

제정 기술표준원고시 제2007 - 382호 (2007. 07. 05)
개정 기술표준원고시 제2009 - 837호 (2009. 12. 15)

전기용품안전기준

K 60335-2-68(3.0)

IEC 60335-2-68: 2002, Ed 3.0

가정용 및 이와 유사한 전기기기의안전성

제2부 : 산업용과 상업용 분무기의 개별 요구사항

목 차

서 문	1
1. 적용범위	1
2 인용규격	2
3 용어의 정의	2
4 일반 요구사항	4
5 시험에 관한 일반 조건	4
6 분 류	4
7 표시 및 사용설명	4
8 충전부에 대한 감전보호	5
9 전동기 구동기기의 시동	6
10 정격 입력 및 전류	6
11 온도상승	6
12 공 란	6
13 운전시 누설 전류 및 절연내력	6
14 공 란	7
15 내습성	7
16 누설전류 및 절연내력	8
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호	8
18 내구성.....	8
19 이상 운전	9
20 안정성 및 기계적 위험	10
21 기계적 강도.....	11
22 구 조	11
23 내부 배선	12
24 부 품	12
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드	13
26 외부 전선용 단자	14
27 접지 접속	14
28 나사 및 접속	14
29 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리	14
30 내열성 내화성 및 내트래킹성	14
31 내부식성	14
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성.....	14
그림 101 - 충돌 검사 기계.....	15
부속서A (규격) 인용규격	16

전기용품안전기준(K 60335-2-68)

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 제2부: 산업용 및 상업용 전기 분무기의 개별요구사항

Safety of household and similar electrical appliances - Part 2: Particular requirements for spray extraction appliances, for industrial and commercial use

서문 이 규격은 2002년에 제3판으로 발행된 IEC 60335-2-68, Safety of household and similar electrical appliances - Part 2: Particular requirements for spray extraction appliances, for industrial and commercial use를 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

1 적용 범위

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

1.1 추가

이 규격은 산업용 및 상업용으로 주로 물로 구성된 **세제**를 사용하여 직물, 가구, 양탄자 및 마루덮개 또는 딱딱한 표면을 청소하기 위한 휴대형의 **전동기 구동 전기분무기**와 전기부착물에 대하여 적용한다.

상업용이란 가정용 이외의 것으로 예를들면 호텔, 학교, 병원, 공장, 상점, 사무실 및 임대사업용으로 사용하는 것을 말한다.

기기에 전열소자나 부착물의 부착유무와 관계없이 이 규격을 적용한다.

이 규격은 세제의 압력이 양(+)의 값을 갖고 25bar 이하이거나 또는 생성(bars) 압력과 세제의 흐름(L/minute)이 1000이하이며, 세제분사노즐출구의 온도가 85℃이하인 기기를 포함한다.

이 규격은 또한 위험한 먼지를 취급하는 기기에도 적용한다, 예를 들면 석면이나 추가 필요조건이 적용되는 액체 같은 것들을 말한다.

원동력을 위하여 다른 형태의 에너지를 사용하는 기기에도 적용되지만, 영향을 고려해보아야 한다.

대체

비고 3의 처음 두 개의 밑줄 친 단락을 다음으로 대체한다.

- 가연성이나 폭발성 액체와 같은 위험한 용매를 사용하도록 설계된 기기
- 가정용으로 설계된 기기
- 부식성이나 폭발성 대기(증기거나 가스) 속에 놓여지는 것과 같이 특별한 환경이 우세한 장소에서 사용하도록 설계된 기기

2. 인용 규격

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

추 가

IEC60312 : 1998 가정용 진공청소기 - 성능측정방법

IEC 60704-2-1 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 소음 측정방법 : 전기 진공청소기의 개별 요구사항

3 용어의 정의

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

3.1.9 대체

통상 동작: 기기는 최대부하가 걸리는 노즐, 진공펌프, 양탄자 보플을 교반하여 주는 장치(있을 경우), 세제가열기(있을 경우), 오염수 배출 펌프(있을 경우)와 분무 펌프가 함께 동작된다. 펌프에 단시간 간헐적 운전의 표시가 있다면 이에 따른다.

진공 펌프의 **통상동작** Pm은 다음의 입력으로 얻어진다.

$$P_m = 0.5 (P_f + P_i)$$

여기서

Pf 는 기기에 제조자가 제공한 최대입력이 주어지는 노즐 및 호스를 설치하고 3분간 운전하였을 때의 W 단위의 입력이다.

Pi 는 기기를 노즐을 막고 20초간 운전하고 즉시 노즐을 열고 3분 동안 운전하였을 때의 W단위의 입력이다. 주 공기 인입구를 봉쇄한 경우 전동기를 냉각하는 공기가 흐르도록 하는 밸브 또는 유사한 장치는 기능을 제한한다.

Pf와 Pi는 정격전압 또는 정격 전압 범위의 한계 사이의 차이값이 범위의 평균값의 10%이하이면 정격 전압범위의 평균값과 같은 전압으로 측정한다. 그러나 만일 정격전압범위의 한계 사이의 차이 값이 범위의 평균값의 10%를 초과한다면 범위의 상한치 값으로 시험한다.

호스는 똑바로 놓는다. 만일 호스가 기기의 선택 부속품으로 제공된다면 호스없이 운전한다.

양탄자를 교반하기 위한 전기 구동장치가 있다면 마루, 기타 표면 또는 공기 인입구를 막는데 사용되는 수단과 접촉하지 않고 운전한다.

공기 인입구의 조절은 시험에서 규정한 공급전압과 관계없이, 통상부하에서 동작하는 것으로 제시하고 있다면 변경하지 않는다. 여기서 선택적 여과시스템이 분무기에 공급되었을 때, 최소한의 공기저항을 주는 여과시스템이 적합하다.

통상부하는 다음에 따라 결정된다. 이를테면 전동기로 작동되는 브러쉬처럼, 전기로 작동하는 교반기기의 평균부하 Pr과 같다.

- 교반기기는 KS C IEC 60312 또는 KS C IEC 60312의 A 1.1.2에서 규정한 양탄자 위에서 작동한다.
- 평균부하 Pr은 다음 방법으로 기기를 사용할 때 결정한다.

제조자의 제시방법에 의해 장치를 설치한 후에 장치는 최대부하가 걸리는 방향으로 5m 이상의 거리를 2회 움직인다.

- 공기흐름을 초래하는 전동기는 Pf를 결정한 것과 같은 조건으로 운전한다. 즉 공기흐름을 제한하지 않고 3분 후에 측정한다.
- 장치는 제조자가 제시하는 것과 같은 양탄자 보플의 최대 높이로 조정한다.
- 용단의 손상을 막기 위해 평소 통상 사용하는 방법으로 천천히 양탄자를 가로질러 교반하는 기기로 움직이어야 한다.

오염수 방출 펌프에 있어서는 통상 다음과 같이 운전한다.

펌프는 기계에 영구적으로 부착된 배출호스가 없다면 기계의 오염수 출구에 어떠한 배출호스도 부착하지 않고 물을 계속하여 흘려준다. 진공전동기는 만일 두 개의 전동기가 연동하여 동작하지 않도록 하는 연결장치(Interlock)가 없다면 시험동안 계속 작동한다.

3.101 세제 전처리 가열기(cleaning agent pre-heater): 기기의 분무기능이 꺼졌을 때와 청소 동작 전에 **세제**의 온도를 올리는데 사용하는 전기가열소자.

비고- 만일 소자나 부품이 기기의 분무기능이 운전상태에 있을 때 낮은 전력에서 작동한다면 그렇게 작동하고 있는 동안에는 **세제 가열기**로 간주한다.

3.102 세제 전열기(cleaning agent heater): 기기의 분무기능이 작동중일 때와 **세제**의 온도를 효율적인 운전을 위한 적정온도로 유지하기 위하여 사용하는 전기 가열기.

3.103 세제(cleaning agent): 용해성 화학약품을 첨가하거나 하지 않은 물.

3.104 분무기(spray extraction appliance): 청소하기 위한 표면 위나 내부에 압력이 가해진 **세제**를 분

사시키고, 또한 동일 운전상태에서 청소 결과로 생긴 오염수를 흡입하여 회수하는 방식의 청소용 기기로 가열소자나 부속품은 있을 수도 없을 수도 있다.

3.105 오염수 방출 펌프(soiled water discharge pump): 오염수를 기기로부터 배출하기 위한 펌프

3.106 최대 정격 작동 압력(maximum rated operating pressure): 정격전압에서 운전하였을 때 어떤 압력제거 밸브 또는 감지장치가 작동하기 바로 전의 펌프에 의해 발생된 최대압력 또는 제거 혹은 감지장치가 작동하고 있을 때의 압력 중 더 높은 압력.

3.107 적정 열 분산 조건(conditions of adequate heat dissipation)

a) **세제 전처리 가열기의 경우** 주변 온도에서 기기 전체를 기동한다면, 가열 소자가 작동될 때 적용하는 조건

b) **세제 가열기의 경우** 분무기의 통상 사용 동안에 가열 소자가 작동될 때 적용하는 조건

3.108 물 흡입 청소기(Water-suction cleaning appliance)

거품 세정을 포함할 수 있는 액체를 흡입하기 위한 기기

3.109 모터 구동 헤드(motorized cleaning head)

손으로 잡고 동작 시킬 수 있는 호수나 튜브 끝에 연결할 수 있고 또한 제품으로 부터 공급 될 수 있는 모터를 포함한 부속물4. 일반 요구 사항(general requirement) 제1부의 이 항목을 적용한다.

4 일반 요구 사항

제1부의 항목을 적용한다.

5 시험에 관한 일반 조건

제1부의 항목을 적용한다.

6 분류

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

6.1 대체

분무기와 이의 부속물은 감전보호등급에 따라 1종, 2종 또는 3종이어야 한다.

적합성은 육안검사 및 관련 시험으로 판정한다.

6.2 대체

분무기는 최소한 IPX4이어야한다.

7 표시 및 사용설명

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

7.1 추가

- bar 단위의 **최대 정격 작동 압력**
- 50℃ 이상이면, ℃ 단위의 분무 용액의 최대 분출 온도
- 전기적으로 통전되는 부착물은 다음과 같이 표시된다 : IPX7가 아닌 경우, “담그지 마라”

7.9 추가

진공 펌프의 작동은 진공 펌프를 제어하는 스위치의 위치를 적절한 표시사항으로 간주한다.

7.12 추가

기기를 사용할 때 특별한 예방이 필요하면, 그 세부사항은 기기와 함께 표시사항을 한다.

모든 기계는 기기를 세척하거나 유지관리동작을 시행하기 전에 전원코드의 플러그를 콘센트에서 뽑아야 한다는 내용을 포함하는 사용자 설명서를 첨부하여야 한다.

전력이 브러쉬나 다른 부착물을 교환할 때 필요하면, 적절한 주의표시를 하여야 한다.

표시사항은 분출된 액체의 온도, 압력이나 화학적 내용물의 결과로 위험할 수 있다는 영향에 대한 경고를 포함해야한다.

표시사항은 다음의 영향에 대한 내용을 포함해야 한다.

“거품/액체가 유출한다면, 즉시 스위치를 꺼라.”

작동하는 동안 **전원 코드**위로 기계가 움직일 때 위험이 발생하거나 **전원 코드**가 손상된다면 교체하여야 한다는 표시사항을 해야 한다

다음 내용은 설명서에 주어진다.

“이 기계는 호텔, 학교, 병원, 공장, 가게, 사무실, 대여업 처럼 상업용으로 적합하며,가정용으로 적합하지 않다.”

기기에서 소켓-아웃렛의 사용에 따른 어떠한 제한사항도 표시사항에 명확히 표시되어야 한다.

8 충전부에 대한 감전보호

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

8.1 추가

비고 101-~~세제~~와 기기에 의해 수거된 오염수는 전도체로 간주 한다.

8.1.4 추가

겔 전지를 포함하여 산이나 알칼리계열의 18-24개 전지로 이루어진 독립된 배터리시스템은 아래의 조건 하에서 3종기기로 간주된다.

- 충전된 각 셀 당 최대 전압은 2.7V이하이어야 한다.
- **접지된 부분들이 없다.**(27항 참조)
- 전도 부분들은 떨어질 수 없고 그것에 의하여 반대 극성의 살아있는 부분을 메울 수 없다.(22항 참조)

9 전동기 구동기기의 시동

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

10 입력 및 전류

제1부의 항목을 적용한다.

11 온도상승

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항목을 적용한다.

11.3 추가

열전대(써머커플) 또는 다른 배선을 고정하기 위하여 기기의 해체가 필요하다면, 적절히 조립되었음을 확인하기 위해서 흡입구를 닫은 것과 같은 가능한 가장 작은 부하상태에서 조립 전후의 입력을 측정한다.

11.4 추가

따뜻한 물이나 지속적으로 따뜻한 물이 공급되는 내용에 대한 지시사항이 기술되어져 있다면, 채워지거나 공급되어지는 물의 온도가 물의 정격온도이나 최고온도 80℃ 이하이어야 한다.

12 공란

13 운전시 누설전류 및 절연 내력

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

13.2 추가

- 여러 전동기가 동시에 작동하는 1종 기기..... 3.5mA

14 공란

15 내습성

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

15.1.2 추가

습기 흡입관 기기는 15.2에서 구체화된 세제용액에 의해 젖은 수평면에 10분동안 작동한다.

비고 101-실제로, 흡입관 펌프의 과부하가 없는 것 같은 공기로 주로 구성한다; 입력 부하는 과부하를 피하도록 측정되어야 한다.

15.2 대체

불안정한 기기와 **수지형 기기**의 경우에 넘치거나 전복되어서 발생하는 액체 유출이 전기적 절연에 영향을 주지 않도록 구성되어야 한다.

적합성은 다음 시험으로 판정한다.

인레트를 가진 기기는 적절한 접속기와 유연한 케이블이나 코드를 가지고 고정한다. **X형 부착물**을 가진 기기는 표 11에서 규정된 최소단면적을 가진 코드로 고정하고 다른 기기는 제공된 상태로 검사한다.

기기의 액체용기는 약 1 %의 염화나트륨을 포함한 물로 완전히 채운 다음 용기 용량의 15 %또는 0.25 L중 더 많은 양을 1분동안 추가하여 붓는다.

수지형기구나 불안정한 기기는 용기를 가득채우고 커버나 뚜껑을 제자리에 닫은후 통상 사용 상태에서 가장 불리한 상태에서부터 전복되고 기기가 자동적으로 통상사용 상태로 돌아가지 않는다면 5분 동안 그 상태로 둔다

비고 101-제조자의 지시사항들에 명시된 수준의 반을 채운 액체 용기에, 수평으로 10°기운 지지대 위에 가장 불

리한 일반적 사용 위치에 놓여진 동안, 가장 불리한 수평 방향 안에 기기의 위에 180 N의 힘을 가할 때 전복한다면 기기는 불안정한 것으로 간주한다.

그리고 나서 기기들은 다음 검사를 한다.

기기의 노즐은 기기를 지지하는 면과 수평인 기초의 홈통 안에 위치한다. 홈통은 바닥에서 위로 5 mm 떨어진, 검사를 통해 관리되는 이 정도로 세제를 포함한 물로 채워진다.

세제용액은 염화나트륨 20g과 8 L 물에 황산나트륨의 질량이 28%인 용액 1mℓ로 구성한다.

비고 102-물 흡입관 세척 기기의 넘치는 정도를 검사할 때 쓰이는 용액은 신선한 대기에 저장되어야 하며, 준비 후 7일 안에 사용되어야 한다.

황산나트륨의 제안된 화학약품은 $C_{12}H_{25}NaSO_4$

액체 용기가 완전히 채워진 후, 5분 동안 통상의 작동 하에서 기기를 작동한다.

비고 103-기기의 구조 때문에 오염수를 위한 용기를 넘칠 정도로 넣을 수 없다면, 19.101에서 구체화된 검사가 적당하다고 고려되어진다.

처리 후, 즉시 기기는 다음 시험전압을 제외한 16.3의 절연내력 시험에 견뎌야한다.

- 기초 절연에는 1000 V
- 부가 절연에는 2750 V
- 강화 절연에는 3750 V

어떠한 용액이 이 기기에 들어가더라도 손상되지 않는다는 적합성을 이 기준에 의한 육안검사로 판정한다. 특히 29.1에 규정한 값 이하가 될 수 있는 **연면거리 및 공간거리**의 감소를 가져올 수 있는 절연체 위의 액체 흔적이 없어야 한다.

비고 104-15.3의 검사하기 전, 기기는 24시간동안 통상의 시험실에 놓아야 한다.

15.3 수정

(93±2) %를 (93±6) %로 수정한다.

16 누설 전류와 절연내력

제1부의 항목을 적용한다.

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 항목을 적용한다.

18 내구성

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

19 이상운전

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

19.1 추가

기기는 또한 19.101 및 19.102의 시험을 필요로 한다.

19.2 추가

기기는 용기 내에 액체 없이 시험한다.

비고 101 한정된 열 분산이라는 말은 용기 내에 액체가 없다는 것을 의미한다.

19.7 추가

교반 기기는 고장날 부분으로 간주하지 않는다.

물 흡입관 시스템의 팬 칼날은 고장날 부분으로 간주하지 않는다.

압력 펌프는 여과기가 설치되었다면 고장날 부분으로 간주하지 않는다.

오염수 방출 펌프는 고장날 부분으로 간주하지 않는다.

회전 부러시 및 유사한 장치가 부착된 기기는 30초간 구속시킨다. .

19.9 적용하지 않는다.

19.10 추가

비고 101-이 검사는 공기 입구를 막음으로서 가장 낮은 부하를 취할 수 있다. 브러쉬 혹은 교반기를 구동시키는 교반 기기의 경우 벨트를 제거한다.

19.101 차단 장치 또는 밸브를 장착한 용기를 가진 기기는 15.2의 검사를 다시 실시한다.

정지 밸브 혹은 기타 액체 차단장치는 작동하지 않게 해야 한다. 만약 둘 또는 그 이상의 독립된 차단 장치가 장착되어 있다면 3000회 정도의 작동검사를 만족스럽게 통과한 후, 장착된 장치중 하나만이 한번에 작동되지 않도록 한다. 그렇지 않으면 부적합한 것 모두가 작동되지 않도록 한다.

비고 101-흡입장치 펌프의 과부하를 막기 위해 공기-액체 혼합을 흡입하도록 주의를 기울여야한다. 과부하를 피하도록 입력 전력을 관측한다.

19.102 압력 펌프가 **20.101**의 시험에 실패한 압력 작동 스위치나 부하제거장치가 장착되어 있고 이러한 실패가 최대 정격 작동 압력의 1.5배를 초과하는 압력을 발생할 우려가 있으면, 압력 작동 스위치나 부하제거장치는 작동되지 않도록 한다

이 시험 후, 16.3의 절연내력 시험을 실시한다. 어떠한 위험을 초래할 수 있는 물이 기기내로 들어가지 않음을 확인해야 한다. 특히 29.1에서 규정된 **절연거리** 및 **공간거리**의 감소를 초래할 수 있는 물기가 전기적 절연체상에 없어야한다.

20 안전성 및 기계적 위험

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

20.101 **세제** 펌프, 관, 호스, 호스 커넥터와 카플러, 밸브 및 **분무기**의 다른 부품들은 통상 사용상태에서 발생할 수 있는 어떤 기계적, 화학적 또는 열적 응력에 견디도록 설계되어야 한다.

적합성은 아래의 시험으로 판정한다.

관과 호스, 호스 커넥터와 카플러, 밸브와 **세제**의 작동 압력을 받는 다른 부품은 제조업자가 제시한 일반 희석된 상태의 **세제**로 채워 자연 순환하는 가열챔버 안에서 자유롭게 매달아 10일(240 시간)동안 방치한다.

온도는 다음과 같이 유지한다.

- **세제** 용매의 온도가 50°C 이하인 경우, $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$
- **세제**의 온도가 통상의 사용상태에서 50°C 를 초과한 경우, $(90\pm 2)^{\circ}\text{C}$

이 시험 직후, 부품 또는 부품의 전체 조합을 다음 온도의 물이 담겨진 통안에 방치한다.

- **세제**의 온도가 통상의 사용상태에서 50°C 이하인 경우, $(50\pm 3)^{\circ}\text{C}$
- **세제**의 온도가 통상의 사용상태에서 50°C 초과인 경우, $(85\pm 3)^{\circ}\text{C}$

부품을 물통 안에 넣은 상태로, 30분동안 기기의 **최대 정격 작동 압력**의 1.5배의 압력 검사를 받아야한다. **세제**는 시험 용액으로 사용한다. 시험 동안 안전성을 저해할 수 있는 손상이 어느 부품에서도 발생해서는 안된다. 세척 용매 펌프 제어용 압력 작동 스위치는 19.1의 시험을 실시한다. 압력 작동스위치가 **세제**의 유입을 막는 데 효율적인가를 검사해야하며, 핀 홀은 29.1에 규정된 **연면거리**나 **공간거리**의 감소를 초래할 수 있는 **세제**의 통과하지 않음을 보장하기 위해서 유연성 있는 중합체 격판 안에서 만들어져야한다.

동작상태로 남아있는 스위치나 부하제거장치는 작동할 때까지 압력을 더 가해서 더 많은 시험을 해야한다. 이렇게 생성된 압력은 시스템 부품의 일반압력으로 간주한다.

이 (높여진) 일반 압력의 1.5배에서 행해지는 더 많은 시험은 그때 이 압력을 견디는 시스템의 부품에 행하여진다. 불합격이 발생하여서는 안된다.

21 기계적 강도

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

수정

“0.5 J $\pm$ 0.04 J”의 값은 “1.0 J $\pm$ 0.04 J”로 변경.

21.101 통상의 사용상태에서 충격을 받기 쉬운 기계의 이런 부분은 다음과 같이 시험한다.

충격 받기 쉬운 부분의 고장은 이 설명서를 따르지 않는 이유이며, 통상의 청소기능시 충돌이나 타격에 노출되는 기계의 모든 지점은 6.75 Nm의 충돌에너지로 한번 가격을 한다. 자립형 기계의 충격시험은 지름 50.8 mm, 질량 0.535 kg의 강철구를 1.3 m의 높이에서 떨어뜨리거나 1.3 m 높이로부터 진자형태로 작용하도록 강철 구를 줄에 묶어 떨어트린다.

22 구조

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

22.1 추가

기기는 물, 세정액, 바닥 처리 화합물, 세제의 거품 등이 모터, 스위치 기어나 제어기기에 유입되지 않는 구조로 되어있어야 한다.

적합성은 육안검사에 의해 판정한다.

22.35 수정

비고를 삭제한다.

추가

이 부분은 21항의 충격시험을 한다. 만약 절연체가 29.2의 필요조건을 충족하지 않으면, 다음의 충격 시험을 실시한다.

밀봉된 부분의 시험품을 7일(168 시간)동안 (70 $\pm$ 2) °C의 온도상태에 방치하여 둔다. 이후에 시험품을 거의 실내 온도에 다다르도록 한다.

육안 검사 시 덮개가 요구되는 절연이 더 이상 주어지지 않게 오그라들거나 세로로 움직이기 위하여 덮개가 벗어나지 않아야 한다.

이 시험 후에, 시험품을 $(-10 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 온도에서 4시간 동안 유지한다.

이 온도를 유지하는 동안, 견본은 그림 101에 보여진 장치로 충격시험을 한다. 0.3 kg의 질량을 갖는 "A" 무게는 시험품 가장자리 상에 놓여진 강철 정(끝) "B" 위에서 350 mm의 높이로부터 떨어트린다.

통상의 사용상태에서 약해지거나 손상을 입을 수 있는 절연체가 있는 각 장소에 한 번의 충격시험을 한다. 충격 지점 사이의 거리는 최소 10 mm이다.

이 시험 후, 절연물이 벗겨지지 않아야 하며 16.3에서 규정된 절연 내력 시험을, 금속 부분과 절연이 요구되는 부위안에있는 절연물을 감싼 금속박사이에 가한다.

22.101 분무기는 액체가 들어갈 수 있는 개구부가 위치한 바닥에서 30 mm 이하의 거리에 충전부가 있어서는 안된다.

적합성은 육안검사 및 관련 시험으로 판정한다.

22.102 아웃렛의 추가는 기기의 안정성을 저해해서는 안된다.

적합성은 제조자의 표시사항을 고려하여 이 규격의 시험에 의해 판정한다.

23 내부 배선

제1부의 항을 적용한다.

24 부품

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

24.1.3 추가

통상사용 상태에서 자주 사용되는 스위치는 50,000회 개폐 시험한다.

24.101

기기는 이 규격의 부합을 손상시킬 수 있는 전기적 또는 기계적 고장이 없도록 설계해야 한다. 절연이 손상되어서는 안 되며 접촉과 접속이 열과 진동과 같은 것의 결과로 느슨해져서는 안 된다.

적합 여부는 이 규격의 시험에 의하여 판정하며 자동 복귀형 온도과승방지장치가 부착된 전동기를

장착한 기기에 대해서는 다음과 같이 확인한다.

온도과승방지장치가 200 주기 동작상태에서 수분안에 온도과승방지장치가 동작하게 위하여 회전자를 구속하고 정격 전압의 1.1배에 해당하는 전압을 인가한다.

시험은 가열되지 않은 세제 및 회로 중에서 있다면 가열 소자로 시행되어야 한다.

시험 후 기기는 16.절 시험에 만족하여야 한다.

25 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

25.1 추가

IPX7(KS C IEC 60529)로 분류된 기기는 기기용 인레트가 제공되어서는 안된다. IPX4,IPX5,IPX6로 분류된기기는 기기용인레트가 제공되면 안되나,인레트와 커넥터가 연결되거나 분리되었을때, 기기와 같은 방수등급을 갖거나 인레트와 커넥터의 접속이 공구에 의해서만 분리가 가능하고 연결되었을때 기기와 같은 방수등급을 가지면 기기용인레트를 가져도 된다.

기기용인레트가 제공된기기는 적절한 커넥터와 코드가 제공되어야 한다. IPX4이상의 분류를 따른 기기의 경우, 커넥터와 코드를 인레트에 끼우고 25.15의 “당김 및 토크” 시험을 한다.

적합성은 육안검사, 측정과 설치검사에 의해 판정한다.

25.7 추가

전원 코드는 다음보다 등급이 낮아서는 않된다.

- 고무절연인 경우, 보통의 거친 고무외장 유연성 코드 (코드 표식 245 IEC 53);
- 폴리염화비닐 절연인 경우, 보통의 폴리염화비닐외장 유연성 코드 (코드 제안 227 IEC 53)

25.14 추가

X와 Y형 접속의 경우, 코드 구부림 시험의 회수는 20,000이다.

25.15 수정

다음으로 표 10을 대체한다.

표 10-인장력과 토크

기기의 무게 kg	인장력 N	토크 Nm
1이하	30	0.1
1초과 4이하	60	0.25
4초과	125	0.40

추가

시험은 또한 IPX4 또는 기기 입구가 제공되는 보다 높은 등급으로 분류되는 기기용 코드 장치 내에 코드에 적용된다. 코드 장치는 시험의 개시에 앞서 기기의 입구에 설치된다.

26 외부 전선용 단자

제1부의 항목을 적용한다.

27 접지 접속

제1부의 항목을 적용한다.

28 나사 및 접속

제1부의 항목을 적용한다.

29 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

제1부의 항목을 적용한다.

30 내열, 내화성 및 내트래킹성

제1부의 항목을 적용한다.

31 내부식성

제1부의 항목을 적용한다.

32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

다음 사항을 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

추가

비고-위험한 먼지를 골라내기 위해 표시된 부착물들을 위해서, 추가되는 필요조건들은 KS C IEC 60335-2-69의
부속서 AA에서 구체화되었다.

그림

다음 그림 101을 추가한다.

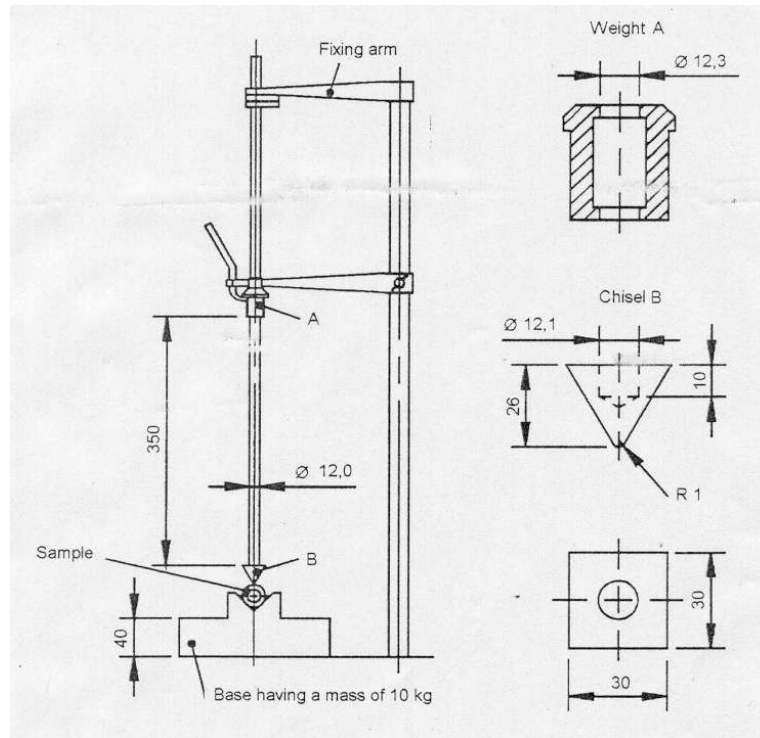


그림 101 - 충격 실험 기기

부속서

다음은 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 A (규격)

인용 규격

추가

KS C IEC 60312: 1981, 가정용과 유사 용도를 위한 진공 청소기의 성능 측정방법

KS C IEC 60335-2-69: 1997, 가정용과 이와 유사한 전기 기기의 안전성 - 제1부 2 : 산업용과 상업용을 위한, 파워 브러쉬를 포함한 축축한 그리고 건조한 진공 청소기에 대한 개별요구사항

KS C IEC 60529: 1989, 외곽에 따른 보호등급 분류 (IP 코드)