



KC 60034-18-31

(개정 : 2015-09-23)

IEC 1992

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

회전기기

제18-31부: 절연시스템의 기능적 평가 - 형권형의 시험절차 - 절연
시스템의 열적 평가 및 분류

Rotating electrical machines

Part 18-31: Functional evaluation of insulation systems - Test procedures for
form-wound windings - Thermal evaluation and classification of insulation
systems used in rotating machines

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐기 이력 및 고시현황	1
서 문	2
1. 적용범위 (Scope)	3
2. 인용 규격 (Normative reference)	3
3. 일반 사항 (General)	3
4. 시험 대상물과 시험 건본 (Test object and test specimens)	4
5. 열에 의한 노화 과정 (Thermal ageing sub-cycles)	5
6. 진단 과정 (Diagnostic sub-cycle)	6
7. 분석, 보고 및 분류 (Analyzing, reporting and classification)	8
부 속 서 A (Annex A)	9
그 림 (Figure)	10
해 설 1	13
해 설 2	14

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 176호 (2000. 7.25)
개정 기술표준원 고시 제2003 -1060호 (2003. 9. 1)
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

회전기기

제18-31부 : 절연시스템의 기능적 평가 - 형권형의 시험절차 - 절연시스템의 열적 평가 및 분류

Rotating electrical machines

Part 18-31: Functional evaluation of insulation systems - Test procedures for form-wound windings - Thermal evaluation and classification of insulation systems used in rotating machines

이 안전기준은 1992년에 발행된 IEC 60034-18-31, Rotating electrical machines - Part 18-31: Functional evaluation of insulation systems - Test procedures for form-wound windings - Thermal evaluation and classification of insulation systems used in rotating machines 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60034-18-31(2003.04)을 인용 채택한다.

제18-31부 : 절연시스템의 기능적 평가 - 형권형의 시험절차 - 절연시스템의 열적 평가 및 분류 (50MVA, 15kV 이하 기기용)

Rotating electrical machines - Part 18: Functional evaluation of insulation systems - Section 31: Test procedures for form-wound windings - Thermal evaluation and classification of insulation systems used in machines up to and including 50 MVA and 15 kV

1. 적용 범위

이 규격은 형권선(form-wound winding)을 사용하는 50 MVA와 15 kV 이하 AC 또는 DC 회전 기기에서 제안되거나 사용하고 있는 절연 계통의 내열 평가와 그 분류를 위한 시험 절차를 제시한다. 이 시험 절차는 검증된 점검 방법을 바탕으로 하여, 시험 대상 절연 계통의 동작을 참조 절연 계통과 비교함으로써 상대적인 방법이라 할 수 있다.

제31절은 제1절에 연관되어 사용될 수 있다.

- 비 고**
1. 현재 이 절에서 주어진 시험 절차 사용에 있어서 6.6 kV 이상에 대한 절연 계통은 그 사례가 극히 제한되어 있다.
 2. 특히 bar를 사용하는 큰 기기들은 이 절에는 포함되지 않은 특별한 내열 평가 시험 절차를 필요로 한다.

2. 인용 규격

제1절의 2.이 적용될 수 있다.

3. 일반 사항

3.1 제 1 절과의 연계성

제1절은 회전 기기에 있어서 절연 계통의 내열 시험에 적용되는 일반적 시험 원리를 말한다. 이 절의 시험 절차에서 상이한 방법이 제시되지 않으면 제1절의 원리가 그대로 유효할 것이다.

3.2 시험 절차의 명명

각각의 내열 시험은 열로 인한 노화 과정과 이를 진단하는 과정으로 구성된다. 이 진단 시험은 기계적 시험, 습기 시험, 전압 시험과 또 다른 종류의 진단 시험 순으로 실행되며 또한 진단 시험은 6.에 기술된 사항 중에서 선택되어 실행되지만 특별한 평가 절차에서는 이 모든 시험들이 전부 필요하지는 않다.

비 고 절연 계통은 선택된 진단 절차에 따른 내열 특성에 의해 분류된다.

6.1의 기계적 시험은 다음과 같은 종류가 있다.

- A 허용 기준 응력과 비교하는 방법으로 수행하는 일반적인 기계적 시험
- B 단위 진폭량을 가진 진동 평판 시험
- S 특별한 기계적 시험

-N 기계적 시험은 하지 않음.

6.2의 내습 시험은 다음과 같은 종류가 있다.

- A 일반적인 내습 시험
- B 침수에 따른 내습 시험
- S 특별한 내습 시험
- N 내습 시험은 하지 않음.

6.3의 전압 시험은 다음과 같은 종류가 있다.

- A 일반적인 전압 시험
- B 침수된 시험 건본의 전압 시험
- S 특별한 전압 시험
- N 전압 시험은 하지 않음.

6.4의 또 다른 진단 시험은 다음과 같은 종류가 있다.

- A 표준 진단 시험
- S 끝점에서의 결론을 도출하기 위한 진단 시험
- N 다른 진단 시험은 하지 않음.

시험 절차는 다음과 같다.

KS C IEC 60034-18-31의 MHED 절차
여기에서

M은 6.1에 따른 기계적 시험 A, B, S, N

H는 6.2에 따른 내습 시험 A, B, S, N

E는 6.3에 따른 전압 시험 A, B, S, N

D는 6.4에 따른 또 다른 진단 시험 A, S, N

예를 들면, 절연 계통 “Nec plus ultra”는 KS C IEC 60034-18-31의 BAAN의 시험 절차를 거쳐 내열 분류 등급 F를 받았다.

3.3 참조 절연 계통

참조 절연 계통은 시험의 대상이 되는 계통과 동일한 시험 절차를 거쳐야 한다(제1절 참조).

3.4 진단 시험의 검증

진단 과정의 가능성을 확인하기 위해 제1절의 5.3.4에 따라 노화 예비 시험이 적절한 시기에 시행된다.

4. 시험 대상물과 시험 건본

4.1 시험 대상물의 구조

제1절의 5.2.1에 따라 재료 선택을 위한 시험은 적절한 때 이루어진다.

시험 대상물은 실제 기기이던가 구조 또는 기기의 부품일 수 있다. 부품과 구조는 모든 필수 요소들을 포함하고 있다.

필요하다면 소기의 최대 허용 전압과 장비 규격 또는 장비 실행에 있어서 절연 두께, 연면 거리와 방전 소거를 측정할 것이다.

코일 또는 권선으로 모의 실험한 시험 건본은 점검에서 코일, 권선에서의 응력이 시험에서 재발생된다면 평가 결과로서 이용된다.

원상태로 바뀌는 특이한 형태의 구조는 몇몇 나라에서 성공적으로 사용하고 있고, **부속서 A**에서 이에 대한 예를 설명하였다.

4.2 시험 건본의 수

통계 오차를 줄이기 위해 각각의 절연 계통에 대한 노화 온도 측정에 있어서 적절한 수의 시험 건본을 사용한다. 최소 5대 이상이어야 한다

4.3 품질 보증 시험

열로 인한 노화 과정 시험을 시작하기 전에 다음과 같은 품질 보증 시험을 실시한다.

- 시험 건본의 육안 검사
- KS C IEC 60034-1에 따른 고전압 시험

4.4 초기 진단 시험

완전한 시험 대상물은 열로 인한 노화 과정 시험을 하기 전에 시험 절차에 따라 선택된 모든 진단 시험을 받는다.

5. 열에 의한 노화 과정

5.1 노화 온도와 노화 과정 기간

5.1.1 정상 절차

제1절의 5.3.2.1에 따라 정상적 노화 절차는 시험 건본이 적어도 3개 이상의 온도에서 시행되어야 한다.

노화 온도와 노화 과정의 기간은 **제1절의 표 2**로부터 선택된다.

시험 대상 절연 계통에 대한 소기의 내열 등급이 참조 계통에 의해 알려진 등급과 상이하다면 평가 방법에서 다른 노화 온도와 노화 과정 기간을 사용해야 한다.

최저 노화 온도는 약 5 000시간 이상의 평균 시험 기간을 기록하여 사용한다. 이것은 일반적으로 최저 노화 온도로 28~35일 이상 동안 노출시켜 측정된다. 또한 적어도 2개 이상의 높은 노화 온도에서 시험하며 노화 온도는 20 K 이상 차이가 나야 한다. 3개 이상의 노화 온도에서 시험이 실시될 때는 10 K 간격이 적절하다.

5.1.2 부분 변경을 위한 절차

운용되고 있는 절연 계통에서의 부분 변경을 고려하는 특수한 상황 하에서는 단지 1개의 온도에서 시험 건본의 노화 과정을 측정할 수 있다(**제1절의 5.3.2.2**를 참조).

5.2 가열 방법

다양한 크기와 시험 대상물의 구성 때문에 **제1절의** 모든 가열 방법이 유효하다.

오븐을 사용함에 있어 **제1절의 5.3.3**에 명시된 정확한 방법으로 열에 의한 노화 온도를 일정하게 유지하여야 한다.

5.3 노화 절차

오븐을 사용할 경우 노화 과정 시험 대상물을 시험 시작 시에는 뜨거운 오븐에 직접 가져다 놓고 종료 시에는 실온에서 또는 적절한 방법으로 식혀야 한다.

열에 의한 노화 과정에서는 시험 대상물을 가열하기 시작한 때 또는 오븐에 넣을 때를 고려하여야 한다. 일반적 점검에서처럼 통상 비율의 예열 후에 가열하는 것이 좋다. 마찬가지로 열에 의한 노화 과정은 시험 대상물에 가열을 중단한 때 또는 오븐에서 꺼냈을 때 끝난 것으로 간주한다.

열에 의한 노화 과정 후에 시험 건본을 실온에서 식힌 다음 진단 과정을 시작한다.

6. 진단 과정

열에 의한 노화 과정 후에 각각의 시험 건본들은 다음의 진단 시험 중 일부 혹은 전부를 실시한다. 이 절에서 기술했던 기계적 진단 시험, 내습 진단 시험, 전압 진단 시험과 또 다른 일련의 진단 시험이 그것이며 순서대로 시행되어야 한다. 사용된 진단 시험은 기록되어야 한다.

6.1 기계적 시험

기계적 시험은 실온에서 인가 전압 없이 실시되어야 한다.

6.1.1 (A) : 일반적인 기계적 시험

가해진 기계적 응력은 사용할 때 흔히 나타나는 일반적인 경우와 일상 사용에서 나타나는 최고의 응력 또는 압력보다 강한 경우일 것이다. 응력을 가하는 절차는 시험 대상물의 유형과 점검 종류에 따라 다르다.

이 절차와 시험 강도는 기록해야 한다.

6.1.2 (B) : 진동 평판 시험

시험 대상물을 1시간 동안 진동 평판에서 기계적 응력을 가해야 한다. 시험 건본은 고정되어 있으므로 코일 평면과 직각 방향으로 움직임이 일어나도록 고정하여 코일의 끝단이 활성 기기에서 방사상의 끝단에 일어나는 회전력에 의해 진동을 일으키도록 한다.

진동 진폭은 60 Hz 또는 50 Hz의 시험 주파수에서 피크 대 피크 값이 각각 0.2 mm 또는 0.3 mm 것이 좋다. 이 진폭은 대략 $1.5 \text{ g} (15 \text{ m/s}^2)$ 의 가속도에 해당된다. 또 다른 진폭이 사용된다면 그 이유도 같이 기록되어야 한다.

6.1.3 (S) : 특별한 기계적 시험

특별한 기계적 시험을 시행함에 있어 개요와 세부 사항을 기록해야 한다.

6.1.4 (N) : 기계적 시험을 하지 않음

진단 과정에 기계적 시험은 수행하지 않는다. 이것의 사유에 대한 개요를 기록해 두어야 한다.

6.2 내습 시험

6.2.1 (A) : 일반적인 내습 시험

각각의 시험 대상물은 권선에 가시적인 습기가 충분하도록 조성된 대기 중에 적어도 48시간 동안 노출시킨다. 이 시험 대상물은 대략적으로 $15 \sim 35^\circ\text{C}$ 범위의 실온 상태에 둔다. 실행하는 시험 대상물 온도는 기록해 둔다. 이 시험 동안 전압은 인가하지 않는다.

가시적이고 지속적인 습기를 받으면 예를 들어 안개, 응결로 만들 수 있다.

6.2.2 (B) : 침수에 따른 내습 시험

이 시험은 봉인된 계통을 평가하기에 적절하다.

25°C 에서 표면 장력을 $0.031 \text{ N/m} (31 \text{ dyn/cm})$ 이하로 줄이는데 충분한 농도의 비이온 계면

활성제를 함유한 담수에 접합점을 포함한 완전 시험 견본을 30분간 담귀야 한다.

시험 대상물이 담수에 담가져 있는 시험의 마지막 단계에서 6.3.2에서처럼 전압을 인가한다(절연 저항은 누설 상태를 알려 주는 부가적인 시험 대상으로 사용된다.). 전압 시험 후에 시험 대상물을 정상 담수에 한번 또는 그 이상 행구어 낸다. 열에 의한 노화 과정을 되풀이하고 고장이 발생할 때까지 시험 과정을 계속 진행하기 전에 건조한 곳에서 하룻밤 정도 두는 것이 좋다.

6.2.3 (S) : 특별 내습 시험

특별 시험을 시행함에 있어 개요와 세부 사항은 기록해야 한다.

6.2.4 (N) : 내습 시험은 하지 않음

진단 과정에 내습 시험은 수행하지 않는다. 이것의 사유에 대한 개요를 기록해 두어야 한다.

6.3 전압 시험

시험 견본의 상태와 시험을 더 할 수 있는지 확인하기 위해 시험 전압을 인가한다.

전압 시험의 절차와 오류 지시는 제1절의 5.5.3에 명시했다.

6.3.1 (A) : 일반적인 전압 시험

전압은 순서대로 권수에서 권수 그리고 코일에서 프레임으로 인가한다. 덧붙여서 적절한 때에 코일에서 코일로 인가할 수 있다.

시험 견본이 침수되어 있는 내습 시험 중일 때 대략 실온에서 10분간 상용 주파수 시험 전압을 인가한다.

내습 시험이 수행되지 않는다면 1분 동안 시험 전압을 인가한다.

시험에서 코일에서 프레임으로 또는 코일에서 코일로 인가되는 상용 주파수 시험 전압은 $2U_N$ 혹은 1000 V중 높은 것이어야 한다. 여기서 U_N 은 시험 중인 절연 계통의 최대 정격 전압이다.

과전류 보호 장치를 사용하고, 정상 충전 전류의 최소 5배 되는 기기를 작동시킨다.

권선간 시험에 있어서 권선 형태와 작동 상태에 따라 적절한 전압을 선택해야 한다. 권선간 진단 시험에 있어서 임펄스와 상용 주파수 시험 전압을 인가하는 절차는 제32절(KS C IEC 60034-18-32)의 절차가 가능할 때는 이를 제32절에서는 이 시험에서 사용해야만 한다.

6.3.2 (B) : 침수된 시험 견본의 전압 시험

$1.15U_N$ 의 상용 주파수 시험 전압은 1분 동안 코일에서 프레임으로 인가한다. 담수는 시험 중에 프레임 전위와 같다.

6.3.3 (S) : 특별 전압 시험

특별 전압 시험을 시행함에 있어 개요와 세부 사항을 기록하되 사용된 시험 전압 수치도 포함된다.

6.3.4 (N) : 전압 시험은 하지 않음

전압 시험을 하지 않는다면 6.4.2에 따라 또 다른 진단 시험을 수행한다. 전압 시험을 하지 않은 사유를 기록한다.

6.4 기타 진단 시험

적당한 때에 기타 진단 시험이 수행된다. 제1절의 5.5.4를 참조

6.4.1 (A) : 상세한 진단 시험

이 진단 시험은 절연 성질을 유지하는 비파괴적 측정이며, 일부 혹은 모든 견본에 대해 다른 시험이 실시 중일 때 수행한다. 측정된 자료의 변화를 검사함으로써 절연의 노화 과정에 대해 많은 것을 도출할 수 있다.

6.4.2 (S) : 끝점에서의 결론을 도출하기 위한 진단 시험

자료값과 측정값의 변화가 전압 시험에 의해 얻어진 수명 말기 또는 사용 중에 고장과 상관 관계가 있다면 부가적이고 독립적인 끝점에서의 결론을 위하여 사용될 수 있다. 그러한 기준을 택한 개요, 성립되는 상관 관계 그리고 시험 세부 사항이 시험 등급을 포함하여 기록되어야 한다.

6.4.3 (N) : 다른 진단 시험은 하지 않음

다른 진단 시험은 수행하지 않음.

7. 분석, 보고 및 분류

제1절의 5.6에서 주어진 절차대로 시행한다. 기록되어진 부가적 목록은 이전 항에 명시했다.

부속서 A(참고) 원상태로 바뀌는 구조(예)

A.1 이 시험 절차에 포함되는 기기의 범위를 설명하기 위해 여러 가지 다른 모델을 사용할 수 있다.

그림 A.1, A.2, A.3 그리고 **A.4**는 절연 계통을 평가하고 분류하기 위한 내열 시험에 효과적으로 사용되는 원상태로 바뀌는 구조를 보여준다.

A.1.1 그림 A.1과 A.2는 표준 홈 조립을 나타낸다. 이 크기의 원상태로 바뀌는 10 MW, 7 kV 이하 기기의 절연 계통을 평가하고 분류하는데 사용된다.

A.1.2 그림 A.3과 A.4는 원심력이 존재하는 경우에 사용되는 원상태로 바뀐다(예를 들면, 직류 기기의 회전 전기자). 이 구조물은 다음과 같이 만들어진다.

– 강철 덩어리 안의 홈을 밀링함.

– 래미네이션에 직사각형의 노치를 펀칭함. 그리고 적당한 홈 길이를 얻기 위해서 래미네이션을 적층하고 결합을 견고히 하기 위해 용접하거나 볼트로 조임.

후자의 기술은 활성 기기 접합에서 많이 이용된다. 이것은 모서리를 펀칭하여 생길 수 있는 거스러미와 예를 들어, 완전 함침 권선(후 함침)이 모의 실험될 때 중요하게 여겨지는 홈 윤곽에서 불규칙적인 지그재그 홈 때문이다. 래미네이션 적층은 또한 불량한 접지 벽코일 절연에 주요한 효과가 있다. 그러나 이런 구조물은 밀링에 의해 만든 것보다 비싸다.

A.1.2.1 코일 양단이 평행하기 때문에 코일의 양단을 모두 홈에 삽입하려면 특수한 코일이 필요하다. 단지 코일의 한 단(또는 반 단)만을 삽입하려면 표준으로 만들어진 코일을 사용한다.

A.1.2.2 코일 절연에 미치는 원심력의 효과는 시험 구조물의 홈 부분에 견고한 강철 평판 구조(**그림 A.3과 A.4**)를 사용하여 모의 실험을 한다. 철심대에 사용하는 이러한 전기자에 관하여 강철 평판의 축리지는 코일에서 홈이 대에 미치는 영향을 모의 실험하기 위해 끼워졌다.

A.1.2.3 그림 A.3의 평판과 **그림 A.4**의 권선 끝단의 바는 원심력으로 생각되어지는 필수 추적력을 공급하기 위한 스프링을 보유하고 있는 구조물에 볼트로 조여진다. 이 스프링은 이미 측정되어서 원하는 압력이 볼트 조임에 의해 적절한 압축을 통해 나타나도록 조정되었다.

비고 열에 의한 노화 온도, 기계적 응력 시험과 내습 시험의 연속적 노출에도 스프링 상수의 변화없이 또는 다른 부작용 없이 잘 견디는 스프링이 사용된다.

⑥과 ⑦의 접합을 위해 ④를 통과하여 단위 : mm
 ② 지점에 12개의 11mm 드릴 구멍

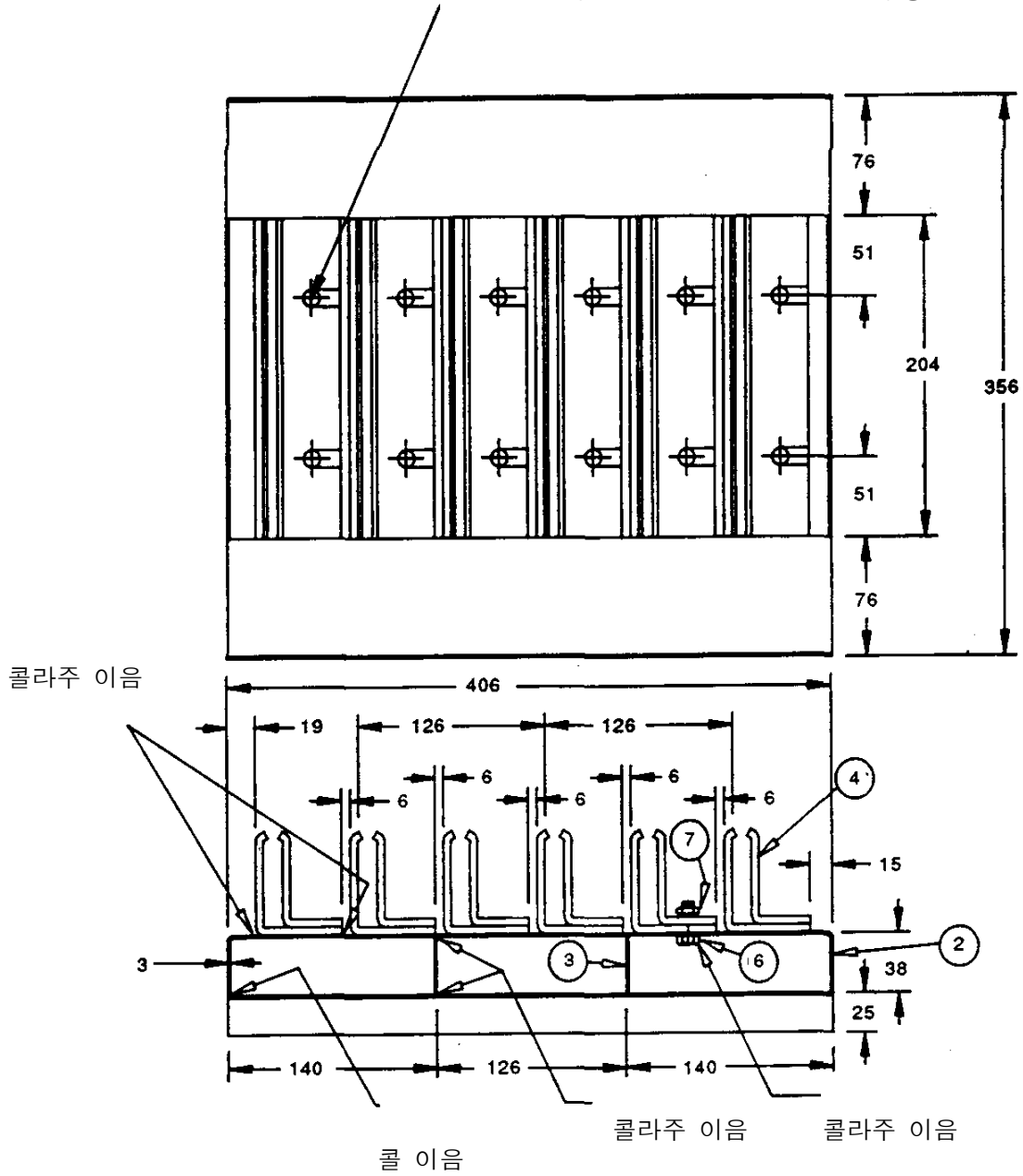


그림 A.1 표준 홈 조립

단위 : mm

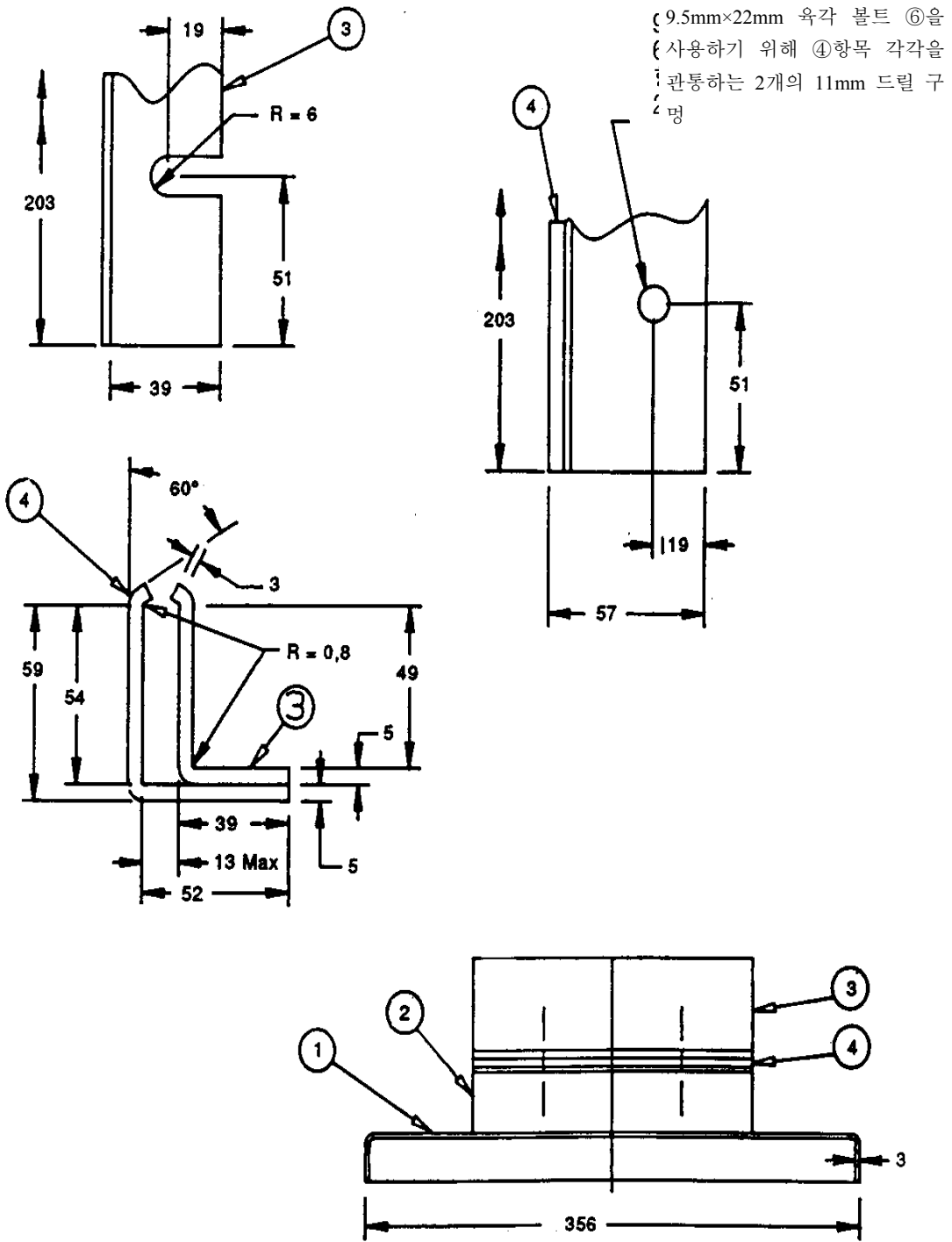


그림 A.2 표준 흡 조립

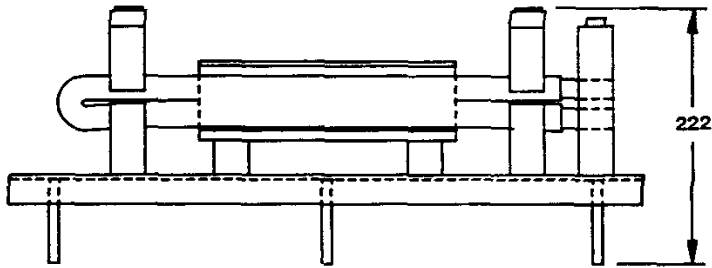
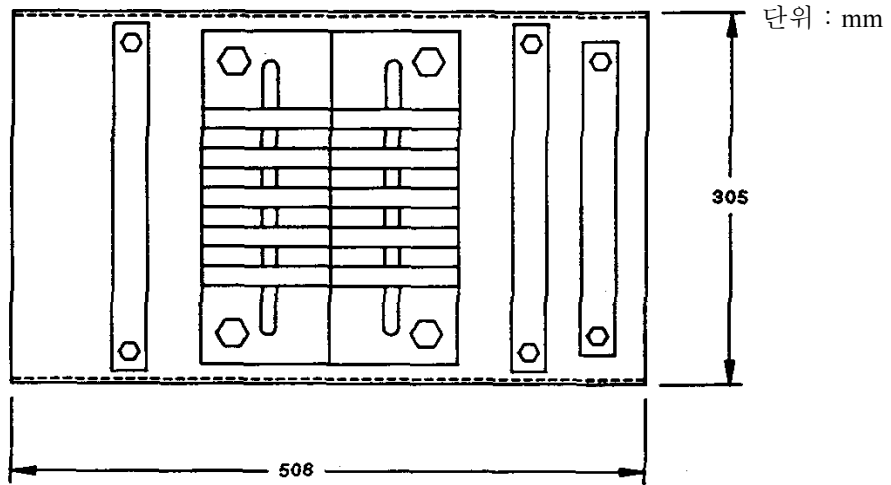


그림 A.3 직류 formette

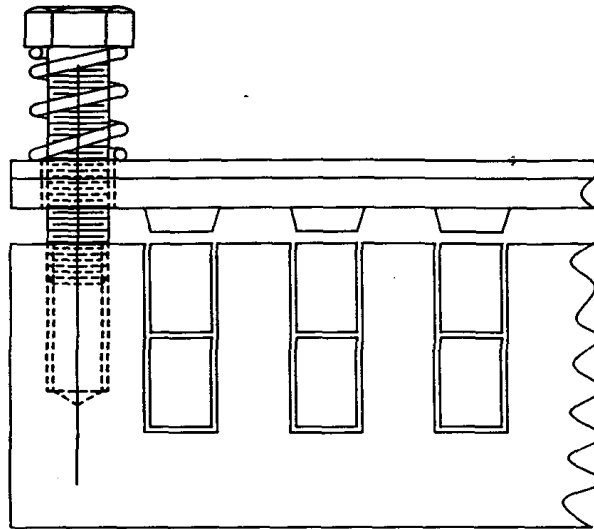


그림 A.4 회전자 홈 부분을 위한 시험 구조물

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 : 전동공구 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위	
(위 원 장)	이원재	가천대학교	교 수	
(위 원)	조경록	한국소비자원	팀 장	
	조주희	전자부품연구원	팀 장	
	이기선	계양전기(주)	부 장	
	임민수	서울기연(주)	과 장	
	주병권	(주)아임삭	선 임	
	이병태	한국로버트보쉬(주)	부 장	
	모성희	한국산업기술시험원	팀 장	
	전희득	한국기계전기전자시험연구원	선 임	
	양희영	한국화학융합시험연구원	대 리	
	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관	
	(간 사)	조영원	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	사무관

원안작성협력 :

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 60034-18-31 : 2015-09-23

Rotating electrical machines

**- Part 18-31: Functional evaluation of
insulation systems - Test procedures for
form-wound windings - Thermal
evaluation and classification of insulation
systems used in rotating machines**

ICS 29.060.01

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>

