



KC 61770

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.2 2006-05

전기용품안전기준

**Technical Regulations for Electrical and
Telecommunication Products and Components**

수도 연결용 전기기기

Electric appliances connected to the water mains

- Avoidance of backsiphonage and failure of hose-sets

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
개요	3
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용규격 (Normative references)	3
3 용어와 정의 (Terms and definitions)	3
4 일반 요구사항 (General requirements)	4
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	5
6 공극 (Airgaps)	6
7 파이프 차단기 (Pipe interrupters)	6
8 기계적인 역류방지기 (Dynamic backflow preventers)	7
9 호스세트 (Hose-sets)	7
부속서 A (Annex A)	15
해 설 1	16
해 설 2	17

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000. 4. 6)
개정 기술표준원 고시 제2003 -523호 (2003. 5. 24)
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

수도 연결용 전기기기

Electric appliances connected to the water mains
- Avoidance of backsiphonage and failure of hose-set

이 안전기준은 2006년 제1.2판으로 발행된 IEC 61770 (Electric appliances connected to the water mains - Avoidance of backsiphonage and failure of hose-sets)를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제 표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 61770(2007.11)을 인용 채택한다.

연결용 전기기기 – 호스세트 및 역류방지장치

Electric appliances connected to the water mains –
Avoidance of backsiphonage and failure of hose-sets

개요

이 규격은 2006년 제1.2판으로 발행된 IEC 61770, Electric appliances connected to the water mains–Avoidance of backsiphonage and failure of hose-sets를 기초로, 기술적인 내용 및 대응국 제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1 적용범위

이 규격은 수도관으로 마실 수 없는 물의 역류 현상을 방지하기 위해 가정용 및 이와 유사한 기기에 대한 요구사항을 기술한다. 또한 위와 같은 기기를 1 MPa를 초과하지 않는 수압을 가진 수도관 연결에 사용되는 호스세트에 관한 요구사항을 기술한다.

비고 1 유사한 목적에 대한 예로서는 상점, 음식점, 빨래방 및 공동 주택 등에 대한 설치가 있다.

비고 2 다음과 같이 사용된 기기에는 이 규격을 적용하지 않는다.

- 드라이클리닝용으로 사용된 기기
- 의료용 기기
- 산업용 기기
- 물 공급 시스템에 없어서는 안 될 부분인 온수기
- 물 공급 시스템에 없어서는 안 될 부분인 냉각기

비고 3 수도관에 기기를 연결하는 것은 일시적이거나 영구적일 수 있다.

비고 4 인용문이 수도관에 대해 시행될 경우, 물탱크 또는 이와 유사한 시스템에서 급수된 물을 또한 포함한다.

비고 5 많은 국가에는 안전장치의 부적절한 상위 물질에 접촉한 결과로서 마실 수 있는 물의 오염 방지에 관련한 요구사항이 있다.

2 인용규격

다음 인용규격은 이 규격의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용규격은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용규격은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60730-2-8, 가정용 및 이와 유사한 자동제어 장치-제2-8부: 전기구동 급수 밸브의 개별 요구사항

3 용어와 정의

이 규격의 목적을 위해 다음 정의를 적용한다.

3.1

음료수 (potable water)

마실 수 있는(potable) 수도관에서 직접 얻은 물로, 역류방지장치까지 폐쇄 시스템에 남아 있는 물이다.

3.2

음료로 적합하지 않은 물 (non-potable water)

역류방지장치를 지나간 후에 닫힌 시스템에 남은 물

3.3

역류방지장치 (backflow prevention device)

음료로 적합하지 않은 물의 역류에 의한 음료로 적합한 물의 오염을 방지하는 장치

비고 공극과 파이프 단속기이다.

3.4

공극 (airgap)

물 흡입구 또는 급수관의 끝단과 결정적인 수위 사이의 방해 받지 않는 자유 거리

비고 진공 상태에 있는 급수관으로 들어온 공기가 기기의 구조에 의해 제한되지 않는다면 거리는 방해 받지 않는 것으로 생각한다.

3.5

파이프 단속기 (pipe interrupter)

물이 장치를 통해 지나가는 동안 공기가 들어갈 수 있으며, 제거할 수 있는 또는 고무로 된 부분이 없는 소자

3.6

기계적인 역류방지기 (dynamic backflow preventor)

움직이는 부분을 이용하여 역흡입을 방지하는 역류방지장치

3.7

범람장치 (overflow)

통상 배출구가 막혔을 때 기구로부터 초과된 물을 제거하기 위한 장치

3.8

최대 수위 (maximum water level)

기구가 고장 난 조건 하에서 연속적으로 동작했을 때 기구의 어느 부분 안에 있는 음료로 적합하지 않은 물의 최대 수위

3.9

결정적인 수위 (critical water level)

물 흡입구가 닫힌 후 2초가 지난 다음 최대 수위로부터 줄어든 음료에 적합하지 않은 물의 수위

3.10

호스세트 (hose-set)

유연성 호스와 연결 장치로 구성된 장치

비고 6 호스세트는 수도관에 역류방지장치의 기구 역류기를 연결하기 위해 사용된다.

비고 7 연결장치는 공구를 사용하거나 또는 사용하지 않고 제거할 수 있다.

3.11

분리할 수 있는 부분 (detachable part)

공구를 사용하지 않고 제거할 수 있는 부분

4 일반 요구사항

4.1 기기는 각 물 흡입 밸브의 하위에 위치한 역류방지장치를 가져야 한다.

공극 또는 파이프 차단기의 상위에 위치한 연수기를 결합한 기기의 경우, 기계적 역류방지장치는 연수기의 상위에 포함되어야 한다.

세탁, 행굼, 연수 또는 이와 유사한 물에 대한 약품에 관한 디스펜서는 역류방지장치의 상위에 위치하지 않아야 한다.

역류방지장치의 상위에 위치한 마실 수 있는 물을 포함한 파이프 작업은 기기 안으로 마실 수 없는

물을 통과시키지 않아야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

비고 유압장치에 주어진 지점의 경우, “상위”는 물이 흘러나오는 쪽을 나타내고, “하위”는 물이 흐르는 쪽을 나타낸다.

4.2 역류방지장치는 기기에 포함되어야 하고, 다음과 같이 되도록 만들어져야 한다.

- 기능적 특성은 계획적으로 변경될 수 없어야 한다.
- 공구의 도움으로만 제거될 수 있다.
- 생략했다면, 기기를 실행할 수 없게 되거나 명백히 불완전하게 된다.

적합 여부는 육안 검사 및 수동 시험으로 판정한다.

4.3 수도관에 기기를 연결하는 호스장치는 가능한 한 범람의 위험을 제거하도록 만들어져야 한다.

적합 여부는 9.의 시험으로 판정한다.

4.4 기기의 수도연결장치의 금속 부분 악화로 인해 기기가 이 규격의 요구사항을 따르는 데 실패할 수 있게 하고, 이 금속 부분은 침식, 탈아연(dezincification), 산화 또는 부식에 대한 내성이 있어야 한다.

적합 여부는 육안 검사로 판정한다.

비고 탈아연에 대한 내성은 KS D ISO 6509(금속 및 합금의 부식 - 황동의 탈아연 부식 시험)에 따라 판정될 수 있다.

5 시험에 관한 일반 조건

5.1 인용문이 통상 조건에 관해 수행될 때, 다음을 적용한다.

- 기기를 수평 지지대에 놓는다.
- 기기를 설비에 관한 취급 지시에 따라 급수관에 연결한다.
- 급수는 1 MPa 이하의 정압과 0.6 MPa 이상의 기계적 압력을 가진다.
- 기기에는 정격 전압을 공급하여야 한다.
- 기기는 직물이나 식기가 없이, 그리고 세척, 행굼, 비슷한 세제, 문, 닫혀 있는 뚜껑이 없이 시험된다.

비고 수압이 기록되었을 때, 수압은 대기압과의 차이를 나타낸다.

5.2 참조사항이 잘못된 조건에 대해 만들어졌을 때, 기기는 가장 알맞은 위치의 수평으로부터 2°의 각도로 기울어지곤 한다. 일반적인 조건과 더불어 다음의 잘못된 조건들이 기기에 적용된다.

- 만약 10 mm 이상 치수의 길이를 통해 연결장치의 단면이 10 cm²를 초과하지 않는 경우 세척, 행굼, 보습제 또는 비슷한 세제를 물에 첨가해 주는 디스펜서와 기기의 다른 부분 사이의 연결은 막혀 있다.

비고 2 디스펜서 연결 부분이 합성 세제 디스펜서를 여는 것과 같이 기구가 이용되는 각각의 시간마다 사용자의 동작에 의해 변화하는 단면을 갖는 경우, 디스펜서 연결 부분은 막히지 않는다.

- 범람장치는 다음과 같은 경우 막히게 한다.
 - 원형 단면이 5 cm²를 초과하지 않는 경우
 - 원형이 아닌 단면은 한 면이 3 mm 이하이고 면적이 5 cm²를 초과하지 않는 경우
- 기기의 정상적인 동작 동안 즉시 열릴 수 있는 공극 또는 파이프 단속기의 모든 자기 밸브는 열린 상태로 유지한다.
- 모든 전동기는 공급 장치로부터 끊어지고 통상 배출구는 잠긴다.

비고 2 잘못된 상태는 어떤 일관성 있는 잘못된 상태와 같이 적용된다.

5.3 다른 특별한 사항이 없는 경우, 시험은 지시된 사항에 따라 이루어진다. 그리고

- 모든 관련 시험을 건디어낸 하나의 샘플에 대해 파이프 단속기, 기계적인 역류방지기, 기기에 대해 이루어진다.
- 3개의 샘플에 대한 호스세트에 대해 이루어진다. 1개의 샘플이 고장 난 경우 시험은 다시 모든 시험을 건디어 낸 3개의 샘플에 대해 반복한다.

9.1.9~9.1.11까지 각각의 시험은 3개의 새로운 샘플에 대해 수행된다.

5.4 공극, 파이프 단속기, 기계적인 역류방지기에 대한 시험은 적용할 수 없는 경우가 아니라면 기구의 내부에서 이루어진다.

5.5 1개 이상의 물 흡입구를 갖고 있으며 동시에 물을 채우는 것을 가능하게 하는 프로그램이 있는 기구의 결정적인 수위를 결정할 때, 각각의 물 흡입구는 차례로 닫히며 나머지 흡입구는 열려 있다.

5.6 다른 특별한 사항이 없는 경우, 시험은 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 주변 온도에서 수행된다.

6 공극

6.1 공극은 물이 공기 부분을 통해 자유롭게 흐를 수 있으며 공극의 물 흐름이 급수관으로 흘러 들어가도록 설계되어야 한다.

적합 여부는 육안 검사와 **6.2** 및 **6.3**의 시험에 의해 확인되어야 한다. **부속서 A**의 시험은 **6.3**의 시험 대신에 수행될 수 있다.

6.2 기구는 최대 수위에 도달할 때까지 잘못된 조건 하에서 동작된다.

급수관의 물 방출구는 음료에 적합하지 않은 물과 접촉해서는 안 된다.

6.3 기구는 임계 수위에 이를 때까지 고장 조건 하에서 작동된다.

공극의 길이는 최소 20 mm를 가진 기기 내 급수장치의 최소 지름의 적어도 2배이어야 한다. 급수관 출구와 아래 방향의 다른 부분 사이에 20 mm의 깨끗한 공간이 있어야 한다.

비고 수막의 두께와 물방울의 치수는 고려 중이다.

7 파이프 차단기(Pipe interrupters)

7.1 공기 흡입 통로를 영구적으로 자유롭게 두고 대기에 개방시키도록 파이프 차단기를 만들어야 한다. 공기 흡입 통로에서 통상 사용시 누설될 수 있는 물은 기기의 용기로 흘러 들어가야 하지만, **7.3**과 **7.4**에 명시된 값 미만으로 줄일 수 있는 수직 치수에 관한 충분한 수준에 이르지 않아야 한다.

파이프 차단기는 시험 결과에 영향을 미칠 수 있는 의도적인 장애 또는 조작에 대해 보호되어야 한다.

공기 흡입 통로의 총 절단면 면적은 적어도 물 흡입 통로의 절단면 면적이어야 한다. 각 물 흡입 통로의 최소 치수는 최소한 3 mm이어야 한다. 치수는 기류 방향에 대한 오른쪽 각에서 측정된다.

적합 여부는 육안 검사, 측정, **7.2~7.4**의 시험과 측정으로 판정한다. 다만 **7.3**과 **7.4**의 시험이 기기의 구조 때문에 실행될 수 없을 경우, 적합 여부는 **부속서 A**의 시험으로 대신 판정한다.

7.2 개별 파이프 차단기의 경우, 수직 유리관 또는 대략적으로 동일한 내부 지름 및 적어도 500 mm의 길이를 가지는 기타 투과 물질은 파이프 차단기의 출구에 연결된다. 관의 자유단은 **그림 1**에

나타낸 것과 같이 적어도 25 mm 깊이의 물속으로 함침된다.

진공 펌프는 파이프 차단기의 입구에 직접적으로 연결되고, $65 \text{ kPa} \pm 15 \text{ kPa}$ 의 부압은 적어도 5초 동안 적용된다. 관에서의 수위와 용기에서의 수위 사이의 거리 h 를 측정한다.

자기 밸브의 하위 기기에 포함된 파이프 차단기의 경우, 기기에서 시험을 수행한다. 진공 펌프는 관의 가능한 가장 짧은 길이에 의해서 기기의 물 흡입관에 직접적으로 연결된다.

비고 1 흡입 호스가 공구의 도움으로도 제거될 수 없다면, 진공 펌프는 흡입 호스에 연결된다.

비고 2 진공 펌프 연결의 절단면 면적은 기류가 제한되지 않도록 충분하여야 한다.

7.3 고장 상태에서 최대 수위에 이를 때까지 기기를 운전한다.

최대 수위와 차단기의 공기 흡입 통로의 최저 가장자리 사이의 수직 거리를 측정한다. 최소한 **그림 2**에서 나타난 치수 h 와 동일하여야 한다.

7.4 **7.3**의 시험 직후, 물 흡입관을 닫는다. 임계 수위와 공기 흡입 통로의 최저 가장자리 사이의 수직 거리를 측정한다. 적어도 $h \pm 20 \text{ mm}$ 와 같아야 한다.

파이프 단속기와 기계적인 역류방지기의 물을 부드럽게 흐르게 하는 장치를 연결하는 호스 안에서의 결정적인 수위도 확인되어야 한다.

비고 결정적인 수위가 불투명한 부분 또는 호스 때문에 관찰될 수 없다면, 이 부분 또는 호스는 같은 모양과 치수를 갖는 투명한 부분 또는 투명한 호스로 대체된다.

8 기계적인 역류방지기

8.1 기계적인 역류방지기는 움직이는 부분, 그 부분의 지지대와 보호대의 마모나 손상 또는 분리될 수 있는 부분의 제거가 역흡입을 야기하지 않도록 설계되어야 한다. 움직이는 부분은 물이 일반적인 사용의 조건 하에서 장치를 통해 지나가는 시간마다 동작해야 하며, 어떤 움직이는 부분의 고장은 기구를 동작하지 않도록 만들어야 하며 사용자가 쉽게 확인할 수 있어야 한다.

적합 여부는 검사와 **부속서 A**의 시험에 따라 **8.2**에서 나타난 것과 같이 기계적인 역류방지기의 동작을 통해 확인되어야 한다.

부속서 A의 시험은 또한 다음의 조건 하에서 수행된다.

- 움직이는 부분을 가장 불리한 위치에 놓은 상태에서
- 분리될 수 있는 부분이 제거된 상태에서
- 지지대와 보호기를 포함해 각각의 움직이는 부분에 대한 손상을 예측한 후에

8.2 장치는 5 000번의 주기 동안 동작한다. 각각의 주기는 3초 동안 물이 장치로 흘러 들어가고 3초 동안 물이 흘러 들어가지 않는 주기로 구성된다. 물은 0.2 MPa 의 압력과 다음의 온도를 갖는다.

- $15 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 차가운 물이 공급되는 기계적인 역류방지기에 대해
- $65 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 뜨거운 물이 공급되는 기계적인 역류방지기에 대해
- $65 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, 흡입구에 표기가 없는 기계적인 역류방지기에 대해

시험은 48시간의 휴지 기간을 포함해서 10회 반복된다. 각각의 시험 전에, 기계적인 역류방지기는 움직이는 부분을 통해 물이 흐를 때 동작하는가를 확인하여야 한다.

9 호스세트

9.1 호스세트는 일반적인 사용 시에 받게 되는 압력을 견디어야 한다.

적합 여부는 다른 형태의 호스에 대해 **표 1**에서 나타난 것과 같이 **9.1.1~9.1.9** 사이에 정의된 관련 시험과 연결 부분에 대한 **9.1.10**과 **9.1.11**의 시험에 의해 확인되어야 한다.

9.1.1~9.1.8의 시험 동안 호스는 새거나 파열되거나 또는 연결 부분이 빠져서는 안 된다.

비고 1 호스세트의 동작에 영향을 주지 않는 변형은 무시된다.

비고 2 1 m 이하의 길이를 갖는 유연성 있는 금속 호스세트는 9.1.2와 9.1.3의 시험 대상이 아니다.

비고 3 물이 넘치는 것을 방지하는 장치와 같이 동작하지 않는 호스세트와 유연성 있는 튜브 안에 넣어진 호스는 단지 9.1.6~9.1.8의 시험을 한다.

비고 4 자기 밸브의 호스가 다른 자기 밸브의 동작으로 인한 압력의 영향을 받지 않는 경우 자기 밸브의 호스는 9.1.6~9.1.8의 시험을 하지 않는다.

표 1 - 호스의 다른 형식에 적용 가능한 시험

시험	호스의 형식				
	비열가소성	금속 연선(braiding)을 가진 비열가소성	열가소성	금속 연선을 가진 열가소성	유연한 금속
꼬임	9.1.1	-	9.1.1	-	-
유연성	-	-	-	-	9.1.2
구부림	-	-	-	-	9.1.3
분쇄(crushing)	-	9.1.4	-	9.1.4	-
저온	-	-	9.1.5	9.1.5	-
노화	9.1.6	9.1.6	9.1.6	9.1.6	-
펄스(pulsing)	9.1.7	9.1.7	9.1.7	9.1.7	9.1.7
압력	9.1.8	9.1.8	9.1.8	9.1.8	9.1.8
오존	9.1.9	9.1.9	-	-	-

9.1.1 꼬임 시험은 다음과 같이 수행된다

판 사이 거리가 그림 3에 나타난 것과 같이 호스의 외부 지름 2배와 동일하도록 평행판 사이 중간 지점에서 180°의 각도로 호스를 접는다.

호스에 압력을 가하지 않는 동안 1분의 휴지 시간의 10배로 시험을 수행한다. 각 시간에 동일한 방향으로 호스를 접는다.

9.1.2 유연성 시험은 다음과 같이 수행된다.

호스장치의 연결장치 중 하나는 그림 7에 나타난 것과 같이 진동 암(oscillating arm)에 고정된다. 2 kg의 질량은 다른 연결장치에 부착되고 호스는 자유롭게 매달린다. 진동 암은 유연성 500에 관해 분당 (10±2) 유연성의 비율로 180°의 각도로 움직인다.

비고 구부림은 한번에 180°의 움직임이다.

9.1.3 구부림 시험은 다음과 같이 수행된다.

그림 8에 나타난 것과 같이 평행판 사이 중간 지점에서 180°의 각도로 호스를 접는다. 30 N의 힘을 상부 판에 가한다.

판 사이 거리는 200 mm + 호스의 외부 지름 2배를 초과하지 않아야 한다.

9.1.4 분쇄 시험은 다음과 같이 수행된다.

평행판 사이 중간 지점에서 180°의 각도로 호스를 접는다. 100 N의 힘을 판에 가하고 5초 동안 유지된다. 호스를 똑바로 하는 동안 1분의 휴지시간의 10배로 시험을 수행한다. 각 시간에 동일한 방

향으로 호스를 접는다.

비고 시험에 관한 배치는 **그림 3**에 나타난 것과 유사하게 한다.

9.1.5 저온 시험은 다음과 같이 수행된다.

300 mm $\pm$ 10 mm의 지름을 가지는 코일 안으로 호스를 감고 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도를 가지는 캐비닛에 둔다. 16시간 이후 호스를 풀고, 6초 이내에 동일한 온도에 있는 실린더(cylinder)에 완전 회전하여 감는다. 실린더의 지름은 호스의 외부 지름의 3배다. 그러면 호스는 똑바르게 된다.

9.1.6 노화 시험은 다음과 같이 한다.

호스는 300 mm $\pm$ 10 mm의 지름을 갖는 원형으로 감는다. 호스는 1.2 MPa의 압력을 유지하는 물로 채운다. 물의 온도는 다음과 같다.

- $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해
- $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해
- $90^{+5}_{0}\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해

호스세트는 물에 대해 규정된 것과 같은 온도를 갖는 항온조에 168시간 동안 보관된다. 그런 다음 호스세트는 항온조에서 꺼내어 상온까지 냉각한다.

9.1.7 펄스 시험은 다음과 같이 한다.

호스세트는 물이 순환하는 시스템에 연결되어 **그림 4**와 같이 압력 펄스를 가한다. 물의 온도는 다음과 같다.

- $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해
- $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해
- $90^{+5}_{0}\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해

압력은 1.5 MPa이고 0.5 MPa의 진폭을 갖고, 분당 30펄스가 되는 사인 곡선으로 변화한다. 가해진 펄스의 수는 25 000이다.

9.1.8 압력 시험은 다음과 같이 한다.

호스세트는 다음의 온도를 갖는 물로 채워진다.

- $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해
- $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해
- $90^{+5}_{0}\text{ }^{\circ}\text{C}$, 최대 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 표기된 호스세트에 대해

호스세트는 물에 압력이 가해진 시스템에 연결된다. 유체 정역학의 압력은 100 kPa/s의 일정한 비율로 3.15 MPa까지 증가한다. 이 압력은 1분 동안 유지된다.

9.1.9 오존 시험은 다음과 같이 한다.

약 10 cm의 길이를 갖고 연결 부분이 달린 호스 샘플은 96시간 동안 $30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도를 갖는 항온조 안에 보관한다. 항온조 안의 오존 농도는 0.5 ppm이다. cm²단위로 3개 샘플의 노출된 총 면적과 cm³단위의 항온조 체적 사이의 비는 0.1을 초과하지 못 한다.

시험 후에, 샘플들은 6배 확대경을 이용하여 관찰했을 때 어떠한 결함도 없어야 한다.

비고 예를 들어 손상이 덮여져 관찰되지 않는 것과 같이 연결 부분에 의해 야기된 호스의 손상이 관찰되지 않는다면, 연결 부분은 **그림 6**에 나타난 것과 같은 장치를 호스 안에 끼워서 대체한다.

9.1.10 연결 너트의 강도는 다음 시험으로 검사한다.

시험 시작 전에, 열가소성 물질의 연결 너트는 45 %~55 % 사이의 상대습도, $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도에서 72시간 동안 둔다.

맞물림의 최대 4개의 완전한 연선을 가지는 그림 5에서 나타난 심축으로 밀폐형 세척기용 연결 너트를 고정시키고 15 Nm의 토크로 조인다.

비고 세척기는 맞물림을 제한하는 데 사용될 수 있다.

$90^{+5}_0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 에서 96시간 동안 조립품을 캐비닛에 둔다. 그러면 대략적으로 실내 온도로 낮춰진다.

너트를 느슨하게 하기 위해 필요한 토크는 4 Nm 이상이어야 한다.

동일한 조립품에 두 번의 시험을 수행한다.

너트는 파괴되지 않아야 한다. 심축에서 제거한 후, 너트는 육안으로 볼 수 있는 틈이 없어야 하며 더 많은 사용을 위해 알맞게 맞춰야 한다.

9.1.11 연결관의 강도는 9.1.11.1과 9.1.11.2의 시험으로 판정한다.

시험 시작 전에, 열가소성 물질의 연결 너트는 45 %~55 % 사이의 상대 습도, $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 의 온도에서 72시간 동안 둔다.

시험 후에 연결관을 파괴하지 않아야 하고 육안으로 볼 수 있는 틈이 없어야 하며 더 많은 사용을 위해 알맞게 맞춰야 한다.

9.1.11.1 그림 9에서 나타난 고정 심축에 대해 밀폐형 세척기 없이 연결 너트로 단단히 연결관을 부착한다.

적어도 2 mm의 벽두께를 가지고 연결관의 외부 지름보다 내부 지름이 0.2 mm 더 큰 강철관은 그림에 나타난 것과 같이 연결관 위를 미끄러져 내려간다.

연결관이 2초 안에 10 Nm의 휨모멘트를 받도록 강철관에 힘을 적용한다. 30초 동안 힘을 유지한다.

각이 있는 연결관의 경우, 두 가지 시험을 개별 샘플에서 수행한다. 하나의 시험에서는 모멘트를 각의 방향으로 적용하고 다른 시험에서는 모멘트를 반대 방향으로 적용한다.

9.1.11.2 그림 10에서 나타난 고정 심축에 대해 밀폐형 세척기 없이 연결 너트로 단단히 연결관을 부착한다.

1.6 J의 에너지를 가지는 임팩트는 그림에서 나타난 연결관의 끝부분에 적용한다.

9.2 호스장치가 범람에 대한 보호용 수도 밸브를 포함한다면, 이들 밸브는 KS C IEC 60730-2-8에 따라야 한다.

적합 여부는 육안 검사에 의해 확인한다.

9.3 호스세트는 쉽게 지워지지 않게 다음 사항을 표시하여야 한다.

- 제조자 또는 책임 있는 판매상의 이름, 상표
- 모델 또는 형태 번호
- 제조자에 의해 확인될 수 있는 제조 날짜 코드
- 정격 압력
- 차가운 물만 공급되는 호스세트에 대해 테두리에 최대 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 를 표기하고 파란색 표시
- 뜨거운 물만 공급되는 호스세트에 대해 테두리에 최대 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 또는 $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 를 표기하고 빨간색 표시

적합 여부는 육안 검사와 물에 적신 천조각을 15초 동안 손으로 표시를 문지르고 다시 천조각을 석유에 적셔 15초 동안 표시를 문질러서 확인하여야 한다.

시험 후에, 표시는 분명하게 읽을 수 있어야 한다. 명판은 쉽게 제거할 수 없어야 하며 오그라들지 않아야 한다.

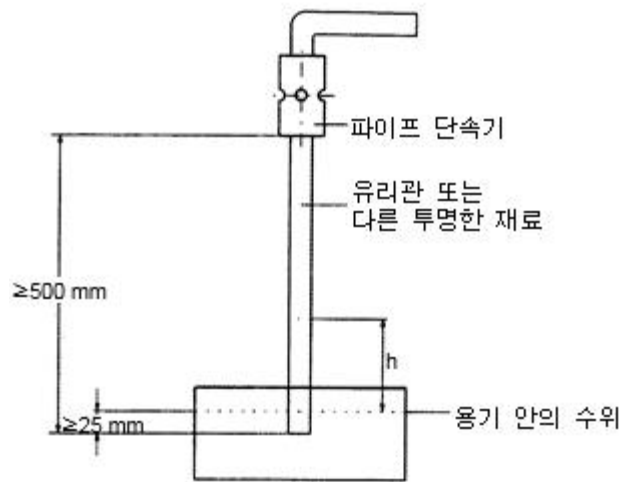


그림 1 - 파이프 단속기에 대한 “h”의 결정을 위한 장치

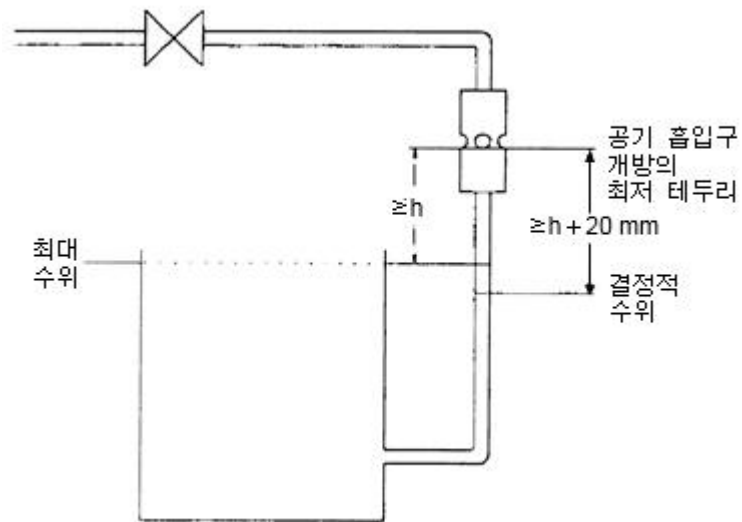


그림 2 - 파이프 단속기에 대한 최대와 결정적인 수위의 결정을 위한 장치

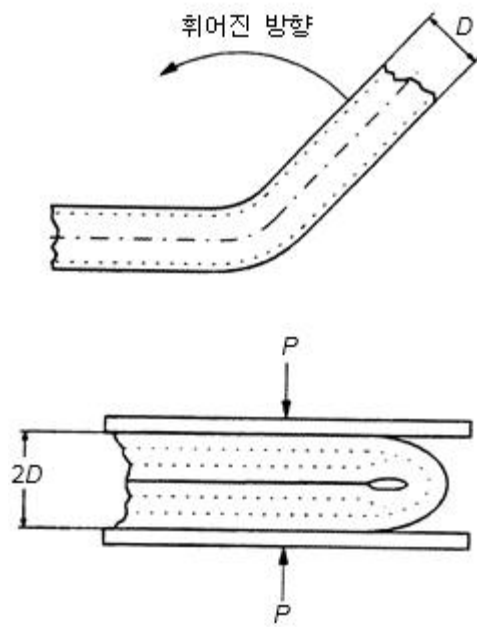


그림 3 - 엮힘 시험

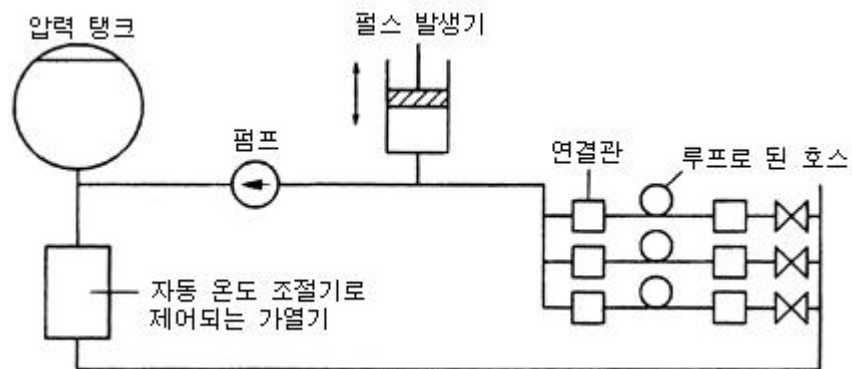


그림 4 - 펄스에 대한 호스세트의 저항을 확인하기 위한 장치

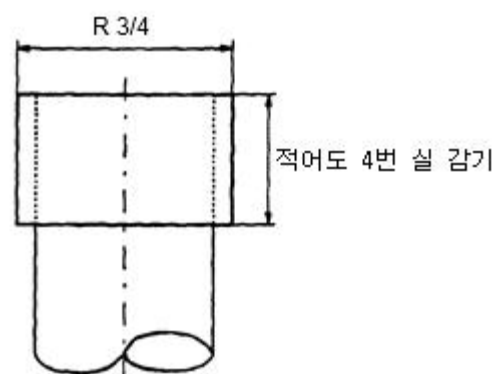


그림 5 - 시험용 연결 너트에 대한 주축

단위 : mm

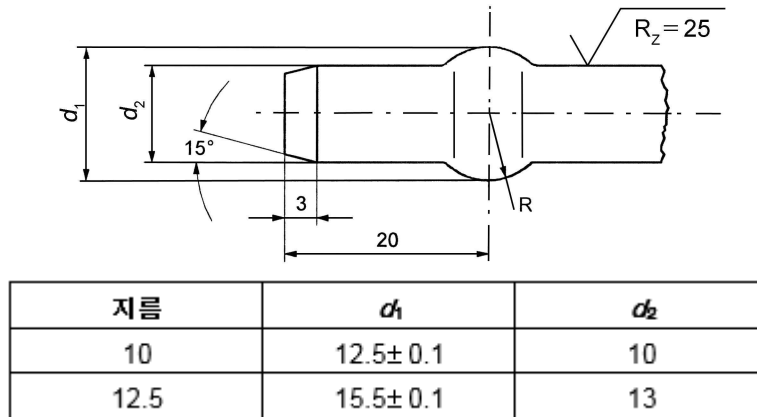


그림 6 - 호스세트에 대한 오존 시험을 위한 주축

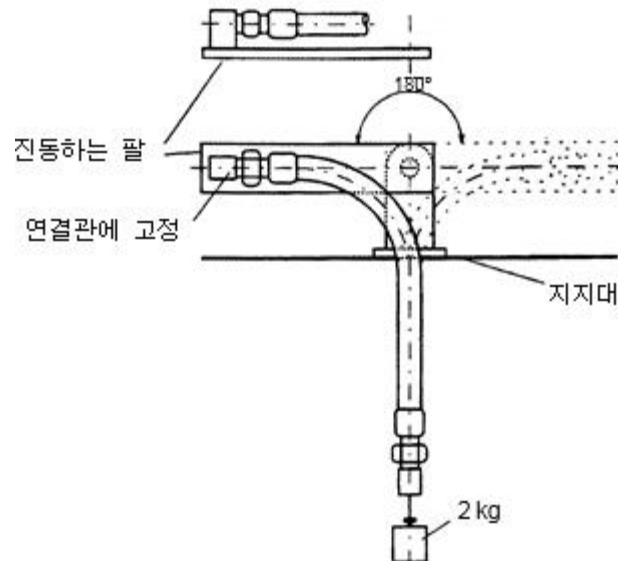


그림 7 - 유동성 시험을 위한 장치

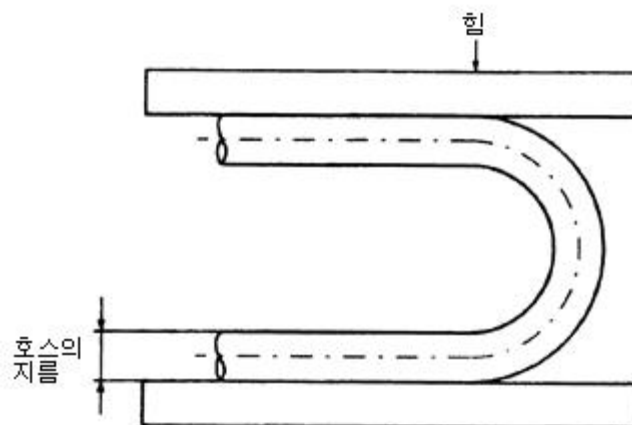


그림 8 - 구부림 시험을 위한 장치

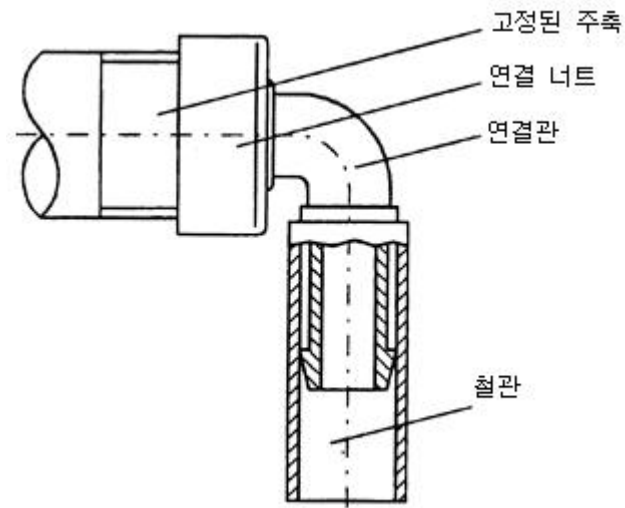


그림 9 - 연결 튜브에 구부림 동작을 가하는 것에 대한 세부사항

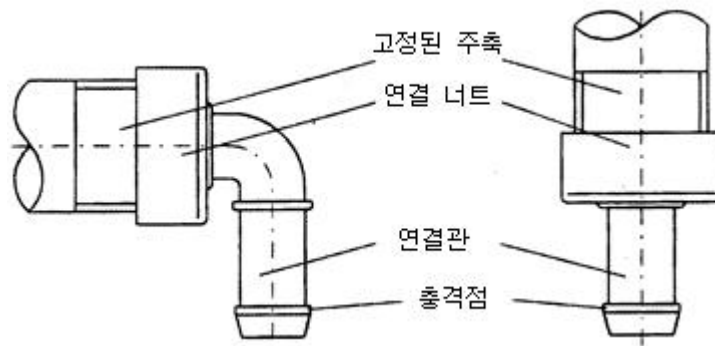


그림 10 - 연결 튜브의 충격 시험에 대한 세부사항

부속서 A (규정)

역흡입 시험

흡입 밸브와 역류방지장치 사이 파이프와 호스의 내부는 건조되어 있어야 한다. 흡입 호스의 지름보다 큰 내부 지름을 갖는 투명한 호스는 호스세트의 위치에 있는 기구에 연결한다. 투명한 호스의 다른 끝단은 가능한 가장 짧은 길이의 튜브에 의해 진공 펌프에 연결한다.

기기는 분리된 물 공급기에 의해 결정적인 수위까지 물이 채워지고, 이 수위를 시험이 끝날 때까지 유지한다.

65 kPa $\pm$ 15 kPa의 네거티브 반대 압력은 적어도 5초 동안 인가된다. 이 압력은 가능한 한 기기에서 가까운 곳에서 측정한다. 마그네틱 밸브는 분리된 전원 공급에 의해 열린 상태에서 유지한다.

1개 이상의 호스세트를 가진 기기에 대해, 흡입구는 차례로 시험한다.

물은 투명한 호스 안으로 들어가지 않는다.

비고 진공 펌프의 연결 부분의 단면은 공기 흐름이 방해 받지 않도록 충분해야 한다.

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 :

구	분	성명	근무처	직위
(위	원	장)		
(위	원)			

(간 사)

원안작성협력 :

구	분	성명	근무처	직위
(연구	책임자)			
(참여	연구원)			

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 61770 : 2015-09-23

**Electric appliances connected to
the water mains**

**Avoidance of backsiphonage and
failure of hose-sets**

ICS 35.200

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>

