



KC 61558-2-1

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.0 1997-01

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

전력용 변압기, 전원공급장치 및 유사기기의 안전

제2-1부: 범용 복권변압기의 개별요구사항

Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products

**Part 2-1: Particular requirements and tests for separating transformers and power
supplies incorporating separating transformers for general applications**

KATS  **국가기술표준원**

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서 문	3
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용기준(Normative references)	3
3 정의 (Terms and definitions)	3
4 일반요구 사항 (General requirements)	3
5 시험에 관한 일반 사항 (General notes on tests)	3
6 정격 (Ratings)	3
7 분류 (Classification)	4
8 표시 및 사용 설명서 (Marking and other information)	4
9 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against electric shock)	4
10 입력 전압 조정의 변동 (Change of input voltage setting)	4
11 부하시 출력 전압과 출력 전류 (Output voltage and output current under load)	4
12 무부하 출런 전압 (No-load output voltage)	4
13 단락 회로 전압 (Short-circuit voltage)	5
14 온도 상승 (Heating)	5
15 단락 회로 및 과부하 보호 (Short-circuit and overload protection)	5
16 기계적 강도 (Mechanical strength)	5
17 유해한 먼지, 고체 물질 및 습기의 침투에 대한 보호 (Protection against harmful ingress of dust, solid objects and moisture)	5
18 절연 저항 및 절연 내력 (Insulation resistance, dielectric strength)	5
19 구 조 (Construction)	5
20 부 품 (Components)	5
21 내부 배선 (Internal wiring)	5
22 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and other external flexible cables or cords)	5
23 외부 전선 접속용 단자 (Terminals for external conductors)	5
24 접지 접속 (Provisions for protective earthing)	5
25 나사 및 접속 (Screws and connections)	5
26 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연 거리 (Creepage distances, clearances and distances through insulation)	5
27 내열성, 내화성 및 내트래킹성(Resistance to heat, fire and tracking)	5
28 내부식성 (Resistance to rusting)	5
부 속 서 C 물질 그룹 II	6
부 속 서 D 물질 그룹 I	6
해 설 1	7
해 설 2	8

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2001 - 659호 (2001. 10.29)
개정 기술표준원 고시 제2003 - 523호 (2003. 5.24)
개정 기술표준원 고시 제2008 - 985호(2008. 12. 23)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(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

전력용 변압기, 전원공급장치 및 유사기기의 안전

제2-1부:범용 복권변압기의 개별요구사항

Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products

Part 2-1: Particular requirements and tests for separating transformers and power supplies

incorporating separating transformers for general applications

이 안전기준은 1997년에 제1판으로 발행된 IEC 61558-2-1 Safety of power transformers, power supply units and similar-Part 2 : Particular requirements for separating transformers for general use을 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 61558-2-1(2002.07)을 인용 채택한다.

**전력용 변압기, 전원 공급 장치 및 유사 기기의 안전 –
제2-1부 : 범용 복권 변압기의
개별 요구 사항**

**Safety of power transformers, power supply units and similar –
Part 2 : Particular requirements for separating transformers for general use**

서 문 이 규격은 1997년에 제1판으로 발행된 **IEC 61558-2-1** Safety of power transformers, power supply units and similar-Part 2 : Particular requirements for separating transformers for general use를 번역해서 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1. 적용 범위

대 체

IEC 61558의 제2부는 교류 1 000 V를 넘지 않는 정격 전압을 가지고, 500 Hz를 넘지 않는 정격 주파수와 다음의 정격 출력을 넘지 않고, 관련되어 있거나 그렇지 않은 거치형 또는 휴대용, 단상 혹은 다상의 공냉식 분리된 변압기에 적용된다.

- 단상 변압기의 경우 1 kVA

- 다상 변압기의 경우 5 kVA

이 규격은 정격 출력 40 kVA 이하를 갖는 분리된 변압기에 대해서도 적용된다. 그러나 이와 같은 변압기는 특별 변압기로 고려되어 구매자와 공급자 사이에 동의가 있어야 한다.

무부하 출력 전압과 정격 출력 전압은 교류 1 000 V 또는 리플이 없는 직류 1 415 V를 초과해서는 안 된다.

이 규격은 설치 규칙 또는 기기 규격에 의해 필요하지 않은 회로 사이에 이중 절연 또는 강화 절연으로 된 변압기에도 적용할 수 있다.

비 고 일반적으로 변압기는 기기에 기능상 필요한 공급 전압과 상이한 전압이 제공되는 기기에 관해서도 적용될 수 있다. 안전한 절연은 몸체와 같은 기기의 다른 특징에 의해 제공된다(완벽해진다.). 출력 회로의 일부분은 입력 회로나 보호 접지에 연결되어 있다.

이 규격은 또한 **IEC** 기술위원회에 의해 광범위하게 결정된 기기의 특별한 목록과 관련 있는 변압기에도 적용할 수 있다.

이 규격은 건식 변압기에 적용된다. 결선은 캡슐화되어 있거나 캡슐화되지 않을 수도 있다.

비 고 1. 액체 절연물이나 모래와 같은 분말로 채워진 변압기에 대한 추가 요구 사항을 고려 중이다.

2. 환경 조건이 특수한 경우에 특별한 요구 사항이 **IEC 60364-5-51**에 따라 필요하다.

2. 인용 기준 제1부의 이 항을 적용한다.

3. 정 의 제1부의 이 항을 적용한다.

4. 일반 요구 사항 제1부의 이 항을 적용한다.

5. 시험에 관한 일반 사항 제1부의 이 항을 적용한다.

6. 정 격 다음을 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.

추 가

6.101 정격 출력 전압은 교류 1 000 V 또는 리플이 없는 직류 1 415 V를 초과해서는 안 된다. 정격 출력 전압의 적정값은 72 V, 120 V, 230 V, 400 V, 440 V, 660 V이다.

6.102 정격 출력은 단상 변압기의 경우 1 kVA, 다상 변압기의 경우 5 kVA 그리고 특별한 단상 또는 다상 안전 절연 변압기의 경우 40 kVA를 넘어서는 안 된다.

정격 출력의 적정값은

- 단상 변압기의 경우 25 VA, 40 VA, 63 VA, 100 VA, 160 VA, 250 VA, 400 VA, 630 VA, 1 000 VA

- 다상 변압기의 경우 630 VA, 1 000 VA, 1 600 VA, 2 500 VA, 4 000 VA

6.101과 6.102의 요구 사항에 따른 적합성 여부는 표시의 육안 검사에 의하여 결정한다.

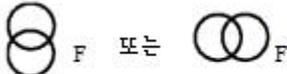
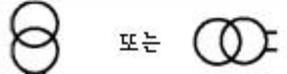
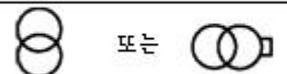
6.103 정격 주파수는 500 Hz를 넘어서는 안 된다.

6.104 정격 전압은 교류 1 000 V를 초과해서는 안 된다.

7. 분 류 제1부의 이 항을 적용한다.

8. 표시 및 사용 설명서 다음을 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.

8.1 추 가

	비(fail)안전 분리형 변압기
	비(non)단락 방지 분리형 변압기
	단락 방지 분리형 변압기 (고유 또는 비고유)

9. 충전부에 대한 감전 보호 제1부의 이 항을 적용한다.

10. 입력 전압 조정의 변동 제1부의 이 항을 적용한다.

11. 부하시 출력 전압과 출력 전류 제1부의 이 항을 적용한다.

12. 무부하 출력 전압 다음을 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.
추 가

12.101 무부하시 출력 전압과 정격 출력시 출력 전압 사이의 차이는 과도해서는 안 된다.

적합성 여부는 변압기가 주위 온도에서 정격 주파수로 정격 전원 전압에 연결될 때 무부하 출력 전압 측정에 의하여 결정한다.

이 항에서 측정된 무부하 출력 전압과 11.의 테스트 동안 측정된 부하시의 출력 전압의 차이는 부하시의 전압에 대한 %로 표현되므로 표 101에 나오는 값들을 초과해서는 안 된다.

비 고 비는 다음으로 정의한다.
$$\frac{U_{\text{무부하시}} - U_{\text{부하시}}}{U_{\text{부하시}}} \times 100$$

표 101 출력 전압 편차

변압기 형태	무부하시 출력 전압과 정격 출력시 출력 전압 사이의 비 %
고유 단락-회로 변압기	
- 63VA 이하	100
- 64VA 초과 630VA 이하	50
- 630VA 초과	20
다른 변압기	
- 10VA 이하	100
- 10VA 초과 25VA 이하	50
- 25VA 초과 63VA 이하	20
- 63VA 초과 250VA 이하	15
- 250VA 초과 630VA 이하	10
- 630VA 초과	5

12.102 무부하 출력 전압은 어떠한 환경하에서도 연결이 직렬로 되도록 되어 있지 않은 독립 출력 결선이 직렬로 연결된 상황에서도 교류 1 000 V와 리플 없는 직류 1 415 V를 초과해서는 안 된다.

13. 단락 회로 전압 제1부의 이 항을 적용한다.

14. 온도 상승 제1부의 이 항을 적용한다.

15. 단락 회로 및 과부하 보호 제1부의 이 항을 적용한다.

16. 기계적 강도 제1부의 이 항을 적용한다.

17. 유해한 먼지, 고체 물질 및 습기의 침투에 대한 보호 제1부의 이 항을 적용한다.

18. 절연 저항 및 절연 내력 다음을 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.

18.1 표 7 : 이중 절연 또는 강화 절연을 위한 입력 회로와 출력 회로 사이의 값은 적용할 수 없다.

18.2 표 8 : 둘째 칸의 내용은 적용할 수 없다.

19. 구 조 다음을 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.

19.1 추 가 입력 회로와 출력 회로 사이의 절연은 적어도 기초 절연이 되어 있어야 한다.

20. 부 품 제1부의 이 항을 적용한다.

21. 내부 배선 제1부의 이 항을 적용한다.

22. 전원 접속 및 외부 유연성 코드 제1부의 이 항을 적용한다.

23. 외부 전선 접속용 단자 제1부의 이 항을 적용한다.

24. 접지 접속 제1부의 이 항을 적용한다.

25. 나사 및 접속 제1부의 이 항을 적용한다.

26. 연면 거리, 공간 거리 및 절연물을 통한 절연 거리

다음을 제외하고는 제1부의 이 항을 적용한다.

표 13, 표 C.1, 표 D.1의 2칸은 적용하지 않는다.

27. 내열성, 내화성 및 내트래킹성 제1부의 이 항을 적용한다.

28. 내부식성 제1부의 이 항을 적용한다.

부 속 서

다음은 제외하고는 제1부의 부속서를 적용한다.

부 속 서 C 물질 그룹 II

다음은 제외하고는 제1부의 부속서를 적용한다.
표 C.1의 2칸은 적용 불가능하다.

부 속 서 D 물질 그룹 I

다음은 제외하고는 제1부의 부속서를 적용한다.
표 D.1의 2칸은 적용하지 않는다.

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.

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 : 변압기 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	이병국	성균관대학교	교 수
(위 원)	박현식	한경대학교	교 수
	전기중	한국전기안전공사	부 장
	이주철	대한전기협회	실 장
	윤형익	전기기술인협회	과 장
	임성정	전기연구원	책 임
	이진형	전기산업진흥회	차 장
	박광규	한국전력연구원	차 장
	이준호	한국화학융합시험연구원	대 리
	서승원	한국기계전기전자시험연구원	선 임
	박상호	한국산업기술시험원	연구원
(간 사)	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
	김종오	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	임성정	전기연구원	책 임
(참여연구원)	서승원	한국기계전기전자시험연구원	선 임
	이준호	한국화학융합시험연구원	대 리
	박상호	한국산업기술시험원	연구원
	김종오	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

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 61558-2-1: 2015-09-23

**Safety of power transformers, power
supplies, reactors and similar products**

**Part 2-1: Particular requirements and
tests for separating transformers and power
supplies incorporating separating
transformers for general applications**

ICS 01.040.35

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>

