



KC 61558-2-2

(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

제2-2부: 제어용 변압기의 개별요구사항

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

**Part 2-2: Particular requirements and tests for control transformers and power
supplies incorporating control transformers**

KATS 국가기술표준원

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

목 차

| | |
|--|---|
| 전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 | 1 |
| 서 문 | 3 |
| 1 적용범위 및 인용규격 (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 출려 전압 (No-load output voltage) | 5 |
| 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 침입에 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 재질 그룹II | 6 |
| 부 속 서 D 재질 그룹 I | 6 |
| 해 설 1 | 7 |
| 해 설 2 | 8 |

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2002 - 60호 (2002. 2.19)
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

제2-2부: 제어용 변압기의 개별요구사항

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

Part 2-2: Particular requirements and tests for control transformers and power supplies
incorporating control transformers

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

전력용 변압기, 전원 공급 장치 및 유사 기기의 안전-제2-2부 :
제어용 변압기의 개별 요구 사항

Automatic electrical controls for household and similar use-
Part 2 : Particular requirements for humidity sensing controls

서 문 이 규격은 1997년에 제1판으로 발행된 IEC 61558-2-2, Safety of power transformers, power supply units and similar-Part 2-2 : Particular requirements for control transformers를 번역해서 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 한국산업규격으로 제정한 것이다.

1. 적용 범위 대 체

IEC61558의 제2-2부는 고정 또는 휴대용, 단상 혹은 다상 교류 1 000 V를 초과하지 않거나 리플(ripple)이 없는 직류 1 415 V 정격 공급 전압을 갖고 500 Hz 초과하지 않는 정격 주파수와 정격 출력의 한계가 없는 공랭식 제어 변압기에 적용된다.

이 규격은 절연 규칙이나 기기 규격에 의해 요구되지 않는 이중 또는 강화 절연 회로간 사용되는 변압기를 적용할 수 있다.

이 규격은 건식 변압기에 적용한다. 권선은 밀봉되거나 밀봉되지 않을 수 있다.

- 비 고
1. 보통, 변압기는 해당 기기의 요구 사항에서 명시된 공급 전압과는 다른 전압을 사용하고자 할 때 해당 기기와 함께 사용하도록 고안되었다. 안전 절연은 몸체와 같은 기기의 다른 부분에 의해 이루어진다. 출력 회로부는 입력 회로 또는 보호 접지에 연결 가능하다.
 2. 액상 유전체 또는 모래와 같은 가루 물질로 채워진 변압기에 대해서는 추가 요구사항이 고려 중이다.
 3. 특별한 주위 조건에 노출되는 경우, IEC60364-5-51에 따르는 특별 요구 사항을 필요로 한다.

2. 인용 기준 제1부의 이 항을 적용한다.

3. 정 의 다음을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추 가

- 3.1.101 제어 변압기 제어 회로(제어, 신호 처리, 결합 동작 등)에 전원을 공급하기 위한 분리 변압기
- 3.5.101 정격 열 출력 제어 변압기가 정격 공급 전압과 정격 주파수 그리고 역률이 1로 같게 부하될 때 연속적인 작동으로 전달되는 최대 출력
- 3.5.102 허용 순시 출력 제어 변압기가 정격 공급 전압과 정격 주파수를 공급받을 때 단시간에 역률이 0.5로 전달되는 최대 출력

4. 일반 요구 사항 제1부의 이 항을 적용한다.

5. 시험에 관한 일반 사항 제1부의 이 항을 적용한다.

6. 정 격 다음을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추 가

6.101 직렬로 연결될 의도가 아닌 독립 출력 권선이 직렬로 연결되었다 하더라도 지침서에 접속해서는 안 된다고 서술되어 있지 않다면 무부하 출력 전압 또는 정격 출력 전압은 교류 1 000 V 또는 리플이 없는 직류 1 415 V는 어떤 일이 있어도 초과해서는 안 된다.

6.102 정격 열 출력의 권장값은 다음과 같다:

25 VA, 40 VA, 63 VA, 100 VA, 160 VA, 250 VA, 400 VA, 630 VA, 1 000 VA

6.1과 6.2의 요구 사항을 준수하였는지에 대해서는 표시를 확인하여 결정한다.

6.103 정격 주파수는 500 Hz를 초과해서는 안 된다.

6.104 정격 공급 전압은 교류 1 000 V를 초과해서는 안 된다.

7. 분 류 제1부의 이 항을 적용한다.

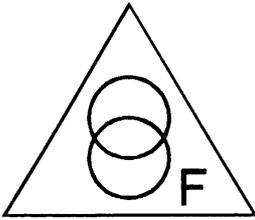
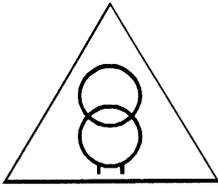
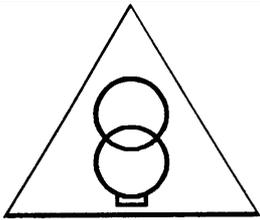
8. 표시 및 사용 설명서 다음을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

8.1 대 체

c) 제어 변압기에 정격 열 출력과 허용 순시 출력을 VA 단위로, 사선으로 구분하여 기입해야 한다(예를 들어 100/300 VA)

8.1 d)항은 적용할 수 없다.

8.11 추 가

| | |
|---|--------------------------------|
|  | <p>사고-안전 제어 변압기</p> |
|  | <p>비단락 방지 제어 변압기</p> |
|  | <p>단락 방지 제어 변압기(고유 또는 비고유)</p> |

추 가

8.101 제어 변압기 공급 전압을 조정할 수 있는 입력 태핑을 장착하고 있다면, 태핑에는 태핑에 일치하는 입력 전압값을 기입해야 한다.

비 고 제어 변압기가 공급 전압을 조정할 수 있는 입력 태핑을 장착하고 있다면, 5 %에 일치하는 태핑이 권장된다.

9. 충전부에 대한 감전 보호 제1부의 이 항을 적용한다.

10. 입력 전압 조정의 변동 제1부의 이 항을 적용한다.

11. 부하시 출력 전압과 출력 전류 다음을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

11.1 대 체 변압기가 정격 주파수에서 정격 공급 전압에 연결되고 정격 열 출력을 내는 저항 부하를 가질 때 출력 전압은 정격값의 5 % 이상 차이나지 않는다.

고정 상태에서 출력 전압을 측정함으로써 적합성 여부를 결정한다.

변압기에 허용 가능 순간 출력을 위해 전류 인수가 0.5(유도성) 정격 부하가 실린 직후, 출력 전압을 측정하고 적어도 정격 값의 95 %이어야 한다.

비 고 허용 가능 순간 출력의 출력 전압 측정은 변압기의 추가 가열 효과를 최소화하기 위해 이 과부하에 적용한 후 50 ms 이내에 이루어져야 한다.

한 개 이상의 정격 공급 전압을 갖는 변압기에 대해서는 각각의 정격 공급 전압에 대하여 요구 사항이 적용 가능하다.

12. 무부하 출력 전압 다음의 내용을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추 가

12.101 무부하시의 출력 전압과 정격 열 출력시의 출력 전압의 차이는 정격 열 출력에서 출력 전압의 10 %를 초과해서는 안 된다.

12.102 직렬로 연결된 의도하지 않는 독립 출력 권선이 직렬로 연결되었다 하더라도 지침서에 접속해서는 안 된다고 서술되어 있지 않다면 무부하 출력 전압은 교류 1 000 V 또는 리플이 없는 직류 1 415 V를 어떤일이 있어도 초과해서는 안 된다.

13. 단락 회로 전압 제1부의 이 항을 적용한다.

14. 온도 상승 다음의 내용을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

14.2 여덟 번째 단락을 다음으로 대체하시오.

변압기에 정격 공급 전압이 공급되고 정격 열 출력을 내는 저항 부하를 가지며 입력 전압을 6 % 증가시킨 후 더 이상 회로에서 조절하는 일이 있어서는 안 된다.

15. 단락 회로 및 과부하 보호 제1부의 이 항을 적용한다.

16. 기계적 강도 제1부의 이 항을 적용한다.

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

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

18.3 표 8 앞에 다음을 추가하시오.

제어 변압기에 있어서 기초 절연(표 8에서 박스 1, 3)을 위한 시험 전압값은 인수의 1.4배이다.

비 고 제어 변압기가 부하의 유도성 때문에 서지 전압을 수반하므로 기초 절연은 증가한다.

19. 구 조 다음을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

19.1 추 가 출력 회로와 입력 회로간의 절연은 적어도 기초 절연으로 이루어진다.

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 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

26.1 첫 단락을 다음으로 대체하시오:

연면 거리, 공간 거리 및 절연물을 통한 절연거리는 표 13에 제시된 것, 즉, 1.4배 한 기초 절연 값보다 작아서는 안 된다.

비 고 제어 변압기가 부하의 유도성 때문에 서지 전압을 수반하므로 기초 절연은 증가한다.

27. 내열성, 내화성 및 내트래킹성 제1부의 이 항을 적용한다.

28. 내부식성 제1부의 이 항을 적용한다.

부 속 서

다음은 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 C 재질 그룹 II

다음은 제외하고 제1부의 이 부속서를 적용한다.
기초 절연(표 C.1의 칸 1, 3, 5)을 위한 값은 인수의 1.4배이다.

부속서 D 재질 그룹 I

다음은 제외하고 제1부의 이 부속서를 적용한다.
기초 절연(표 D.1의 칸 1, 3, 5)을 위한 값은 인수의 1.4배이다.

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 국제인증기구(IEC)는 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 | |
| | 신동희 | 국가기술표준원 전자정보통신표준과 | 연구관 | |
| | (간 사) | 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 61558-2-2: 2015-09-23

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

**Part 2-2: Particular requirements and
tests for control transformers and power
supplies incorporating control transformers**

ICS 01.080.20

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>

