

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전

제2부 : 회전식 세탁물건조기에 대한 개별요구사항

1. 적용범위

제1부의 사항은 다음으로 대체한다.

이 기준은 가정용품 및 이와 유사한 목적으로 제조되고, 정격전압이 단상의 경우는 250V 이하, 기타의 기기에 대해서는 480V 이하인 전기 회전식 세탁물 건조기 안전성에 적용한다.

주1 - 이 기준은 세탁과 건조 두 기능을 갖는 기기의 건조기능에 적용된다.

통상 가정용에서 사용하지 않는 기기일지라도 일반인들 또는 공용세탁소에서 공동으로 사용할 수 있는 것으로서 일반대중에게 위험의 소지가 있는 것은 이 기준을 적용한다.

실제로 이 기준은 가정에서 모든 사람들이 접할 수 있는 기기에 대한 일반적인 위험성을 취급하고 있다.

이 기준에는 통상 다음의 상태에 대하여는 규정하지 않는다.

- 보호자가 없는 상태에서의 어린이나 환자에 의한 기기의 사용
- 어린이용 놀이 기구

주2 - 다음 사항에 주의하여야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에 대해서는 필요하다면 추가사항이 요구될 수 있다.
- 열대지방에서 사용하도록 제작된 기기에 대해서는 특별한 요구사항이 필요할 수 있다.
- 외국에서는 보건관계기관, 노동안전관계기관, 수도관련기관, 기타 정부기관에 의해 요구사항을 별도로 규정하고 있다.

주3 - 이 기준은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

- 산업용 전용으로 설계된 기기
- 부식성 또는 폭발성이 있는 기체(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소에서 사용하도록 만들어진 제품

2 용어의 정의

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

2.2.9 대체

통상동작 : 회전식 세탁물 건조기(tumbler dryers)는 사용설명서에 언급되어 있는 최대 부하와 동일한 건조상태의 무게를 갖는 시험포로 채워진 상태에서 운전한다. 시험포는 건조상태에서 140g/m²~175g/m²사

이의 무게를 갖는 대략 70cm×70cm 크기의 미리 세탁한 이중으로 감친 면직물(double-hemmed cotton)로 한다. 이 시험포는 시험포 무게와 같은 무게의 25℃±5℃ 온도의 물에 담근다.

건조기능이 세탁기에서 세탁기능 이후에 자동적으로 수행된다면 드럼에는 다른 시험포를 넣지 않는다. 회전식 세탁물 건조기는 세탁-건조의 결합된 사이클에 대하여 사용설명서에서 언급된 최대량의 시험포를 넣고 운전한다.

주 - 수분 함유량이 10% 이하인 면직물은 건조상태로 간주한다.

온도 20℃±2℃, 상대습도 60%~70% 및 860mbar~1060mbar 기압의 무풍상태에서 24시간 동안 방치한다. 이때 면직물은 대략 7%의 수분을 포함한다.

2.101 회전식 세탁물 건조기(tumbler dryer) : 섬유물질을 건조하는 기기로 뜨거운 공기를 뿜어내고 회전하는 드럼에 의하여 건조하는 기기.

2.102 제습형 회전식 건조기(Condensation-type tumbler dryer) : 건조과정에서 냉각된 공기를 이용하여 습기를 제거하는 회전식 세탁물 건조기

3. 일반 요구사항

제1부의 항목을 적용한다.

4. 시험에 관한 일반 조건

제1부의 항목을 적용한다.

5. 공 란

6. 분 류

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

6.2 추가 : 기기는 IPX4 이상이어야 한다.

7. 표시 및 사용설명

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

7.12 추가 :

사용설명서에 다음 사항이 언급되어야 한다.

- 기기에 적합한 섬유 물질의 최대 건조 무게(kg으로 나타냄)
- 세척에 화학약품이 사용된다면 회전식 세탁물 건조기를 사용하여서는 안된다

7.12.1 추가 :

사용설명서에 다음이 언급되어야 한다.

- 실부푸리기 걸름망은 가능하다면 자주 깨끗하게 청소하여야 한다.
- 실부푸리기는 회전식 세탁물 건조기 주위에 축적되어서는 안된다.
(건물의 외부에 배출되는 장치에 적용불가)
- 수도에 접속된 제습형 회전식 건조기에 대해서는
 - 최대허용 수돗물의 수압(Pa 또는 bar)
 - 정상적인 동작을 위한 최소 허용되는 물의 수압(Pa 또는 bar)
- 바닥에 환기구를 갖는 기기에 대해, 카페트가 통풍구를 막아서는 안된다. 만약 사용설명서에 회전식 세탁물 건조기는 세탁기 윗면에 설치할 수 있다고 되어 있으면 설명서에 적합한 세탁기에 대해 언급해야 한다. 설명서는 세탁기와 회전식 세탁물 건조기의 설치에 대한 설명이 있어야 한다.

7.101 만약 전자밸브와 그와 유사한 부품이 동작전압이 초저 저전압을 초과한다면, 수도에 직접 연결을 위한 외부 호수에 부착된 전자 밸브와 그와 유사한 부품은 IEC 417의 No. 5036으로 표시되어야 한다. 적합여부는 육안 검사로 판정한다.

8. 충전부에 대한 감전보호

제1부의 항목을 적용한다.

9. 전동기의 기동

제1부의 항목을 적용한다.

10. 입력 및 전류

제1부의 항목을 적용한다.

11. 온도상승

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

11.2 추가 :

실부푸리기 걸름망은 청소 후, 필터 영역의 50% 정도 차단한다.

11.3 추가 :

접촉 가능한 옆면의 온도 상승은 그림 101에서 보여주는 프로브(probe)로 측정되어야 한다. 프로브와 표면 사이에 가장 좋은 접촉이 보장되도록 하여 $4N \pm 1N$ 의 힘을 프로브에 가한다.

주 - 같은 결과를 주는 모든 측정장치는 사용가능하다.

11.7 대체 :

타이머, 습도 감지 제어 또는 시간 제한 조절장치를 부착한 기기는 사이클 단위로 동작한다. 각 사이클은 제어장치에서 제공되는 최대 시간과 동일한 기간을 갖는 동작 주기와 장치가 재부하되는 사이의 휴지시간 4분을 포함한다.

모든 부분의 온도 상승은 사이클 진행동안에 8K 이상 초과하지 않는다면 시험은 끝난 것으로 간주한다. 프로그래머를 내장한 세탁과 건조기능을 갖는 기기는 최대 온도가 상승할 수 있는 프로그램으로 운전한다. 기타 기기는 정상상태에 도달할 때까지 연속적으로 운전한다.

11.8 추가 :

접촉 가능한 앞면의 온도 상승은 다음 값을 초과해서는 안된다.

| | |
|-----------------------|-----|
| 금속 및 도금된 금속 표면 | 60K |
| 유리나멜이 도금된 금속 표면 | 65K |
| 유리와 세라믹 표면 | 65K |
| 0.3mm 두께를 초과하는 플라스틱표면 | 80K |

80K의 온도상승 한도는 두께 0.1mm 미만의 금속으로 끝처리된 플라스틱 물질에 적용된다.

주 - 플라스틱의 표면 두께가 0.3mm 이하일 때 온도상승 한도는 지지하고 있는 물질에 적용된다.

온도상승은 모든 분과 덮개를 닫은 정지한 상태에서 측정한다.

12. 공 란

13. 운전시의 누설전류 및 절연내력

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

13.2 수정 :

거치형 1종 기기에 대한 허용 누설전류 대신 다음을 적용한다.

거치형 1종 기기에 대한 누설전류는 정격 입력 전력 kw당 1mA 또는 3.5mA 중 큰쪽을 초과해서는 안되며, 최대 5mA로 한다.

14. 공 란

15. 내습성

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

15.2 수정 : 시험기준 대신에 다음을 적용한다.

드럼은 통상 동작으로 정해진 것처럼 축축한 시험포로 채워지지만 물의 무게는 건조된 시험포의 무게의 약



15배 정도이다.

수도에 접촉하는 기기는 제습 회로의 출구를 막고 운전한다. 급수밸브를 열어 둔 채로 하여 일수 시작한 후 1분간 또는 보호장치가 유입을 정지할 때까지 주수를 계속한다. 급수밸브는 보호장치가 동작한 후 5분간 열어둔다. 앞면의 적재를 위한 문은 열려 있지만, 내부 잠금 장치 및 그와 유사한 장치는 무리하게 열지 않는다. 기기는 그리고 나서 16.3의 내전압시험에 견디어야 하고 검사에 의하여 29.1에 나타나는 값 이하이어야 한다. 연면거리 및 공간거리를 축소할 것 같은 절연물상의 물의 흔적이 없어야 한다.

16. 누설전류 및 절연내력

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

16.2 수정 :

저치형 1종 기기에 대한 허용 누설 전류에 대신 다음이 적용된다 :

저치형 1종 기기에 대한 누설전류는 1mA 또는 정격 입력 전력 kW당 1mA중 큰 쪽을 초과해서는 안되며, 최대 5mA로 한다.

17. 변압기 및 관련된 회로의 과부하 보호

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

19. 이상 운전

다음을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

19.1 수정 :

19.2 및 19.3의 시험을 적용하는 대신 기기는 19.101의 시험이 적용되어야 한다.

추가 :

만약 물 없이 수행하는 운전이 수도에 접속된 기기에 대해 더 바람직하지 않은 조건으로 판단되면 급수마개를 모두 잠금 상태에서 수행한다. 그러나 이 급수마개는 스위치가 켜진 상태에서는 잠겨있지 않아야 한다.

19.4 대체 :

기기는 제11항에 규정된 조건하에서 운전한다. 건조한 시험포를 넣고 정격입력의 1.15배로 한다. 제11항에 규정된 시험 중에 동작하는 제어장치 및 가열장치를 보호하는 자동복귀형 온도과승방지장치는 동시에 단락시키거나 효력이 없게 한다. 시험은 타이머에 의해 설정할 수 있는 최대시간까지 한다.

19.9 적용하지 않는다.

19.13 추가 :

시험포는 연소하지 말아야 하며 점화 혹은 불빛이 일어나지 않아야 한다.

주 - 섬유물질이 가벼운 갈색이나 약간의 연기의 발생은 무시한다.

19.101 19.4의 시험은 온도제어장치의 회로를 단락시키지 않고 드럼벨트는 제거한 상태에서 반복한다. 시험 기간은 90분 혹은 타이머에서 설정할 수 있는 최대 시간으로 한다.

만약 공기의 순환이 잘못된 상태로 인해 작동하지 않는다면 시험은 드럼 벨트를 제 위치에 놓고 그리고 공기순환을 멈춘 상태에서 반복 시험한다.

주 - 필요하다면 부하를 줄여서 시험포가 정상적으로 회전되도록 주의한다.

이 두 조건이 동시에 일어날 우려가 있다면 시험은 한꺼번에 한다.

20. 안정성 및 기계적 위험

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

20.1 수정 : 경사각을 15°로 증가시켜 하는 시험은 하지 않는다.

20.101 기기는 운전 중에 문이 열리지 않게 막을 수 있는 장치 또는 문이 75mm 이하 열렸을 때 전동기를 중지할 수 있는 내부 잠금 장치가 있어야 한다. 그 장치는 문이 75mm 이상 열렸을 때 전동기를 기동하지 못하게 해야 한다. 30cm 이상 열릴 수 있는 문을 갖고, 100dm³을 초과하는 체적의 드럼을 갖는 기기의 경우 전동기 시동은 드럼 동작 제어장치를 수동으로 각각 동작을 시킨 이후에 가능해야 한다.

내부잠금장치는 예기하지 않는 동작에 의하여 문이 개방할 우려가 발생하지 않게 조립되어야 한다.

적합여부는 정격전압을 기기에 공급하여 통상동작하에서 육안검사, 측정, 수동시험에 의해서 판정한다.

문의 개방을 방지하는 장치가 코일 또는 그와 유사한 부품을 가까운 위치에서 문을 잠그기 위해 도입되었다면 6회/1분당 총 6000회의 개폐시험을 한다. 만약 이보다 회전수가 작다면 기기를 설계할 때 정해진 비율로 한다.

잠금 장치 및 해당 부품은 그후의 사용에 지장이 없어야 한다.

주1 - 만약 내부잠금장치의 기계적 동작에 대해서 문이 개방 또는 잠금이 필요하다면 시험 중에 개폐시험을 할 수 있다.

주2 - 그림 1에서 보여주는 시험막대에 의해 해제될 수 있는 내부잠금장치는 기기가 예상치 못한 오동작을 일으킬 수 있는 것으로 간주한다.

20.102 도어를 30cm 이상 열 수 있고, 드럼 내용적이 100dm³을 초과하는 기기는 70N 이하의 힘으로 내부에서 열 수 있어야 한다.

적합여부는 육안검사 및 경첩(hinges)으로부터 가장 먼 지점의 문의 위치에서 수직으로 힘을 가하는 것으로 확인한다.

주 - 힘은 문의 바깥쪽에서 적용되어야 한다.

20.103 수평방향의 경첩이 부착된 문이 있는 기기는 열려진 문이 부하에 의해서 영향을 받을 때 충분한 안전성을 가져야 한다.

적합여부는 다음 시험에 의해 판정한다.

시험포를 넣지 않은 기기는 수평 표면 위에 놓여야 하며, 23kg의 무게를 열려진 문의 중심에 가해졌을 때 기기는 기울어 있지 않아야 하며, 문과 경첩은 이 기준에서의 적합여부에 영향이 미칠 정도의 손상이 없어야 한다.

주 1 - 매입형 기기 및 위에 얹히는(top-loading)기기는 이 시험을 적용하지 않는다.

2 - 회전식 세탁물 건조기가 세탁기 위에 설치되어 있을지라도 수평면 위에 놓여있는 회전식 세탁물 건조기에 대해서는 이 시험을 수행한다.

21. 기계적 강도

제1부의 항목을 적용한다.

22. 구조

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

22.101 가열장치는 시험포와 접촉하지 않도록 배치되거나 보호장치가 설치되어 있어야 한다.

적합여부는 육안검사에 의하여 판정한다.

22.102 수도에 접속된 제습형 회전식 건조기는 통상의 사용상태에서 예견된 수압에 견디어야 한다.

적합여부는 최대 허용수압의 2배 또는 1.2MPa(12bar) 중 높은 쪽의 정수압에 5분간 지속하는 것으로 판정한다. 급수용 호스를 포함하여 어느 모든 부분으로부터 누설이 없어야 한다.

22.103 만약 제조업자가 회전식 세탁물 건조기를 세탁기의 윗면에 설치할 수 있다고 언급하였다면 회전식 세탁기 건조기가 기울어지거나 낙하하거나 해서는 안된다.

만약 설치하는데 부속품들로 이루어진다면, 그것들은 제조업자가 설치할 수 있게 해야 한다.

적합여부는 육안검사 및 다음의 시험에 의해 판정한다.

세탁기 및 회전식 건조기는 취급설명서에 따라 설치한다. 복합기기(combination)는 수평면에서 5° 기울어진 가장 불리한 위치에서 설치한다.

각 기기는 통상동작하에서 서서히 정격 전압을 인가된다. 기기는 기울어지지 않아야 하며, 그리고 회전식 세탁물 건조기는 세탁기 위에서 떨어지지 않아야 한다.

23. 내부 배선

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

23.101 기기의 외부 호스에 결합되어 있는 전자 밸브 등의 그와 유사한 부품의 연결에 사용되는 내부 배선은 적어도 폴리염화비닐시즈코드 이상의 것이어야 한다.

(코드분류 277 IEC 52)

적합여부는 육안검사에 의하여 판정한다.

24. 부 품

다음 항목을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

24.101 보호장치는 19.4의 시험 중에 동작한다면 비자동복귀형의 것이어야 한다.

적합여부는 육안검사에 의하여 판정한다.

25. 전원접속과 외부 유연성 코드

제1부의 항목을 적용한다.

26. 외부 전선 접속용 단자

제1부의 항목을 적용한다.

27. 접지장치

제1부의 항목을 적용한다.

28. 나사 및 접속

제1부의 항목을 적용한다.

29. 연면거리, 공간거리, 절연물을 통한 절연거리

제1부의 항목을 적용한다.

30. 내열성, 내화성 및 내트랙킹성

다음 항목을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

30.2.2 적용하지 않는다.

30.3 추가 :

주 - 수동동작 및 비정상 동작시 동작하기 위한 것을 제외하고, 가동접점을 가진 절환장치는 특별히 가혹 사용 조건(severe duty conditions)을 고려해야 한다.

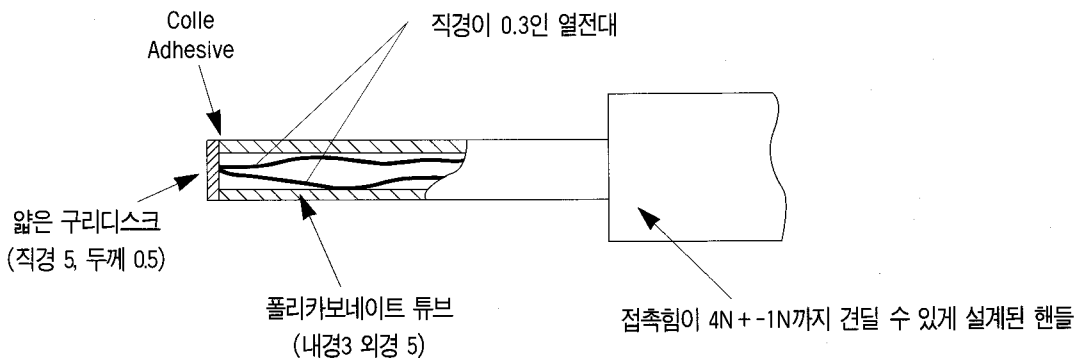
응축(condensation)에 의한 공해가 발생하지 않게 하기 위해 봉합되거나 비정상 운전에서 동작을 위해 제조된 절환장치와 절연물질의 다른 부분에 추가적인 가혹 사용 조건을 역시 고려해야 한다. 이 경우 지나치게 가혹한 사용상태를 고려해야 한다.

31. 내부식성

제1부의 항목을 적용한다.

32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 항목을 적용한다.



주의 - 디스크의 접촉면은 평평해야 한다.
열전대는 디스크 온도를 측정하기 위해 조심스럽게 납땀해야 한다.

그림 101 - 표면온도측정을 위한 탐침

부속서

다음 항목을 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 A
인용기준

추가 :

IEC 417 : 1973, 장비에 사용되는 그림 기호 색인, 조사 및 싱글 시트의 편집