

제정 기술표준원고시 제2000 - 54호(2000. 4. 6)
개정 기술표준원고시 제2002-1280호(2002. 10. 12)

전기용품안전기준

K 60335-2-97

[KS C IEC 2002]

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-97부 : 회전식 셔터, 차양, 블라인드 및 이와
유사한 구동장치의 개별요구사항

목 차

1. 적용범위.....	3
2. 용어의 정의	4
3. 일반 요구사항.....	5
4. 시험에 관한 일반 조건.....	5
5. 공 란	5
6. 분 류	5
7. 표시 및 사용설명	5
8. 충전부에 대한 감전보호.....	8
9. 전동기 구동기기의 기동	8
10. 입력 및 전류	8
11. 온도상승	8
12. 공 란.....	9
13. 운전시의 누설 전류 및 절연내력	9
14. 공 란.....	9
15. 내습성.....	9
16. 누설전류 및 절연내력	9
17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호	9
18. 내구성.....	9
19. 이상 운전	9
20. 안정성 및 기계적 위험	10
21. 기계적 강도.....	11
22. 구 조	12
23. 내부 배선	12
24. 부 품	12
25. 전원 접속 및 외부 유연성 코드	12
26. 외부 전선용 단자	12
27. 접지 접속	12
28. 나사 및 접속	12
29. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리	13
30. 내열성 내화성 및 내트래킹성	13
31. 내부식성	13
32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성.....	13
그림 101	14
그림 102	15
부속서	16

한국산업규격

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 KS C IEC 60335-2-97:2000 제2-97부: 회전식 셔터, 차양, 블라인드 및 이와 유사한 구동장치의 개별요구사항 (IEC 60335-2-97 :1998, IDT)

Safety of household and similar electrical appliances - Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment

서 문

본 규격은 1998년에 제1판으로 발행된 IEC60335-2-97(Safety of household and similar electrical appliances - Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment)를 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1 적용범위

제1부의 사항을 다음으로 대체한다.

이 규격은 구동하는 정격전압이 단상 기기인 경우 250V이하, 기타 기기의 경우 480V이하인 가정용 및 이와 유사한 목적에 사용되는 회전식 셔터, 차양, 블라인드 및 수직으로 움직이는 차고 문 등 전기 구동 장치에 대한 전기적 안전에 적용한다. 이것은 또한 전기적으로 차고 문의 움직임과 관련한 위험성에 적용한다.

스프링 힘에 의한 구동장치, 접히는 차양 같은 장비에 대한 구동장치도 이 규정을 따른다.

비고1 - 유사한 구동 장치의 예

- 문과 창 의 셔터;
- 차양;
- 블라인드;
- 그릴;
- 투명 면.

그림 101의 예 참조.

비고 2- 구동장치는 구동 부품을 공급해야 한다.

통상 가정에서 사용하지 않는 기기일지라도 가게, 공장, 농장에서 일반인이 사용할 수 있는 것으로 일반인에게 위험의 소지가 있는 것은 이 기준을 적용한다.

이 규격에는 가정 주변에서 직면하는 기기에 의한 일반적인 위험성을 취급하고 있다.

이 규격에는 어린이들이 기기를 가지고 놀 수 있는 경우에 대하여는 규정하지 않는다, 그러나 어린이들이 가까이 있다는 것을 인식해야 한다.

비고 3- 다음의 사항에 주의하여야 한다

- 차량이나 배, 항공기에서 사용되는 기기에는 별도의 요구사항이 필요할 수 있다.
- 열대지방에서 사용하도록 제작된 기기에는 별도의 요구사항이 필요할 수 있다.
- 많은 나라에서는 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관, 기타 정부기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 사항을 규정하고 있다.

비고 4- 이 규격은 다음의 경우에는 적용하지 않는다

- 회전문을 위한 구동장치
- 주거용 차고문을 위한 구동장치(IEC 60335-2-95)
- 격납고 혹은 중공업에서 사용되는 건물에 이용하는 구동장치
- 극장 천막을 위한 구동장치
- 불안정한 수동책 구동장치

2 용어의 정의

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다:

2.2.9 대체:

정상 동작(normal operation)

다음 조건 아래서 기기의 동작:

- 구동되는 부속장치가 없는 구동장치는 정격전압으로 운전한다.
- 구동되는 부속장치가 있는 구동장치는 가장 불리한 조건에서 구동시키는 부분을 통상 사용상태로 운전한다.

2.101 정격 구동 시간(rated operating time):

제조자가 제시한 구동하는데 걸리는 동작기간

2.102 정격 동작 회수(rated number of operating cycles):

제조자에 의해서 구동장치에 부여한 휴식 없이 연속 동작하는 회수

비고 - 주기는 끝까지 열린 위치에서 끝까지 닫히는 위치까지 그리고 되돌라 오거나 반대로 구동되는 부분도 동작회수로 본다

2.103 정격 토크(rated torque):

제조자에 의해 구동장치에 정한 토오크.

2.104 구동장치(drive):

구동되는 부분의 동작을 제어하는 전동기 및 기타 부속품

비고- 부속품의 예로 기어, 제어장치, 브레이크 등이 있다.

2.105 구동되는 부분(driven part):

회전용 서터, 차양 또는 블라인드와 같은 부분은 구동장치에 의해서 동작한다.

2.106 자동복귀 스위치(biased-off switch):

구동부(actuating member)가 풀릴때 "off" 위치로 자동적으로 되돌아가도록 하는 스위치

3 일반 요구 사항

제1부의 항목을 적용한다

4 시험에 관한 일반조건

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다:

4.101 구동되는 부분이 없이 관형 모터에 내장된 구동장치는 그림 102에 보인 장치를 사용하여 시험한다.

비고- 이 장치는 20.101, 20.102, 20.103의 시험에 구동되는 부분으로 간주한다.

5 공란

6. 분류

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

6.2 추가:

옥외에 설치한 구동장치 부품의 절연등급이 최소한 IPX4가 되어야 한다.

7 표시 및 사용설명

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

7.1 추가:

구동되는 부분이 없는 구동장치는 다음을 표시해야 한다.

- 정격 토크, N-m
- 정격 동작 시간, 분, 기기는 연속동작을 위한 것이 아닐 때.

구동되는 부분이 있는 구동장치는 기기가 연속동작을 위한 것이 아닐 때, 표시해야 한다.

7.12 추가:

구동되는 부분을 가진 구동장치를 사용하기 위한 설명서는 동작 주기의 정격 회수가 초과하지 않도록 명시해야 한다.

사용에 대한 지시는 다음과 같이 명시해야 한다.

중요한 안전 지시

경고- 사람의 안전을 위해 모든 지시에 따르는 것이 매우 중요하다.

이러한 지시를 지키시오

그 지시사항들은 다음에 대하여 정보를 포함하고 있어야 한다.

- 어린아이가 문을 제어해서는 안 된다, 어린아이로부터 떨어진 곳에 제어기를 설치해야 한다.
- 만약 할 수 만 있다면 케이블 및 스프링이 불균형 마모 또는 고장에 대하여 자주 점검하여 주십시오!.

수리 또는 조정이 필요하다면 사용하지 말아 주십시오!.

그 지시사항들을 적용할 수 있다면 수동으로 사용하는 방법에 대해 상세한 설명을 제시해야 한다.

셔터문에 대한 그 지시사항들은 다음의 사항을 포함하고 있어야 한다.

- 그 셔터가 완전히 닫힐 때까지 움직이는 셔터를 지켜보고 사람들이 접근하지 못하게 하여야 한다.
- 셔터를 수동으로 조작할 때 조심하십시오, 그 때 약하거나 부러진 스프링이 갑자기 튀어나올 수 있기 때문이다.

조작되는 차양이 시야 밖에서 동작시키는 차양에 대한 지시사항은 다음 내용을 포함하고 있어야 한다.

창문의 청소나 유지 보수를 근처에서 하고 있을 때 차양을 조작하지 말아 주십시오!.

자동적으로 제어된 차양들을 위한 명령들은 다음에 말하는 것의 내용을 포함하여야 한다.

창문의 청소나 유지 보수를 근처에서 하고 있을 때 차양을 조작하지 말아 주십시오!.

7.12.1 추가:

설치에 대한 지시사항은 구동장치에 의해 구동되는 부분의 종류를 지시해야 하고, 다음 사항을 포함하여야 한다.

설치하기 위한 중요한 안전성 지시사항
경고- 올바르게 설치하지 않은 설치는 심각한 위험을 야기할 수 있다.
모든 설치는 지시에 따르시오

수동으로 조작하는 것이 가능하다면, 그에 지시사항은 작동장치를 1.8 m 이하의 높이에 설치하지 말아야 한다는 것을 명시하여야 한다.

설치에 대한 지시는 다음에 따른 내용을 포함하여야 한다:

구동장치를 설치하기 전에, 모든 불필요한 코드, 사용할 수 없는 장비를 제거하십시오. 이러한 것들은 전원으로 부터 분리시키시오.

자동복귀 스위치에 의해 제어되는 구동장치에 대한 설치에 관한 지시는 스위치가 움직이는 부분으로부터 멀리 하고 높이가 1.5m 이상인 곳에 고정해야 한다는 것을 명시하여야 한다.

설치에 대한 지시는 제공하지 않는 필요한 모든 부분을 목록화 하고, 제조자의 참고사항에 의해 그것들을 확인할 수 있어야 한다.

구동되는 부분 없이 제공되는 구동장치에 대하여, 설치에 대한 지시는 다음을 사항을 명시하여야 한다:

- 정격 토크 및 정격 동작시간이 구동되는 부분과 특성을 비교할 수 있어야 한다;
- 관 모양의 구동장치에, 최소 관 직경;
- 구동되는 부분을 조립하고 제어 장치를 설치하는 방법.

차양에 대한 설치 지시는 충분히 열리는 부분과 어떤 고정된 물체사이와 유지되도록 최소 0.4m의 거리를 유지하여야 한다고 명시하여야 한다.

7.15 추가:

관 모양의 구동장치 표시는 설치를 한 후에 지워야 한다.

8 충전부에 대한 감전보호

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

8.2 추가:

기초절연과 기초절연에 의한 충전부로부터 분리된 부품은 공구가 조정 수단으로 접촉하는 것이 필요하다면 그 조정하는 동안만 접촉되어야 한다.

9 전동기의 기동

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

10 입력 및 전류

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

10.1 수정:

평균값을 결정하는 대신, 입력전력은 최대 값으로 결정한다. 충격 전류는 무시한다.

10.2 수정:

평균값을 결정하는 대신, 전류는 최대 값으로 결정한다. 충격 전류는 무시한다.

11 온도상승

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다:

11.7 대체:

연속운전을 하기 위한 기기는 정상상태에 도달할 때까지 운전한다.

기타 기기는 다음에 따른다:

- 구동되는 부분이 없는 구동장치는 4분 또는 정격 동작시간동안만 동작시킨다.
- 구동되는 부분이 있는 구동장치는 2주기 또는 동작 주기의 정격 수만큼 동작시킨다.

12 공란

13 운전시의 누설전류 및 절연내력

제1부의 항목을 적용한다.

14 공란

15 내습성

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

15.1.2 추가:

IPX4 기기를 시험할 때, 회전속도는 1회/분의 속도로 회전시킨다.

관 모양의 구동장치는 지시에 지정된 끝까지 열려야하고 가장 큰 원모양으로 설치한다.

구동되는 부분을 가진 구동장치는 구동할 수 있는 끝까지 시험한다. 그리고 정상 사용 상태까지 한다.

16 누설전류 및 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 사항을 적용한다.

19.9 적용하지 않는다.

19.10 수정:

1 분 동안 가장 낮은 가능한 부하로 검사하는 것 대신에 , 직권 전동기들을 내장시킨 기기를 일회 아래쪽으로 움직이도록 동작시킨다.

19.13 추가:

각각 시험한 후에, 기기는 20.101에서 20.104의 요구조건에 따라야 한다.

20 안전성 및 기계적 위험

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

20.2 추가:

최소 2.5m의 높이에 설치되도록 설계된 구동장치의 움직이는 부분은 보호할 필요가 없다.

20.101 구동장치는 우연히 풀리는 것로부터 막아야 한다.

적합여부는 전원 공급으로부터 분리한 상태로 실행한 후 다음 시험에 의해서 판정한다.

운전은 정격회전력의 2배로 30분 동안 운전한다.

그 운전이 구동장치로 구동한다면, 그 부하는 구동장치에 적용되고 구동장치에 의해서 발생한 가장 높은 힘과 같다.

비고- 가장 큰 힘은 가장 불리한 위치에서 구동되는 부분을 결정한다.

스프링으로 운전한 구동장치는 완전히 닫혀야 하고, 당기는 힘에 의하여 열려야 한다.

구동되는 부분은 150mm/s 보다 빠르게 움직이지 않아야 한다.

시험은 구동장치에 정격전압 및 정격전압의 0.85배를 반복 공급하여 운전한다.

20.102 구동장치는 공급전압의 단전 때문에 위험한 풀림으로부터 구동되는 부분을 막아야 한다.

적합여부는 다음의 시험으로 판정한다:

구동장치가 1/2쯤 풀린 상태에서 정격전압의 0.85배를 공급하여 구동장치가 완전히 풀릴 때까지 운전한다. 15초 후에 그 구동장치를 가동한다.

구동되는 부분은 제어되지 않는 방법으로 풀리지 말아야 한다.

20.103 풀어지는 동작을 멈추게 제어하는 것은 적절하여야 한다.

적합여부는 다음의 시험에 의해 판정한다.

기기에 정격 전압을 인가하여 풀리는 방향으로 정상 상태로 운전한다. 그 때 제어기를 동작시킨다.

구동되는 부분은 멈추기 전에 10cm 이상 움직이지 말아야 한다.

비고- 자동복귀 스위치 해제는 정상 동작하는 것으로 간주한다.

20.104 구동되는 부분이 있는 구동장치는 풀리는 동작에서 손상되지 않게 동작하여야 한다.

그 장치가 오직 고정 자동복귀 스위치에 의해서 제어되면 이 필요 조건은 충족되는 것으로 생각한다 또는 구동장치가 충분히 풀렸을 때, 최소 1.8 m 높이에 있는 것으로 간주한다.

적합여부는 정밀검사 및 측정 또는 20.104.1 또는 20.104.2의 시험에 의해 판정한다.

20.104.1 기기에 정격 전압을 인가하고 푸는 과정이 정상 상태에 장애물을 놓았을 때 40cm 위의 위치에 놓이어야 한다.

구동장치의 밑바닥 모서리에 의해서 발생된 힘을 측정한다

시험은 완전히 풀린 위치 위에 10cm 에 놓인 장애물을 가지고 반복한다.

힘은 다음을 초과하지 않아야 한다.

- 25N이 5초 이상
- 150N이 0.5초 이상.

비고- 충격에 의한 힘은 측정하지 않는다.

20.104.2 그 설비는 굳은 프레임에 있어서 어셈블된 구동장치로 설치되고 그리고 수직으로 설치하여야 한다. 구동장치의 그 밑바닥 모서리는 위치가 충분히 풀린 위치로부터 0.16m로 한다. 150 N의 힘은 밑바닥 모서리 위에 적용한다.

그 편차는 최소 40mm가 되어야 한다.

21 기계적 강도

제1부의 항목을 적용한다.

22 구조

제1부의 항목을 적용한다.

23 내부 배선

제1부의 항목을 적용한다.

24 부품

제1부의 항목을 적용한다.

25 전원접속과 외부 유연성 코드

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

25.5 추가:

Z 형 부착을 허용한다.

25.7 추가:

옥외에서 사용하는 설비들의 전원코드는 폴리클로로프렌 시이즈 코드이거나 동등 이상의(코드분류 60245 IEC 57)코드 이어야 한다.

26 외부 전선용 단자

제1부의 항목을 적용한다.

27 접지 접속

제1부의 항목 적용한다.

28 나사 및 접속

제1부의 항목을 적용한다.

29 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

제1부의 항목을 적용한다.

30 내열성, 내화성 및 내트래킹성

다음사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

30.2.3 적용하지 않는다.

30.3 추가:

비고- 절연 물질 부분이 만일 오염물이 쉽게 발생하지 않도록 포장하지 않았다면 엄격한 사용 조건이 필요하게 된다.

31 내부식성

다음 사항을 제외하고 제1부의 사항을 적용한다.

추가:

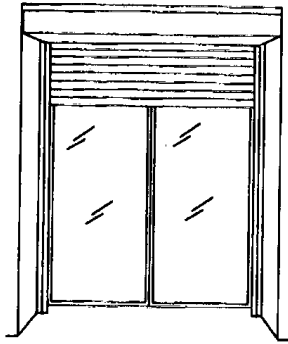
옥외에 설치하기 위해 설계된 부분에, 적합여부는 IEC 60068-2-52의 염수 분무 시험 건본2를 적용하여 판정한다.

시험하기 전에, 코팅된 부분들을 단단한 강철로 만든 송곳으로 긁는다. 그 끝은 40°의 각도로 원뿔모양으로 되어 있다. 송곳의 끝 부분의 반지름은 0.25 mm±0.02 mm으로 둥글게 되어있다. 송곳은 그것의 축을 따라 극 는 힘은 10N± 0.5N, 약 20 mm/s의 속도로 피복의 표면을 따라 바늘을 그리는 것에 의해서 만든다. 다섯 개의 줄을 긋고 길이가 5mm 이상이어야 하며 모서리로부터 적어도 5mm이내이어야 한다.

시험을 한 후에 , 그 장치는 규정에 적합여부가 8.27항에 따라 부식상태가 기준치를 벗어나지 않아야 한다. 피복은 터지지 않거나 금속표면으로부터 떨어지지 않아야 한다.

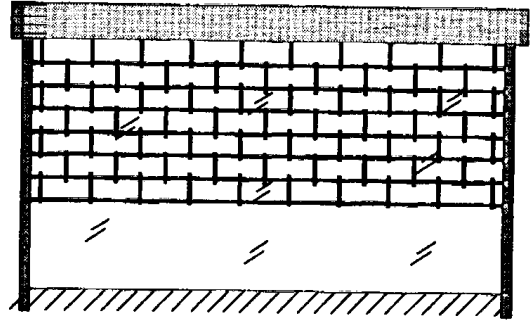
32 방사선, 독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 항목을 적용한다.



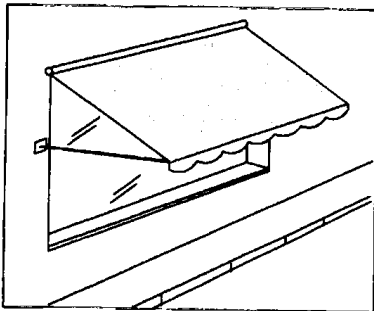
IEC 203/98

샷터



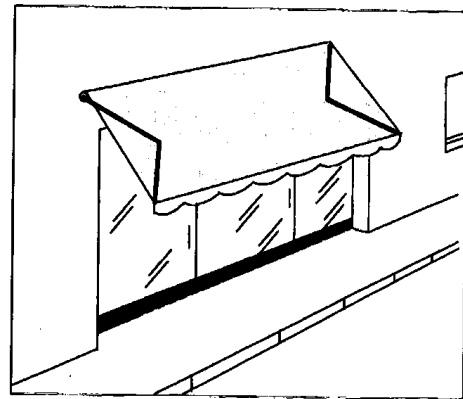
IEC 204/98

그릴



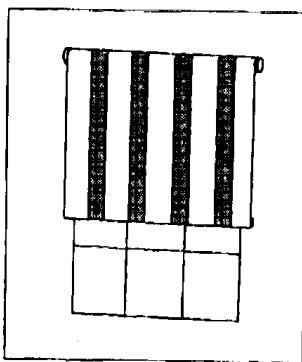
IEC 205/98

차양



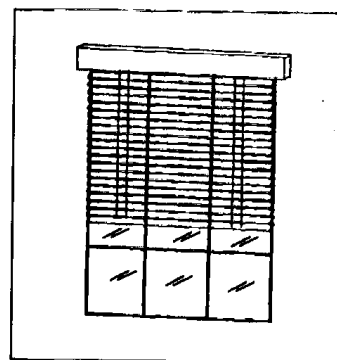
IEC 206/98

접는 차양



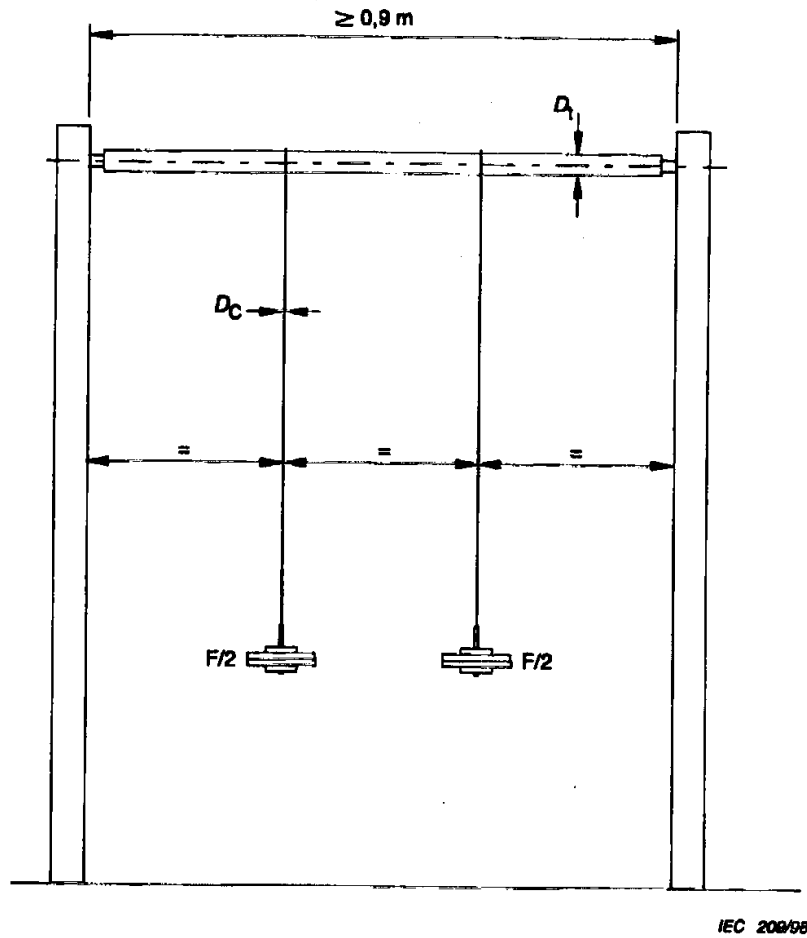
IEC 207/98

블라인드



IEC 208/98

베니션 블라인드
(끈으로 오르내리게하고 채광 조절을 하는 발)



적용한 부하(F), N, 는

$$\frac{2000T_r}{D_t + D_c}$$

여기서

- T_r 는 정격 토크로 단위는 Nm이다;
- D_t 는 기타 드라이브를 위한 구동장치의 관, 또는 드라이브들 또는 튜브 지름이며, 단위는 mm 이다.
- D_c 코드 직경이다. 단위는 mm

주1 - D_t 는 기기에서 제시된 직경 중에 가장 작은 부분.

주2 - 부하에 의해서 이동된 그 거리는 2m.

주3 - D_c 을 부하아래서 측정한다.

그림 102 - 구동되는 부분 없이 구동되는 시험기기

부속서

다음 사항을 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 A

(기준)

참고문헌

추가:

IEC 60068-2-52:1996, Test Kb:Salt mist.

부속서 C

(기준)

전동기의 노화 시험

추가

p=2000.