

제정	기술표준원고시 제2000-54호(2000.04.06)
개정	기술표준원고시 제2003-1787호(2003.12.31)
개정	기술표준원고시 제2007-1110호(2007.11.28)

전기용품안전기준

K 60745-2-12

[KS C IEC 60745-2-12, 2003]

[IEC 60745-2-12, 1982 + Am. 1(1991)]

수지형 전동공구의 안전성

-제2-12부 : 전기 콘크리트 진동기(진동기

내장형)의 개별요구사항

목 차

1. 적용 범위	1
2. 정의	2
3. 일반 요구 사항	2
4. 시험에 관한 일반 조건	2
5. 정격	2
6. 분류	2
7. 표시 및 사용설명	2
8. 충전부에 대한 감전 보호	2
9. 기동	3
10. 정격입력 및 정격전류	3
11. 온도상승	3
12. 누설전류	3
13. 전기자기 적합성	3
14. 내습성	3
15. 절연저항 및 절연내력	4
16. 내구성	4
17. 이상 운전	4
18. 기계적 위험	5
19. 기계적 강도	5
20. 구조	6
21. 내부 배선	6
22. 부품	6
23. 전원접속 및 외부 유연성 코드	6
24. 외부 전선용 단자	7
25. 접지접속	7
26. 나사 및 접속	7
27. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리	7
28. 내열성, 내화성 및 내 트래킹성	7
29. 내 부식성	7
부속서 A 온도과승방지 장치 및 과부하 보호장치	8
부속서 B 전자 회로	8
부속서 C 안전 절연 변압기의 구조	8
부속서 D 연면거리 및 공간거리 측정	8

전기용품안전기준
(K60745-2-12)

수지형 전동공구의 안전성

- 제2부 : 전기 콘크리트 진동기(진동기 내장형)의
개별 요구사항

Safety of hand-held motor-operated electric tools.
- Part 2 : Particular requirements for concrete
vibrators (internal vibrators)

서 문

이 규격은 1982년에 제1판으로 발행된 IEC 60745-2-12, Safety of hand-held motor-operated electric tools. - Part 2 : Particular requirements for concrete vibrators (internal vibrators) 및 1991년에 발행된 Amend 1을 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

1. 적용범위

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

1.1. 수정

이 기준은 콘크리트 속에 넣고 콘크리트에 진동을 가하여 다지는 콘크리트 진동기에 적용한다.

다음의 것 중 하나에 따른다.

- 전동기와 진동 기구는 진동기의 내부에 있다. 이 경우 전원 스위치를 포함한 부분이 서로 연결된 전선과 긴 유연성 호스가 진동기에 접속되어 있다.
- 전동기와 진동 기구가 진동기의 내부에 설치되어 있다. 이 경우 전원스위치를 포함한 부분으로 이루어지는 핸들이 짧고 단단한 관으로 고정된 관내에 설치되어 있다.
- 진동 메카니즘은 주 스위치를 포함하는 부분과 전동기를 포함 분리할 수 있는 가요성이 있는 회전

축에 긴 가요 호스가 진동기에 접속되어 있다.

고정되어 있는 콘크리트 형틀을 진동시키기 위한 콘크리트 진동기, 예를 들어 콘크리트의 일부분을 미리 제조해 두기 위하는 것을 의도한 거치형 콘크리트 진동기는 이 기준을 적용하지 않는다.

2. 정의

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

2.2.23 첫 번째 문항

변경 :

통상부하란 호스와 진동 용기를 통상 사용상태로 공구에 설치하고 연속적으로 운전하는 것을 말한다. 운전 중 진동용기는 그 부피의 50배에 상당하는 물 양을 담을 수 있는 용기의 가운데 부분에 담근다. 용기의 치수는 용기 안에 담긴 물의 높이의 50%의 지름을 가져야 한다.

용기의 높이는 시험하는 동안 물이 밖으로 튀기지 않는 높이여야 한다.

3. 일반 요구 사항

제1부의 항목을 적용한다.

4. 시험에 관한 일반조건

제1부의 항목을 적용한다.

5. 정격

제1부의 항목을 적용한다.

6. 분류

제1부의 항목을 적용한다.

7. 표시 및 사용설명

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

7.12 추가 사항:

취급설명서에는 전원에 대하여 필요한 절연을 확보하기 위하여 전원에 콘크리트 진동기의 접속방법을 확실하게 표기하여야 한다.

적합여부는 육안검사에 의해 판정한다

8. 충전부에 대한 감전보호

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

8.6 추가 사항

모터를 제공하는 회로와, 일반 사용에서, 진동되는 혼합물 안에 담겨지거나, 손으로 잡히거나, 손으로 동작하는 부분 안의 부품은 전기적 주요 부분과 충분히 절연되어야 한다.

적합여부는 육안검사에 의해 판정한다.

안전 절연 변압기 또는 절연 변압기로부터 제공되는 관련 부품이나, 정격 출력 전압을 초과하지 않고 변압기 안전 절연 같은, 전기적 주요 부위로부터의 같은 절연 등급을 주는 모터 발전기는 이러한 요구 사항을 만족해야 한다.

- 60Hz를 초과하지 않는 주파수에서 115V
- 150Hz를 초과하지 않는 주파수에서 250V

변압기의 안전 사항은 부속서 C에 주어졌다.

9. 기동

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

9.1 추가 사항:

시동시험은 진동기를 주위 온도가 $-10^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 에서 최소 2시간 동안 유지한 후, 이 온도에서 시동 시험을 한다.

10. 정격입력 및 정격전류

제1부의 항목을 적용한다.

11. 온도상승

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

11.4 변경:

정상 부하에 규정된 상태에서 진동기를 30분간 운전한 후 온도상승을 측정한다.

12. 누설 전류

제1부의 항목을 적용한다.

13. 전기자기 적합성

제1부의 항목을 적용한다.

14. 내습성

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

14.1 추가 사항

케이블과 메인 스위치를 포함하는 외함부는 IPX7이어야 하고, 만약 이 부분이 손잡이로 이용되지 않는다면 IPX4이어야 한다.

호스와 같은 유연성 부분과 전동 용기는 IPX7이어야 한다.

모터, 절연 변압기 혹은 발전기를 포함하는 분리 이동장치는 IPX4 이어야 한다.

14.2 추가 사항

스위치 및 단자부를 설치하고 있는 부분이 핸들로서 사용된 경우에는 이 부분을 정상 사용 위치로 유지하고, 호스가 있는 경우에는 이 것을 진동기에 올바르게 설치하고 시험을 한다.

15. 절연저항 및 절연내력

제1부의 항목을 적용한다.

16. 내구성

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

16.2 대체 사항

기기는 정상부하의 조건에서 정격 전압의 1.1배에서는 12시간씩 2회, 정격 전압의 0.9배에서는 12시간씩 2회를 동작시킨다. 12시간의 각 주기 사이의 휴지기간은 최소 2시간으로 한다.

17. 이상 운전

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

추가 항목:

17.101 정상 동작에서처럼 바이어스-오프 스위치 없이 진동기를 정상 대기 온도에서 시동시키고, 호스와 보틀은 아무 제약이 없는 공간에서 수직으로 지탱하면서, 정격 전압이나 정격 전압의 최고 치에서 15분 동안 동작시킨다.

바이어스-오프 스위치를 갖는 진동기는 같은 조건에서 2분간 동작시킨다.

두 경우에서, 만약 모터 보호기가 있다면, 보호기가 동작할 때, 시험이 끝 난 것으로 간주한다.

이 시험을 마치고 냉각시킨 후, 충전부와 비충전 금속부 사이에 다음의 전압을 인가한 전압에 견디어야 한다.

- 3종 공구인 경우 500V
- 2종 공구인 경우 500V
- 1종 공구인 경우 1000V
- 2종 공구인 경우 2000V

17.102 3상전동기를 가진 진동기는 정격전압이나 정격전압 범위 중 최고치에서 한 개의 상을 분리시키고 정상 부하를 걸고 다음의 주기로 운전한다.

- 500W 이하의 정격입력을 갖는 진동기나 바이어스-오프 스위치를 갖는 진동기인 경우 2분 동안 운전
- 정격입력전력 500W을 초과하고 바이어스-오프 스위치가 없는 경우 5분간 운전

주- 진동기 보호장치가 있다면 보호장치가 동작하였을 때 , 이 시험이 끝난 것으로 간주한다.

이 시험후 진동기의 권선의 온도는 다음의 값을 초과하여서는 안 된다.

절연등급	온도 (°C)
A종	200
E종	215
B종	225
F종	240

18. 기계적 위험

제1부의 항목을 적용한다.

19. 기계적 강도

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

19.3 추가 사항

진동기의 손잡이 부분이나 수동으로 동작하는 부분은 콘크리트 바닥 위에 놓인 5mm의 두께를 갖는 강철판 위로 1m 높이에서 4번 떨어뜨리는 낙하 시험을 한다.

19.4 추가 사항

스위치를 설치하고 있는 부분과 호스 사이의 기계적 접속부 및 호스와 진동보틀 사이의 기계적 접속부는 확실하여야 한다.

적합여부는 진동보틀의 무게(kg)의 200배의 당기는 힘(N)을 1분간 진동 보틀과 스위치 소자간에 인가해서 확인한다. 이 때 당기는 힘은 1200N을 초과하지 않는다.

이 시험을 하는 동안, 전기적 연결이 기계적 스트레스에 노출되지 않도록 하며, 시험후, 호스는 위치 소자나 진동 보틀에 고정된 위치에서 눈에 띄는 만큼 움직이지 않아야 한다.

이 시험을 한 후, 진동기는 3종 공구인 경우 500V를 가하고, 기타 다른 진동기인 경우 1000V를 인가하였을 때 내전압에 견뎌야 한다.

20. 구조

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

20.19 추가 사항

콘크리트 진동기가 스위치의 저작부를 놓는다면 곧 자동적으로 진동기의 전원을 차단하는 바이어스 오프 스위치를 갖고 있는 경우 이 스위치는 “ON”의 위치에 고정하는 록킹(locking)장치가 없어야 한다.

20.21 추가 사항

주 스위치 및 케이블 삽입부를 포함하고 있는 부분의 외곽은 방수형이어야 한다. 단, 이 부분이 손잡이로 쓰이는 것은 이 범위에 적용하지 않는다.

진동 보틀과 호스 같은 유연한 부분은 방수형이어야 한다.

모터나 안전절연변압기, 절연변압기 또는 모터, 발전기로 이루어지는 분리하여 휴대할 수 있는 것은 방수막형이어야 한다.

적합여부는 각각 방수막형 또는 방수형 공구에 적용되는 시험에 의하여 판정한다.

21. 내부 배선

제1부의 항목을 적용한다.

22. 부품

제1부의 항목을 적용한다.

23. 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음은 제외하고 제1부의 항목을 적용한다.

23.3 첫 번째와 두 번째 문항

변경

사용할 수 있는 가장 등급이 낮은 유연성 케이블은;

- 일반 폴리클로로플렌이나 이와 유사한 합성고무 시스케이블. (245 IEC 57)

추가 부속 절

23.101 전원과 손잡이나, 전원과 진동기(만약 모터부위가 전원과 손잡이 부분으로 구성되었다면, 모터)의 수동으로 동작하는 부분간의 유연한 전선간의 길이는 최소 10m이어야 한다.

24. 외부 전선용 단자

제1부의 항목을 적용한다.

25. 접지 접속

제1부의 항목을 적용한다.

26. 나사 및 접속

제1부의 항목을 적용한다.

27. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

제1부의 항목을 적용한다.

28. 내열성, 내화성 및 내 트래킹성

제1부의 항목을 적용한다.

29. 내 부식성

제1부의 항목을 적용한다.

부속서 A

온도과승 방지장치 및 과부하 보호장치

제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 B

전자 회로

제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 C

안전 절연 변압기의 구조

제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 D

연면거리 및 공간거리 측정

제1부의 부속서를 적용한다.