제정 기술표준원고시 제2000 - 54호(2000. 4. 6)
개정 기술표준원고시 제2002-1280호(2002. 10. 12)

전기용품안전기준

K 60335-2-51

[KS C IEC 2002]

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2부: 급탕 및 급수용 거치 순환 펌프의 개별요구사항

목 차

서 문	1
1. 적용범위	1
2 정 의	2
3 일반 요구사항	2
4 시험에 관한 일반 조건	2
5 공 란	3
6 분 류	3
7 표시 및 사용설명	3
8 충전부에 대한 감전보호	4
9 전동기 구동기기의 기동	4
10 정격 입력 및 전류	4
11 온도상승	4
12 공 란	5
13 운전시의 누설 전류 및 절연내력	5
14 공 란	5
15 내습성	5
16 누설전류 및 절연내력	5
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호	5
18 내구성.....	5
19 이상 운전	5
20 안정성 및 기계적 위험	6
21 기계적 강도.....	6
22 구 조	6
23 내부 배선	6
24 부 품	6
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드	7
26 외부 전선용 단자	7
27 접지 접속	7
28 나사 및 접속	7
29 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리	7
30 내열성 내화성 및 내트래킹성	7
31 내부식성	7
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성.....	8
부속서	9

한국산업규격

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2부: 급탕 및 급수용 거치 순환 펌프의 개별요구사항

KS C

IEC 60335-2-51 : 2002

(IEC 60335-2-51 : 1997, IDT)

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2 - Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations

서 문

이 규격은 1997년에 제2판으로 발행된 IEC 60335-2-51, Safety of household and similar electrical appliances - Part 2: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations를 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1. 적용범위

제1부의 사항은 다음으로 대체한다.

단상 기기인 경우 250V이하, 기타의 경우 480V이하의 정격 전압과 300W이하의 정격 입력을 가진 급탕 및 급수를 위한 거치 순환 펌프의 안전성에 대하여 적용한다.

통상 가정에서 사용하지 않은 기기라도, 점포, 경공업 및 농장에서 일반인이 사용할 수 있는 것으로 일반대중에게 위험의 소지가 있는 것은 이 규격을 적용한다.

이 규격에는 일반인 및 가정주변에서 접할 수 있는 기기에 의한 일반적인 위험성에 대하여 적용한다.

이 규격에는 통상적으로 다음의 상태에 대하여는 규정하지 않는다.

- 보호자가 없는 상태에서의 어린이나 환자에 의한 기기의 사용
- 어린이용 놀이기구

비고 1 - 다음의 사실을 주의하여야 한다

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가사항이 요구될 수 있다.
- 열대지방에서 사용하도록 제조된 기기에는 특별한 요구사항이 필요할 수 있다.
- 다른 나라에서는 보건관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관, 기타 정부기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 규정할 수 있다.

비고 2 - 이 규격은 다음의 경우에는 적용하지 않는다.

- 물 이외의 액체를 순환하는 펌프
- **순환 펌프** 이외의 펌프 (IEC 60335-2-41)
- 특수한 산업 목적을 위한 **순환 펌프**
- 부식성 또는 폭발성이 있는 기체(먼지, 증기나 가스)가 존재하는 곳과 같은 특수한 지역에서 사용되는 **순환 펌프**

2. 정 의

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

2.2.9 대 체

통상 동작 : 입력이 최대가 되도록 수압과 유량 조절을 설명서에 따라 순환펌프를 운전한다.

2.101 순환 펌프 : 물을 순환시키기 위한 기기의 기계적, 수력적 및 전기적 부분의 조합.

비고 - 수력, 전기적 부분은 같은 방법으로 밀봉해야만 한다. 그래서 물은 모터사이클 냉각제로서 수력적, 전기적으로 분리되어야 한다. (2003.7.1부터 적용한다)

3. 일반 요구사항

제 1부의 항을 적용한다.

4. 시험에 관한 일반조건

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

4.7 추 가

펌프의 입구 쪽의 수온은 펌프의 TF 분류에 따라 -5°C 정도의 오차를 가지고 있다.

보일러의 내부에 설치하도록 되어있는 펌프는 주위 온도가 55°C 또는 사용설명서에 명시된 온도 중 더 높은 온도로 시험한다.

비고 - 시험 할 때의 주위 온도와 25°C 의 차이에 의해 이 기준에 명시된 온도의 상한 값을 줄인다.

4.101 보호 장치가 없는 3상 모터를 가진 펌프는 설명서에 따라서 적절한 장치를 붙여 설치한다.

5. 공 란

6. 분 류

다음 사항을 제외하고는 제1부의 항을 적용한다.

6.1 대 체

순환 펌프는 1종, 2종 또는 3종으로 분류한다.

적합여부는 육안검사 및 관련된 시험으로 확인한다.

6.2 추 가

순환 펌프는 IPX2급 이상이어야 한다. (2003.7.1부터 적용한다)

6.101 순환 펌프는 표 101에 보인 등급중 하나이다.

표 101 - 펌프의 분류

등 급	순환하는 물의 최대 온도(°C)
TF 60	60
TF 95	95
TF 110	110

7. 표시 및 사용설명

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

7.1 추 가

펌프에 다음 사항을 표시한다.

- TF 등급
- 물이 흐르는 방향

3상 모터를 가지는 펌프에는 다음 사항을 표시한다.

- 회전 방향
- 보호장치가 고정 배선 내에 설치되어 있을 때의 정격 전류

7.12.1 추 가

설치 설명서에는 다음 내용이 기술되어야 한다.

- 수량이나 전체 수원의 최대 값
- 펌프를 사용할 때의 주위 온도의 최대 값
- - 시스템의 압력이 다음의 값보다 작지 않을 때의 최대값
 - . 급탕용 펌프의 경우 0.6MPa(6bar)
 - . 급수용 펌프의 경우 1.0MPa(10bar)
 - . 순환용 펌프의 경우 0.1MPa(1bar)
- 펌프방향
- 보호장치가 없는 3상 모터를 가진 펌프인 경우에 고정된 배선내에 보호장치를 설치한다.
보호장치의 특징이 주어져야 한다.

8. 충전부에 대한 감전보호

제 1부의 항을 적용한다.

9. 전동기 구동기기의 기동

제 1부의 항을 적용한다.

10. 정격 입력 및 전류

제 1부의 사항을 적용한다.

11. 온도상승

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

11.2 추 가

비고 - 만약 펌프를 고정할 수 있는 방법이 있다면, 펌프는 벽에 고정하는 기기로 간주

11.7 대 체

펌프 온도가 거의 일정하게 될 때까지 운전한다

11.8 추 가

외함(enclosure)의 온도상승은 측정하지 않는다

모터를 통해 물이 흐르는 펌프인 경우 권선의 온도 상승의 한계는 5K이다. 온도상승 한계는 다음에 의해 증가된다.

- 권선 절연이 B급일 때 5K
- 권선 절연이 F급 또는 H급일 때 10K

비고 - 1 모터를 통해 물이 흐르는 펌프의 경우 주 1과 표 3에 의한 5K 온도 상승이 적용되지 않는다.

- 2 주2에 연관된 t_1 과 t_2 온도는, 예를 들어 보일러 외함내부, 펌프가 설치되었을 때의 주변 온도이다.

12. 공 란

13. 운전시의 누설전류 및 절연내력

제 1부의 항을 적용한다.

14. 공 란

15. 내 습 성

제 1부의 항을 적용한다.

16. 누설전류 및 절연내력

제 1부의 항을 적용한다.

17. 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제 1부의 항을 적용한다.

18. 내 구 성

제1부의 항은 적용하지 않는다.

19. 이상 운전

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

19.1 추 가

19.101의 시험으로 이 항을 확인한다.

19.7 추 가

이 시험은 물의 흐름을 멈추거나 5l/min으로 줄이는 방법 중, 더 불리한 조건으로 시험한다. (2003.7.1.부터 적용한다)

19.101 펌프에 정격 전압을 가하고, 5분간 최고압력의 약 1/2를 가한 후 물을 빼내고 7시간 동안 계속 동작시킨다. 시스템에 물을 보급하고 펌프는 다시 최고 압력의 약 1/2를 가하고 5분간 동작한다. 이 시험 동안 펌프가 동작하지 않게 된다면 전원 끊고 시스템에 물을 다시 넣는다. 단, 명판에 공회전을 금지한다는 표시를 한 펌프는 물 빼고 7시간동안 계속 동작시키는 시험을 하지 않는다. (2003.7.1부터 적용한다)

20. 안정성 및 기계적 위험

제 1부의 항을 적용한다.

21. 기계적 강도

제 1부의 항을 적용한다.

22. 구 조

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

22.101 펌프는 통상 사용 중에 가해지는 수압에 견디어야 한다.

적합여부는 최대 압력의 1.2배의 수압을 1분 동안 펌프에 가하여 확인한다.

펌프는 새지 말아야 한다.

23. 내부 배선

제 1부의 항을 적용한다.

24. 부 품

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

24.1.3 변경

펌프 설치 동안만 조작하는 스위치에 대해서는 10,000 사이클 조작 대신에 100사이클의 시험을 한다.

25. 전원 접속 및 외부 유연성코드

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

25.5 변경

Z형 부착을 허용한다.

26. 외부 전선용 단자

제 1부의 항을 적용한다.

27. 접지 접속

제 1부의 항을 적용한다.

28. 나사 및 접속

제 1부의 항을 적용한다.

29. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리

제 1부의 항을 적용한다.

30. 내열성, 내화성, 내트래킹성

다음 사항을 제외하고 제1부의 항을 적용한다.

30.2.2 해당 없음

31. 내부식성

제 1부의 항을 적용한다.

32. 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제 1부의 항을 적용한다.

부 속 서

제1부의 부속서를 적용한다.