



KC 60730-2-5

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 3.0 2000-01

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 자동 제어장치

제2-5부 : 자동 전기 버너 제어시스템의 개별요구사항

Automatic electrical controls for household and similar use

Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
전기용품안전기준	2
서 문	3
1 적용 범위 및 인용 규격 (Scope and normative references)	3
2 정 의 (Definitions)	3
3 일반 요구사항 (General requirements)	5
4 시험에 관한 주의 사항 (General notes on tests)	6
5 정 격 (Rating)	6
6 분 류 (Classification)	6
7 정 보 (Information)	7
8 감전에 대한 보호 (Protection against electric shock)	8
9 보호 접지 (Provision for protective earthing)	9
10 단자 및 단말 (Terminals and terminations)	9
11 구조 요구 사항 (Constructional requirements)	9
12 내습성 및 방진성 (Moisture and dust resistance)	12
13 내전압 및 절연 저항 (Electric strength and insulation resistance)	12
14 온도 상승 (Heating)	12
15 제조상의 편차 및 드리프트 (Manufacturing deviation and drift)	13
16 환경에 의한 스트레스 (Environmental stress)	13
17 내 구 성 (Endurance)	13
18 기계적 강도 (Mechanical strength)	15
19 나사 부품 및 접속부 (Threaded parts and connections)	15
20 연면 거리, 공간 거리 및 절연 거리 (Creepage distances, clearances and distances through solid insulation)	15
21 내열성, 내화성 및 내트래킹성(Resistance to heat, fire and tracking)	15
22 내부식성 (Resistance to corrosion)	15
23 무선 장애 방지 (Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission)	15
24 부 품(Components)	15
25 정상 운전 (Normal operation)	15
26 배전선에 동요, 자기적 및 전자기적 방해가 있을 때의 운전 (Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity)	15
27 이상 운전 (Abnormal operation)	15
28 전자식 단로 사용에 관한 지침 (Guidance on the use of electronic disconnection)	15
부 속 서	16
부속서 H 전자 제어 장치의 요구 사항	16
부속서 J(규정) 서미스터를 사용하는 제어장치 요구사항	21
부속서 AA(규정) 전기/전자 부품의 실패모드	22
부속서 BB(참조) 적용할 수 있는 관련기기규격에 의해 규정된 버너 제어 시스템의 기능 특성	24
해 설 1	25
해 설 2	26

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 제2010-726호 (2010. 12. 31)
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

가정용 및 이와 유사한 자동 제어장치

제2-5부 : 자동 전기 버너 제어시스템의 개별요구사항

Automatic electrical controls for household and similar use

Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems

이 안전기준은 2000년 제3판으로 발행된 IEC 60730-2-5, Automatic electrical controls for household and similar use - Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60730-2-5(2002.11)을 인용 채택한다.

가정용 및 이와 유사한 자동 전기 제어 장치

제 2 - 5부 : 전기 버너 자동 제어

시스템의 개별 요구 사항

Automatic electrical controls for household and similar use - Part 2 - 5 : Particular requirements for automatic electrical burner control systems

서 문 이 규격은 2000년에 제3판으로 발행된 IEC 60730-2-5, Automatic electrical controls for household and similar use-Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems의 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1. 적용 범위 및 인용 규격 제1부의 이 조항이 다음과 같이 교체된다:

1.1 교 체 IEC 60730의 이 부분은 가열, 에어컨디션 및 유사한 사용을 포함하여 가정용 또는 유사 사용에 대하여 기름, 가스, 석탄 또는 다른 가연물용 버너의 자동 제어에 대한 자동 전기 버너 제어 시스템에 적용된다.

이 제2-5부는 전체 버너 제어 시스템과 개별 프로그램 장치에도 적용된다. 이 제2-5부는 또한 개별 전자식 고압 점화원과 개별 불꽃 감지기에도 적용할 수 있다.

개별 점화 장치(전극, 파일렛 버너 등)는 버너 시스템의 일부분이 아니라면 이 제2-5부에서는 취급되지 않는다.

개별 점화 트랜스의 요구 사항은 IEC 60989에 포함된다.

제2-5부에서 "시스템"이란 단어가 확실히 사용된 곳에서는 "버너 제어 시스템"을 의미한다.

열전기 불꽃 통제를 사용하는 시스템은 이 제2-5부에서는 취급하지 않는다.

1.1.1 이 제2-5부는 고유의 안전, 제조자가 표시한 작동 밸브, 작동 시간과 버너 안전성과 관련된 동작 순서와 버너 또는 유사 기기 중에서 또는 그들과 관련하여 사용되는 자동 전기 버너 제어 시스템의 시험에 적용된다.

특수한 동작 밸브, 동작 시간과 동작 과정에 대한 요구 사항은 기기와 기구의 규격으로 주어진다.

기기용 시스템이 일반 가정용은 아니지만 가게, 경공업, 농장에서 비전문가 같은 일반 대중에 사용 될 경우에도 이 제2-5부의 범위에 포함된다.

또한 이 제2-5부는 NTC나 PTC 서미스터를 사용하는 시스템에 적용되고 부속서 J의 추가 요구 사항에 포함되어 있다.

이 제2-5부는 공업용 전용으로 설계된 시스템에는 적용되지 않는다.

1.1.2 이 제2-5부는 자동 제어 장치를 갖는 전기적 기계적으로 통합될 때 수동 제어에 적용된다.

자동 제어에 속하지 않는 수동 스위치에 대한 요구 사항은 IEC 61058-1에 포함되어 있다.

이 규격을 통해 "기기(機器)"라는 말은 "기구(器具) 및 기기(機器)"를 의미한다.

1.2 대 체 제2-5부는 660 V 이하의 정격 전압, 63 A 이하의 시스템에 적용된다.

1.3 대 체 이 규격은 응답 값이 기기 중에 제어 장치를 설치하는 방법에 의존하면 제어 장치의 작동 동작 응답 값에 대해서는 고려하지 않는다. 응답 값이 사용자 또는 환경 보호용으로 중요한 목적이라면 기기 규격 중에서 정해지는 값이나 제조자가 정하는 값이 적용되어야 한다.

이 제2-5부는 불꽃 도구에 반응하는 시스템도 포함한다.

1.4 대 체:

제2-5부는 또한 전자식 장치와 결합된 시스템에도 적용되고 요구 사항은 부속서 H에 포함되어 있다.

1.5 인용 규격 제1부의 본 조항이 다음을 제외하고 적용된다:

추 가

IEC 60068-2-6 : 1995, Environmental testing-Part 2 : Test-Test Fc : Vibration(sinusoidal)

IEC 60384-16 : 1982, Fixed capacitors for use in electronic equipment-Part 16 : Sectional specification : Fixed metallized polypropylene film dielectric d.c. capacitors

IEC 60989 : 1991, Separating transformers, autotransformers, variables transformers and reactors

2. 정 의 다음을 제외하고 제1부의 본 조항이 적용된다:

2.2 목적에 따른 제어 유형의 정의

추가 정의

2.2.101 버너 제어 시스템 연료 버너의 동작을 모니터하는 시스템. 프로그램, 불꽃 감지기로 구성되

고 점화원 및/또는 점화 장치가 포함될 수 있다.

시스템의 여러 기능이 하나 이상의 하우징 내에 있을 수 있다.

2.2.102 불꽃(flame) 감지기 불꽃의 유무를 나타내는 신호가 있는 프로그램 장치가 있는 기기

불꽃 센서가 포함되고 신호 전달을 위한 증폭기와 릴레이가 포함된다. 증폭기와 릴레이는 자체 하우징 내에 있거나 프로그램 장치와 결합되어 있다.

2.2.103 불꽃 센서 불꽃을 감지하고 불꽃 감지기의 증폭기에 입력 신호를 주는 기기

예를 들면, 광 센서와 불꽃 전극(불꽃 막대)

2.2.104 점화원 점화 장치에 에너지를 제공하는 전기 또는 전자식 시스템 요소

프로그램 장치에서 따로 분리되거나 또는 프로그램 장치와 결합될 수 있다. 예를 들면, 점화 트랜스와 전자식 고압 발생기가 있다.

2.2.105 점화 기기 버너에서 점화 연료에 대한 버너나 버너 근처에 장착되어 있는 기기

예를 들면, 파일럿 버너, 스파크 전극 및 열 표면 점화기

2.2.106 프로그램 장치 조정하고, 제한하고, 모니터하는 기기로부터 신호 응답과 명시된 시간 내에 시동에서 정지까지 명시된 일련의 버너 동작을 제어하는 기기

2.2.107 다중 시도 시스템 하나 이상의 밸브가 명시된 일련의 동작 중 열려 있는 주기를 허용하는 시스템

2.3 제어 기능과 연관된 정의

2.3.30 T_{max} “스위치 헤드”를 “버너 제어 시스템”으로 대체하라.

추가 정의

2.3.101 자동 재순환 수동 개입 없이 통제된 불꽃의 실패와 연속적인 연료 공급 차단을 통한 시동 절차의 자동 반복

2.3.102 제어된 차단(shutdown) 연료의 비활성화는 서모스탯 같은 제어 장치에 의한 루프 제어의 개시 결과이다. 이 시스템은 시작 위치로 되돌아온다.

제어된 차단은 시스템에 의한 추가적인 동작을 포함할 수 있다.

2.3.103 불꽃 감지기 응답 시간 감지된 불꽃의 실패와 불꽃이 없다는 지시의 신호 사이의 시간 주기

2.3.104 불꽃 감지기 동작 특성 입력 신호에 관련있는 불꽃 감지기의 출력 신호로서 불꽃의 유무를 나타내는 불꽃 감지기의 기능

2.3.104.1 불꽃 있음 신호(S_1) 이전에 불꽃이 없을 때 불꽃이 있음을 나타내는 최소 신호

2.3.104.2 불꽃 없음 신호(S_2) 불꽃의 실패를 나타내는 최대 신호

2.3.104.3 최대 불꽃 신호(S_{max}) 타이밍 또는 과정에 영향을 주지 않는 최대 신호

2.3.104.4 육안 식별 불꽃 빛의 모의 실험용 신호(S_3) 볼 수 있는 빛을 가진 불꽃 모의 실험 동안 불꽃이 있음을 나타내는 최소 신호

S_3 는 S_2 보다 작다.

2.3.105 자가 확인 불꽃 감지기 버너가 동작 위치에 있을 때 불꽃 감지기의 올바른 동작과 그와 관련된 전자 회로를 확인하는 불꽃 감지기

2.3.106 불꽃 감지기 자가 확인값 불꽃 감지기의 자가 확인 기능의 주파수(시간의 단위당 동작수)

2.3.107 불꽃 고장 로크아웃(lock-out) 시간 불꽃이 없음과 로크아웃을 나타내는 신호 사이의 시간 주기

2.3.108 불꽃 실패 재점화 시간(재발광 시간) 불꽃의 없음을 나타내는 신호와 점화 기기를 활성화시키는 신호 사이의 시간 주기. 이 시간 주기 동안 연료 공급은 차단되지 않는다.

2.3.109 불꽃 신호 불꽃 감지기의 출력 신호

2.3.110 불꽃 모의 실험 실제로 불꽃이 없을 때 불꽃 감지기가 불꽃이 있음을 나타낼 때 일어나는 상태

2.3.111 점화 시간 점화 기기가 활성화되는 동안의 시간 주기

2.3.112 로크아웃 안전 차단 다음 두 가지 로크아웃 상태 중 한 상태로 가는 시스템에서의 과정

2.3.112.1 비휘발성 로크아웃 안전 차단으로 가는 시스템의 상태로 그 결과 재시작이 단지 다른 방법이 아닌 수동 리셋에 의해서만 이루어진다.

2.3.112.2 휘발성 로크아웃 안전 차단으로 가는 시스템의 상태로 그 결과 재시작이 시스템의 수동 리셋 또는 전원 차단과 그 후의 복구에 의해 이루어진다.

2.3.113 주요 불꽃 성립 주기 주요한 연료 흐름 수단을 활성화시키는 신호와 주요한 버너 불꽃의 있음을 나타내는 신호 사이의 시간 주기

2.3.114 파일럿 불꽃 성립 주기 주요한 파일럿 연료 흐름 장치를 활성화시키는 신호와 주요한 파일럿 불꽃의 있음을 나타내는 신호 사이의 시간 주기

2.3.115 사후 점화 시간 불꽃이 있음을 나타내는 신호와 점화 기기를 비활성화시키는 신호 사이의 점화 시간 주기

2.3.116 사전 점화 시간 점화 신호와 연료 흐름 장치를 활성화시키는 신호 사이의 점화 시간 주기

2.3.117 시험 점화기(igniter) 연료를 점화할 충분한 에너지의 유용성이 증명된 후 연료 흐름 장치가 활성화되는 시스템

예를 들어, 스파크 통제와 시험 열 표면 점화기를 사용하는 시스템

2.3.117.1 시험 점화기 동작 밸브 시험 점화기가 연료를 점화할 에너지를 가짐을 나타내는 신호

2.3.117.2 점화기 시험 시간 시험 점화기를 활성화시키는 신호와 연료 흐름 장치를 활성화시키는 신호 사이의 시간 주기

2.3.117.3 점화기 실패 응답 시간 통제된 시험 점화기의 실패와 연료 흐름 장치를 비활성화시키는 신호 사이의 시간 주기

2.3.118 정화 시간 잔류 공기/연료 혼합물 또는 연소 후 생성물을 연소실과 가스 도관으로부터 교체하기 위해 공기가 유입되는 동안의 주기

2.3.118.1 사후-정화 시간 연료 공급이 차단되고 난 후 즉시 일어나는 정화 시간

2.3.118.2 사전-정화 시간 버너 제어 과정의 시작과 버너로 연료가 유입된 사이의 일어나는 정화 시간

2.3.119 재 점 화 불꽃 실패의 신호 후 점화 기기가 연료 흐름 장치의 차단 없이 재활성화되는 과정

2.3.120 순환 시간 불꽃 실패 후에 연료 흐름 장치를 비활성화시키는 신호와 새로운 시동 절차를 시작하는 신호 사이의 시간 주기

2.3.121 동작 위치 이 위치는 주요한 버너 불꽃이 성립되거나 통제되는 것을 나타낸다.

2.3.122 안전 차단 제한기의 동작과 차단 또는 시스템의 내부 고장의 감지로 인해 주요 연료 흐름 장치의 비활성화

안전 차단은 시스템에 의한 추가적인 동작도 포함한다.

2.3.123 시작 위치 시스템이 로크아웃 상태에 있지 않고 아직 시작 신호를 받지 않았지만 필요하다면 시동 과정으로 진행할 수 있음을 나타내는 위치

2.3.124 시작 신호 예를 들어, 시작 위치에서 시스템을 복구시키는 서모스탯으로부터의 신호

2.3.125 시동 로크아웃 시간 연료 흐름 장치를 활성화시키는 신호와 로크아웃 사이의 시간 주기

두 개의 분리된 연료 흐름 장치를 제어하는 시스템을 위해 두 개의 다른 시동 로크아웃 시간이 가능하다(첫 번째와 두 번째 시동 로크아웃 시간).

2.3.126 대기 시간 시작 신호와 점화 기기를 활성화시키는 신호 사이의 주기. 팬 없는 버너에 대해 연소실의 자연 통풍과 도관 통과는 일반적으로 이 시간 동안 일어난다.

2.3.127 밸브 개방 주기 다중 시도 시스템을 위해 통제된 버너 불꽃이 증명되지 않았다면 연료 흐름 장치를 활성화시키는 신호와 연료 흐름 장치를 비활성화시키는 신호 사이의 시간 주기

미국에서 이 주기는 "점화 주기에 대한 시도"로 언급되어 있다.

2.3.128 밸브 순서 주기 다중 시도 시스템에서 만약 통제된 버너 불꽃이 증명되지 않았다면 로크아웃 전에 모든 밸브 개방 주기의 합

2.5 구조에 따른 제어 유형의 정의

추가 정의

2.5.101 영구 동작을 위한 시스템 차단없이 24시간 이상 동작 위치에 있도록 만든 시스템

2.5.102 비영구 동작을 위한 시스템 24시간보다 적게 동작 위치에 있도록 만든 시스템

추가 정의

2.101 버너 유형에 관련된 정의(6.101 참조)

2.101.1 연속 점화 일단 동작 상태에서 수동으로 차단하기 전까지 활성 상태로 연속적으로 유지되도록 예정된 점화 형태

2.101.2 연속 파일럿 일단 동작 상태에서 수동으로 차단하기 전까지 연속적으로 점화하도록 예정된 파일럿

2.101.3 직접 점화 파일럿 사용 없이 주요 버너에 직접적으로 적용되는 점화 유형

2.101.4 확장 파일럿 주요 버너의 점화가 필요하고 주요 버너 점화 후 또는 주요 불꽃 차단 후에 즉시 줄여야 할 때 파일럿 불꽃이 증가하거나 확장하는 곳에서 연속적인 파일럿의 형태

2.101.5 완전비 시작 주요 버너 점화와 그 후에 일어나는 불꽃 통제가 완전 연료비에서 일어난 상태

2.101.6 간헐성 점화 기기가 동작 상태에 있을 때 에너지를 가하고 각각의 주요 버너 동작 주기 동안 계속적으로 에너지를 가한 상태로 남아 있는 점화 유형. 점화는 주요 버너 동작 사이클이 완전할 때 에너지를 가하지 않는다.

2.101.7 간헐성 파일럿 기기가 동작 상태에 있을 때 자동으로 점화한 각각의 주요 버너 동작 주기 동안 계속적으로 점화한 상태로 남아 있는 점화 유형. 파일럿은 주요 버너 동작 사이클이 끝날 때 자동으로 소화된다.

2.101.8 차단된 점화 주요 버너에 연료를 주입하기 전에 활성화시키고 주요 불꽃이 성립할 때 비활성화시키는 점화 형태

2.101.9 차단된 파일럿 자동으로 주요 버너에 연료를 주입하기 전에 점화하고 자동적으로 주요 불꽃이 성립할 때 소화하는 점화 형태

2.101.10 저등급 시동 주요 버너 점화가 저연료 등급에서 일어나는 상태. 일단 점화가 저연료 등급에서 일어나고 불꽃이 증명되면 충분한 주요 버너 연료 등급이 허용된다.

2.101.11 파일럿 주요 버너 또는 버너들을 점화하는데 사용하는 주요 불꽃보다 작은 불꽃

3. 일반 요구 사항 제1부의 이 조항이 적용된다.

4. 시험에 관한 일반 주의 사항 다음을 제외하고 제1부의 이 조항이 적용된다.

4.1 시험 상태

4.1.1 대 체 다른 규정이 없다면 시스템과 각각의 시스템 성분은 하나 이상의 위치가 있을 때 가장 바람직하지 않은 위치에서 표 7.2의 요구 사항 31 대로 마운트하고 전달된 것처럼 시험된다.

제조자는 개별 시스템 성분을 제출할 때 관련 시험 수행을 위해 필요한 다른 시스템 성분들을 제공해야 한다.

4.1.7 적용할 수 없다.

4.2 필요한 샘플

4.2.1 대 체 다른 규정이 없다면 한 개의 샘플이 5.~14.의 시험을 위해 사용된다. 다른 샘플은 15.~17.의 시험을 위해 사용된다. 제조자의 선택으로 18.~26.의 시험이 새로운 샘플 또는 5.~14.의 시험에서 사용했던 샘플로 시행한다.

4.3 시험을 위한 지시 사항

4.3.2.1 대 체 “그리고 더 바람직하지 못한 전원에서 직류/교류에 대한 것들”을 삭제하라.

4.3.2.4 적용할 수 없다.

4.3.2.6 대 체 하나 이상의 정격 전압 또는 정격 전류로 표시되고 명시된 시스템에서 17.의 시험은 가장 바람직하지 못한 조합으로 정격 전압과 이와 관련된 전류(또는 그 반대)에서 이루어진다.

5. 정 격 제1부의 이 조항이 적용된다.

6. 분 류 다음을 제외하고 제1부의 이 조항이 적용된다.

6.1 공급의 성질에 따름

6.1.1 교류 전용 시스템 다음으로 설명서를 대체하라.

교류 전원용 시스템은 단지 교류 전원에서만 사용된다.

6.1.3 적용할 수 없다.

6.3 목적에 따름 추가 부속절

6.3.101 버너 제어 시스템

6.3.102 불꽃 감지기

6.3.103 프로그램 장치

6.3.104 점화 기기

6.3.105 전자식 고압 이그나이터

6.3.106 불꽃 센서

6.4 자동 동작의 특성에 따름

6.4.1 적용할 수 없다.

6.4.3 추 가 버너 제어 시스템은 2형의 동작을 하는 것으로 분류된다.

6.4.3.12 적용할 수 없다.

추가 부속절

6.4.3.101 비휘발성 로크아웃(유형 2. V)

6.4.3.102 휘발성 로크아웃(유형 2. W)

6.4.3.103 비영구 동작(유형 2. AC)

6.4.3.104 영구 동작(유형 2. AD)

6.4.3.105 불꽃 통제(유형 2. AE)

6.4.3.106 공기/압력 흐름 통제(유형 2. AF)

6.4.3.107 위치 확인 외부 기기(유형 2. AG)

6.4.3.108 육안 식별 불꽃 빛 모의 실험 확인(유형 2. AH)

6.4.3.109 시험 열 표면 점화(유형 2. AI)

6.7 스위치 헤드의 주위 온도 한계값에 따름

수 정 다음과 같이 부속절의 제목을 대체하라.

시스템과 시스템 성분의 주위 온도 한계값에 따름

6.7.1 수 정 “스위치 헤드를 갖는 제어 장치”를 “시스템과 시스템 성분”으로 대체하라.

6.7.2 수 정 “스위치 헤드를 갖는 제어 장치”를 “시스템과 시스템 성분”으로 대체하라.

6.10 각 수동 동작의 동작 사이클 수(M)에 따름

6.10.5 ~ 6.10.7은 적용할 수 없다.

6.11 각 자동 동작의 자동 사이클 수(A)에 따름

추 가 유럽에서 최소값은 250 000 자동 사이클이다. 캐나다, 중국과 미국에서 최소값은 100 000 사이클이다.

6.11.4 ~ 6.11.12 적용할 수 없다.

6.15 구조에 따름

6.15.3 적용할 수 없다.

6.16 적용할 수 없다.

추가 부속절

6.101 버너의 유형에 따름 분류는 버너 동작(예를 들어 강제 통풍)과 연료 유형(예를 들어, 가스)에

- 따른다. 2.101.1~2.101.11 참조
- 6.102 파일럿의 유형에 따름
- 6.103 점화의 유형에 따름
- 6.104 시동 연료 등급에 따름

7. 정 보 제1부의 이 조항은 다음을 제외하고 적용된다.

수 정 7.4에 표시된 것을 제외하고 통합 시스템에 대해 모든 정보는 (×) 표시로 제공한다. 요구 사항 50에서 표시되지 않은 통합 시스템에서 필요한 표시는 표 7.2에 나타낸다. 다른 필요한 표시가 문서(D)에 의해 제공된다면 요구 사항 50에 표시된 통합 시스템에는 제조자명 또는 상표와 유일한 유형 기준만의 표시가 요구된다.

7.2.1에 포함된 문서(D)의 설명서를 보라.

7.2.9 대 체 “55℃를 제외한 T_{max} ”를 “스위치 헤드의 주위 온도 한계값”에 대한 기호 선에서 “60℃와 다른 T_{max} ”라고 대체하라.

표 7.2

	정 보	조항이나 부속 조항	방 법
	수정 : 다음 요구 사항을 다음으로 대체하라.		
4	전원 특징(교류 또는 직류)	4.3.2, 6.1	C
6	시스템의 목적 또는 시스템 성분	4.3.5, 6.3	D
7	각 회로에 의해 조절되는 부하 유형 ⁽⁷⁾	14, 17.3.1, 6.2, 27.1.2	D
15	외함에 의해 제공되는 보호 등급 ⁽⁸⁾	6.5.1, 6.5.2, 11.5	D
17	라인 또는 중성 도체 또는 둘 다가 적당하다면 어떠한 단자도 외부 도체와 연결하기에 적당하다.	6.6, 7.4.2, 7.4.3	D
22	T_{min} 이 0℃보다 작거나 60℃을 제외한 T_{max} 일 때, 시스템과 시스템 성분의 주위 온도 한계값	6.7, 14.5, 14.7, 17.3	D
23	마운팅 면(T_s)의 온도 한계값	6.12.2, 14.1, 17.3	D
26	각 수동 작동을 위한 작동기(M) 주기의 수 ⁽¹⁰¹⁾	6.10	×
28	적용할 수 없음		
31	시스템과 각 시스템 성분의 마운팅 방법 ⁽⁵⁾	4.1.1, 11.6	D
34	동작 시간에 대한 모든 제한의 세부 사항	6.4.3.103, 6.4.3.104, 14, 17	D
37	적용할 수 없음		
38	적용할 수 없음		
40	유형 2 동작의 부가적 특징	6.4.3	D
41	적용할 수 없음		
42	적용할 수 없음		
44	적용할 수 없음		
46	동작 과정	2.3.13, 11.3.108, 15	D
48	적용할 수 없음		
50	기기 제조자에게만 전달되도록 하는 시스템과 시스템 성분	7.2.1, 7.2.6	×
52	적용할 수 없음		
57	적용할 수 없음		
	다음 부가 요구 사항을 첨가하라.		
101	(가능하다면) 최대 불꽃 감지기 응답 시간	2.3.103, 15.	D
102	(가능하다면) 최소 불꽃 감지기 자가 확인율	2.3.106, 15.	D
103	(가능하다면) 최대 불꽃 실패 로크아웃 시간	2.3.107, 15.	D
104	(가능하다면) 최대 불꽃 실패 재점화 시간	2.3.108, 15.	D
105	(가능하다면) 최대 점화 시간	2.3.111, 15.	D
106	(가능하다면) 최대 주요 불꽃 성립 시간	2.3.113, 15.	D
107	(가능하다면) 최대 파일럿-불꽃 성립 시간	2.3.114, 15.	D
108	(가능하다면) 최대 사후-점화 시간	2.3.115, 15.	D
109	(가능하다면) 최대 사전-점화 시간	2.3.116, 15.	D
110	공 란		
111	(가능하다면) 최소 사후-정화 시간	2.3.118.1, 15.	D
112	(가능하다면) 최소 사전-정화 시간	2.3.118.2, 15.	D
113	(가능하다면) 최소 순환 시간	2.3.120, 15.	D
114	(가능하다면) 최대 시동 로크아웃 시간	2.3.125, 15.	D

표 7.2(계속)

	정 보	조항이나 부속 조항	방법
115	(가능하다면) 최소 대기 시간	2.3.126, 15.	D
116	버너 유형	6.101	D
117	파일럿 유형	6.102, 2.101.2, 2.101.4, 2.101.7, 2.101.9, 2.101.11	D
118	점화 유형	2.101.1, 2.101.3, 2.101.6, 2.101.8, 6.103	D
119	공란		
120	시간 세팅 보호 방법	11.3.4	×
121	부속서 H 참조		
122	진동에 대한 저항	17.1.3, 17.16.103	D
123	S ₁ (불꽃 존재 신호)	2.3.104.1, 15.5, 15.6, 15.7	D
124	S ₂ (불꽃 부재 신호)	2.3.104.2, 15.5, 15.6, 15.7	D
125	S _{max} (가능하다면 최대 불꽃 신호) ⁽¹⁰³⁾	2.3.104.3, 15.5, 15.6, 15.7	D
126	전자 고전압 점화 불꽃 캡 ⁽¹⁰²⁾	13.2.101	D
127	완전한 시스템을 구축하기 위해 생략된 성분을 사용하는 또 다른 시스템 성분	2.2.101, 2.2.102, 2.2.104, 2.2.106	D
128	각각의 밸브 개방 주기에서 최대 시간(가능하다면)	2.3.127, 11.3.113, 11.3.114, 15.5 p)	D
129	최대 밸브 과정 주기(가능하다면)	2.3.128, 11.3.112, 15.5 q)	D
130	S ₃ (불수 있는 빛 모의 실험 동안 불꽃 존재 신호)	2.3.104.4, 11.3.110	×
131	시험 점화에서 시험 점화가 연료를 점화시킬 에너지를 가지고 있어 나타나는 특성(에너지, 전류, 전압, 저항, 온도 등등)	2.3.117	D
132	시험 점화 동작 밸브(최소/최대, 가능하다면)	2.3.117.1, 15.7, 17.16.108, H.27.1.3	D
133	최대 점화 시험 시간(가능하다면)	2.3.117.2, 15.5	D
134	최대 점화 고장 응답 시간(가능하다면)	2.3.117.3, 15.5	D
<p>주⁽¹⁰¹⁾ 17.16.105에 대해 차단 리셋의 수동 동작 수는 최소 6 000이다. ⁽¹⁰²⁾ 범위가 표시된다면, 최대 밸브는 13.2.102와 13.2.103의 시험을 사용한다. ⁽¹⁰³⁾ S_{max}는 최대 불꽃 신호가 시간과 과정에 영향을 주는 시스템에서 표시한다.</p>			

8. 감전에 대한 보호 다음을 제외하고 제1부의 이 조항이 적용된다.

8.1 일반적 요구 사항

부가 부속절

8.1.101 고전압 점화원 다음과 같은 특성을 갖는 고전압 점화원의 접촉에 대한 보호를 위한 조항이 마련되어야 한다.

a) 연속적 스파크 점화에 대해(주전원 주파수 범위 내에서의 펄스)

- 최대 전압이 10 kV(피크)보다 크다 그리고/또는
- 최대 전류가 0.8 mA(피크)보다 크다.

b) 펄스 스파크 점화에 대해(그림 101 참조)

- 개개의 점화 펄스의 전하가 100mC를 초과한다. 그리고
- 지속 시간, d가 0.1초보다 크다. 그리고
- 개개의 점화 펄스 사이의 공간 거리(j)가 0.25초보다 작다.

시스템 제조자는 고전압 점화원이 일반 사용 상태로 장착될 때 육안으로 확인할 수 있는 경고를 제공하거나 또는 기기 제조자는 그러한 보호나 경고를 제공할 필요성을 알려야 한다.

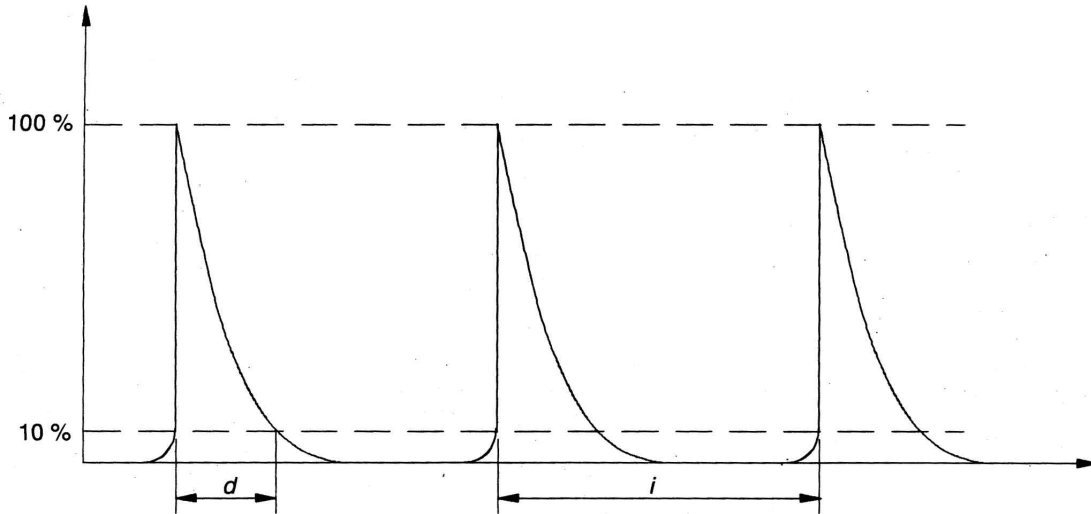


그림 101

8.3 커패시터 적용할 수 없다.

9. 보호 접지 장치 제1부의 이 조항이 적용된다.

10. 단자 및 단말 다음을 제외하고, 제1부의 이 조항이 적용된다.

10.2.4 플랫 푸시-온 커넥터

부가 부속절

10.2.4.101 직접 플러그-인 연결 작은 몸체에 직접 플러그-인 연결로 설계한 시스템은 일반적인 삽입 및 회수(insertions and withdrawals)력에 견딜 수 있고 제2-5부의 적합성 방법으로 손상없이 견디어야 한다.

적합성은 제조자의 지시서에 따라 10번 삽입 및 회수로 점검한다.

이 시험 후에 어떠한 중요한 변위나 손상이 일어나지 않아야 한다.

시스템 및/또는 시스템 성분과 작은 몸체 사이의 직접 플러그 인 연결에 사용된 단자는 플랫 푸시-온 커넥터로 고려될 수 없다.

11. 구조 요구 사항 다음을 제외하고 제1부의 이 조항이 적용된다:

11.1 재 료

11.1.2 적용할 수 없다.

11.3 작동과 동작

11.3.4 제조자에 의한 세팅

대 체 시간 세팅에 사용되는 조정 방법은 비관계자에 의한 접근으로부터 보호하기 위해 제공된 방법에 의해 안전하게 되며 기기에서 그러한 보호의 필요성을 표시해야 한다.

예를 들어, 그러한 조정 수단은 다음과 같다.

- 1) 함부로 만지는 것이 분명한 시스템 및/또는 시스템 성분의 온도 범위에 적합한 재료로 봉합된다.
- 2) 제조자로부터 단지 이용할 수 있는 특수한 부분으로 구성한다. 또는
- 3) 단지 특수한 목적의 툴 또는 액세스 코드로만 접근이 가능하다.

11.3.9 당김-코드(pull-cord) 작동 제어 적용할 수 없다.

부가 부속절

11.3.101 버너 제어 회로 접지된 전원 시스템에서 사용되는 버너 제어 시스템의 회로는 2선이어야 하며 일반적으로 한 선이 접지되어야 한다. 그러한 회로를 개방하기 위한 장치는 전원 회로의 접지되지 않은 선에 연결되어야 한다.

11.3.102 접지되지 않은 전원 시스템에 사용되는 버너 제어 시스템의 회로는 2선이어야 한다. 그러한 회로를 개방하기 위한 장치는 전원 회로의 같은 쪽에 연결되어야 한다.

11.3.103 접지된 3상 공급 시스템에서 사용하는 버너 제어 시스템의 회로는 4선이어야 한다. 그러한 회로를 개방하기 위한 장치는 모든 3상에 연결되어야 한다.

11.3.104 접지되지 않은 3상 공급 시스템에 사용되는 버너 제어 시스템의 회로는 3선이어야 한다. 그러한 회로를 개방하기 위한 장치는 2상 또는 3상에 연결되어야 한다.

11.3.105 시스템이 교류 정격 전압의 85 %보다 작고 직류 정격 전압의 80 %보다 작을 때 연료 유동 평균으로 에너지를 가한 신호를 초기화한다면 시스템은 다음을 따라야 한다.

- a) 동작 위치에서 시스템은 안전 차단으로 진행하고 또는 표 7.2, 요구 사항 101에서 104까지 표시된 것 처럼 표기된 대기 온도에서 측정된 시간에서 동작해야 한다.
- b) 다른 위치에서 동작 과정은 표 7.2, 요구 사항 46에서 명시된 것을 따라야 한다. 시동 로크아웃 시간은 표 7.2, 요구 사항 114에서 표시한 값의 두 배를 초과해서는 안 된다.

다음으로 시험을 실시한다.

11.3.105.1 시스템은 다양한 전압 수단에 연결되어야 하고 전압계는 연료 흐름 수단의 단자 양단에 연결한다. 시스템은 부속절 11.3.105.5를 통해 T_{min} 을 유지한다.

시험 목적으로 시스템 입력 전압의 모든 레벨에서 일반적인 불꽃 신호가 확실하게 있게 하는 사전 조치가 있어야 한다. 이 신호는 낮은 시스템 입력 전압 대신에 불꽃이 사라짐으로써 연료 흐름 수단을 비활성화하지 못하게 하기 위해 일부로 모의 실험해야 한다. 시스템 입력 전압의 감소 때문에 연료 흐름 수단에서 전압이 0으로 감소하기 전에 연료 흐름 수단이 단락해야 한다. 이로 인한 단점은 무시된다.

11.3.105.2 시스템은 V_R 에서 적어도 2분 동안 동작 위치에서 동작해야 한다. 시스템 입력 전압은 점진적으로 분당 정격값의 25 %의 비율로 연료 흐름 수단의 단자에서 전압이 0으로 줄어 들 때까지 줄어든다. 이러한 감소 동안에 시스템은 표 7.2, 요구 사항 46의 표시처럼 동작한다. 비활성화가 발생하는 시스템 입력 전압값은 기록되어야 한다.

11.3.105.3 시스템 입력 전압은 2분 내에 0으로 줄어야 한다. 그리고 그때 불꽃 신호를 제거한 후와 가열 요구가 존재하면 시스템 입력 전압은 점진적으로 분당 정격값의 25 %의 비율로 시스템이 시작하고 밸브의 연료 흐름 수단 단자에 활성화될 때까지 증가해야 한다. 활성화가 발생하는 곳에서 시스템 입력 전압의 값은 기록되어야 한다.

11.3.105.4 시스템 입력 전압은 V_R 에 저장되어야 하고 최소 2분 동안 동작 위치에서 동작해야 한다. 시스템 입력 전압은 11.3.105.2에서 기록된 값의 1.05배로 조정되어야 한다.

이 전압과 T_{min} 에서 시간은 표 7.2, 요구 사항 101에서 104까지에서 표시한 것과 같아야 한다.

11.3.105.5 시스템 입력 전압은 적어도 2분에서 0으로 줄어야 한다. 시스템 입력 전압은 11.3.105.3에서 기록된 값의 1.05배로 조정되어야 한다.

이 전압과 T_{min} 에서 동작 과정은 표 7.2, 요구 사항 46에서 표시한 것과 같아야 하고 시동 로크아웃 시간은 표 7.2, 요구 사항 114에서 표시한 값의 두 배를 초과해서는 안 된다.

11.3.105.6 11.3.105.2에서 11.3.105.5까지의 절차가 T_{max} 에서 반복되어야 한다.

캐나다와 미국에서 다음의 요구 사항이 적용된다:

11.3.105 시스템이 교류 정격 전압의 85 %보다 작고 직류 정격 전압의 80 %보다 작을 때 연료 흐름 수단을 활성화시키도록 신호를 준다면 명기된 대기 온도에서 측정된 동작 과정과 타이밍 표 7.2, 요구 사항 46과 101에서 115까지에 적합해야 한다.

적합성은 다음에 따라 점검한다:

11.3.105.1 시스템은 기기를 모의 실험하기 위해 시험용 버너에 연결한다. 또한 시험 목적으로 불꽃 동작 특성이 인위적으로 모의 실험된다.

시스템은 다양한 전압 수단에 연결되고 전압계는 연료 흐름 수단 단자 양단에 연결한다. 시스템은 부속절 11.3.105.4를 통해 T_{min} 을 유지한다.

11.3.105.2 시스템은 V_R 에서 적어도 5분 동안 동작해야 한다. 시스템 입력 전압은 점진적으로 연료 흐름 수단 단자에서 임혀지는 전압계가 0으로 줄어 들 때까지 줄어 들어야 한다. 시스템 입력 전압의 값은 기록되어야 한다.

11.3.105.3 시스템 입력 전압은 V_R 까지 저장되어야 하고 5분 동안 동작해야 한다. 시스템 입력 전압은 점진적으로 11.3.105.2에서 나타낸 값으로 줄어 져야 한다. 이 전압에서 불꽃 감지기 응답 시간과 가능하다면 불꽃 고장 재점화 시간은 표 7.2, 요구 사항 101과 104에서 표시한 시간에 적합해야 한다.

11.3.105.4 시스템 입력 전압은 5분 동안 차단되어야 하고 11.3.105.2에 기록된 값으로 저장된다. 연료 흐름 수단 단자에서 임혀진 전압계를 관찰한다. 시스템은 연료 흐름 수단이 활성화될 때까지 명시된 과정을 완전히 수행하도록 허용된다. 만약 초기 입력 전압이 연료 흐름 수단 단자에서 전압 신호를 야기할 정도로 충분하지 않다면 신호가 관찰될 때까지 점진적으로 증가시킨다.

각각의 전압이 증가된 후에 시스템은 5분간 작동 정지시킨다. 입력 전압은 그 때 재저장되어야 하고 시스템은 전압 신호가 연료 흐름 수단 단자에서 표시될 때까지 명시된 과정을 완전히 실행시킨다.

연료 흐름 수단 단자에서 임혀지는 최소 입력 전압은 기록되어야 한다. 이 입력 전압과 T_{min} 에서의 과정과 적용 시간은 표 7.2, 요구 사항 46과 101에서 115까지에서 만들어진 표시에 따라야 한다.

11.3.105.5 11.3.105.2에서 11.3.105.4까지의 절차가 T_{max} 에서 반복되어야 한다.

11.3.106 시스템의 회로는 만약 불꽃이 존재하지 않을 때 실패가 불꽃 신호를 야기한다면 a), b), 또는 c)가 발생되도록 하는 안전 시동 확인을 제공해야 한다.

a) 시스템은 동작 과정을 시동시킬 수 없다.

b) 시스템은 표 7.2, 요구 사항 103에서 표시한 시간 안에 로크아웃되어야 한다.

c) 시스템은 프리-퍼지(pre-purge)로 남아 있어야 한다.

시스템은 실패가 해소될 때까지 a) 또는 c) 상태로 남아 있어야 한다.

전자 기기와 통합된 시스템에 대해서 H.27의 시험에 의해 적합성이 결정되어야 한다.

H.27의 시험에 중속되지 않은 시스템에 대해 a), b) 또는 c)의 상태가 될 때까지 불꽃 성립 주기의 시작에서 불꽃 신호는 모의 실험되고 도입되어야 한다.

11.3.107 유형 2.AD처럼 표시된 시스템은 적어도 매 시간에 한번씩 시스템이 동작 위치에 있을 때 자가 확인해야 한다.

표 7.2, 요구 사항 102에서 명시된 시스템은 명시된 과정과 타이밍의 일부분으로서 평가된 자가 확인값이 있어야 한다. 이 요구 사항은 15., 17.과 H.27.1.3.102에서 H.27.1.3.103.2까지에서 평가되어야 한다.

11.3.108 시스템은 표시된 동작 순서를 수행해야 한다.

11.3.108.1 로크아웃 장치로 동작하게 하는 전자 회로는 각각의 시동 과정 동안 확인되어야 한다.

11.3.108.2 연료 흐름 수단은 점화 기기 전에 활성화되면 안 된다.

11.3.108.3 재점화는 단지 시스템이 동작 위치에 있을 때만 허용된다.

11.3.108.4 자동 순환은 단지 시스템이 동작 위치에 있을 때만 허용된다.

11.3.108.5 불꽃이 첫 번째 또는 두 번째 불꽃 실패 로크아웃 시간에서 감지되지 않는다면 시스템은 안전 차단을 수행해야 한다. 명시된 동작 과정이 순환 또는 재점화를 포함한다면 시스템은 순환하거나 또는 재점화를 허용할 수 있다.

육안과 시험을 통해 11.3.108의 적합성을 확인한다.

11.3.109 제조자에 의해 제공된 배선도가 외부 리미터 또는 컷-아웃으로부터 시스템으로의 입력을 지시한다면 그 때 외부 기기의 동작은 적어도 안전 차단이 되어야 한다.

회로 설계의 설명으로 적합성을 확인한다.

11.3.110 육안 불꽃 빛의 모의 시험 유형 2.AH로 분류되는 불꽃 감지기는 불꽃 모의 실험과 실제 불꽃에서 발생한 불꽃 신호 사이를 구별하여 확인해야 한다. 적절한 확인의 예는 다음과 같다.

a) 각각의 시동 과정 동안 연료 흐름 수단을 활성화시킬 신호 전에 시스템은 S₃이상인 불꽃 신호가 있음을 확인해야 한다. 만약 그러한 신호가 감지된다면 시스템은 로크아웃을 진행하거나 시동 과정에 차단해야 한다.

위의 시험에서 S₃는 S₂보다 작아야 한다.

또는

b) 제어된 차단을 수행한 후 시스템은 S₂이하의 불꽃 신호의 존재를 확인해야 한다. 만약 그러한 신호가 감지된다면 시스템은 로크아웃을 진행하거나 다음 시동 과정에 막아야 한다.

11.3.111 다중 시도 시스템에서 시스템은 밸브 과정 주기 말기에 로크아웃으로 가야 한다.

11.3.112 다중 시도 시스템에서 추후 밸브 개방 주기는 동작 위치 동안에 통제된 불꽃의 손실의 결과뿐만 아니라 명시된 밸브 과정 주기 동안 통제된 불꽃 시험 실패로 시작될 수 있다.

재점화(11.3.108.5 참조)는 또한 명시되어 있다면 허용된다.

11.3.113 다중 시도 시스템에서 밸브 개방 주기는 밸브 과정 주기 동안 다른 값을 가질 수 있다.

11.4 작 동

11.4.3 유형 2 작동

대 체 모든 유형 2 작동은 제조자의 편차와 동작 밸브의 경향, 동작 시간, 또는 작동 순서가 표 7.2, 요구 사항 46, 101에서 115까지와 123에서 125까지에서 표시한 한계값 내에 있도록 설계되어야 한다.

11.4.15 적용할 수 없다.

11.4.101 유형 2.V 동작 유형 2.V 작동은 재시작이 단지 시스템의 수동 리셋에 의해 수행되도록 설계되어야 한다.

유형 2.V로 분류된 시스템은 유형 2.J로 분류된 리셋 메커니즘을 가진다.

검사와 시험에 의해 적합성을 확인한다.

11.4.102 유형 2.W 동작 유형 2.W 작동은 재시작이 시스템의 수동 리셋 또는 전원과 복원의 차단에 의해서만 수행되도록 설계되어야 한다.

검사와 시험에 의해 적합성을 확인한다.

11.4.103 원격으로 만든 리셋 버튼을 가진 시스템에서 연결 케이블 사이 또는 연결 케이블과 접지 사이의 단락 회로는 리셋을 초래하지 않는다.

11.4.104 유형 2.AE로 분류된 시스템은 연료 흐름 수단의 활성화 전에 불꽃 통제를 실시해야 한다.

11.4.105 유형 2.AF로 분류된 시스템은 외부 공기 압력/흐름 제어의 올바른 기능을 확인해야 한다.

시스템은 안전 차단을 실시해야 한다. 그렇지 않고 만약 양(正)의 외부 공기 압력/흐름 제어 신호가 시동 전에 감지된다면 시작에 실패해야 한다.

만약 퍼지(purge) 시간 동안 혹은 시스템이 동작 위치에 있을 때 충분하지 못한 외부 공기 압력/흐름이 감지된다면 시스템은 안전 차단이나 로크아웃을 수행해야 한다.

11.4.106 시작 과정 또는 그에 앞서 위치 확인을 한 유형 2.AG로 분류된 시스템은 이러한 위치 확인이 완전하게 확인된 후 단지 동작 과정을 계속해야 한다.

검사와 시험에 의해 11.4.103~11.4.106의 적합성을 확인한다.

11.4.107 유형 2.AI로 분류된 시스템은 연료 흐름 수단 활성화 전에 열 표면 이그나이터 통제를 실시한다.

11.10 기기 인렛과 소켓 – 아우트렛

11.10.2 적용할 수 없다.

11.11 마운팅, 유지 및 서비스 중의 요구 사항

11.11.6 적용할 수 없다.

부가 부속절

11.101 불꽃 감지기의 구조적 요구 사항

11.101.1 적외선 센서를 사용한 불꽃 감지 기기는 불꽃의 플리커 특성에만 반응한다.

11.101.2 이온 센서(불꽃 막대)를 사용한 불꽃 감지 기기는 불꽃의 정류 특성만을 이용한다.

11.101.3 UV 튜브를 사용한 불꽃 감지기는 UV 튜브의 노화를 충분히 확인해야 한다.

적절한 확인의 예는 다음과 같다.

- 센서 기능의 자동 주기 통제

- 작동 과정의 남은 과정 동안에 UV 튜브에 적용할 것의 15% 높은 전압을 갖는 퍼지 시간 동안 UV 튜브의 확인

- 불꽃 계전기가 계속적으로 증폭기로 각각 제어된 차단이 활성화된 후에 떨어지는 것을 확인

11.101.4 불꽃 감지기의 개방 회로 또는 그것에 연결된 케이블은 불꽃 신호의 손실을 발생시킬 것이다.

검사와 시험에 의해 11.101~11.101.4의 적합성을 확인한다.

11.101.5 UV 튜브를 제외한 UV 센서를 사용한 불꽃 감지기는 자외선에 반응하지 않는다. 그러한 불꽃 감지기는 센서가 필터에 의해 400 nm의 파장 이하에서 차단되는 스펙트럼의 2 856 K 색 온도에서 10 lux 이하로 조사될 때 불꽃의 존재를 나타내는 신호를 지시하지 말아야 한다.

12. 내습성과 방진성 제1부의 이 조항을 적용한다.

13. 내전압 및 절연 저항 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용한다.

13.1 절연 저항 적용할 수 없음.

13.2 내 전 압

부가 부속절

13.2.101 전자식 고전압 점화원의 고전압측 절연 내력은 13.2에서 13.2.4까지의 시험에 의해 확인할 수 없지만 12.2.7과 12.2.8의 습도 취급 후에 즉시 전도되는 13.2.102에서 13.2.103까지의 시험으로 확인할 수 있다.

PCB에 만든 전자식 고전압 점화원에 대해 시험 방법의 부가 세부 사항은 제조자와 시험자 사이에 동의해야 한다.

13.2.102 전자식 고전압 점화원의 입력 전원 단자는 정격 입력 주전원 주파수에서 여러 전원에 연결되어야 한다. 출력 전압은 $1.0V_R$ 과 $1.1V_R$ 에서 표 7.2, 요구 사항 126에서 명시된 불꽃 갭(spark gap)을 갖고 측정된다. 그 때 전자식 고전압 점화원은 다음의 시험에 따라야 한다.

a) 출력 단자에 모든 연결은 제거되어야 한다. 처음에 정격 전압을 초과하지 않는 전압을 가한다. 그 때 입력 전압은 점진적으로 13.2.102($1.0V_R$ 에서)에서 측정된 출력 전압의 150%에 도달할 때까지 증가해야 한다. 출력 전압은 1분 동안 그 값을 유지해야 한다.

b) $1.1 V_R$ 에서의 입력 전압에서 전극 갭은 13.2.102에서 측정된 출력 전압의 150%에 도달하거나 출력 전압이 더 이상 증가하지 않은 첫 번째 경우까지 표 7.2의 요구 사항 126에서 표시된 것처럼 증가해야 한다. 출력 전압은 1분 동안 유지해야 한다. 또는

c) 시험 방법 a)와 b)를 적용할 수 없다면 시험 방법은 $1.0 V_R$ 일 때 13.2.102에서 측정된 출력 전압의 150% 또는 기기에 대해 가장 큰 출력 전압에 도달하기 위해 제조자와 시험자 사이에 동의가 있어야 한다. 출력 전압은 1분 동안 유지해야 한다.

13.2.103 입력 단자에 적용한 $1.1 V_R$ 와 가능하다면 표 7.2의 요구 사항 126에서 명시한 것을 재저장한 불꽃 갭을 갖는 출력 전압을 측정하는 것에 의해 적합성을 확인해야 한다. 측정된 출력 전압은 $1.1 V_R$ 일 때 13.2.102에서 측정된 값의 $\pm 10\%$ 이내이어야 한다.

13.2.102 a), b)와 c)에 대해 회로 보호를 위해 제공된 공기 갭에서 일어나는 섬락은 무시한다. 출력 단자에서의 글로 방전은 무시한다.

14. 온도 상승 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용한다.

14.3 적용되지 않는다.

14.4.2 적용되지 않는다.

14.4.3.1~14.4.3.3 적용되지 않는다.

14.4.3.4 수 정 “다른 자동 제어”를 “시스템”으로 대체하라.

14.4.4 적용할 수 없다.

14.5.1 수 정 “스위치 헤드”를 “시스템”으로 대체하라.

14.6 수 정 “스위치 헤드”를 “시스템”으로 대체하라.

14.6.2 적용할 수 없다.

14.7 수 정 “스위치 헤드”를 “시스템”으로 대체하라.

표 14.1에서 수정 “수행과 제어를 하기 위해 사용된 핸들, 손잡이, 자루와 그 유사물에 접근할 수

있는 표면”이 제목으로 되어 있는 절은 적용할 수 없다.

15. 제조상 편차 및 동향

대 체

15.1 시스템은 명시된 동작 시간, 동작 순서, 불꽃 감지 동작 특성과 시험 이그나이터 동작값에 관계된 적절한 제조의 일관성이 있어야 한다.

15.2 이 조항의 시험에 의해 적합성을 확인해야 한다.

15.3 적당한 동작 시간, 동작 순서, 불꽃 감지 동작 특성 및 시험 이그나이터의 명시된 동작값은 샘플에 대해 기록해야 한다.

15.4 각각의 동작 시간, 각각의 동작 과정, 불꽃 동작 특성과 표시된 각각의 시험 이그나이터의 명시된 동작값에 대해 세 번 시험이 실시되어야 한다.

15.4.1 샘플의 수는 17.의 시험에 대해 필요한 수와 같아야 한다.

15.5 동작 시간 표 7.2에서 적용할 수 있다고 표시된 다음의 동작 시간들 각각은 $0.85 V_R$ 교류 전압 또는 $0.80 V_R$ 직류 전압과 T_{min} 의 온도에서 측정된다.

측정은 $1.1 V_R$ 과 T_{max} 의 온도에서 실시된다.

기록된 시간은 제조자가 명시한 최대 시간을 초과해서는 안 되고 제조자가 명시한 최소 시간보다 작아서는 안 된다. 이것은 다음에 적용할 수 있다.

- a) 불꽃 감지 응답 시간
- b) 불꽃 감지 자가 확인값
- c) 불꽃 실패 로크아웃 시간
- d) 불꽃 실패 재점화 시간(재점화 시간)
- e) 점화 시간
- f) 주요 불꽃 성립 주기
- g) 파일럿 불꽃 성립 주기
- h) 사후-점화 시간
- i) 사전-점화 시간
- j) 공 란
- k) 사후-퍼지 시간
- l) 사전-퍼지 시간
- m) 순환 시간
- n) 시동 로크아웃 시간
- o) 대기 시간
- p) 밸브 개방 주기
- q) 밸브 순서 주기
- r) 이그나이터 시험 시간
- s) 이그나이터 고장 응답 시간 : 시험 목적으로 불꽃 감지 동작 특성(S_1 그리고/또는 S_2 그리고/또는 S_{max})은 인위적으로 모의 실험되어야 한다.

15.5.4 적용할 수 없다.

15.6 동작 순서 동작 순서는 $0.85 V_R$ 교류 전압 또는 $0.80 V_R$ 직류 전압과 T_{min} 의 온도에서 시험된다. 또한 시험은 $1.1 V_R$ 과 T_{max} 의 온도에서 실시된다.

동작 순서는 표시된 것처럼 한다.

시험 목적으로 불꽃 감지 동작 특성(S_1 그리고/또는 S_2 그리고/또는 S_{max})은 인위적으로 모의 실험되어야 한다.

15.7 불꽃 감지 동작 특성과 시험 이그나이터 동작값 불꽃 감지기의 동작 특성과 시험 이그나이터 동작 값은 다음의 상태에서 측정되어야 한다.

- a) V_R 과 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 에서
- b) $0.85 V_R$ 과 0°C 또는 T_{min} 보다 낮은 곳에서
- c) $1.1 V_R$ 과 60°C 또는 T_{max} 보다 높은 곳에서

측정된 값은 적용 가능하다면 표 7.2 요구 사항 123, 124, 125와 132에서 명시된 것이어야 한다.

측정 기기의 세부 사항은 제조자와 시험장 사이에 재배열되어야 한다.

램프가 빛의 가시 범위에서의 응답으로 사용된다면 2 856 K의 색 온도를 가지고 있어야 한다.

선행 단락은 미국과 캐나다에서는 적용되지 않는다.

16. 환경 스트레스 제1부의 이 조항을 적용할 수 있다.

17. 내 구 성 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용한다:

대 체

17.1.1 기기 안에 부착되어 있거나 함께 있는 것을 포함한 시스템은 과도한 외장 또는 일상적 사용에서 일어나는 다른 유해 결과, 기계, 전기적 열적 응력 없이 견디어내야 한다.

17.1.2 17.1.3에서 지시한 시험에 의해 적합성을 확인한다.

17.1.3 시험 순서와 조건 일반적으로 시험 순서는 다음과 같다.

- 전자식 시스템에서 열 사이클 시험은 17.16.101에서 규정한다.
- 17.16.102에서 규정한 일반적 동작 값에서 자동과 수동 동작의 내구 시험
- 명시되었다면 17.16.103의 진동 시험 ;
- 17.16.104에서 규정한 가속 값에서 자동 작동의 내구성 시험

시험 조건에서 17.2과 17.16의 일련의 시험을 보라.
17.16.101, 17.16.102, 17.16.104 동안 수행되는 동작 수를 기록한다. 완전한 자동 사이클의 동작 수가 표 7.2 요구 사항 27에서 표시된 수와 같다면 시험 순서는 종결되고 다음 순서가 수행된다.

- 17.16.105의 로크아웃 리셋 시험
 - 적용 가능하다면 17.16.106.1의 내구성 시험
 - 17.16.107에서 규정한 절연 내력 요구 사항
 - 17.16.108에서 규정한 적합성 평가
- 17.3(17.3.1을 제외하고)~17.5 적용할 수 없다.

17.16 특수 목적 시스템의 시험

부가 부속절

17.16.101 전자식 시스템의 온도 사이클 시험 시험 목적은 일반적인 사용 동안 일어날 수 있고 대기 온도 변화, 마운팅 표면 온도 변화, 전원 전압 변화 또는 동작 상태에서 비동작 상태로의 변화 또는 그 반대에 의해 야기될 수 있는 극단적 온도 사이에서 전자 회로의 부품을 반복하는 것이다. 다음 조건은 시험의 기초를 형성한다.

a) 시험 지속 : 14일

b) 전기적 조건 시스템은 제조자에 의해 명시된 값에 따라 부하가 걸리는데, 그 때 전압이 각각 시험의 24시간 주기에서 30분 동안 전압을 $0.9 V_R$ 로 줄이는 것을 제외하고는 $1.1 V_R$ 로 증가시킨다. 전압 변화는 온도 변화와 동기되지 말아야 한다. 각각의 24시간은 또한 전원 전압이 끊기는 동안에 30초의 순서로 적어도 한 주기를 포함해야 한다.

c) 열적 조건 대기 온도 및/또는 마운팅 표면 온도는 T_{max} 와 T_{min} 사이에서 변해서 전자 회로 성분의 온도가 결과적 극단적인 값 사이에서 반복된다. 대기 및/또는 마운팅 표면 온도 변화는 $1^\circ\text{C}/\text{분}$ 이 어야 하고 대략 1시간 동안 극단적 온도를 유지해야 한다.

이 시험 동안 응축이 일어나지 않도록 주의해야 한다.

d) 동작 값 시험 동안 시스템은 전자 회로 부품을 극단적 온도 사이에 반복의 필요에 따라 최대 분당 여섯 번의 반복까지 가능한 가장 빠른 값으로 동작 모드에서 반복되어야 한다.

17.16.102 일반적 동작 값에서 자동 및 수동 동작의 내구성 시험

17.16.102.1 시험 순서 및 조건 시험은 제조자에 의해 명시된 최대 전류와 최소 역률로 부하가 걸린 단자에서 수행한다.

시스템과 불꽃 감지기는 다음 조건에서 시험된다.

a) V_R 과 $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ 에서 45 000번 동작

미국과 캐나다에서는 시스템이 전자-기계적이라면 이 시험은 T_{max} 에서 실시한다.

b) T_{max} 와 $1.1 V_R$ 또는 정격 전압 범위의 상한 한계값의 1.1배에서 2 500번 동작

c) T_{min} 와 $0.85 V_R$ 또는 정격 교류 전압 범위의 하한 한계값의 0.85배 또는 정격 직류 전압 범위의 하한 한계값의 0.80배에서 2 500번 동작

17.16.103 진동 시험 표 7.2, 요구 사항 122에서 표시된 시스템은 IEC 60068-2-6의 진동 시험을 다음과 같이 따른다.

반복률 : 명시된 것처럼

부 하 : $1.1 V_R$

주파수 범위 : 10~150 Hz

가속 진폭 : 제조자에 의해 표시되었다면 1 g 또는 그 이상

스윙프율 : 1 옥타브/분

청소 사이클 수 : 10

축 수 : 3, 서로 수직이다.

17.16.104 가속된 값에서 자동 동작의 내구성 시험 이 시험은 V_R , I_R 과 T_{max} 에서 실시한다.

다음 방법은 시스템의 시험 시간을 가속하는데 사용될 수 있다.

- H.27의 비정상적 동작에서 이전에 허용된 전자 회로의 부품의 대체

- 시스템 또는 시스템 부품의 동작에 영향을 주지 않고 시험하는 제어 프로그램의 일부분을 제거하기 위한 제어 회로의 수정

- 타이밍을 제외한 시간의 일반적 동작 특성을 바꾸지 않는 방법으로 부가적 가열 또는 외부 냉각을 온도 타이머에 적용

전자-기계적 부품은 접촉 전기적 부하를 포함하여 시스템 회로로 통합될 때 동작 상태에서 분리하여 시험한다.

부가 샘플이 이 시험에서 필요할 수 있다.

17.16.105 로크아웃 리셋 시험 시스템은 또한 표 7.2, 요구 사항 31에서 명시한 대로 장착되고, 다음의 로크아웃 상태에서 시험해야 한다.

- 불꽃의 존재 없이, 명시한 사이클 중 첫 번째 반 사이클[요구 사항 26과 표 7.2의 주 (10¹)]

- 동작 중 불꽃이 사라진 후 명시한 두 번째 반 사이클

위의 기술한 시험 동안 시스템은 일반 시동 순서가 수행되도록 동작한다.
순서의 반복은 시스템의 동작 방법에 적합하고 가능하다면 제조자에 의해 명시된 사이클 값에 따라야 한다.

17.16.106 125°C 이상의 대기 온도에서 동작을 명시한 시스템의 부품

17.16.106.1 내구성 시험 표 7.2, 요구 사항 22에서 표시한 시스템 부품에서 125°C 이상의 대기 온도에서 동작하지만 17.16.101~17.16.104의 시험 동안의 온도는 따르지 않는 동작에 대해 시스템 부품은 표 7.2, 요구 사항 31에서 명시한 것처럼 마운트된다. 시스템 부품은 시험용 향온기에 놓여지고 표 7.2에 표시된 사이클만큼 반복한다.

“ON” 주기 동안 시스템 부품의 온도는 제조자에 의해 명시된 최대 동작 온도의 +5 %까지 상승시킨다.

“OFF” 주기 동안 시험용 향온기의 열원은 차단되고 시스템 부품은 온도가 시스템이 현재 주기를 완전하게 하는데 필요한 125°C 이하의 온도까지 자연적으로, 또는 대기 온도를 제조자에 의해 규정된 부품 위로 흘려줌으로써 냉각된다.

17.16.107 절연 내력 요구 사항 이 조항의 모든 시험 후에 13.2의 요구 사항은 시험 전압을 적용하기 전에 샘플이 습도 지시에 따르지 않는다는 것을 제외하고는 모두 적용된다.

17.16.108 적합성 평가 17.16.101~17.16.107의 모든 적용할 수 있는 시험을 완료한 후 샘플은 15.에 따라 재시험되어야 한다. 동작 시간, 동작 과정, 불꽃 감지기 동작 특성과 시험 이그나이터 동작 값은 표 7.2에 명시된 것이어야 한다.

전자적 분리가 있는 시스템(유형 1.Y 또는 2.Y)에 대해 H.11.4.16의 요구 사항에 여전히 직면한다.

18. 기계적 강도 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용한다.

18.2 충격 저항

18.2.4.1 적용할 수 없다.

18.5~18.8 적용할 수 없다.

19. 나사 부품 및 접속부 제1부의 이 조항을 적용한다.

20. 연면 거리, 공간 거리 및 절연물을 통한 절연 거리 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용한다.

부 가 : 전자식 고전압 점화원의 고전압측에 대해 20.의 요구 사항은 적용할 수 없다.

21. 내열성, 내화성 및 내트래킹성 제1부의 이 조항을 적용한다.

22. 내부식성 제1부의 이 조항을 적용한다.

23. 무선 장애 방지 제1부의 이 조항을 적용한다.

24. 부 품 제1부의 이 조항을 적용한다.

25. 평상시 운전 부속서 H 참조

26. 주전원에서 발생하는 동요, 전기 자기 방해시 운전 부속서 H 참조

27. 이상 운전 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용한다.

부속서 H 참조

27.3 과전압과 부족 전압 시험 적용할 수 없다.

28. 전자식 분리의 사용에 대한 지침 부속서 H 참조

그 림 제1부의 이 그림을 적용한다.

부 속 서

다음은 제외하고 제1부의 부속서를 적용한다.

부속서 H(규정) 전자 회로 요구 사항

H.2 정의

H.2.5 구조에 따른 제어 유형의 정의

부가 정의

H.2.5.101 하이브리드 회로 I/O 지점을 제외하고 전기적 연결을 할 수 없고 다른 집적 구조 또는 리드 프레임의 일부분으로서 내부 연결을 할 수 있는 후막, 박막 또는 표면 성장 기기(SMD) 기술의 방법으로 세라믹 기판을 만든 회로

H.7 정 보 다음을 제외하고 제1부 부속서 H의 이 조항을 적용할 수 있다.

수 정

표 7.2

	정 보	조항이나 부속 조항	방 법
52	적용할 수 없음		
58a	적용할 수 없음		
58b	적용할 수 없음		
60	적용할 수 없음		
다음의 부가 요구 사항을 첨가하라.			
121	H.26의 시험 결과로부터 모터, 변압기, 밸브 등등과 같은 교체 상태 출력에서의 효과	H.26.2	X

H.11 구조적 요구 사항

H.11.12 소프트웨어를 사용한 제어

H.11.12.1 부 가 표 7.2의 요구 사항 68의 소프트웨어 고장 진단과 **H.27**의 하드웨어 진단이 제어 기능, **H.27.1.3.101**과의 적합성을 덜 수 있는 고장을 확인할 수 있다면 이러한 제어 기능은 소프트웨어 등급 C로 분류된다.

H.11.12.2 부 가 소프트웨어를 사용하는 시스템은 소프트웨어 등급 C의 구조를 가진다. 시험된 모니터링은 소프트웨어 등급 C 기능의 모니터링이 수행되는 곳에서 사용된다.

H.11.12.6 대 체 소프트웨어를 사용하는 시스템에서 제조자는 하드웨어 개발 동안 **표 H.11.12.6**의 열에서 주어진 분석 측정의 혼합(ip) 중 하나를 사용해야 한다.

H.11.12.8.1 대 체 소프트웨어 등급 C의 기능에서 에러 검출은 **H.27.1.3.101**에서 허용한 응답 중 하나에 기인한다.

이 응답을 수행할 수 있는 독립적인 수단이 제공되어야 한다.

H.11.12.12 부 가 11.3.4를 참조

H.17 내 구 성 제1부의 이 조항을 적용할 수 없다.

17.16.101을 보라.

H.26 주전원 동요, 자기와 전자기 장애를 갖는 작동 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용할 수 있다.

H.26.2 대 체 각각의 시험에 대해 지시한 것처럼 다음의 규격에 따라 **H.26.4~H.26.12**에서 세부적 시험에 의해 적합성을 확인한다.

부가 부속절

H.26.2.101 시스템은 명시된 일반적 동작 순서와 **15.**에서 증명되었던 타이밍에서 계속적으로 동작해야 한다.

H.26.2.102 시스템은 연료 흐름 수단 또는 연료 흐름 수단과 점화원을 비활성화시켜야 한다.

H.26.2.103 시스템은 연료 흐름 수단 비활성화나 또는 연료 흐름 수단과 점화원 중 하나로 전류 사이클을 끝내고 그 후 사이클을 시작하지 않게 한다.

H.26.2.104 시스템은 연료 흐름 수단 비활성화 또는 연료 흐름 수단과 점화원 비활성화 중 하나로 전류 사이클을 끝내고 새로운 시동 절차로 시작하고 그런 후에 **H.26.2.101**처럼 작동하게 한다.

H.26.2.105 일반적 동작 상태 동안 적용된 흐름에 대해 시스템은 그렇게 설계를 한다면 재사이클 또는 재점화 절차를 시작해야 하고 그 후에 **H.26.2.101**처럼 동작하게 한다.

H.26.2.106 시스템은 로크아웃 상태로 가야 한다.

제출된 개별 샘플이 각각의 시험에 대해 사용된다.

시스템 제조자의 선택으로 다중 시험은 단일 샘플에서 수행될 수 있다. 이러한 경우 제1부의 **17.5**의 시험은 샘플의 시험을 완전히 끝낸 후 실시한다.

H.26.3 적용할 수 없다.

H.26.5 전원망에서 전압 강하와 단락 전압 차단 영향 시험

H.26.5.1 적용할 수 없다.

H.26.5.4 엄격한 수준

대 체 : 다음의 시험 값이 적용된다.

	ΔU	V_T	지속 시간
전압 강하	30 %	$0.70 V_R$	0.5 초
	60 %	$0.40 V_R$	60 초
			1 사이클*
전압 차단	100 %	$0.0 V_R$	0.5 초
			60 초

* 은 전원 파형이다.

부가 부속절

H.26.5.4.101 각각의 시험은 다음의 각각의 동작 상태에서 세 번 수행된다.

I 사후-퍼지 또는 대기 시간 동안

II 불꽃-성립 주기 또는 시동 로크아웃 시간 동안

III 일반적인 동작 상태 동안

IV 로크아웃 동안

시험 후에 시스템은 표 H.101과 H.102에서 규정된 동작 상태에 대해 X, Y, Z에서 지시한 규격 중에 하나와 부합해야 한다.

표 H.101 각각의 동작 상태에서 전압 강하 시험에 적합한 규격

적합성 규격	$\Delta U=30\%$				$\Delta U=60\%$			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
H.26.2.101	X	X	X	Y/Z	X	X	X	Y/Z
H.26.2.102								
H.26.2.103								
H.26.2.104	X	X	X		X	X	X	
H.26.2.105			X				X	
H.26.2.106					X	X	X	

표 H.102 각각의 동작 상태에서 전압 차단 시험에 적합한 규격

적합성 규격	1/2 사이클과 1 사이클				0.5 초				60.0 초			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
H.26.2.101	X	X	X	Z	X	X	X	Y/Z				Y/Z
H.26.2.102												
H.26.2.103												
H.26.2.104	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
H.26.2.105			X				X					
H.26.2.106					X	X	X		X	X	X	

표 H.101과 H.102를 주의하라.

비 고 1. X=허용된다.

Y=휘발성 로크아웃을 갖는 시스템이 재시작할 수 있다.

Z=로크아웃 상태에서의 시스템은 로크아웃 상태로 남아 있어야 한다.

2. 기준 H.26.2.101의 적합성에 대해 동작 상태 II 동안의 전압 강하 또는 차단은 표 시된 최대 시동, 로크아웃 시간 또는 불꽃 성립 주기로 전압 강하 또는 차단의 지속 시간을 늘림으로써 확장할 수는 없다.

H.26.5.5 적용할 수 없다.

H.26.5.6 램프(ramp) 전압 시험. 두 단락에서 마지막 문장을 삭제하라.

세 번째 단락을 추가하라.

위의 각각의 시험은 H.26.5.4.101에서 지시한 동작 상태의 각각에서 세 번 반복되어야 한다. 시험 후에 시스템은 H.26.2.101~H.26.2.106의 규격 중 하나와 부합해야 한다.

H.26.6 전압 불균형의 영향 시험 적용할 수 없다.

H.26.8 1.2/50µs~8/20 µs 전압-전류 서지 시험

H.26.8.4 엄격한 수준

부가 부속절

H.26.8.4.101 SELV에서 동작하지 않는 시스템은 범주 II와 III에 따라 시험한다.

SELV 시스템은 범주 I과 II에 따라 시험한다.

범주 II 시험(SELV 시스템에 대해서는 범주 I) 후에 시스템은 H.26.2.101의 요구 사항에 따른다.

범주 III 시험(SELV 시스템에 대해서는 범주 II) 후에 시스템은 제1부의 17.5의 요구 사항과 H.26.2.101~H.26.2.106의 규격 중 하나를 따른다.

H.26.8.5 시험 절차

대 체 : 시스템은 단자 사이에 연결된 임펄스 발생기로 정격 전압에서 동작하는 적절한 전원에 연결되어야 한다.

시스템은 두 전원 단자 사이와 60초 이상의 간격에서 각각의 전원 단자와 중성선 사이에 적용되는 각각의 극성(+,-)의 5개 임펄스에 지배받는다.

시험의 50 %는 로크아웃 상태의 시스템으로 동작하고 50 %는 잔여 동작 순서 중에 동작한다.

H.26.9 빠른 과도 버스트 시험

대 체 : 이 시험은 캐나다와 미국에서 고려중이다.

H.26.9.1 이 시험은 IEC 60801-4에 따라 수행한다.

1) 신호, 자료와 감지 기기 단자에 대해 0.5 kV를 사용한다.

2) 전원 단자와 전동기, 변압기, 밸브 등에 대해 다음과 같이 사용된다.

V _{Rmax}	엄격 수준	
	kV	
	2	3
100	0.5	1
300	1	2

H.26.9.2 시스템은 엄격 수준 2와 3에 따라 시험된다.

엄격 수준 2 시험과 신호, 자료와 감지 기기 단자에 대한 시험 후에 시스템은 H.26.2.101의 요구 사항에 따라야 한다.

엄격 수준 3 시험 후에 시스템은 H.26.2.101~H.26.2.106의 규격 중에 하나에 따라야 한다.

H.26.9.3 시험 절차 시스템은 60초 이상의 간격에서 H.26.9.1에서 기술한 단자 사이에 가한 각각의 극성(+,-)에 1분 동안 시험 전압의 5개의 적용에 따른다.

시험의 40 %는 로크아웃 상태의 시스템으로 실시되고 60 %는 잔여 동작 과정 동안에 실시된다.

H.26.10 링(ring) 파형 시험 이 시험은 캐나다와 미국에서 적용 가능하다.

H.26.10.5 시험 절차

부 가 : SELV에서 동작하지 않는 시스템은 범주 II와 III에 따라 시험한다.

SELV 시스템은 범주 I과 II에 따라 시험한다.

범주 II 시험(SELV 시스템에 대해서는 범주 I) 후에 시스템은 H.26.2.101의 요구 사항에 따른다.

범주 III 시험(SELV 시스템에 대해서는 범주 II) 후에 시스템은 제1부의 17.5의 요구 사항과 H.26.2.101~H.26.2.106의 규격 중 하나를 따른다.

H.26.11 정전기적 방전 시험

수 정

5. 대체

시험의 엄격 수준은 다음과 같다.

엄격 수준 1 5 kV±10 %

엄격 수준 2 15 kV±10 %

6. 6.1.4 대 체 : 삭제하고 다음으로 대체하라. 2~5 kV 또는 15 kV

8. 대체

유지 목적으로만 접근 가능한 기기의 어떤 부분이라도 방전을 가할 땐 제조자와 사용자의 동의를 있어야 한다.

ESD 발생기의 출력 전압은 선택한 시험 엄격 수준(5. 참조)에 따른 값으로 고정한다.

진폭은 점진적으로 최소값에서 최대값으로 증가시키는 것을 권장하며 기기의 손상을 방지하기 위해 제조자가 규정한 값을 초과하지 않도록 한다.

5개의 방전이 모든 접근할 수 있는 표면에서 적용할 수 있다.
방전 중 2개는 로크아웃 상태에서의 시스템에서 적용할 수 있고 3개는 잔여 동작 과정에서 적용할 수 있다.

접근할 수 있는 부분이란 IEC 60730-1의 8.1.9.5에서 기술한 것처럼 부착 부분의 제거 후에 접근할 수 있는 부분이 포함된다.

각각의 방전 후에 ESD 발생기(방전 전극)는 EUT로부터 제거한다. 이 절차는 10번의 방전이 완전히 이루어진 후 반복된다. ESD 발생기는 방전이 일어나는 표면에 수직으로 유지한다.

발생기의 접지 케이블은 방전이 인가되는 동안 EUT로부터 적어도 0.1 m의 거리를 유지한다.
캐나다와 미국에서 접근할 수 있는 부분은 설치와 서비스 동안 접촉될 수 있는 부분이 포함된다.

부가 부속절 :

H.26.11.101 적 합 성 시스템은 엄격 수준 1과 2에 따라 시험한다.

엄격 수준 1 시험 후에 시스템은 H.26.2.101의 요구 사항에 따른다.

엄격 수준 2 시험 후에 시스템은 제1부의 17.5의 요구 사항과 H.26.2.101~H.26.2.106의 규격 중에 하나를 따른다.

H.26.12 복사 전자기장 시험

H.26.12.5 시험장 저항력의 엄격 수준

대 체 :

주파수	엄격 수준	
	1	2
10 kHz ~ 27 MHz	고려 중	
27 MHz ~ 500 MHz	3 V/m	10 V/m
500 MHz 이 상	고려 중	

H.26.12.6 시험 절차 표시 두 번째 설명 단락을 삭제하라.

부가 부속절 :

H.26.12.6.101 시스템은 지시된 엄격 수준으로 최소에서 최대 주파수 범위로 두 번 스위프시킨다. 한번 스위프는 로크아웃 상태의 시스템에서 수행된다. 다른 스위프는 잔여 동작 과정 동안 수행된다.

H.26.12.101 적 합 성 시스템은 엄격 수준 1과 2에 따라 시험된다.

엄격 수준 1 시험 후에 시스템은 H.26.2.101의 요구 사항에 따른다.

엄격 수준 2 시험 후에 시스템은 H.26.2.101~H.26.2.106의 규격 중에 하나를 따른다.

H.26.13 적합성 평가 적용할 수 없다.

H.27 비정상 동작 다음을 제외하고 제1부의 이 조항을 적용할 수 있다.

H.27.1.2 대 체 시스템은 다음의 상태에서 동작한다.

- a) 정격 전원 전압의 1.1 배에서
- b) 17.3.1의 시험에 사용하는 부하에서
- c) (20±5)°C의 대기 온도에서
- d) 시스템은 시험 결과가 퓨즈의 동작에 영향을 주지 않는 퓨즈 값을 갖는 전원에 연결되어 있다.
- e) 가장 바람직하지 못한 위치에서 설치된 어떠한 작동자라도 함께

H.27.1.3 대 체 부속서 K에서 기술한 각각의 실패에서 동시에 한 회로 성분에 모의 실험하고 적용할 때 시스템은 다음에 따라야 한다.

- 항목 a)에서 g)까지

- H.27.1.3.102~H.27.1.3.104까지 적용할 수 있는 부속절 그리고

- 소프트웨어 등급 C(가능하다면)의 요구 사항

a) 시스템에서 불꽃, 뜨거운 금속 또는 뜨거운 플라스틱의 방출은 없으며 폭발도 없다. 외함이 있는 시스템은 다음 시험에 의해 적합성을 결정한다.

외함은 직물로 싸여져 있는 종이로 싸여져 있다. 시스템은 첫 번째 발생할 때마다 정상 상태에서 1시간 동안 동작한다. 싸여져 있는 직물 종이는 타지 않아야 한다. 외함 내부에서 몇몇 부분은 일시적으로 달아오르고 일시적으로 연기나 불꽃의 방출이 있기도 하다.

미국에서는 직물로 싸여져 있는 종이 대신 무명을 사용한다.

b) 보강 절연과 강화 절연에 대한 온도는 열가소성 물질의 경우를 제외하고 14.에서 규정한 일련의 값의 1.5배를 초과해서는 안 된다.

열가소성 물질의 보강 절연과 강화 절연 특별한 온도 제한은 없지만 21.의 목적으로 온도를 기록해야 한다.

c) 공 란

- d) 시스템은 8.의 요구 사항과 기본 절연에 대해서는 13.2 부속절에 따라야 한다.
- e) 20. 요구 사항의 부적합의 결과로 발생된 시스템의 여러 부분이 성능 저하되어서는 안 된다.
- f) 시험 동안에 시스템의 외부에 있고 H.27.1.2 d)에 기술한 것과 같은 전원에서의 퓨즈는 틀 사용 후에만 접근 가능한 내부 보호 기기가 동작하지 않는다면 과열되지 않아야 한다.
내부 보호 기기는 샘플이 전원 퓨즈의 대체 후에 다음의 요구 사항이 적합하지 않다면 필요하다고 생각되지 않는다.

- 항목 H.27.1.3의 a), b)와 d)

- 시스템이 의도적 사용으로 마운트될 때 충전부(active parts)로부터 접근 가능한 시스템의 표면까지 클리어런스와 연면 거리에 대한 20.의 요구 사항

- g) 출력 과형은 표 7.2, 요구 사항 56에서 표시한 것과 같아야 한다.
- h) 시험 이그나이터 시스템에서 이그나이터 동작 값은 가능하다면 제조자가 명시한 값보다 이하이어야 한다(표 7.2 요구 사항 132).

부가 부속절

H.27.1.3.101 적 합 성 자동 시스템은 부속절 H.27.1.3.102~H.27.1.3.105와 소프트 등급 C의 요구 사항을 따라야 한다(가능하다면).

H.27.1.3.102 비영구 동작용 시스템 / 자가 확인 특성이 없는 시스템

H.27.1.3.102.1 첫 번째 고장 어떠한 하나의 전자 성분에서의 어떤 고장과 첫 번째 고장으로부터 일어나는 다른 어떤 고장을 갖는 어떤 고장은 다음으로 인해 야기된다.

- a) 안전 차단(연료 흐름 수단 단자가 비활성화된다.)으로 진행되는 시스템과 고장이 나타나 오랫동안 그 상태를 유지한 경우, 또는
- b) 동일한 고장 상태 하에서 로크아웃으로부터 그 후에 일어나는 리셋이 로크아웃을 야기한다면 로크아웃으로 진행되는 시스템, 또는
- c) a) 또는 b)로 인해 야기되는 다음 시동 순서 동안 나타나는 고장을 갖고 동작을 계속하는 시스템, 또는

d) 15.에 따라 동작하는 시스템

H.27.1.3.102.2 두 번째 고장 시험 상태와 H.27.1.3의 규격에 따라 평가된다면 첫 번째 고장이 15.에 따라 동작하는 시스템으로 인해 야기되고 더 나아가 첫 번째 고장을 고려한 독립적 고장은 H.27.1.3.102.1 a), b), c) 또는 d)로 인해 야기된다. 평가 동안에 두 번째 고장은 시동 순서가 첫 번째와 두 번째 고장 사이에 수행할 때 평가된다. 세 번째 독립적 고장은 고려되지 않는다.

H.27.1.3.102.3 시동 상태와 차단 상태(가능하다면) 동안에 H.27.1.3.102.1과 H.27.1.3.102.2의 첫 번째와 두 번째 고장 분석 방법이 사용된다.

H.27.1.3.103 영구 동작에 대한 시스템 / 자가 확인 특성이 있는 시스템

H.27.1.3.103.1 첫 번째 고장 어떠한 하나의 전자 성분에서의 어떤 고장과 첫 번째 고장으로부터 일어나는 다른 어떤 고장을 갖는 어떤 고장은 다음으로 인해 야기된다.

- a) 안전 차단(연료 흐름 수단 단자는 비활성화된다.)으로 진행되는 시스템과 고장이 나타나 오랫동안 그 상태를 유지한 경우, 또는
- b) 동일한 고장 상태 하에서 로크아웃으로부터 그 후에 일어나는 리셋이 로크아웃으로 바뀐다면 로크아웃으로 진행되는 시스템, 또는
- c) 15.에 따라 동작하는 시스템

a)와 b)에서 고장 확인과 그 후의 동작은 1시간보다 작아야 한다.

H.27.1.3.103.2 두 번째 고장 시험 상태와 H.27.1.3의 규격에 따라 평가된다면 첫 번째 고장은 15.에 따라 동작하는 시스템으로 인해 야기되고 더 나아가 첫 번째 고장을 고려한 독립적 고장은 H.27.1.3.103.1 a), b), c)로 인해 야기된다. 평가 동안에 두 번째 고장은 첫 번째 고장 1시간 안에 일어나지 않는다고 간주한다. 세 번째 독립 고장은 고려되지 않는다.

H.27.1.3.104 확인 회로 부속절 H.27.1.3.102~H.27.1.3.103.2는 11.101.3의 확인 요구 사항과 관련이 있는 회로에 일부분과 시스템에 연결된 외부 기기에 적용할 수 없다.

H.27.1.3.105 내부 고장의 효과는 모의 실험 및/또는 회로 설계 시험에 의해 평가된다. 고장은 프로그램 과정의 어떠한 단자에서도 일어날 수 있다고 생각한다.

H.27.1.4 전자 회로 고장 상태

대 체

H.27의 목적으로 적용할 수 있는 고장 모드 부속서 AA에 주어진다.

부속서 J(규정) 서미스터를 사용하는 제어 장치 요구 사항

J.1 적용 범위 부속서 J의 이 조항은 다음을 제외하고 적용할 수 있다.

J.1.1.1 부 가 뜨거운 표면의 이그나이터는 서미스터로 고려되지 않는다.

J.20 연면 거리, 공간 거리 및 절연 거리 대체 문서는 고려 중이다.

부속서 AA(규정) 전기/전자 부품의 실패 모드

부품 유형	단락 회로	개방 ⁽¹⁾	비 고
고정 저항 박막(감긴 필라멘트) 후막(두꺼운) 권선(단층) 모든 다른 유형	X	X X X X	SMD 유형을 포함 SMD 유형을 포함
가변 저항 (예를 들어 전위계/트리머) 권선(단층) 모든 다른 유형	X ⁽²⁾	X X	
커패시터 IEC 60384-14에 따른 X1과 Y 유형 IEC 60384-16에 따른 금속 막 모든 다른 유형	X	X X X	
다이오드 모든 유형	X	X	
트랜지스터 모든 다른 유형(예를 들어, 바이폴라, LF, RF, 마이크로웨이브, FET, 사이리스터, 다이악, 트라이악, 단일 접합)	X ⁽²⁾	X	(3)
하이브리드 회로	(4)	(4)	
집적 회로 H.11.12에 의해 커버되지 않는 모든 유형	X ⁽⁵⁾	X	IC 출력에 대해 주 (3)이 적용된다.
광 커플러 IEC 60335-1에 따라	X ⁽⁶⁾	X	
계 전 기 코 일 접 축	X ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	X X	
리드 릴레이	X ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	X	단지 접축
권선 인덕터 단 층		X	
모든 다른 인덕터	X	X	
변 압 기 IEC 60742에 따라 모든 다른 유형	X ⁽²⁾	X X	
크리스탈	X	X	(9)
스 위 치	X	X	(10)
연결(점퍼선)		X	(11)
케이블과 배선		X	
PCB 연결자	X ⁽¹³⁾	X ⁽¹²⁾	

표(계속)

- 주⁽¹⁾ 동시에 단지 한 핀의 개방
- ⁽²⁾ 모든 다른 핀과 교대로 단락 회로 각각의 핀 : 단지 동시에 두 개의 핀
- ⁽³⁾ 제어하거나 제어할 수 없는(단락 사이리스터 또는 다이오드) 반 파형 상태가 되는 트라이악과 같은 어떠한 완전 파형 성분 유형의 효과가 고려된다.
- ⁽⁴⁾ 하이브리드 회로의 개개 성분에 대한 고장 모드는 이 표에서 개개 성분에 대해 기술한 것으로 적용할 수 있다.
- ⁽⁵⁾ 어떠한 두 근접 단의 단락 회로와 다음의 단락 회로
- a) IC에 적용할 때 IC 공급에 각 단
- b) IC에 적용할 때 IC 접지에 각 단
- 고장 모드 “단락 회로”는 고립 부분을 갖는 IC의 고립된 부분 사이는 제외된다. 부분 사이의 고립은 동작 절연에 대해 13.2의 요구 사항을 따라야 한다.
- ⁽⁶⁾ 광 커플러가 IEC 60335-1의 29.2.2를 따를 때 입력 핀과 출력 핀 사이의 단락은 고려되지 않았다.
- ⁽⁷⁾ 단락 회로 고장 모드는 릴레이가 제어 제조자에 의해 무부하 상태에서 성공적으로 300만 사이클 동안 시험되거나 릴레이 제조자에 의해 시험되고 표시될 때 제외한다. 양 경우 모두 접촉 권선을 방지하기 위해 선조치가 있어야 한다. 이러한 선조치의 효율은 제어 외부 단에서 확인한다.
- ⁽⁸⁾ 미국과 캐나다에서 단락 회로 고장 모드는 17.에서 성공적으로 시험된 릴레이에 대해서는 제외한다. 성공적 시험은 기기에 대해 증명된 릴레이로 사용이 대체된다. 각주⁽⁷⁾은 적용할 수 없다.
- ⁽⁹⁾ 크리스탈로 만든 클록에 대해 시간에 영향을 주는 고조파와 소고조파 주파수 변화를 고려하였다.
- ⁽¹⁰⁾ 스위치가 안전 시간, 청결 시간, 프로그램 및/또는 다른 안전에 관련된 세팅의 선택에 적용할 수만 있다면 이러한 기기는 개봉 시에 가장 안전한 상태가 일어나도록 작동할 수 있다(예를 들어, 가장 짧은 안전 시간 또는 가장 긴 청결 시간).
- 단락 회로 고장 모드는 17.에서 성공적으로 시험된 스위치에 대해 제외된다. 성공적 시험은 기기에 대해 증명된 스위치로 사용이 대체된다.
- ⁽¹¹⁾ 요구 사항은 세팅이 선택될 때 클리핑의 목적으로 접퍼 선에 적용하는 것을 제외하고는 각주⁽¹⁰⁾과 같다.
- ⁽¹²⁾ 개방 회로 고장 모드, 즉 전도자의 개입은 전도자의 두께가 35mm 이상이고 전도자의 폭이 0.3mm 이상일 경우 또는 전도자가 간섭에 대해, 예를 들어 감긴 주석 등등과 같은 부가적 선조치가 있다면 제외된다.
- 출력 단에서 단락 회로가 PCB 전도자의 개방을 유도한다면 전도자는 개방 회로 고장 분석에 따른다.
- ⁽¹³⁾ 단락 회로 고장 모드는 20.의 요구 사항이 충족된다면 제외된다.

**부 속 서 BB(참조) 적용할 수 있는 관련 기기 규격에 의해
규정된 버너 제어 시스템의 기능 특성**

항 목	부 속 절	비 고
다중 시도 시스템	2.2.107	허용 또는 비허용
자동 재사이클	2.3.101	허용 또는 비허용
불꽃 감지기 응답 시간	2.3.103	최대 시간
자가 확인 불꽃 감지기	2.3.105	필수 또는 비필수
불꽃 감지기 자가 확인값	2.3.106	최소 비율
불꽃 실패 로크아웃 시간	2.3.107	최대 시간
불꽃 실패 재점화 시간	2.3.108	최대 시간
점화 시간	2.3.111	최대 시간
비휘발성 로크아웃	2.3.112.1	필수 또는 비필수
휘발성 로크아웃	2.3.112.2	허용 또는 비허용
주요 불꽃 성립 주기	2.3.113	최대 시간
파일럿 불꽃 성립 주기	2.3.114	최대 시간
사후-점화 시간	2.3.115	최대 시간
사전-점화 시간	2.3.116	최대 시간
시험 점화 시스템	2.3.117	필수 또는 비필수
퍼지 시간	2.3.118	최소 시간
사후 퍼지 시간	2.3.118.1	최소 시간
사전 퍼지 시간	2.3.118.2	최소 시간
재점화	2.3.119	허용 또는 비허용
재사이클 시간	2.3.120	최소 시간
시동 로크아웃 시간	2.3.125	최대 시간
대기 시간	2.3.126	최소 시간
밸브 개방 주기	2.3.127	최대 시간
밸브 순서 주기	2.3.128	최대 시간
영구 작동 시스템	2.5.101	필수 또는 비필수
비영구 작동 시스템	2.5.102	허용 또는 비허용

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 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 : 전기기기용 스위치 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	이광재	순천향대학교	교 수
(위 원)	손진근	경원대학교	교 수
	이윤무	아남르그랑(주)	팀 장
	주효상	제일전기공업(주)	대 리
	이대훈	한국환경산업기술원	위 원
	방선배	한국전기안전공사	선 임
	유찬세	전자부품연구원	책 임
	이동제	대한전기협회	실 장
	이동준	한국전기연구원	선 임
	손영석	한국제품안전협회	대 리
	박갑수	한국산업기술시험원	선 임
	지창용	한국기계전기전자시험연구원	책 임
	김우성	한국화학융합시험연구원	계 장
	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
(간 사)	김원석	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구사

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	지창용	한국기계전기전자시험연구원	책 임
(참여연구원)	김우성	한국화학융합시험연구원	계 장
	박갑수	한국산업기술시험원	선 임
	구기모	한국기계전기전자시험연구원	연구원
	김원석	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구사

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 60730-2-5 : 2015-09-23

**Automatic electrical controls for
household and similar use**

**Part 2-5: Particular requirements for
automatic electrical burner control
systems**

ICS 33.180.20

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>

