

제정 기술표준원고시 제2002 - 60호 (2002. 2.19)
개정 기술표준원고시 제2003 -523호 (2003. 5.24)

전기용품안전기준

K 61558-2-8

[KS C IEC 2002]

전력용 변압기, 전원공급장치 및

유사기기의 안전

제2-8부 : 벨 및 차임용 변압기의 개별요구사항

목 차

서 문	
1. 적용 범위	
2. 인용기준	
3. 용어의 정의	
4. 일반요구사항	
5. 시험에 관한 일반사항	
6. 정 격	
7. 분 류	
8. 표시 및 사용설명서	
9. 충전부에 대한 감전보호	
10. 입력 전압 조정의 변동	
11. 부하시 출력전압과 출력전류	
12. 무부하 출력전압	
13. 단락회로전압	
14. 온도상승	
15. 단락회로 및 과부하 보호	
16. 기계적 강도	
17. 유해한 먼지, 고체물질 및 습기의 침입에 대한 보호	
18. 절연저항 및 절연내력	
19. 구 조	
20. 부 품	
21. 내부 배선	
22. 전원 접속 및 외부 유연성 코드	
23. 외부 전선 접속용 단자	
24. 접지접속	
25. 나사 및 접속	
26. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리	
27. 내열성, 내화성 및 내트래킹성	
28. 내부식성	
부속서	
부속서 C	
부속서 D	

한 국 산 업 규 격

KS C IEC

전력용변압기, 전원공급장치 및 유사기기의 안전

61558-2-8 : 2002

제2-8부 : 벨 및 차임용 변압기의 개별요구사항

(IEC 61558-2-8 : 1998, IDT)

Safety of power transformers, power supply units and similar devices

Part 2-8: Particular requirements for bell and chime transformers

서 문 이 규격은 1998년에 제1판으로 발행된 IEC 61558-2-8, Safety of small power transformers, power supply units and similar - Part 2-8: Particular requirements for bell and chime transformers 를 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 한국산업규격으로 제정한 것이다.

1. 적용 범위

대체

본 국제규격은 전기, 열, 기계적 측면과 같은 안전에 관한 모든 사항을 다룬다.

IEC 61558-2-8부는 교류 250V이하의 **정격전원전압**, 500Hz이하의 **정격주파수**, 100VA을 넘지 않는 **정격출력**을 가지는 벨과 차임에 대한 고정 단상 공랭식(자연 혹은 인공식)독립 또는 **복합 안전절연 변압기**에 적용된다.

무부하 출력 전압은 교류 33V 또는 리플이 없는 직류 46V를 넘지 않아야 하며 **정격 출력 전압**은 교류 24V 또는 리플이 없는 직류 33V를 넘지 않아야 한다.

벨과 차임 변압기는 일반적으로 가정용 음향 신호기와 부하가 단기간동안 가해지는 비슷한 다른 기기에 적용되어진다.

주 1- 부분적인 부하가 조명을 위해 가해질수도 있다.

본 규격은 회로간의 **이중** 또는 **강화 절연**이 절연규칙이나 기기 설명서에 의해 요구되는 곳에서 사용될 **특별한 안전절연 변압기**(벨과 차임에 대한 변압기)에 적용된다.

본 규격은 **건식 변압기**에 적용한다. 권선은 밀봉되거나 밀봉되지 않을 수 있다.

주 2- 특별 요구사항이 필요한 열대국가에서 사용될 변압기에 대해서는 주의가 필요하다.

본 규격은 전자회로와 혼합된 변압기에도 적용된다. 본 규격은 외부회로에는 적용되지 않으며 그 구성 요소는 입력과 출력단자 또는 변압기의 소켓-아울렛에 연결하게 되어있다.

2. 인용 기준

제1부의 이 항을 적용한다.

3. 용어의 정의

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추가

3.101 벨과 차임 변압기: 가정용 음향신호 기기와 다른 유사한 기기에 공급하기 위해 특별히 고안된 단상 안전 절연변압기

3.102 정상 동작: 변압기가 정상사용에서 동작하는 상태(14항 참조)

4. 일반요구사항

제1부의 이 항을 적용한다.

5. 시험에 관한 일반사항

제1부의 이 항을 적용한다.

6. 정 격

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추가

6. 101 정격출력전압은 교류 24V 또는 리플이 없는 직류 33V를 넘어서는 안된다.

정격출력전압의 우선값은

- 교류 8V, 10V, 12V, 16V, 24V
- 직류 6V, 12V, 24V

6.102 정격출력은 100VA를 넘어서는 안된다.

정격출력의 우선값은

- 4VA, 8VA, 10VA, 12VA, 16VA, 18VA, 20VA, 24VA, 36VA, 48VA

6.103 정격주파수는 500Hz를 넘어서는 안된다.

6.104 정격전원전압은 교류 250V를 넘어서는 안된다.

6.101, 6.102, 6.103, 6.104의 요구사항에 대한 적합여부는 표시사항에 대한 검사로 판단한다.

7. 분 류

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

대체

7.2 단락 보호 또는 비정상적인 사용에 따라

- 고유 단락 증명 변압기
- 비고유 단락 증명 변압기
- 안전장치 변압기

대체

7.4 이동성에 따라

- 고정 변압기

대체

7.5 동작시간에 따라

- 단시간 동작
- 주기적 동작

주- 부분적인 부하가 조명을 위해 연속해서 가해질 수도 있다.

추가

7.101 장착 방법에 따라

- 분포된 조립부품에서의 장착
- 음향신호 기기에서의 장착 (벨, 차임, 버저 등)
- 아울렛박스 또는 캐비넷에서의 장착
- 플러시 장착
- 표면 장착

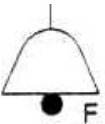
8. 표시 및 사용설명서

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추가

8.1 h) 벨과 차임 변압기는 8.11에서 보여진 도형기호 중 하나로 표시되어야 한다.

8.11 추가

기 호	설 명	IEC 60417-2에서의 기호번호
	안전장치 벨과 차임 변압기	
	단락 증명 벨과 차임 변압기 (고유 또는 비고유)	5013

9. 충전부에 대한 감전보호

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추가

9.101 전선이 출력단자에 연결되는 동안 **입력회로**에서의 권선과 **위험부분**의 갑작스런 접촉에 대한 보호가 확보 된다.

적합성여부는 조사와 그림 2에 보여진 기준 테스트 핑거를 이용하여 체크된다. 테스트 핑거로 **입력회로**의 결선 또는 **위험한 동작부분**에 접촉이 가능하지 않다.

10. 입력 전압 조정의 변동

제1부의 이 항을 적용한다.

11. 부하시 출력 전압과 출력 전류

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

수정

- 11.1 a) 10%를 15%로 교체
- b) 10%를 15%로 교체
- c) 15%를 20%로 교체
- d) 5%를 15%로 교체

적합성여부는 테스트 시작 2분 후 출력전압을 측정함으로서 체크된다.

12. 무부하 출력 전압

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추가

12.101 무부하 출력전압은 직렬연결이 의도되지 않은 독립 출력 권선이 직렬로 연결되는 어떤 조건하에서 교류 33V와 리플없는 직류 46V를 넘어서는 안된다.

12.102 부하시 무부하 출력전압과 출력 전압 사이의 차이는 과도해서는 안된다.

12.101과 12.102의 요구조건에 대한 적합성여부는 주위의 온도에서 변압기가 정격주파수에서 정격전원 전압으로 연결될 때 무부하 출력전압 측정으로 체크된다.

이 항에서 측정된 무부하 출력전압과 11항의 테스트 동안 측정된 부하 하에서 출력 전압사이의 비율은 100%를 넘어서는 안된다.

주 - 무부하 출력전압과 출력전압 사이의 비는 다음으로 정의된다 : $\frac{U_{\text{무부하시}} - U_{\text{부하시}}}{U_{\text{부하시}}} \times 100$

13. 단락 회로 전압

제1부의 이 항을 적용할 수 없다.

14. 온도 상승

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

수정

14.2 온도는 20 사이클의 주기적인 테스트 동안 측정되고, 각 사이클은 모의 전부하로 1분 동안의 동작과 모의 전부하 20%의 부하로 5분 동안의 동작으로 구성된다.

주기적 테스트는 주위온도와 **정격전원전압**의 1.06배의 공급전압에서 수행된다. 온도상승은 마지막 주기 동안 측정된다.

허부하(Simulated full load)는 변압기가 외부온도에서 **정격 전원전압**으로 공급될 때 **정격출력전압**과 교류시 **정격 역율**에서 정격 출력을 주는 임피던스로 계산된다.

주기 테스트는 모의 전부하에 관련된 임피던스와 모의 전부하 20%에 해당하는 임피던스 사이에서의 스위칭으로 수행된다.

대체

표1, 주3

3) 벨과 차임 변압기의 외부 봉입은 14.2에 따라 장착되었을 때 기준 테스트 핑거로 접근할 수 있는 부분에만 포함한다.

추가

표1, “지지”에 “5)”와 다음 주5를 추가한다:

5) 지지는 검정색으로 칠해진 합판지지의 부분을 포함한다. 그러나 장착 시스템의 금속부분은 제외한다. (레일, 출구박스, 등등)

15. 단락 회로 및 과부하 보호

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

추가

15.101 단락회로를 적용하고 5초후 측정시 최대 단락회로 출력전류는 변압기가 **정격공급전압**의 1.06배로 공급되었을 때, 10A를 넘어서는 안된다.

16. 기계적 강도

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

수정

16.2 임팩트 해머는 (0.2 ± 0.05) J의 에너지를 가져야한다.

17. 유해한 먼지, 고체 물질 및 습기의 침입에 대한 보호

제1부의 이 항을 적용한다.

18. 절연 저항 및 절연 내력

제1부의 이 항을 적용한다.

19. 구 조

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

대체

19.1 입력, 출력회로는 전기적으로 서로 분리되고 구조는 이들 회로간에 다른 금속물질로 인하여 직접 적, 간접적인 방법으로 어떤 연결의 가능성도 없도록 되어있어야 한다.

적합성여부는 18항, 26항을 고려한 조사에 의해 확인된다.

19.1.1 입,출력 권선간의 절연은 19.1.3의 요구사항에 따르지 않는다면, 이중 또는 강화 절연으로 구성 된다.

추가하여 다음이 적용된다.

- I종 변압기의 경우, 입력 권선과 본체 사이의 절연은 기본절연으로 구성되고, 출력 결선과 본체 사이의 절연은 이중 또는 보충절연으로 구성된다.
- II종 변압기의 경우, 입력 권선과 본체 사이의 절연 그리고 출력 권선과 본체 사이의 절연은 이중 또는 강화절연으로 구성된다.

19.1.2 중간 금속부분(예를 들어, 철 코어)이 몸체에 연결되지 않고 입력과 출력 권선사이에 위치하는 변압기인 경우, 중간 금속부분과 입력권선사이 또는 중간 금속부분과 출력 권선사이의 절연은 최소한 기본절연으로 구성된다.

주 - 최소한 기본절연으로 입력 또는 출력 권선 또는 본체에서 분리되어있는 중간 금속부분은 관련된 부분에 연결되어지는 것으로 고려된다.

추가하여 다음이 적용된다.

- **I종 변압기**의 경우, 중간금속부에 의해 **입력**과 **출력권선**사이의 절연은 **이중** 또는 **강화절연**으로 구성된다;
- **II종 변압기**의 경우, 중간금속부에 의해 **입력**과 **출력권선**의 중간 금속부분에 대한 절연은 **이중** 또는 **강화절연**으로 구성된다. **입력권선**과 본체사이, **출력권선**과 본체사이의 절연은 **이중** 또는 **강화절연**으로 구성된다.

19.1.3 보호 차폐를 갖는 I 중 변압기의 경우, **입력**과 **출력권선** 사이의 절연은 다음의 조건에 부합된다면, **이중** 또는 **강화절연** 대신에 **기본 절연**에 **보호 스크리닝**을 추가해서 구성될 수도 있다.

- **입력 권선**과 **보호 차폐** 사이의 절연은 **기본 절연**(입력전압의 정격에 따른)에 대한 요구사항에 부합해야한다.
- **출력 권선**과 **보호 차폐**사이의 절연은 **기본 절연**(출력전압의 정격에 따른)에 대한 요구사항에 부합해야한다.
- **보호 차폐**는 다른 특별사항이 없다면, 금속 박 또는 적어도 차폐 부근의 절선의 총 폭까지 확장되는 감겨진 철선으로 구성된다.; 감겨진 철선 차폐는 감기는 사이에 빈 공간이 없도록 촘촘하게 감겨야 한다.
- 보호 차폐의 리드-아웃 철선과 감겨진 권선 차폐는 만약 절연파괴가 발생되어 과부하 장치가 리드-아웃이 파괴되기 전에 회로에서 개방되는 것을 확실시 하기 위해 적어도 정격전류에 관계된 단면적을 가져야만 한다.
- 리드-아웃 철선은 보호 차폐에 납땜되거나 동등하게 믿을 수 있는 방법으로 고정되어야 한다.

주- 이 부속항의 목적을 위해 “권선”이라는 용어는 내부회로에 포함되지 않는다.

권선구조의 예는 제1부의 부속서 M에 주어진다.

19.1.4 플러그로 주전원에 연결되는 벨과 차임변압기에 대해, **기본 절연**에 **보호 스크리닝**을 추가하는 대체방법은 허용되지 않는다.

추가

19.101 출력 권선과 본체 또는 **보호접지 회로**사이에는 어떤 연결도 있어서는 안된다. 그러나, 그러한 연결이 관련된 장치기준에 의해 허용된다면 **연합 변압기**에 대해 허용된다.

19.102 변압기는 전기적으로 **입력과 출력회로**를 연결하는 콘덴서(축전기)를 제공해서는 안된다.

적합성여부는 조사로 체크된다.

19.103 외부권선의 연결에 대한 입력과 출력 단자는 단자내의 전선의 도입지점 사이에서 거리가 측정되어 최소한 25mm가 되어야 한다. 만약 경계로 그 거리를 취할 수 있다면 이 경계는 절연물질이어야 하며 변압기에 영구히 고정되어야 한다.

적합성여부는 중간 금속부분을 무시하고 측정과 조사에 의해 체크된다.

20. 부 품

다음의 내용을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

수정

20.2 만약 **벨과 차임 변압기**가 **입력 권선**을 전원으로부터 연결 해제를 위해 스위치와 병합되어진다면, 이 스위치는 단극 마이크로-갭 구조일 수도 있으며 다른 극과 끊어질 수도 있다.

21. 내부 배선

제1부의 이 항을 적용한다.

22. 전원 접속과 외부 유연성 코드

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

수정

22.3 첫 번째 항을 다음으로 대체한다.

플러시 타입 **벨과 차임 변압기**는 단자에 대한 “외부”전선의 연결이 플러시 장착 박스에 맞춰지기 전에 만들어지도록 설계된 것일 수도 있다.

대체

22.5 벨과 차임 변압기의 전력 공급 코드는 염화폴리비닐로 외장된 유동성 코드(60227 IEC 53 지정코드) 또는 보통 단단한 고무로 외장된 유동성 코드(60245 IEC 53)보다 가벼워서는 안된다.

23. 외부 전선 접속용 단자

제1부의 이 항을 적용한다.

24. 접지 접속

제1부의 이 항을 적용한다.

25. 나사 및 접속

다음은 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

25.3 추가

이 요구사항은 정격출력이 12VA를 넘지않는 변압기의 출력회로에서 보호접지 연결이외의 전기적 연결에서는 적용되지 않는다.

26. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

다음의 내용을 제외하고 제1부의 이 항을 적용한다.

표13의 1칸은 적용 불가능하다.

27. 내열성, 내화성 및 내트래킹성

제1부의 이 항을 적용한다.

28. 내부식성

제1부의 이 항을 적용한다.

부 속 서

다음의 내용을 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부 속 서 C

연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

재질 그룹 II

다음의 내용을 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

표 C.1의 1칸은 적용할 수 없다.

부속서 D

연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

재질 그룹 I

다음의 내용을 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

표 D.1의 1칸은 적용할 수 없다.