



KC 60745-2-2

(개정 : 2022-02-16)

IEC Ed 2.0 2003-06

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

휴대형 전동공구의 안전성

제2-2부: 전기 스크류드라이버 및 임팩트 렌치의 개별 요구사항

Hand-held motor-operated electric tools - Safety -

Part2-2: Particular requirements for screwdrivers and impact wrenches



국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용 표준 (Normative references)	3
3 용어와 정의 (Terms and definitions)	3
4 일반 요구 사항 (General requirement)	3
5 시험에 관한 일반조건 (General conditions for the tests)	3
6 공란 (Void)	4
7 분류 (Classification)	4
8 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions)	4
9 충전부에 대한 감전 보호(Protection against access to live parts)	4
10 기동 (Starting)	4
11 입력 및 전류 (Power input and current)	4
12 온도상승 (Heating)	4
13 누설 전류 (Leakage current)	5
14 내습성 (Moisture resistance)	5
15 절연 내력 (Electric strength)	5
16 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associate circuits)	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)	6
22 내부 배선 (Internal wiring)	6
23 부품 (Components)	6
24 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	6
25 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	7
26 접지 접속 (Provision for earthing)	7
27 나사 및 접속 (Screws and connections)	7
28 연면 거리, 공간 거리 및 절연물을 통한 절연거리 (Clearances, creepage distances and solid insulation)	7
29 내열성, 내화성 및 내트래킹성 (Resistance to heat, fire and tracking)	7
30 내부식성 (Resistance to rusting)	7
31 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	7
부속서 (Annex)	8
부속서K (Annex K)	9
부속서L (Annex K)	10
참고문헌 (Bibliography)	11
해 설 1	12

전기용품안전기준 제·정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000-0054호(2000.04.06.)
개정 기술표준원 고시 제2003-1787호(2003.12.31.)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014.09.03.)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-0383호(2015.09.23.)
개정 국가기술표준원 고시 제2022-0000호 (2022.02.16)

부 칙(고시 제2022-0000호, 2022.02.16)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

단, 기존 안전기준(고시 2015.9.23.)은 6개월 후(2022.08.15.)까지 병행 적용한다.

전기용품안전기준

휴대형 전동공구의 안전성

제2-2부: 전기 스크류드라이버 및 임팩트 렌치의 개별 요구사항

Hand-held motor-operated electric tools – Safety –

Part 2-2 : Particular requirements for screwdrivers and impact wrenches

이 안전기준은 2003년 6월에 제2.0판으로 발행된 IEC 60745-2-2 Hand-held motor-operated electric tools –Safety– Part 2-2 : Particular requirements for screwdrivers and impact wrenches 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60745-2-2(2015) 을 인용 채택한다.

휴대형 전동공구의 안전성

제2-2부: 전기 스크류드라이버 및 임팩트 렌치의 개별 요구사항

Hand-held motor-operated electric tools – Safety –
Part 2-1 : Particular requirements for screwdrivers and impact
wrenches

1 적용범위

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

1.1 대체

이 안전기준은 휴대형 전동 공구의 스크류 드라이버(screwdrivers)와 임팩트 렌치(impact wrenches)에 적용한다.

2 인용 표준

제1부의 이 항목을 적용한다.

3 용어와 정의

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

추가 정의

3.101

스크류 드라이버(screwdriver)

나사, 너트 등을 조이고 푸는 용도의 공구로 충격 장치는 장착되어 있지 않으나 깊이 설정 장치 또는 토크 설정 장치 또는 회전 멈춤 장치가 포함될 수 있다

3.102

임팩트 렌치(impact wrench)

회전식 충격 장치가 장착된 나사, 너트 등을 조이고 푸는 용도의 공구. 일부 임팩트 렌치에는 깊이 설정 장치가 장착되어 있으며 토크를 설정하거나 회전을 멈추는 장치가 포함될 수 있다.

4 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

5 시험에 관한 일반 조건

제1부의 이 항목을 적용한다.

6 공란

7 분류

제1부의 이 항목을 적용한다.

8 표시 및 사용설명서

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

8.12.1.1 추가

- 패스너가 숨어 있는 배선이나 자체 코드에 접촉할 수 있는 작업을 수행 시에는 전동 공구에서 절연 처리가 된 그립 표면을 잡으십시오. 패스너가 “전도성” 와이어와 접촉할 경우 전동 공구의 노출된 금속 부품이 “전도”될 수 있으며 작업자가 감전될 수 있습니다.

9 충전부에 대한 감전 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

10 기동

제1부의 이 항목을 적용한다.

11 입력 및 전류

제1부의 이 항목을 적용한다.

12 온도상승

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

12.4 대체:

공구는 30 사이클 동안 또는 온도가 안정화 될 때까지 먼저 발생하는 기준으로, 간헐적으로 작동하고, 각 사이클은 20초 연속 작동 후 공구 스위치를 끈 상태에서 90초간 정지하는 과정으로 구성되며, 공구는 작동되는 동안 정격 입력 또는 정격 전류를 유지하도록 조정된 브레이크를 사용하여 장착한다. 온도 상승은 “on” 시간 종료 시 측정한다. 제조업체의 선택에 따라, 공구는 열적으로 안정화 될 때까지 연속하여 작동할 수 있다.

충격 장치는 브레이크 파손을 방지하기 위하여 시험 도중에서 작동을 멈출 수 있다.

13 누설 전류

제1부의 이 항목을 적용한다.

14 내습성

제1부의 이 항목을 적용한다.

15 절연 내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

16 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

17 내구성

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

17.2 대체:

스크류드라이버(screwdriver)의 경우, 제1부의 시험을 적용한다.

임팩트 렌치의 경우 제1부의 시험을 다음과 같이 대체한다.

임팩트 렌치는 정격 전압의 1.1배의 공급 전압에서 12시간 동안 간헐적으로 작동한 다음, 정격 전압의 0.9배의 공급 전압에서 12시간 동안 작동한다.

공구는 공구에 내장된 경우를 제외하고 스위치를 사용하여 전원을 켜고 끌 수 있다.

각 작동 사이클은 100초간 무부하로 “on”을 유지한 후 공구 스위치를 끈 상태에서 20초간 “off”를 유지하는 과정으로 구성되며, off 시간을 규정 작동 시간에 포함시킨다.

상기의 시험 중, 공구는 세 가지 위치에 설정하고, 작동 시간은 각 시험 전압 조건에서, 각 위치마다, 약 4시간으로 설정한다.

이후, 임팩트 렌치는 정격 전압의 1.1배의 공급 전압에서 12시간 동안 간헐적으로 작동한 다음, 정격 전압의 0.9배의 공급 전압에서 12시간 동안 작동한다.

각 작동 사이클은 1초간 공구에 충격을 가한 후, 공구 스위치를 “off”로 전환한 상태에서 9초간 정지하는 과정으로 구성되며, “off” 시간을 규정 작동 시간에 포함시킨다.

이 시험에서, 탄소 브러시를 교체할 수 있으며, 공구는 정상 사용 시와 동일하게 오일 및 그리스를 도포한다.

시험 중 충격 장치의 기계 고장으로 접근부가 충전 상태가 되는 경우, 신제품으로 교체할 수 있다.

공구 특정 부품의 온도 상승이 12.1의 시험 중 산출된 온도 상승을 초과할 경우, 강제 냉각 또는 휴지 시간을 적용하고, 나머지 시간은 규정 작동 시간에서 제외한다.

이 시험 중, 과부하 방지 장치는 작동하지 않아야 한다.

18 이상 운전

제1부의 이 항목을 적용한다.

19 기계적 위험

제1부의 이 항목을 적용한다.

20 기계적 강도

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

20.5 이 하부조항은 임팩트 렌치에는 적용되지 않는다.

21 구조

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

21.32 이 하부조항은 임팩트 렌치에는 적용되지 않는다.

22 내부 배선

제1부의 이 항목을 적용한다.

23 부품

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

23.3 대체

과부하 방지 장치는 공구에 “on” 위치로 잠그는 장치가 없는 임시 스위치가 포함되지 않은 한 바 자체 재조정(non-self-resetting) 형식이어야 한다.

적합 여부는 검사로 판정한다.

24 전원 접속 외부 유연성 코드

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

24.4 1단락 및 2단락의 대체:

임팩트 렌치의 경우, 사용 가능한 가장 가벼운 케이블은 다음과 같다.

중질 폴리클로로프렌(polychloroprene) 피복의 가요성 케이블(60245 IEC 66) 또는 이와 동등품.

25 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

26 접지 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

27 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

28 연면 거리, 공간 거리 및 절연물을 통한 절연거리

제1부의 이 항목을 적용한다.

29 내열성, 내화성 및 내트래킹성

제1부의 이 항목을 적용한다.

30 내부식성

제1부의 이 항목을 적용한다.

31 방사능, 유독성 및 이와 유사한 위험

제1부의 이 항목을 적용한다.

부속서

다음과 같은 사항을 제외하고, 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서K (규정)

배터리사용 공구 및 배터리 팩

K.1 추가:

본 제2부의 모든 조항은 본 부속서에 별도의 명시가 없는 한 적용한다.

K.8.12.1.1 제2부의 세 번째 줄 항목을 대체:

- 패스너가 숨겨진 배선에 접촉할 수 있는 작업을 수행 시에는 전동 공구에서 절연 처리가 된 그립 표면을 잡는다. “전도성” 와이어에 절단 부속이 접촉할 경우 전동 공구의 노출된 금속 부품이 “전도”될 수 있으며 작업자가 감전될 수 있다.

K.12.4

제2부의 본 하부 조항은 해당되지 않는다.

K.17.2 대체:

제2부의 본 하부 조항은 해당되지 않는다.

K.24.4

제2부의 본 하부 조항은 해당되지 않는다.

부속서L
(규정)

전원연결장치 또는 비절연전원을 갖춘 공구 및 배터리 팩

L.1 추가:

본 제2부의 모든 조항은 본 부속서에 별도의 명시가 없는 한 적용한다.

참고문헌

제1부의 참고문헌을 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 줌으로써 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.

심 의 : 전기기기 분야 전문위원회

구	분	성	명	근	무	처	직	위
(위	원	장)						
(위	원)							

(간 사)

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구	분	성	명	근	무	처	직	위
(연구책임자)								
(참여연구원)		박	갑	수		한국산업기술시험원		선임연구원

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 60745-2-2 : 2022-02-16

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

**- Part 2-2: Particular requirements
for screwdrivers and impact
wrenches**

ICS 31.080.01

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>

