



KC 60335-2-70

(개정 : 2022-02-16)

IEC Ed 2.2 2013-03

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성
제2-70부: 전기 착유기의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety
Part 2-70: Particular requirements for milking machines

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 용어와 정의 (Terms and Definitions)	3
4 일반 요구 사항 (General requirement)	4
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	4
6 분 류 (Classification)	4
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions)	4
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts)	6
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliance)	6
10 입력 및 전류 (Power input and current)	6
11 온도 상승 (Heating)	6
12 공 란 (Void)	6
13 운전시의 누설전류 및 절연내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature)	6
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	6
15 내 습 성 (Moisture resistance)	6
16 누설전류 및 절연내력 (Leakage current and electric strength)	6
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	6
18 내 구 성 (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 구 조 (Construction)	7
23 내부 배선 (Internal wiring)	7
24 부 품 (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)	8
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	8
29 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation)	8
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
해 설 1	11
해 설 2	12

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2002- 60호(2002.02.19)
개정 기술표준원 고시 제2003-1787호(2003.12.31)
개정 기술표준원 고시 제2008- 907호(2008.12.12)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0422호(2014.09.03)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015.09.23)
개정 국가기술표준원 고시 제2022-0016호(2022.02.16.)

부 칙(고시 제2022-0016호, 2022.02.16.)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

단, 기존 안전기준(고시 2015.09.23.)은 1년 후(2023.02.15.)까지 병행 적용한다.

전기용품안전기준

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성
제2-70부: 전기 착유기의 개별요구사항
Household and similar electrical appliances – Safety
Part 2-70: Particular requirements for milking machines

이 안전기준은 2013년 3월 제2.2판으로 발행된 IEC60335-2-70 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-70: Particular requirements for milking machines를 기술적 내용 및 국제 표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-70부: 전기 착유기의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety Part 2-70: Particular requirements for milking machines

1 적용 범위(Scope)

제1부의 이 항목을 다음으로 대체한다.

이 안전기준은 소(牛) 등과 같은 착유 동물을 위해 설계된, 우리나라 야외에서 사용하는 착유기의 안전을 다룬다. 착유기의 정격 전압은 단상 기기의 경우 250 V 이하, 기타 기기의 경우 480 V이다.

비 고 101. 이 기기의 보기는 다음과 같다.

- 버킷(bucket) 착유기
- 직관(Direct-to-can) 착유기
- 파이프라인(pipeline) 착유기
- 레코더(recorder) 착유기
- 독립적인 공기 및 우유 운반 착유기

102. 이 안전기준에서 다른 착유기 유형에 대한 상세한 설명은 ISO 3918에 명시되어 있다.
103. 480 V 분할 위상 전동기가 필요한 경우에는 250 V 단상의 정격 전압 상한을 초과할 수 있다.
104. 이 안전기준은 완전한 착유기를 만들기 위해 제조자가 공급한 착유 중간 조립품에 적용하며, 상이한 제조자가 공급한 중간 조립품으로 만든 착유기의 안전에 대한 지침으로 사용할 수 있다.
105. 다음 사항에 주의한다.
 - 차량이나 선박에서 사용하게 설계한 착유기에는 추가 요구 사항이 필요할 때도 있다.
 - 대부분의 국가에서는 보건 기관, 노동 안전을 책임지는 기관, 이와 유사한 기관에서 요구 사항을 별도로 규정한다.

2 인용 표준(Normative references)

제1부의 이 항목을 적용한다.

다음을 추가한다.

KS S ISO 3864-1 그래픽 심볼-안전색 및 안전 표시-제1부 : 안전 표시 및 안전 표시의 디자인 원칙

3 용어와 정의(Terms and definitions)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

3.1.9 대 체

통상 동작(normal operation)

- 진공 펌프와 맥동 장치의 펌프는 연속 동작 중에 정격 진공에서 동작한다.
- 방출기 착유 펌프는 진공 펌프의 정격 진공에서 진공 장치가 동작하는 상태에서 동작한다.
- 착유 중에 진공 펌프, 맥동 장치, 방출기 착유 펌프는 제조자의 지침에 따라 연속하여 동작한다.
- 세척 중에 진공 펌프, 맥동 장치, 방출기 착유 펌프와 세척 장치는 제조자의 지침에 따라 연속하여 동작한다.

3.101

중간 조립품(sub-assembly)

다른 부품과 연관되어 완전한 착유기를 형성하는 부품

3.102

착유기(milking machine)

착유를 위한 완전한 기계 설비. 대개 진공 장치와 맥동 장치, 한 개 이상의 클러스터와 기타 구성품으로 구성된다.

3.103

착유 장치부(milking unit)

한 마리 이상의 동물을 한 번에 착유할 수 있도록 설비에 반복된 착유기 구성품의 조립품

3.104

진공 펌프(vacuum pump)

장치 내에 진공을 만드는 공기 펌프

3.105

맥동 장치(pulsation system)

공기압, 또는 전기적으로 시작된 주기적 압력 변화가 착유 장치부의 체임버에서 생기는 장치

3.106

방출기 착유 펌프(releaser milk pump)

진 장치에서 우유를 퍼 올리는 장치

3.107

정격 진공(rated vacuum)

제조자가 진공 펌프나 맥동 장치에 지정한 진공

4 일반 요구 사항(General requirement)

제1부의 이 항목을 적용한다.

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

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.2 추 가

제조자는 착유기와 그 중간 조립품을 시험하기에 적합한 시험 조립품과 설비 지침을 제공해야 한다.

5.101 이 안전기준에서 착유기를 통상 동작하에서 동작시킬 것을 요구하는 시험을 규정한 경우, 시험은 착유 및 세척 동작을 위해 지정된 각각을 통상 동작하에서 실시해야 한다.

6 분류(Classification)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

6.1 대 체

착유기나 중간 조립품은 감전을 방지할 수 있는 I종, II종, III종 기기여야 한다.

III종 착유기나 중간 조립품의 정격 전압은 24 V를 초과하지 않아야 한다.
적합 여부는 검사와 관련 시험으로 판정한다.

6.2 추 가

전기 부품을 포함하고, 지침에 따라 물 분사로 세척할 수 있는 착유기의 부품이나 중간 조립품은 최소한 IPX6 등급이어야 한다. 다른 전기 부품은 최소한 IPX4 등급이어야 한다.

7 표시 및 사용 설명서(Marking and instructions)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

7.1 추 가

물 분무 세척을 할 가능성이 있는 영역에서 IPX6 표기가 되어 있지 않고 제조자의 설명서에 따라 설치하는 착유기 또는 중간조립품에는 "물을 뿌리지 말 것"이라는 문구 또는 기호 ISO 7010-P016 를 표기하여야 한다.

물을 뿌리지 말 것.

진공 펌프와 맥동 장치에는 정격 진공(단위 : kPa)을 표기해야 한다.

7.6 추 가:



[기호 ISO 7010-P016] 물을 뿌리지 말 것

7.12 추 가

착유기에는 이 기계를 보전하고, 동작하며, 예비 부품을 교체하는 데 필요한 모든 세부 사항이 포함된 지침서가 제공되어야 한다. 특히 다음과 같은 세부 사항을 명시해야 한다.

- 설치를 완료하였을 때, 착유기 조립품을 세척하는 방법
- 보전 절차와 교체나 조정이 필요한 모든 부품에 대한 세부 사항
- 설치에 사용한 모든 부품과 중간 조립품의 참조 번호

중간 조립품의 제조자는 사용자가 중간 조립품을 보전하기에 적합한 지침을 제공해야 한다.

기호 ISO 7010-P016 가 표기되어 있다면, 사용설명서에 그 의미를 설명하여야 한다.

변경:

신체, 감각, 정신 능력이 결여되어 있거나 경험과 지식이 부족하여 감독이나 지시 없이는 안전하게 기기를 사용할 수 없는 사람(어린이 포함)에 관한 지시사항은 필요하지 않다.

7.12.1 추 가

착유기 제조자는 다음 사항을 지침서에 포함시켜야 한다.

- 배 선 도
- 설비는 효과적인 등전위 접합 계통에 통합되어야 한다.
- IPX6 등급으로 표시되지 않은 부품은 고압 물 분사를 이용하여 세척할 수 없는 위치에 설치해야 한

다.

-설비는 관련 배선 규정에 따라 설치해야 한다.

비 고 101. KS C IEC 60364-7-705에 주의한다.

중간 조립품 제조자는 중간 조립품을 설치하는 데 알맞은 지침을 제공해야 한다.

7.14 추가:

7.1의 추가에서 요구하는 표기는 다음 이상의 높이를 가져야 한다.

- 제목은 5 mm

- 그 밖의 문구는 3 mm

기호 ISO 7010-P016가 표기되어 있다면, 기호 원의 외부 직경은 적어도 25 mm 이어야 한다.

7.15 추 가

각 개별 중간 조립품에 관련 표시를 표기해야 한다.

기호 ISO 7010-P016은 기기를 설치한 후에도 볼 수 있어야 한다.

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

제1부의 이 항목을 적용한다.

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

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

10 입력 및 전류(Power input and current)

제1부의 이 항목을 적용한다.

11 온도 상승(Heating)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

11.7 대 체

기기를 다음과 같이 동작시킨다.

-착유 중에 정상 상태에 도달할 때까지

-세척 중에 지침서에 규정된 최대 시간 동안

12 공란(Void)

13 운전시의 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(Overload protection of transformers and associated circuits)

제1부의 이 항목을 적용한다.

18 내구성(Endurance)

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

19 이상 운전(Abnormal operation)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

19.1 추 가

19.2와 19.3의 시험을 19.101 시험으로 대체한다.

19.7 추 가

진공 펌프의 가동부는 정상 상태에 도달하는 데 필요한 경우에 한하여 잠근다.

19.101 착유기를 통상 동작하에서 동작시키고, 착유기에 정격 전압을 가한다.

통상 사용시에 예상할 수 있는 어떤 동작이나 결함을 적용한다. 한 번에 하나의 고장 상태만 재현한다. 시험은 연속하여 실시한다. 시험 중에 권선의 온도는 표 8에 표시된 값을 초과하지 않아야 한다.

비 고 1. 고장 상태의 보기는 다음과 같다.

- 어떤 위치에서 프로그램 제어기의 정지
- 프로그램 일부 중에 하나 이상의 공급 단계의 단선 및 재결선
- 저항기, 커패시터, 인덕터 등과 같은 전기 부품의 개로 또는 단락
- 자기 밸브의 고장
- 급수 단절
- 세척수 공급의 단절

2. 일반적으로 시험은 가장 불리한 결과를 제공할 것으로 예상할 수 있는 경우로 제한된다.
3. 이 시험에서 열 조절기는 단락되지 않는다.

20 안정성 및 기계적 위험(Stability and mechanical hazards)

제1부의 이 항목을 적용한다.

21 기계적 강도(Mechanical strength)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

21.1 수 정

충격 에너지를 1 J로 증가시킨다.

22 구 조

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

22.1 추 가

먼지가 많은 환경에 있는 비착유 영역에서 설치하도록 설계된 전동기의 외함은 최소한 IP4X 구조여야 한다. 이러한 영역에 설치하도록 설계된 기타 전기 부품의 외함은 최소한 IP5X 구조여야 한다.

22.33 추 가

비 고 101. 착유기의 액체는 닿을 수 있는 도전성 액체로 간주한다.

23 내부 배선(Internal wiring)

제1부의 이 항목을 적용한다.

24 부품(Components)

제1부의 이 항목을 적용한다.

25 전원 접속 및 외부 유연성 코드(Supply connection and external flexible cords)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

25.7 대 체

전원 코드는 일반적인 폴리클로로프렌(코드 명칭 60245 IEC 57)보다 가볍지 않아야 한다. 적합 여부는 검사로 판정한다.

26 외부 전선용 단자(Terminals for external conductors)

제1부의 이 항을 적용한다.

27 접지 접속(Provision for earthing)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

27.2 추 가

착유기와 그 중간 조립품에는 외부 등전위 접합 도체를 연결하는 단자가 있어야 한다. 이 단자는 착유기나 중간 조립품에 고정된 모든 노출된 금속부와 전기적 접촉이 양호해야 하며, 최대 10 mm²의 횡단 면적을 가진 도체를 연결할 수 있어야 한다. 착유기와 그 중간 조립품을 설치한 후 접합 도체를 연결하기 편리한 위치에 있어야 한다.

비 고 101. 명판 등과 같은 고정된 작은 노출된 금속부는 단자와 전기적 접촉을 할 필요가 없다.

28 나사 및 접속(Screws and connections)

제1부의 이 항목을 적용한다.

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

제1부의 이 항목을 적용한다.

30 내열성 및 내화성(Resistance to heat and fire)

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

30.2.2 해당 사항이 없다.

31 내부식성(Resistance to rusting)

제1부의 이 항목을 적용한다.

32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성(Radiation, toxicity and similar hazards)

제1부의 이 항목을 적용한다.

부 속 서

부속서는 제1부의 부속서를 적용한다.

참고 문헌

다음 사항을 제외하고 제1부의 참고 문헌을 적용한다.

추 가

KS C IEC 60364-7-705 건축 전기 설비-제7부 : 특수 설비 또는 특수 현장에 관한 요구 사항-제 705절 : 농업 및 원예용 시설의 전기 설비

ISO 3918 : Milking machine installations – Vocabulary

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 한산업표준도 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 : 전기기기 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)			
(위 원)			

(간 사)

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)			
(참여연구원)			

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 60335-2-70 : 2022-02-16

**Household and similar electrical
appliances - Safety**

**- Part 2-70: Particular requirements for
milking machines**

ICS 31.100

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



KATS

산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 27737 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

