



KC 60745-2-12

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.0 2003-02

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

수지형 전동공구의 안전성

제2-12부 : 전기 콘크리트 진동기의 개별 요구사항

Hand-held motor-operated electric tools - Safety

Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서 문	2
1 적용 범위 (Scope)	3
2 인용 규격 (Normative references)	3
3 용어와 정의 (Terms and definitions)	3
4 일반 요구사항 (General requirements)	4
5 시험에 대한 일반 조건 (General conditions for the tests)	4
6 공란 (Void)	4
7 분류 (Classification)	4
8 표시 및 사용설명서 (Marking and instructions)	4
9 충전부에 대한 감전보호 (Protection against access to live parts)	4
10 기동 (Starting)	4
11 입력 및 전류 (Input and current)	4
12 온도상승 (Heating)	5
13 누설전류 (Leakage current)	5
14 내습성 (Moisture resistance)	5
15 절연내력 (Electric strength)	5
16 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuit)	5
17 내구성 (Endurance)	5
18 이상 운전 (Abnormal operation)	6
19 기계적 위험 (Mechanical hazards)	6
20 기계적 강도 (Mechanical strength)	6
21 구조 (Construction)	7
22 내부 배선 (Internal wiring)	7
23 부품 (Components)	7
24 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	7
25 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	8
26 접지 접속 (Provision for earthing)	8
27 나사 및 접속 (Screws and connections)	8
28 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연 거리 (Creepage distances, clearance and distances through insulation)	8
29 내열성, 내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	8
30 내부식성 (Resistance to rusting)	8
31 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	8
부속서 (Annex)	9
부속서 K (Annex K)	9

부속서 L (Annex L)	9
참고 문헌 (Reference)	9
해설 1	10
해설 2	11

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000- 54호(2000.04.06)
개정 기술표준원 고시 제2003-1787호(2003.12.31)
개정 기술표준원 고시 제2007-1110호(2007.11.28)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙 (고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

수지형 전동공구의 안전성

제2-12부: 전기 콘크리트 진동기의 개별 요구사항

Hand-held motor-operated electric tools – Safety

Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators

이 안전기준은 2003년 02월 제2.0판으로 발행된 IEC 60745-2-12 Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60745-2-12(2007.09)을 인용 채택한다.

전동공구의 안전성 - 제2-12부 : 전기 콘크리트 진동기의 개별 요구사항

Hand held motor-operated electric tools - Safety -
Part 2 - 12 : Particular requirements for concrete vibrators

개요

이 규격은 2003년 제2판으로 발행된 IEC 60745-2-12, Hand held motor-operated electric tools - Safety - Part 2 - 12 : Particular requirements for concrete vibrators 을 기초로, 기술적인 내용 및 대응국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1. 적용범위

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

1.1 추가

이 규격은 콘크리트 진동기에 적용한다.

2. 인용규격

제1부의 이 항목을 적용한다.

3. 용어와 정의

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

3.2.9

대체

통상부하 (normal load)

호스와 진동 병을 통상 사용상태로 공구에 설치하고 연속적으로 운전하였을 때 얻어지는 부하. 운전 기간 중 진동 병은 병 부피의 최소 50배에 해당하는 양의 물을 충족시키는 용기의 한가운데에 담근다.

용기의 치수는 용기 안에 담긴 물의 높이의 50 %의 지름을 가진다.

시험하는 동안 용기는 물이 밖으로 튀지 않을 정도의 높이를 갖는다.

추가

3.101

콘크리트 진동기 (concrete vibrator)

콘크리트를 굳히는 공구. 진동기의 가동부(진공 병)는 작은 진동을 일으키고, 진동을 받는 콘크리트 덩어리 속으로 담겨진다. 콘크리트 진동기는 다음 형태 중의 하나가 된다.

- 전동기와 진동 회로는 내부연결 케이블을 갖는 긴 유연성 호스로 연결된 주스위치를 갖는 진동 병 내부에 있다.
- 전동기와 진동 회로는 구조상의 장치를 형성하는 짧고 딱딱한 튜브로 고정된 주스위치를 갖는 부분을 포함한 핸들이 있는 진동 병 내부에 있다.
- 진동 회로는 전동기와 주스위치를 갖는 부분을 포함하고 유연형 축을 갖는 긴 유연성 호스로서 연결된 분리된 휴대형 장치에 있는 진동 병 내부에만 있다.

4. 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

5. 시험에 관한 일반조건

제1부의 이 항목을 적용한다.

6. 공란

7. 분류

제1부의 이 항목을 적용한다.

8. 표시 및 사용설명서

제1부의 이 항목을 적용한다.

9. 충전부에 대한 감전보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

10. 기동

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

10.1 추가

시험은 진동기를 주위 온도가 $(10 \pm 1)^\circ\text{C}$ 에서 최소 2시간 동안 유지한 후, 이 온도에서 실시한다.

11. 입력 및 전류

제1부의 이 항목을 적용한다.

12. 온도상승

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

12.4 대체

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

13. 누설전류

제1부의 이 항목을 적용한다.

14. 내습성

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

14.1 대체

주스위치와 케이블 인입구를 갖는 부분의 외각은 핸들로서 사용되는 경우에는 IPX4, 그렇지 않은 경우에는 IPX7을 만족해야 한다.

진동 병과 호스 같은 유동부는 IPX7을 만족해야 한다.

전동기, 절연 변압기 또는 전동발전기를 포함한 분리 휴대가 가능한 장치들은 IPX4를 만족해야 한다.

주스위치와 케이블 인입구를 갖는 부분이 핸들로 사용되는 것이면 이 부분은 사용시 정상 위치에 놓고, 호스는 이 절의 관련된 시험 동안에 올바른 위치에 부착시킨다.

15. 절연내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

16. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

17. 내구성

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

17.2 대체

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

공구는 공구에 있는 스위치가 아닌 다른 스위치로도 켜지고 꺼질 수 있다.

이 시험 중에 카본 브러시의 교체가 허용되고, 공구는 정상 사용시처럼 오일 주입이나 그리스를 주입한다.

공구의 어떤 부분의 온도상승이 12.1 시험에 규정된 값을 초과하면 강제 냉각시키거나 규정된 운전 시간에 포함되지 않는 강제 휴지 기간을 갖는다.

이 시험 중에 과부하 보호 장치는 동작하지 않아야 한다.

18. 이상운전

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

18.12

이 시험은 콘크리트 진동기에는 적용하지 않는다.

18.101 콘크리트 진동기는 정상 사용시처럼 조립하고 정격 전압이나 정격 전압 범위의 상한치에서 동작시키고, 대기 온도에서 시동시키며 호스와 병은 아무 제약이 없는 공간에서 수직으로 지탱시킨다.

작동 주기는 다음과 같다.

2분-스위치 작동부를 놓았을 때 즉시 자동으로 모터가 꺼지는 주스위치를 가진 콘크리트 진동기의 경우

15분-주스위치를 켜짐 위치에서 잠금장치를 가진 것들을 포함한 나머지 다른 콘크리트 진동기의 경우

이 시험은 보호 장치가 작동되면 종료된다고 여긴다.

콘크리트 진동기가 대기 온도에 근접할 때까지 냉각되는 것이 허용된 후에 15.3에 규정된 절연내력 시험을 견뎌야 한다. 병에 모터가 있는 콘크리트 진동기의 경우에는 기초 절연부에 인가하는 시험 전압은 3종 이외의 공구는 1 000 V로 감소시킨다.

19. 기계적 위험

제1부의 이 항목을 적용한다.

20. 기계적 강도

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

20.3 추가

이 시험은 정상 사용시 손으로 동작시키거나 손으로 잡는 전동기나 주스위치를 갖는 부분에만

적용한다.

20.101 스위치를 갖는 부분과 호스 사이의 기계적 연결 및 호스와 진동 병 사이의 기계적 연결은 확실하여야 한다.

적합여부는 진동기를 정상 사용시처럼 조립하고 진동 병과 주스위치를 포함하는 부분 사이에 진동 병의 무게(kg)의 200배의 당기는 힘(N)을 1분간 인가해서 확인한다. 이때 당기는 힘은 1 200 N을 초과하지 않는다.

이 시험을 하는 동안 전기적 연결이 기계적 스트레스에 노출되지 않도록 한다. 시험 후, 호스는 위치 소자나 진동 병에 고정된 위치에서 눈에 뵈 만큼 움직이지 않아야 한다.

게다가 콘크리트 진동기는 **15.3**에 규정된 절연내력 시험을 견뎌야 한다. 병 안에 전동기가 있는 콘크리트 진동기의 경우에는 기초 절연부에 인가하는 시험전압은 3종 이외의 공구에는 1 000 V로 감소시킨다.

21. 구조

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

21.16 추가

정상 사용시 진동을 받는 혼합물에 담겨져 있거나 손으로 잡거나 손으로 작동시키는 부분의 내부에 전동기와 다른 부품들을 공급하는 회로는 급수 장치가 있는 공구의 요구사항을 만족해야 한다.

절연 변압기 대신에 절연 변압기와 같은 수준의 절연등급을 제공하는 전동발전기가 사용될 수 있다.

절연 변압기나 전동발전기의 정격 출력 전압은 다음을 초과해서는 안 된다.

- 60 Hz 이하의 주파수에서 120 V
- 60 Hz를 초과하는 주파수에서 250 V

적합성은 육안검사로 판정한다.

22. 내부배선

제1부의 이 항목을 적용한다.

23. 부품

제1부의 이 항목을 적용한다.

24. 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

24.4 변경

첫째 단락을 다음으로 대체한다.

전원 전선은 무거운 폴리클로로프렌 시즈 유연성 케이블보다 가볍지 않아야 한다(KS C IEC 60245 케이블 형태 66).

24.101 절연 변압기나 전동발전기와 콘크리트 전동기의 손으로 잡거나 혹은 손으로 동작하는 부분 또는 콘크리트 진동기의 전동기를 포함하는 개별 장치 사이의 전원 전선은 최소 5 m 이상의 길이를 가져야 한다.

적합성은 코드 가드를 포함하여 플러그와 전선이 정상 사용시 손으로 잡는 콘크리트 진동기의 어느 부분으로 들어가는 지점이나 독립한 전동기 장치에 들어가는 지점 사이의 전선 길이를 측정하여 점검한다.

25. 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

26. 접지 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

27. 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

28. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

제1부의 이 항목을 적용한다.

29. 내열성, 내화성 및 내트래킹성

제1부의 이 항목을 적용한다.

30. 내부식성

제1부의 이 항목을 적용한다.

31. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 이 항목을 적용한다.

부속서

다음은 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 K (규정)

배터리 공구와 배터리 팩

다음은 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

K.1.1 추가

제2부의 모든 절들은 이 부속서에서 특별히 규정하지 않으면 모두 적용한다.

부속서 L (규정)

주전원이나 절연되지 않은 전원이 제공된 배터리 공구와 배터리 팩

다음은 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

L.1.1 추가

제2부의 모든 항목들은 이 부속서에서 특별히 규정하지 않으면 모두 적용한다.

참고문헌

제1부의 사항을 적용한다.

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로서 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구인 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

심 의 : 전동공구 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	이원재	가천대학교	교 수
(위 원)	조경록	한국소비자원	팀 장
	조주희	전자부품연구원	팀 장
	이기선	계양전기(주)	부 장
	임민수	서울기연(주)	과 장
	주병권	(주)아임삭	선 임
	이병태	한국로버트보쉬(주)	부 장
	모성희	한국산업기술시험원	팀 장
	전희득	한국기계전기전자시험연구원	선 임
	양희영	한국화학융합시험연구원	대 리
	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
	(간 사)	조영원	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과 사무관

원안작성협력 :

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)			
(참여연구원)			

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 60745-2-12 : 2015-09-23

**Hand-held motor-operated electric tools -
Safety**

**- Part 2-12: Particular requirements for
concrete vibrators**

ICS 33.180.20

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

