주 참조

5 충전 접점

주 배터리 전원의 음극을 나타하는 --- 표시는 승강플랫폼의 차체에 연결된다.

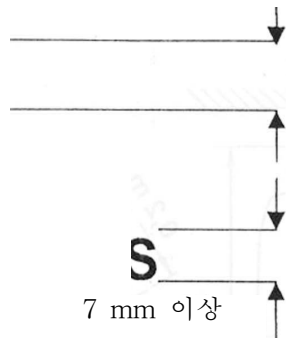
--- 접지는 SELV 보호 충전회로상에 필요하지 않다.

그림 5 배터리로 구동되는 경사형 휠체어리프트의 충전 전원

경 고

최대 적재하중은 1인이
탑승한 상태에서
kg을 초과할 수 없습니다.

10mm 이상



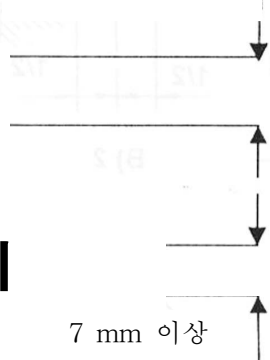
S

7 mm 이상

경 고

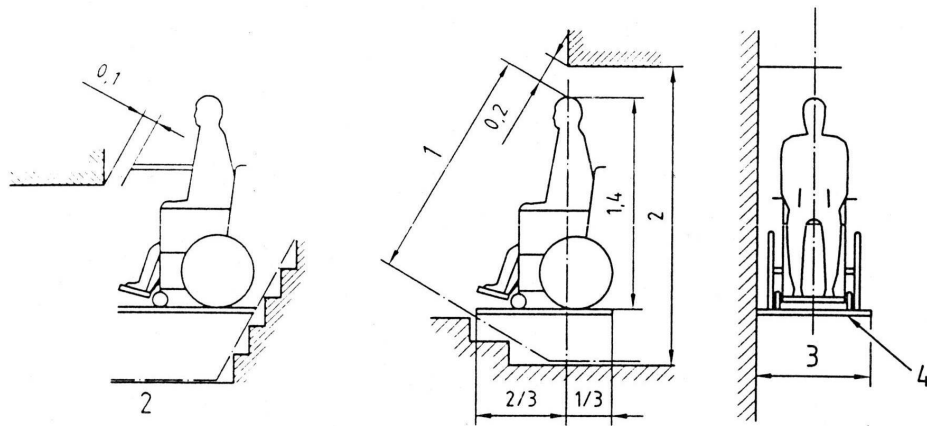
최대 적재하중은 휠체어에
1인이 탑승한 상태에서
kg을 초과할 수 없습니다.

10 mm 이상



7 mm 이상

그림 6 하중 표지판의 예



c) 휠체어식

기호)

- 1 주행로 높이
- 2 높은 경사각에서 요구되는 최소 간격
- 3 경사형 휠체어리프트 주행경로의 폭
- 4 플랫폼
- 5 발 받침대

— . — . — 순수한 주행구간의 한계

주 다음에 나타내는 머리와 천장 사이의 공간은 계단승강기 주행경로의 전폭에

- 1. 걸쳐 이루어져야 한다.

그림 7 최소틈새