



KC 60335-2-51

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 3.2 2012-01

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-51부 : 급탕 및 급수용 거치형 순환 펌프의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-51: Particular requirements for stationary circulation pumps for
heating and service water installations

KATS 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 정의 (Definitions)	3
4 일반 요구 사항 (General requirement)	4
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	4
6 분류 (Classification)	4
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions)	4
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts)	5
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliance)	5
10 입력 및 전류 (Power input and current)	5
11 온도 상승 (Heating)	5
12 공란 (Void)	6
13 운전시의 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature)	6
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	6
15 내습성 (Moisture resistance)	6
16 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength)	6
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	6
18 내구성 (Endurance)	6
19 이상 운전 (Abnormal operation)	6
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards)	7
21 기계적 강도 (Mechanical strength)	7
22 구조 (Construction)	7
23 내부 배선 (Internal wiring)	7
24 부품 (Components)	7
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	7
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	7
27 접지 접속 (Provision for earthing)	7
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	7
29 연면 거리, 공간 거리 및 고체 절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation)	7
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire)	8
31 내부식성 (Resistance to rusting)	8
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	8
부속서 (Annex)	9
참고문헌 (Bibliography)	10
KS C IEC 60335-2-51 : 2014 해설	11
해 설 1	12
해 설 2	13

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호(2000. 4. 6)
개정 기술표준원 고시 제2002-1280호(2002. 10. 12)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(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

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-51부 : 급탕 및 급수용 거치형 순환 펌프의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety

Part 2-51: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations

이 안전기준은 2012년 1월 제3.2판으로 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 installations을 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60335-2-51(2014.03)을 인용 채택한다.

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-51부 : 급탕 및 급수용 거치형 순환 펌프의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety Part 2-51: Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installations

1 적용 범위(scope)

제1부의 이 항목을 다음으로 대체한다.

이 표준은 정격 전압이 단상 기기인 경우 250 V 이하, 기타의 경우 480 V 이하인 난방 시스템 또는 상수 시스템 용도로 고안된 가정용 및 유사 용도의 전기 거치형 순환 펌프의 안전성을 다룬다.

비 고 101 물이 전동기를 통하여 흘러 일종의 냉각제로 제공하도록 펌프의 수력 및 전기 부품은 함께 밀봉될 수도 있고 또는 분리될 수도 있다.

통상 가정에서 사용하지 않는 기기일지라도 상점 및 농장 등에서 일반인이 사용할 수 있는 것으로 일반 대중에게 위험의 소지가 있는 것은 이 표준을 적용한다.

이 표준은 가능한 한 가정 주변에서 기기에 의하여 사람이 직면할 수 있는 통상적인 위험성에 대해서 적용한다.

이 표준은 통상 다음의 상태에 대하여는 규정하지 않는다.

- 신체, 감각, 정신 능력이 결여되어 있거나 경험과 지식이 부족하여 감독이나 지시 없이는 안전하게 기기를 사용할 수 없는 사람(어린이 포함)
- 기기를 가지고 노는 어린이

비 고 102 다음 사항에 대하여 주의를 하여야 한다.

- 자동차, 선박 또는 항공기 탑재용 기기에는 필요하다면 추가 사항이 요구될 수 있다.
- 많은 국가에서는 보건 관계 기관, 노동 안전 관계 기관, 수도 관련 기관, 기타 정부 기관에 의하여 요구 사항을 별도로 추가 규정하고 있다.

103 이 표준은 다음의 경우에는 적용하지 않는다..

- 물 이외의 액체를 순환하는 펌프
- 순환 펌프 이외의 펌프(KS C IEC 60335-2-41 : 2003)
- 산업용 순환 펌프
- 부식성 또는 폭발성이 있는 기체(먼지, 증기 또는 가스)가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소에서 사용하도록 만들어진 기기

2 인용 표준(normative references)

제1부의 이 항목을 적용한다.

3 정 의(definitions)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

3.1.9 대 체

정상 동작(normal operation)

다음 조건하에서 기기를 정상 동작시킨다.

입력 전력이 최대가 되도록 규정된 한계에 따라 조절된 수압과 유량을 갖는 순환 펌프의 운전

4 일반 요구 사항(general requirement)

제1부의 이 항목을 적용한다.

5 시험에 관한 일반 조건(general conditions for the tests)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.7 추 가

입구 쪽의 수온은 펌프의 TF 분류에 따라 0~-5℃를 유지한다.

보일러의 내부에 설치하도록 되어 있는 순환 펌프에 대해서 10., 11. 및 13.의 시험은 55℃의 주위 온도 또는 사용 설명서에 규정된 온도 중 더 높은 온도로 시행한다.

5.101 보호 장치가 없는 3상 모터를 가진 순환 펌프는 설명서에 따라서 적절한 장치를 설치한다.

6 분 류(classification)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

6.1 변 경

순환 펌프는 1종, 2종 또는 3종으로 분류한다.

6.2 추 가

순환 펌프는 IPX2급 이상이어야 한다.

순환 펌프는 표 101에 나타난 등급 중 하나이어야 한다.

표 101 순환 펌프의 온도 분류

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

적합 여부는 육안 검사에 의해 판정한다.

7 표시 및 사용 지침(marking and instructions)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

7.1 추 가

순환 펌프에 다음 사항을 표시한다.

-TF 등급

- 물이 흐르는 방향
- 회전 방향(3상 모터를 가지는 펌프)
- 정격 전류(보호 장치가 고정 배선 내에 설치되어야 하는 경우에 3상 모터를 가지는 펌프)

7.12.1 추 가

설치 설명서에는 다음 내용이 기술되어야 한다.

- 최대 흐름비나 전체 수압
- 펌프를 사용할 때의 최대 주위 온도
- 최대 시스템 압력

비 고 101 최대 시스템 압력은 다음의 값보다 작지 않아야 한다.

- 급탕용 펌프인 경우 0.6 MPa
- 급수용 펌프인 경우 1.0 MPa
- 펌프의 의도된 방향
- 보호 장치는 고정 배선으로 설치되어야 하고 그 특성은 규정되어야 한다(보호 장치를 장착하지 않은 3상 모터를 갖는 펌프용).

8 충전부에 대한 감전 보호(Protection against access to live parts)

제1부의 이 항목을 적용한다.

9 전동기 구동 기기의 기동(Starting of motor-operated appliances)

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

10 정격 입력 및 정격 전류(Power input and current)

제1부의 이 항목을 적용한다.

11 온도 상승(Heating)

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

11.2 추 가

수도 파이프에 고정될 뿐인 순환 펌프는 시험 모서리의 한 벽면과 다른 벽면에서 떨어진 곳으로 위치된다.

11.3 추 가

비 고 101 비고 4.에서 언급된 온도 t_1 과 t_2 는 펌프를 설치한 환경, 예를 들면 보일러 외함 내부의 주변 온도이다.

11.7 대 체

순환 펌프는 정상 상태에 도달할 때까지 운전한다.

11.8 추 가

보일러의 외함 내부에 위치한 펌프의 온도 상승 한계는 시험이 시행되는 주변 온도 및 25°C 사이의 차이에 의해 감소된다.

외함의 온도 상승은 측정하지 않는다.

모터를 통해 물이 흐르는 펌프인 경우 권선의 온도 상승의 한계는 5 K 증가한다. 온도 상승 한계는 다음에 의해 더욱 증가한다.

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

비 고 모터를 통해 물이 흐르는 순환 펌프의 경우 표 3의 각주에 의해 허용된 5 K 온도 상승이 적용되지 않는다.

12 공 란(void)

13 운전 시의 누설 전류 및 절연 내력(leakage current and electric strength at operating temperature)

제1부의 이 항목을 적용한다.

14 과도 과전압(transient overvoltages)

제1부의 이 항목을 적용한다.

15 내습성(moisture resistance)

제1부의 이 항목을 적용한다.

16 누설 전류 및 절연 내력(leakage current and electric strength)

제1부의 이 항목을 적용한다.

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

18 내구성(endurance)

제1부의 항목을 적용하지 않는다.

19 이상 동작(abnormal operation)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

19.1 추 가

순환 펌프는 또한 19.101의 시험을 필요로 한다.

19.7 추 가

이 시험은 물의 흐름을 멈추거나 5 L/min으로 줄이는 것 중 보다 불리한 조건으로 시험한다.

19.10 펌프에 정격 전압을 인가하고 5분간 최고 시스템 압력의 약 1/2로 동작시킨 후 물을 빼내고 7시간 동안 계속 동작시킨다. 시스템에 물을 보급하고 펌프는 다시 최고 압력의 약 1/2를 가하고 5분간 동작시킨다.

이 시험 동안 펌프가 동작하지 않게 된다면 전원을 끊고 시스템에 물을 다시 넣는다.

20 안정성 및 기계적 위험(stability and mechanical hazards)

제1부의 이 항목을 적용한다.

21 기계적 강도(mechanical strength)

제1부의 이 항목을 적용한다.

22 구조(construction)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

순환 펌프는 통상 사용 중에 발생하는 수압에 견디어야 한다.

적합 여부는 최대 시스템 압력의 1.2배에 해당하는 수압을 1분 동안 펌프에 가하여 판정한다.

펌프는 새지 않아야 한다.

23 내부 배선(internal wiring)

제1부의 이 항목을 적용한다.

24 부품(components)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

24.1.3 변 경

펌프의 설치 동안만 조작하도록 의도된 스위치에 대해서는 100사이클의 동작을 필요로 한다.

25 전원 접속 및 외부 유연성 코드(supply connection and external)

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

25.5 추 가

Z형 부착을 허용한다.

26 외부 전선용 단자(terminals for external conductors)

제1부의 이 항목을 적용한다.

27 접지 접속(provision for earthing)

제1부의 이 항목을 적용한다.

28 나사 및 접속(screws and connections)

제1부의 이 항목을 적용한다.

29 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연(clearances, creepage distances and solid insulation)

제1부의 이 항목을 적용한다.

30 내열성 및 내화성(resistance to heat and fire)

다음을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.
30.2.2 적용하지 않는다.

31 내부식성(resistance to rusting)

제1부의 이 항목을 적용한다.

32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험(radiation, toxicity and similar hazards)

제1부의 이 항목을 적용한다.

부 속 서

제1부의 부속서를 적용한다.

참고 문헌

다음을 제외하고 제1부의 참고 문헌을 적용한다.

추 가

KS C IEC 60335-2-41 : 2003 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성 - 제2-41부 : 전기 펌프의 개별 요구 사항

KS C IEC 60335-2-51 : 2014 해 설

이 해설은 본체 및 부속서에 규정, 기재한 사항과 이에 관련한 사항을 설명하는 것으로, 표준의 일부는 아니다.

1 제정취지

가정용 전기기기의 안전성(IEC/TC 61) 분야의 경우, 일상생활에서 가장 흔하게 접하는 가정용 전기기기를 모두 포함하는 분야로써, 전열기기, 냉방기기, 조리용 기기 등 매우 다양한 품목이 존재한다. 기본적으로 가정에서 전기를 이용한다는 점에서 전기적 안전성이 매우 중요하며, 특히 인체에 가까이 접촉하는 제품군이 포함되었다는 점에서 안전성 및 인체유해성에 대한 관심이 매우 높아지고 있는 분야이다.

이 표준은 정격 전압이 단상 기기인 경우 250 V 이하, 기타의 경우 480 V 이하인 난방 시스템 또는 상수 시스템 용도로 고안된 가정용 및 유사 용도의 전기 거치형 순환 펌프의 안전성을 다룬다.

2 제정의 기본 방향

이 표준은 2012년 제 3.2판으로 발행된 IEC 60335-2-51을 기초로, 기술적 내용 및 대응국제표준의 구성을 변경하지 않고 “가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제2-51부 : 급탕 및 급수용 거치형 순환 펌프의 개별 요구사항” 로 제정한 것이다.

3 표준의 해설

이 표준은 용어와 정의, 일반 요구사항, 동작 매뉴얼 및 서비스 매뉴얼의 자세한 내용, 매뉴얼 제시에 대한 내용을 규정하고 있다.

4 KS표준 제정(안) 작성에 따른 기본 지침

표준 제정(안) 작성 방법은 표준서의 서식(KS A 0001)에 따른다.

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 줌으로서 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 : 전기기기 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	송양희	국가기술표준원 전기통신제품안전과	과 장
(위 원)	전희종	송실대학교	교 수
	조경록	한국소비자원	팀 장
	김대원	삼성전자(주)	과 장
	정구열	LG전자(주)	과 장
	김광현	(주)동부대우전자	책 임
	한종현	한일전기(주)	수 석
	양상열	코웨이(주)	책 임
	박종구	청호나이스(주)	수 석
	김선량	전기매트요장판제조자협회	회 장
	박재형	한국제품안전협회	팀 장
	지경준	한국산업기술시험원	센터장
	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	김승규	한국기계전기전자시험연구원	책 임
(간 사)	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
	이명수	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	지경준	한국산업기술시험원	센터장
(참여연구원)	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	임일권	한국기계전기전자시험연구원	센터장
	이명수	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 60335-2-51 : 2015-09-23

**Household and similar electrical
appliances – Safety**

**– Part 2-51: Particular requirements
for stationary circulation pumps for
heating and service water installations**

ICS 13.110;29.020

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>

