



KC 60335-2-95

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 3.0 2011-09

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-95부: 주거용 수직개폐 차고문 구동장치의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety

Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage
doors for residential use

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)	5
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts)	6
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliance)	7
10 입력 및 전류 (Power input and current)	7
11 온도 상승 (Heating)	7
12 공 란 (Void)	7
13 운전시의 누설전류 및 절연내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature)	7
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	7
15 내 습 성 (Moisture resistance)	7
16 누설전류 및 절연내력 (Leakage current and electric strength)	8
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	8
18 내 구 성 (Endurance)	8
19 이상 운전 (Abnormal operation)	8
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards)	8
21 기계적 강도 (Mechanical strength)	12
22 구 조 (Construction)	12
23 내부 배선 (Internal wiring)	13
24 부 품 (Components)	13
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	14
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	14
27 접지 접속 (Provision for earthing)	14
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	14
29 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연 (Clearances, creepage distances and solid insulation) ..	14
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire)	14
31 내부식성 (Resistance to rusting)	14
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	15
부속서 (Annex)	18
참고문헌 (Bibliography)	18
KS C IEC 60335-2-95 : 2014 해설	19
해 설 1	20
해 설 2	21

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

제2-95부: 주거용 수직개폐 차고문 구동장치의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety

Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use

이 안전기준은 2011년 9월 제3.0판으로 발행된 IEC 60335-2-95 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60335-2-95(2014.03)을 인용 채택한다.

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성

제2-95부: 주거용 수직개폐 차고문 구동장치의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety
Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use

1 적용범위

제1부의 항목을 다음과 같이 변경한다.

이 표준은 수직방향으로 여닫는 주거용 차고문의 전기 구동장치로서 정격전압이 단상기기는 250 V 이하, 기타 기기는 480 V 이하인 것의 안전성을 취급한다. 이 표준은 전기적으로 구동하는 차고문 작동시 발생할 수 있는 위험요소에 대해서도 다룬다.

비고 101 차고문의 예는 그림 101과 같다.

비고 102 구동장치는 차고문과 함께 제공할 수 있다.

비고 103 이 표준은 구동장치와 함께 사용하는 문 끼임 방지장치(entrapment protection devices)에도 적용한다. 차고문 자체에 대한 위험요소는 이 표준에서 다루지 않는다.

이 표준에서는 가정 주변에서 기기에 의하여 사람이 직면하는 공통적인 위험성을 가능한 한 취급하고 있지만, 통상 어린이가 기기를 가지고 노는 경우는 고려하지 않는다. 그러나 기기를 사용하는 동안에는 어린이가 주변에 있을 수 있다는 사실을 인식하고 있어야 한다.

비고 104 여러 국가에서는 보건 관계기관, 노동안전 관계기관, 수도 관련기관, 기타 정부기관에 의해 요구사항을 별도로 추가 규정하고 있다.

비고 105 이 표준은 다음의 구동장치에는 적용하지 않는다.

- 롤링셔터, 차양, 블라인드 및 이와 유사한 장치(KS C IEC 60335-2-97)
- 다가구 주택용 차고문(KS C IEC 60335-2-103)
- 상업용 및 산업용 전용기구
- 부식성 또는 먼지, 증기, 가스 등 폭발성 기체가 존재하는 곳과 같은 특수한 상황인 장소에서 사용하는 기기

비고 106 이 표준은 모든 자동 드라이브에 적용된다.

2 인용표준

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

추가

KS C IEC 60068-2-52, 환경 시험 - 제2부 : 시험 - 시험 Kb : 염수분무, 사이클(염화나트륨 용액)

3 용어와 정의

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

3.1.9 대체

통상 동작 (normal operation)

다음 조건에서 구동장치를 작동시키는 것을 말한다.

문이 없는 구동장치는 정격부하에서 작동시킨다.
문이 있는 구동장치는 사용설명서에 따라 문을 설치하고 작동시킨다.

3.101

구동장치 (drive)

문의 운동을 제어하는 전동기 및 기타 다른 부품

비고 이러한 부품에는 기어, 제어장치, 브레이크, 문 끼임 방지장치(entrapment protection system) 등이 있다.

3.102

문 끼임 방지장치 (entrapment protection system)

인체가 문 때문에 끼는 것을 보호하기 위해 제공되는 구동장치의 일부분

3.103

자동구동장치 (automatic drive)

사용자에 의해 의도적인 동작만 없다면 적어도 한쪽 방향으로 문을 작동시키는 장치

3.104

자동변환 스위치 (biased-off switch)

기기의 작동이 멈췄을 때 자동적으로 꺼짐 상태로 되돌아가는 스위치

3.105

정격 부하 (rated load)

제조자가 지정한 구동장치에 가해지는 힘과 토크

4 일반 요구사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

5 시험에 관한 일반조건

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.2 추가

문에 대한 시험을 실시할 때에는 문에 가장 불리한 조건을 형성하는 구동장치를 설치한 상태에서 시험한다. 인위적인 부하가 문에 대한 시험 일부분을 하기 위하여 사용될 수 있다. 구동장치는 사용설명서에 따라 조정될 수 있다.

5.5 추가

쪽문(wicket doors)은 시험하는 동안 닫는다.

6 분류

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

6.1 변경

구동장치는 I종, II종, III종 중 하나이어야 한다.

6.2 추가

옥외에서 설치하는 구동장치는 최소 IPX4여야 한다.

7 표시 및 사용설명서

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

7.1 변경

구동장치는 정격입력 표시되어야 한다.

추가

구동장치가 문과 함께 공급되는 경우가 아니면, 정격부하(N, Nm)를 표기해야 한다.

7.12 추가

사용설명서에는 다음의 내용을 명시해야 한다.

경고 : 주요 안전지침. 사용자의 안전을 위해 사용설명서에 따르는 것이 중요하다. 사용설명서를 보관 하시오.

사용설명서에는 다음의 내용을 명시해야 한다.

- 어린이가 기기의 제어장치를 가지고 놀지 못하게 하시오. 원격제어장치는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두시오.
- 문이 작동할 때에는 문을 지켜보고, 완전히 열리거나 닫힐 때까지 지나가는 사람이 없는지 확인 하시오(자동구동장치에 대해 필요하지 않지만).
- 스프링이 약해지거나 부러지면 문이 열려있는 상태에서 갑작스럽게 닫힐 수 있으므로, 수동제어 장치를 작동할 때에는 주의하십시오.
- 수시로 기기가 올바르게 설치되어 있는지, 케이블이나 스프링이 닳거나, 손상을 입지 않았는지 점검 하시오. 기기를 수리하거나 조정해야 하는 경우에는 기기를 사용하지 마시오.
- 문이 바닥에서 40 mm 지점의 높이에 도달했을 때, 구동장치가 반대방향으로 움직이는지, 매달 점검하십시오. 올바르게 작동하지 않으면 사용상 위험을 초래할 수 있으므로, 필요하면 올바르게 조정하고 다시 점검하십시오.
- 수동제어장치의 사용법에 대한 상세사항
- 문과 구동장치의 조정에 관한 정보
- 청소시 유지보수시 전원을 차단하십시오.

자동구동장치에 대한 사용설명서에는 다음 문구를 언급하여야 한다.

경고 : 자동문-문은 예상치 못하게 동작할 수 있으므로, 문의 통로에는 있는 것이 허용되지 않는다.

7.12.1 추가

설치지침에는 다음의 내용을 명시해야 한다.

경고 : 주요 안전지침. 기기를 올바르게 설치하지 않으면 심각한 위험을 초래할 수 있으므로 반드시 설치지침에 따르시오.

설치지침에는 **구동장치**와 구동장치와 관련된 부품의 설치에 대한 상세사항을 포함해야 한다.

문 없이 제공하는 구동장치에 대해서는, 설치지침에 그 구동장치용 문에 대한 형태, 크기와 무게를 알려주어야 한다.

설치지침에는 다음의 내용을 명시해야 한다.

- 구동장치를 설치하기 전에 불필요한 로프나 체인은 제거하고, 잠금장치와 같이 기기의 구동에 필요하지 않은 장치는 기능을 정지시키시오.

- 구동장치를 설치하기 전에 문의 기계적인 조건상의 이상은 없는지, 균형은 잘 맞는지, 문이 적절하게 열리고 닫히는지를 점검하십시오.
- 수동제어장치의 작동장치는 1.8 m보다 높지 않게 설치하십시오.
- 위치가 고정되어 있는 제어장치는 최소 1.5 m 높이가 되도록 설치하십시오. 다만, 문에서 보이는 위치에 설치하고, 움직이는 부분에서 떨어진 위치에 설치하십시오.
- **비고 101** 열쇠로 작동하는 스위치인 경우에는 최소 높이를 명시하지 않아도 된다.
- 문 끼임에 관한 영구적인 경고라벨을 돌출된 부분이나, 위치가 고정된 제어장치 근처에 표시하십시오.
- 수동제어장치에 관한 라벨을 구동부 근처에 영구히 부착하십시오.
- 설치가 끝난 후에는 올바르게 설치가 되었는지, 구동장치가 바닥에서 40 mm 높이의 지점에서 반대방향으로 작동하는지 점검하십시오.
- 무게 20 Kg 이상인 구동장치의 안전한 조작을 위한 적절한 정보. 이 정보는 갈고리와 줄과 같은 것을 다른 방법에 대해 기술해야 한다.
- 구동장치는 쪽문(wicker door)이 있는 문과 함께 사용되면 안 된다(구동장치가 쪽문이 열린 상태에도 동작한다면).
- 설치 후 문 일부가 공중 보드나 도로까지 뻗어져 있지 않도록 확인하십시오.

7.101 구동장치에는 다음의 내용을 명시하는 라벨이 적절하게 영구히 부착되어 있어야 한다. 자동장치의 경우, 라벨에 다음과 같은 문구가 있어야 한다.

경고 : 자동장치-예상치 못하게 동작될 수 있으므로 문에서 멀리 떨어져 있으시오.

다른 장치의 경우, 라벨은 최소 높이 60 mm 이상인 경고 문구를 포함해야 한다. 라벨은 다음 문구를 또한 포함되어 있어야 한다.

경고 : 문이 작동하는 동안에 어린이가 근처에 없는가 확인하십시오.

비고 적절한 그림기호의 예는 **그림 102**와 같다.

적합여부는 검사와 측정으로 판정한다.

7.102 문 끼임 방지장치처럼 접촉 감지를 사용하는 구동장치에는 다음의 내용을 명시하는 라벨이 제공되어야 한다.

주의 : 문에 끼이지 않도록 주의하십시오. 정기적으로 점검하고, 필요하면 문이 바닥에서 40 mm 높이의 지점에 도달했을 때 반대방향으로 작동하는지 점검하십시오.

적합여부는 검사와 측정으로 판정한다.

7.103 구동장치에는 수동제어장치 사용방법을 설명하는 라벨이 적절하게 영구히 부착되어 있어야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다.

7.104 구동장치가 사용자에게 의하여 설치된다면, 포장에는 구동장치가 동작될 문의 형태 크기 무게를 표기되어야 하고, 적용할 수 있다면 구동장치는

- 마루나 다른 통로 평지 위 최소 2.5 m에 설치되어야 한다.
- 직경 50 mm보다 큰 출입구를 갖는 문에 사용될 수 있다.
- 자동동작용이다.

적합여부는 검사로 판정한다.

8 충전부에 대한 감전 보호

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

8.2 변경

기기의 조정장치에 접근할 때, **공구**를 사용해야 하는 경우에는, 기기 조정시 **기초절연**과 **기초절연**으로 **충전부**와 분리된 부품에는 사용자의 손이 닿을 수 있다.

9 전동기 구동기기의 기동

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

10 입력 및 전류

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

10.1 변경

평균값을 정하는 대신 최대 입력전력값을 정한다. 돌입전류로 인한 영향은 무시한다.

10.2 변경

평균값을 정하는 대신 최대 전류값을 정한다. 돌입전류로 인한 영향은 무시한다.

11 온도 상승

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

11.7 대체

연속동작용 구동장치는 안정화될 때까지 계속 구동시킨다.

자동 구동장치는 3주기 동안 쉬지 않거나 4분 중 가장 긴 쪽으로 운전한다.

비고 한 주기는 구동장치가 구동될 가장 큰 문 크기에 따른다.

다른 구동장치는 다음처럼 동작시킨다.

- 문을 제공하지 않은 **구동장치**는 정격동작 시간이 더 길지 않다면 2분 동안 쉬지 않고 작동시킨다.
- 문을 제공한 **구동장치**는 휴지기간 없이 3회 반복한다.

12 공란

13 운전시의 누설전류 및 절연내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

14 과도 과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

15 내습성

제1부의 이 항목을 적용한다.

다음은 제외한 제1부의 사항을 적용한다.

15.1.1 추가

외부 환경에 노출되고자 하는 구동장치의 부분은 IPX4 기기에 대한 시험을 조건으로 한다.

15.1.2 추가

IPX4 관형 구동장치는 양쪽 끝이 열려 있고 설명서에 기술된 가장 큰 직경을 갖는 관 속에 설치되어야 한다. 관의 길이는 모터의 두 배이고 통상동작시 받침대에 부착되어 있어야 한다. 지지대는 1 r/min 속도로 회전해야 한다.

16 누설전류 및 절연내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

18 내구성

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

19 이상 운전

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

19.1 추가

구동장치는 또한 19.101 시험에 따라야 한다.

19.9 해당사항 없음.

19.10 추가

수동해제식 구동장치에 있어서 시험은 구동장치가 해제된 상태에서 반복한다.

이 시험은 동작주기가 1분보다 길면, 한 주기 동안 수행한다.

19.13 추가

19.11.2 각각 고장 조건에 있어서 기기가 계속 동작한다면, 20.102~20.106의 요구사항에 적합해야 한다.

19.101 연속동작을 하는 않는 구동장치는 정상동작 상태에서 정격전압이 공급되면서 계속 동작시킨다.

20 안정성 및 기계적 위험

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

20.2 추가

비고 101 지면에서 2.5 m 이상 높이에 설치해야 하는 구동장치의 움직이는 부분은 적절한 보호장치를 마련한 것으로 간주한다.

비고 102 0.2 m/s 이하 속도로 움직이는 사슬은 위험부위라고 볼 수 없다.

20.101 구동장치는 문이 갑자기 닫히지 않도록 보호장치를 마련해야 한다.

적합여부는 다음 시험으로 판정한다.

구동장치에 정격전압을 가하되 작동은 시키지 않는다. 구동장치에 **정격부하**의 1.2배에 해당하는 부하를 30분 동안 가한다. 문이 있는 **구동장치**인 경우에는 문에 부하를 가한다. 이때 가해지는 부하는 문이 구동할 수 있는 최대 힘과 동일한 힘으로 한다. 자동구동장치의 자동동작은 일어나지 않게 한다.

시스템에서 움직임을 제거한 것을 제외한 어떤 움직임도 있어서는 안 된다.

비고 최대 힘을 결정할 때는 문을 가장 불리한 위치에 놓고, **구동장치**는 작동시키지 않는다.

구동장치에 정격전압의 0.85배에 해당하는 전압을 가하여 시험을 반복한다.

20.102 자동전환 스위치에 의해 조정되는 **구동장치**는 스위치 동작소자가 해제될 때는 멈추어야 한다.

적합여부는 다음 시험으로 판정한다.

구동장치는 문과 함께 설치되어야 하고, 0.94~1.06배 정격전압 중 가장 악조건으로 전원을 공급한다. 그것이 동작되어 문이 닫혀야 한다. 스위치 동작소자가 해제될 때

- 문에 가해지는 닫히는 힘이 **20.104.1**에 측정한 것처럼 150 N을 초과하지 않으면, 문 아래 끝부분은 멈추어야 한다.
- 문에 가해지는 닫히는 힘이 **20.104.1**에 측정한 것처럼 150 N을 초과하면, 문 아래 끝부분은 수직 50 mm를 움직이기 전에 멈추어야 한다.

시험은 문 여는 동안 반복한다.

20.103 문에 장애물에 닿지 못하게 방지하는 감지장치를 갖는 **문 끼임 방지장치**가 설치된 **구동장치**는 문이 움직일 때 상해가 일어나서는 안 된다.

적합여부는 다음 시험으로 판정한다.

구동장치에 문을 설치하고, 구동장치에 가하는 힘은 사용설명서에 따라 가장 최대값으로 설정하고 정격전압은 0.94~1.06배 중 가장 좋지 않은 조건으로 공급한다.

대략 80 mm×300 mm와 높이 100 mm를 갖는 장애물을 바닥과 문이 열리는 동안에 중앙에 길이 300 mm 정도 놓는다. 구동장치는 높이 100 mm, 1 000 mm에 문 가까이 그리고 문을 완전히 열고 문이 닫히게 한다. 문은 열리는 방향으로만 움직이든지 혹은 움직이지 말아야 한다.

비고 장애물은 보통 딱딱한 나무로 하얀색으로 만들지만, 다른 재질과 색깔도 더 악조건을 만들 수 있다면 사용이 가능하다.

장애물은 문이 열릴 때 중앙에 위치하고 2.5 m보다 낮게 문의 높이로부터 300 mm씩 증가하면서 올라간다. 매 증가시 구동장치는 문을 닫게 동작시킨다. 문은 50 mm 내에 멈추어야 하고 장애물에 닿지 않고, 그 동작이 바뀌어야 한다.

직경 50 mm 길이 850 mm를 갖는 원형 장애물을 문을 열 때 중앙에 걸어 놓는다. 그것은 땅 위 높이 900 mm 직각으로 위 쪽 끝에 매달아 놓는다.

구동장치로 문을 닫고 원형물은 45°로 문을 열면서 움직인다. **문 끼임 방지장치**가 문의 진행방향을 바꾸어야 한다.

시험은 순서대로 문의 양 끝단으로부터 100 mm에 장애물을 놓고 완전히 문이 열린 상태로 반복된다.

시험하는 동안 자동전환 스위치는 닫혀있는 상태로 놓는다.

20.104 장애물에 닿는 문을 감지하는 장치를 갖는 **문 끼임 방지장치**가 설치되는 **구동장치**는 문 움직임 때문에 상해가 일어나서는 안 된다.

적합여부는 **20.104.1** 시험을 통해서 판정한다. 자동구동장치와 400 N을 초과하는 닫히는 힘을 갖는 구동장치에 있어서, 적합여부는 문 닫힐 때 시험 **20.104.2**에 의해 판정한다.

문과 함께 **구동장치**에 가해지는 힘은 사용설명서에 따라 최대값으로 설정하고 정격전압의 0.94 ~ 1.06배 중 가장 좋지 않은 조건으로 공급하여 설치한다.

시험하는 동안 자동전환 스위치는 닫혀있는 상태로 놓는다.

20.104.1 어떠한 비접촉 **문 끼임 방지장치**는 동작되지 않도록 한다.

구동장치는 문을 완전히 열고 닫은 후 **문 끼임 방지장치**가 평균 닫히는 힘의 수직성분이 다음에 이르게 한다.

- 25N 초과 후 처음 5초 동안 150 N
- 그 다음 25 N
- 또는
- 힘 150 N 초과 후 처음 0.75초 동안은 400 N
- 4.25초 주기 동안 150 N
- 그 다음 25 N
- 또는
- 800 N, 문이 바깥쪽으로 회전하지 않는 문으로 150 N을 초과한 후에 처음 2초 동안
- 600 N, 문이 바깥쪽으로 회전하는 문으로 150 N을 초과한 후에 처음 2초 동안
- 150 N, 3초 주기 동안
- 25 N, 그 다음

힘은 (500 ± 50) N/mm 비율의 스프링과 직경 80 mm인 단단한 판을 갖는 장비에 의해 측정한다. 스프링은 5 ms를 초과하지 않는 진폭을 갖는 감지장치처럼 동작한다. 이 측정기기의 정확도는 5 % 이 내이어야 한다.

힘은 땅 위, 다음 높이에서 문 아래쪽에서 시험한다.

- 50 mm
- 300 mm
- 500 mm
- 2 500 mm 혹은 문 높이 2 800 mm보다 작으면 최대 문을 여는 높이 300 mm 아래

각 높이에서 다음 위치에서 힘을 쥔다.

- 문 아래 끝 중앙
- 문 아래 양 끝으로부터 200 mm

시험은 3번 수행하며 닫히는 힘의 산술평균은 각 위치에서 계산된다.

비고 문은 장애물에 닿은 후 방향이 전환될 수 있다.

20.104.2 높이 100 mm와 80 mm×300 mm를 갖는 장애물은 지상과 문이 열릴 때 높이 300 mm를 따라 중앙으로 위치한다. 구동장치는 높이 100 mm, 1 000 mm와 문이 완전히 열린 상태에서부터 문을 닫게 한다. 문은 열리는 방향으로만 움직이거나 움직이지 말아야 한다.

시험은 순서대로 장애물이 문의 양쪽 끝에서 100 mm에 위치한 상태에서 완전히 열려 있는 곳으로부터 반복한다.

직경 50 mm와 높이 850 mm인 원통형 장애물은 문이 열릴 때 중앙에 매달리게 한다. 지상 위 900 mm 위치에서 가장 위쪽 끝이 수직으로 매달린다.

구동장치는 문을 닫게 작동시키고 원통은 45° 각도로부터 열리는 문을 가로질러 움직인다. 문 끼임 방지장치 때문에 문의 진행 방향이 바뀌어야 한다.

20.105 구동장치는 문이 열릴 때 문 끼임을 막아야 한다.

적합여부는 다음 시험으로 판정한다.

구동장치에 인가된 힘은 사용설명서에 따라 최대값을 설정한다. 200 mm×300 mm에 높이 700 mm 이면서 무게 (20±0.5) kg인 시험조각은 문의 아래쪽에 가까운 300 mm 지점에 중앙에서 문 바깥면으로 고정한다.

구동장치는 정격전압에서 0.94~1.06배 사이에 가장 좋지 않은 조건으로 공급하면서 문을 연다. 문은 시험조각이 상인방에 닿을 때 멈추어야 한다.

20.106 문 끼임 방지장치는 시스템 설치시에 어떤 문제가 발생하는 것을 막는 적당한 수준까지 제공하여야 한다.

문 끼임 방지장치가 자동변환 스위치를 가지고 있지 않으면 적합여부는 다음 시험에 따른다.

구동장치가 문에 설치되고 정격전압을 공급한다. 구동장치로 문을 닫는다. 움직이는 동안 단락 개폐 시험은 시스템 설치 상태에서 시연한다.

문 끼임 방지장치가 정상적으로 계속해서 동작하지 않는다면, 문은 움직임을 멈추거나 완전히 열린 상태에서 방향이 바뀌고 멈추어야 한다. 움직임을 멈춘 후 문은 보조적인 자동변환 스위치에 의해 조정되어야 한다.

문 끼임 방지장치가 정상적으로 계속 동작하면, 시험은 추가 결함이 수행되도록 반복한다.

시험은 문이 열리는 동안 반복한다.

20.107 구동장치의 기계적 결함이 위험한 결과를 일으키면 안 된다.

적합여부는 검사와 필요하다면 시험에 의해 알아본다.

검사는 어떤 부분이 동작의 안전에 영향을 미치는지와 그 부분이 부서져 헐거워지는지를 평가해야 한다. 그 부분은 구동장치 내에 있을 수도, 문에 연결되는 부위에 있을 수도 있다.

비고 평가될 수 있는 예는 스크루 혹은 핀, 축, 바퀴 사슬과 지지부분이 있다.

검사는 구동장치가 정상적으로 동작되는지, 그 부분이 망가질 때 움직임을 멈추는지를 결정하는 다음 시험이 수행되어야 한다.

구동장치를 문에 설치하고, 구동장치에 인가되는 힘은 사용설명서에 따라 가장 최대값으로 설정하고 구동장치는 정격전압의 0.94~1.06배 사이의 가장 안 좋은 조건에서 시험한다.

결함은 한 번에 한 번 하고 구동장치는 통상동작처럼 동작한다.

구동장치와 문이 일반적으로 동작을 계속하지 않으면,

- 구동장치는 주기의 한 끝에까지 동작하는 것을 멈추어야 한다.
- 동작이 더 이상 불가능하여야 하며
- 문의 속도는 20 % 이상까지 증가해서는 안 된다.

20.108 구동장치가 한쪽 방향으로 움직이는 동안에 수동동작 멈춤용 분리 버튼이 없다면 수동조절의 동작이 멈추어야 한다.

움직임 조절용으로 하나의 버튼을 갖는다면, 한 번 더 동작으로 움직임의 방향이 바뀌어야 한다.

움직임을 조절하는 데 3개의 버튼을 갖는다면, 하나의 버튼의 멈춤버튼이어야 한다.

적합여부는 수동시험에 의해 판정한다.

비고 시험은 문 없이 수행될 수 있다.

20.109 기기는 문을 수동으로 작동할 수 있도록 수동제어장치를 포함해야 한다. 수동제어장치의 작동으로 인해 **구동장치**의 반동이나 예상치 못한 동작 등의 위험한 상황이 발생해서는 안 된다.

적합여부는 수동제어장치를 작동해서 판정한다. 이때 문이 닫힐 때, 장애물을 여러 다양한 위치에 놓는다. 수동제어장치는 220 N 이하의 힘이나, 1.6 Nm 이하의 토크에서 작동해야 한다.

이 시험은 우선 문 끼임 방지장치를 작동하지 못하게 한 상태에서 실시하고, 다음에는 **구동장치**를 작동하지 못하게 한 상태에서 실시한다.

20.110 구동장치는 움직임이 예상치 못한 상태에서 갑자기 멈췄을 때 자동적으로 다시 구동이 시작되어서는 안 된다.

비고 예상치 못한 상태란 전원공급이 중단되거나, **온도과승 방지장치**가 작동하는 경우 등을 들 수 있다.

적합여부는 다음 시험으로 판정한다.

구동장치에 정격전압을 가하고, **통상동작** 상태에서 작동시킨다. 전원공급을 약 2초 동안 중단시킨 후 다시 공급을 재개한다. 이때 **구동장치**가 자동으로 다시 작동을 시작해서는 안 된다. 그러나 자동 구동장치는 통상사용시 그것들이 동작한다면 다시 동작될 수 있다.

구동장치를 다시 작동시키고 **온도과승 방지장치**의 작동을 모의시험한다. 기기 고장 조건을 해제했을 때, **구동장치**가 자동적으로 다시 구동을 시작해서는 안 된다. 그러나 자동구동장치는 통상사용 시 그것들이 동작한다면 다시 동작될 수 있다.

21 기계적 강도

제1부의 이 항목을 적용한다.

22 구조

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

22.101 구동장치는 **공구**를 사용하지 않은 상태에서 조정할 수 없어야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다.

22.102 구동장치에 관련된 부품은 이 표준에 적합해야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다.

22.103 문 끼임 방지장치가 자동변환 스위치라면 문이 보이는 내에서 스위치가 동작할 때 구동장치가 동작되는 것만이 가능할 수 있다.

적합여부는 검사와 시험을 통해 확인한다.

22.104 구동장치는 문 끼임 방지장치 기능을 막는 제어장치가 함께 공급되어서는 안 된다. 고장 난 문 끼임 방지장치는 문이 보일 때 자동변환 스위치에 의해 무효화될 수 있지만 처음 동작에서는 아니다.

비고 1 자동변환 스위치는 통상사용시 구동장치를 동작시키는 데 사용되는 조절기일 수 있다.

적합여부는 검사와 다음 시험으로 판정한다.

각 문 끼임 방지장치는 적당한 동작기간 시험하고 문 끼임 방지장치가 모두 동작할 때 무효화될 수 있다. 각각의 시험에 있어 문 끼임 방지장치에 하나의 결함이 나타난다. 자동변환 스위치는 처음 동작시 고장 난 문 끼임 방지장치를 무효화시킬 수 없다.

이동형 원격 조절기는 그것들이 문이 보일 때만 구동장치가 동작되지 않는다면 고장 난 문 끼임 장치를 무효화하는 것이 확실한지 검토해 봐야 한다.

비고 2 자동변환 스위치를 해제하는 것은 장애물을 만드는 것과 동일하다.

비고 3 자동변환 스위치 동작이 두 번째 동작에서 오동작 문 끼임 방지장치를 무효화하는 것은 받아들지지만 어떤 방해물로서 행동하는 첫 번째 동작에서는 아니다.

22.105 수동제어장치의 구동부는 빨간색으로 칠해야 한다.

적합여부는 검사로 판정한다.

22.106 문에 동작하는 모든 수동형 조절기는 기능을 나타내는 동일한 표시를 가져야 한다.

적합여부는 검사에 의해 판정한다.

비고 제어장치는 원격조정장치이거나, 또는 벽에 고정된 장치여야 한다.

22.107 자동구동장치가 제공되지 않는다면, 문을 열고 닫는 기능은 수동제어를 통해서만 가능해야 한다.

적합여부는 검사에 의해 판정한다.

22.108 쪽문에 설치된 문에 있는 구동장치는 쪽문이 열릴 때 구동장치가 동작되지 않도록 설계되어야 한다.

적합여부는 검사에 의해 다음 시험을 통해 판정한다.

구동장치는 쪽문을 설치한 채로 정격전압을 공급한다. 쪽문은 열어놓고 구동장치는 열릴 수 있도록 동작시키는 문은 열려선 안 된다.

22.109 드라이브에는 다음이 내장되어야 한다.

- 바이어스 오프 스위치
- 문이 장애물과 접촉하지 않도록 방지하는 감지 장치가 포함된 끼임 방지 시스템
- 문의 장애물 접촉에 좌우되는 감지 장치가 포함된 끼임 방지 시스템

적합 여부는 검사로 판정한다.

23 내부 배선

제1부의 이 항목을 적용한다.

24 부품

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

24.1.3 추가

수동제어장치가 작동할 때 스위치를 사용하여 구동장치의 연결을 끊을 수 있는 경우, 스위치의 작동을 300주기 동안 시험한다.

25 전원접속 및 외부 유연성 코드

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

25.7 추가

옥외에서 사용하는 구동장치의 전원코드는 폴리클로로프렌 피복이어야 하고, 일반 폴리클로로프렌 피복 유연성 코드(코드지정 : 60245 IEC 57)보다 엄격한 규정에 따라야 한다.

26 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

27 접지 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

28 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

29 공간거리, 연면거리 및 고체절연

다음은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

29.2 추가

미시환경은 절연이 기기 통상사용시 오염에 노출되지 않도록 밀봉되거나 위치되어 있지 않다면 등급 3이다.

30 내열성 및 내화성

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

30.2.2 해당사항 없음.

31 내부식성

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

추가

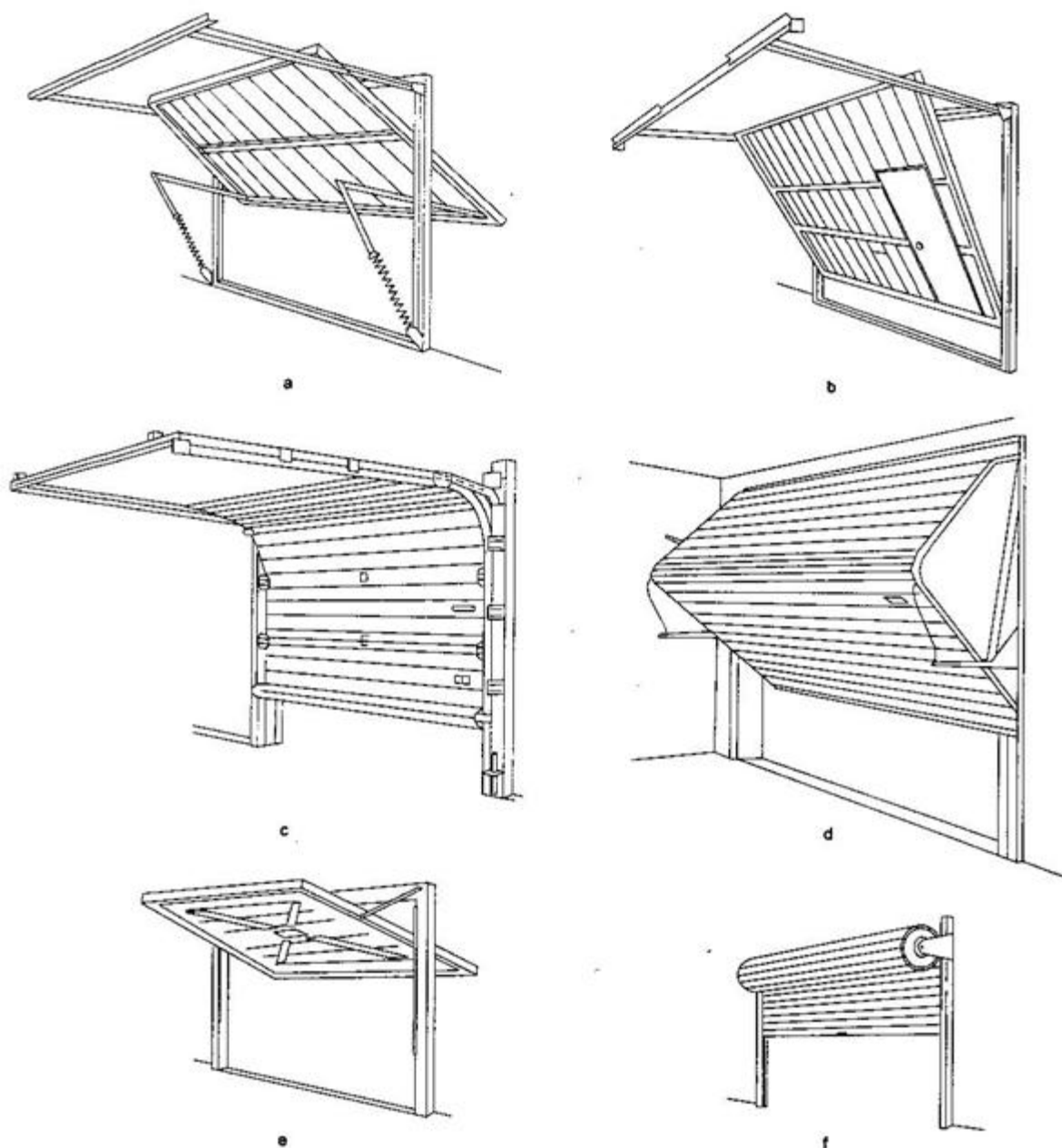
옥외에서 사용하는 기기를 설치하는 경우에 대한 적합여부는 KS C IEC 60068-2-52의 염수분무시험으로 판정한다. 이때 시험의 강도는 2로 한다.

시험 전에 코팅 부분을 강철 핀을 이용하여 벗겨낸다. 강철 핀의 끝 부분은 40° 각도의 원뿔 모양이고, 강철 핀의 꼭대기 부분은 반경 (0.25±0.02) mm의 원형이다. 핀의 축을 잡고 (10±0.5) N의 힘을 가한다. 핀을 이용하여 약 20 mm/s의 속도로 코딩 표면을 벗겨낸다. 이때 5부분을 벗겨내는 데 최소한 5 mm씩 간격을 두고 벗겨내고, 가장자리에서 최소 5 mm 떨어져 있는 곳을 벗겨낸다.

시험을 마친 후에 기기가 기준에 미달할 정도로 손상되면 안 된다. 특히 8.과 27.의 기준에 적합해야 한다. 또한 코팅이 금속표면에서 벗겨지거나 느슨해져서는 안 된다.

32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성

제1부의 이 항목을 적용한다.



유형

- a 수평 트랙형 한 통으로 된 문
- b 쪽문을 갖는 수평/수직 트랙형 한 통으로 된 문
- c 수평/수직 트랙형 섹션 문
- d 수평으로 접히는 섹션 문
- e 수직 트랙형 캐노피 문
- f 롤링형 문

그림 101 - 차고 문 유형의 예



비고 KS A ISO 3864-1과 동일한 형태와 색깔

그림 102 - 어린이의 문 끼임 방지를 위한 경고표시 그림기호의 예

부속서

제1부의 부속서를 적용한다.

참고문헌

다음은 제외하고 제1부의 참고문헌을 적용한다.

추가

KS C IEC 60335-2-97, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성-제2-97부 : 회전식 셔터, 차양, 블라인더 및 이와 유사한 구동장치의 개별 요구사항

KS C IEC 60335-2-103, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성-제2-103부 : 출입구, 문 및 창문용 구동장치의 개별 요구사항

다음 새 참고문헌을 추가한다.

ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment fo human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces

KS C IEC 60335-2-95 : 2014

해설

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 수직방향으로 여닫는 주거용 차고문의 전기 구동장치로서 정격전압이 단상기기는 250 V 이하, 기타 기기는 480 V 이하인 것의 안전성을 취급한다. 이 표준은 전기적으로 구동하는 차고문 작동시 발생할 수 있는 위험요소에 대해서도 다룬다.

2 제정의 기본 방향

이 표준은 2011년 제 3판으로 발행된 IEC 60335-2-95를 기초로, 기술적 내용 및 대응국제표준의 구성을 변경하지 않고 “가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제2-95부 : 주거용 수직개폐 차고문 구동장치의 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 판권이 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
	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
(간 사)	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 60335-2-95 : 2015-09-23

**Household and similar electrical
appliances - Safety**

**- Part 2-95: Particular requirements for
drives for vertically moving garage doors
for residential use**

ICS 29.120.70

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>

