



KC 60496

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.0, Amd1, Amd2 1975-01

전기용품안전기준

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

가정용 및 이와 유사한 전기 보온판의 성능 측정방법

**Methods for measuring the performance of electric warming plates for
household and similar purposes**

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위 (Scope)	3
2 목적 (Object)	3
3 보온판 (Warming plate)	3
4 측정 항목 (List of measurements)	4
5 측정을 위한 일반 요구 사항 (General conditions for measurements)	4
6 전체 치수 (Overall dimensions)	4
7 보온판의 크기 (Dimensions of warming surface)	4
8 유연성 코드의 길이 (Length of flexible cord)	5
9 중량 (Mass)	5
10 데우는 시간 및 온도 (Heating-up time and temperature)	5
11 보온 성능 (Ability to keep warm)	5
12 안정 상태시 보온면의 온도 (Temperatures of warming surface in steady state)	6
13 지지대 표면의 온도 (Temperature of supporting surface)	6
14 전원 접속기의 형태 (Type of supply connection)	6
15 제어의 형태 (Type of controls)	6
부속서 A (Annex A)	7
부속서 B (Annex B)	8
부속서 C (Annex C)	9
해 설 1	10
해 설 2	11

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000.04.06)
개정 기술표준원 고시 제2002 - 1280호 (2002.10.12)
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 전기 보온판의 성능 측정방법

Methods for measuring the performance of electric warming plates for household and similar purposes

이 안전기준은 1975년에 제1판으로 발행된 IEC 60496(Methods for measuring the performance of electric warming plates for household and similar purposes)와 1997년에 발행된 Amend1 및 1992년에 발행된 Amend2를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60496(2002.07)을 인용 채택한다.

가정용 및 이와 유사한 전기 보온판의 성능 측정 방법

Methods for measuring the performance of
electric warming plates for household and similar

서 문

이 규격은 1975년에 제1판으로 발행된 IEC 60496, Methods for measuring the performance of electric warming plates for household and similar purposes와 1977년에 발행된 Amend 1 및 1992년에 발행된 Amend 2를 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

제1절 일반 요구 사항

1 적용 범위

이 규격은 가정용 및 이와 유사한 목적의 전기 보온판에 적용한다.

이와 유사한 목적들은 가정용이 아닌 다른 장소에서 사용된다는 것을 의미한다.

예를 들어, 여관, 커피숍, 찻집, 소규모 호텔 또는 사용 기간과 부하가 가정용의 목적과 유사하여야 한다.

2 목 적

이 규격의 목적은 사용자에게 의해 관심을 가지는 전기 보온판의 주요 성능 특성에 대하여 언급하고 정의한다. 그리고 이런 특성의 측정을 위한 표준 방법을 기술한다.

이 규격은 안정성뿐만 아니라 성능 요구 사항에도 관련이 없다.

제2절 용어의 정의

이 규격의 목적을 위해 다음의 정의들이 적용된다

3. 보 온 판(warming plate)

도자기나 음식 용기에 알맞은 온도를 유지하기 위한, 기기의 구성 부분일 수도 있다. 수평적으로 지지하는 가열판

3.1 온도를 유지하는 가열 판(thermal storage warming plate)

직·간접적으로 일정량의 열로 충전되고 사용 기간 동안 전기적인 공급이 필요하지 않고, 저장할 수 있는 보온판

3.2 보온판 세트(warming plate sets)

집안이나 스택 안에 하나 이상의 보온판을 배열한 것.

3.3 직접 가열 보온판(directly heated warming plate)

전기 가열 소자가 내장된 보온판

비 고 직접 가열 보온판은 열 저장 장치가 있거나 없어도 된다.

3.4 간접 가열 보온판(indirectly heated warming plate) 외부의 열원으로부터 저장되는 열 저장 형태의 보온판

제3절 측정을 위한 일반 요구 사항

4. 측정 항목

- 4.1 전체 크기(6.)
- 4.2 보온면의 크기(7.)
- 4.3 유연성 코드의 길이(8.)
- 4.4 중 량(9.)
- 4.5 데우는 시간 및 온도(10.)
- 4.6 보온 성능(11.)
- 4.7 안정 상태시 보온면의 온도(12.)
- 4.8 지지대 표면의 온도(13.)

5. 측정을 위한 일반 요구 사항

특별히 규정하지 않는 한 측정은 다음 조건에서 실시한다.

- 주위 온도 : 10., 11., 12. 및 13.에서 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 다른 측정에서는 $20 \pm 5^\circ\text{C}$
- 입 력 : 정격 입력
- 시 험 실 : 대체로 통풍이 자유로운 곳
- 기기의 위치 : 벽으로부터 적어도 30 cm 떨어진, 흐린 검정색 칠이 된 튀어나온 나무 지지대의 양 옆이 적어도 50 mm 이상 떨어져 있다. 12. 및 13.의 시험을 위해서 열전대가 제공된 것을 사용한다.

이 지지대는 연한 검정색으로 도장된 20 mm 베니어 합판으로 구성한다. 길이 50 mm, 지름 15 mm 및 두께 1 mm의 구리 원반이 표면의 열을 증가시키기 위하여 놓여진다. 원반의 바깥 면은 검게 하고, 이것의 안쪽 면에는 가는 선으로 된 열전대를 고정한다.

제4절 측정 방법

6. 전체 치수

기기의 전체 크기-길이, 너비와 높이는 밀리미터(mm)로 측정하여 나타낸다. 손잡이들은 분리할 수 없는 유연성 케이블의 코드 보호대나 코드 세트의 기기용 접속기를 제외하고는 다른 돌출된 부분과 마찬가지로 기기의 부분으로 간주한다.

보온판 세트의 경우, 완전한 배열의 크기는 개별의 보온판들의 크기와 마찬가지로 측정하여 나타낸다.

7. 보온판의 크기

데워지는 목적으로 놓아지는 표면의 형상 표시. 예로 직사각형, 원형, 타원형. 면, 길이 및 폭이나 지름의 크기를 밀리미터(mm)로 측정하여 나타낸다.

직사각형이 아닌 경우, 보온판의 크기는 그 면적을 측정하여 제곱 센티미터(cm^2)로 나타낸다.

높은 테두리에 의해 넓어진 데워지는 면의 보온판에서, 오직 테두리 안쪽 및 테두리의 높이를 측정하여 나타낸다.

8. 유연성 코드의 길이

어떤 코드 보호대를 포함하고 있는 기기의 입구 점과 플러그 사이의 거리를 측정하고, 0.05 m 단위로 반내림하여 미터(m)로 나타낸다.

9. 중 량

어떤 유연성 코드를 가지고 있는 경우라도 기기의 중량을 측정하고, 0.1 kg 단위로 반올림하여 킬로그램(kg)으로 나타낸다.

보온판 세트에서, 배열의 중량은 개별의 보온판들의 중량과 같이 측정하여 나타낸다.

10. 데우는 시간 및 온도

온도는 적절한 온도 접촉이 보장되고 측정 결과에 가능한 한 영향이 없는 가는 선의 열전대로 보온면의 기하학상의 중심에서 측정한다. 불규칙한 온도 분포를 보이는 경우, 하나의 열전대는 다른 온도의 각 구획의 중앙에 연결한다.

보온면 위에 놓을 목적이 없는 기기는 주위 온도로부터 데워지고, “데움” 보온면 위에 임의의 물체를 놓지 않고 주위 온도로부터 기기를 데우기 시작한다. 제어기가 있다면 제조 설명서에 나온 보온을 위한 값이나 최고값으로 온도를 맞춘다.

- 어떤 소자(각각의 보온판 위에서 맞출 경우)를 가지고 있는 기기인 경우 눈금이 사용을 위해 작동을 위한 준비가 되어 있음을 보일 때까지
- 제조자의 사용 설명서에 예열 기간이 있다면 예열 기간 동안
- 다르게 설계된 모든 것은 안정 상태가 될 때까지

데우는 시간은 시간에 도달할 때까지 섭씨 온도로 온도와 함께 전체 시간(분)을 반올림하여 분으로 나타낸다.

제조자의 사용 설명서가 없거나 표시가 없는 보온판인 경우 안정 상태의 온도의 90 %까지 가열한다. 제어기가 있는 경우에는 평균 안정 상태의 온도에 90 %까지 가열한다. 이 온도에 도달할 때까지 각각의 시간을 기록한다.

하우징 형태로 설정하는 보온판인 경우에는 보온판 각각의 측정을 실시한다. 스택형으로 설정하는 보온판인 경우에는 맨 윗면과 아랫면을 모두를 측정한다.

비 고 금속이나 플라스틱 및 이와 유사한 면 위에서의 열전대는 나사로 고정한다. 유리 및 이와 유사하거나 에나멜 및 이와 유사한 면 위에는 열전대가 부착되어야 한다.

스택형 설치에서 있어서 맨 위의 보온판에 열을 전달하는 데 제한을 없애기 위해서 맨 아랫면 가운데 구멍, 금 또는 이와 유사한 것에 열전대를 삽입하는 것이 필요하다.

11. 보온 성능

11.1 도자기 용기 내의 음식

부속서 B에서 볼 수 있는 도자기 용기에 0.5 L의 끓는 물을 가득 채운다. 이 물이 80°C로 내려갈 때까지 저어준다. 이 용기에는 금속 십자가로 고무 뚜껑을 고정시켜 덮고 나서, 열전대는 바닥으로부터 20 mm가 되는 지점에 접합하여 용기에 넣는다.

준비된 측정 장치는 10.에 따라서 데우는 시간의 마지막에서 보온면의 기하학적 중심에 놓는다. 온도 저장 보온판은 전원을 차단한다. 30분에서 1시간 지난 후 물을 뒤섞지 않은 상태로 수온을 측

정하여 섭씨 온도(°C)로 표시한다.

11.2 특별한 용기 내의 음식

통합적인 용기의 보온판에서 11.1의 측정은 이 용기로 만들어진다. 용기는 제조업자의 지침에 따라 최대 용량의 절반을 물로 채운다. 뚜껑에 10.5 mm 지름의 구멍들을 만들어 총개방 면적은 물 표면의 1.6 ± 0.2 %이다.

11.3 금속 용기 내의 음식

(1992년 Amend 2에 의해 삭제)

12. 안정 상태시 보온면의 온도

어떤 온도 제어나 스위치를 최대 위치로 설치한 기기는 그것이 안정상태에 도달할 때까지 데운다.

데운 면은 똑같이 4개의 구역으로 나눈다. 그리고 각각 기하학적 중심의 온도에서 측정하여 섭씨 온도(°C)를 표시한다.

비 고 부속서 A에 예를 나타내었다.

열적-제어 보온판에서의 온도 주기를 기록하고 온도 편차는 안정 상태시의 온도와 함께 표시한다.

비 고 13.의 측정과 동시에 실시한다.

13. 지지대 표면의 온도

12.의 측정에 있어서는, 기기의 외부에서 예상되는 높은 온도에 대하여 5.에서 기술한 바와 같이 열전대를 가진 지지대 위에서 시험하는 보온판은 원반에 가능한 한 닿도록 하여야 하고, 접촉하도록 한다.

원반의 온도를 기록하고, 최대값은 섭씨 온도(°C)로 나타낸다.

제5절 기능적 규정

14. 전원 접속기의 형태

분리할 수 없는 코드나 기기용 인네트를 가지는 보온판은 후자인 경우에 코드 세트를 가지는지 아닌지를 결정하여 표시한다.

15. 제어의 형태

제어되는 보온판에서의 제어기의 형태는 기기 내에 놓여질 것인지 또는 기기의 연결 부분으로 형성될 것인지를 결정하여 표시한다.

부속서 A 가열 판의 온도 및 편차

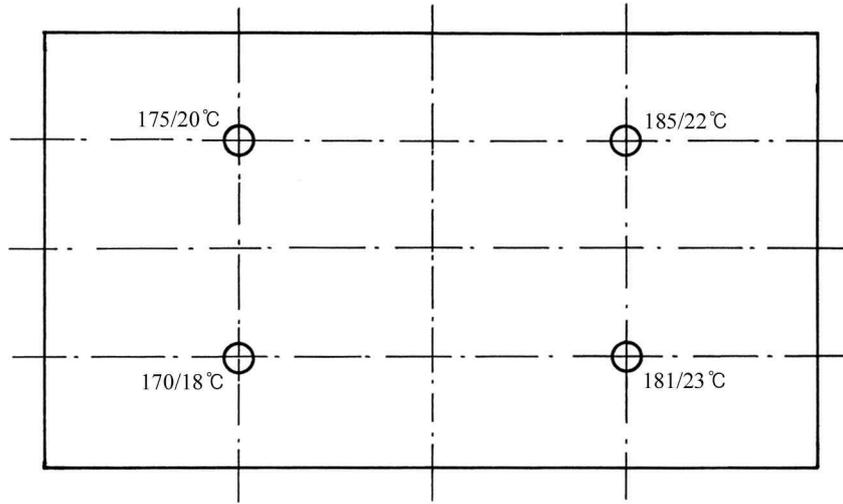


그림 1

부속서 B 보온 성능의 측정을 위한 측정 장치

단위 : mm

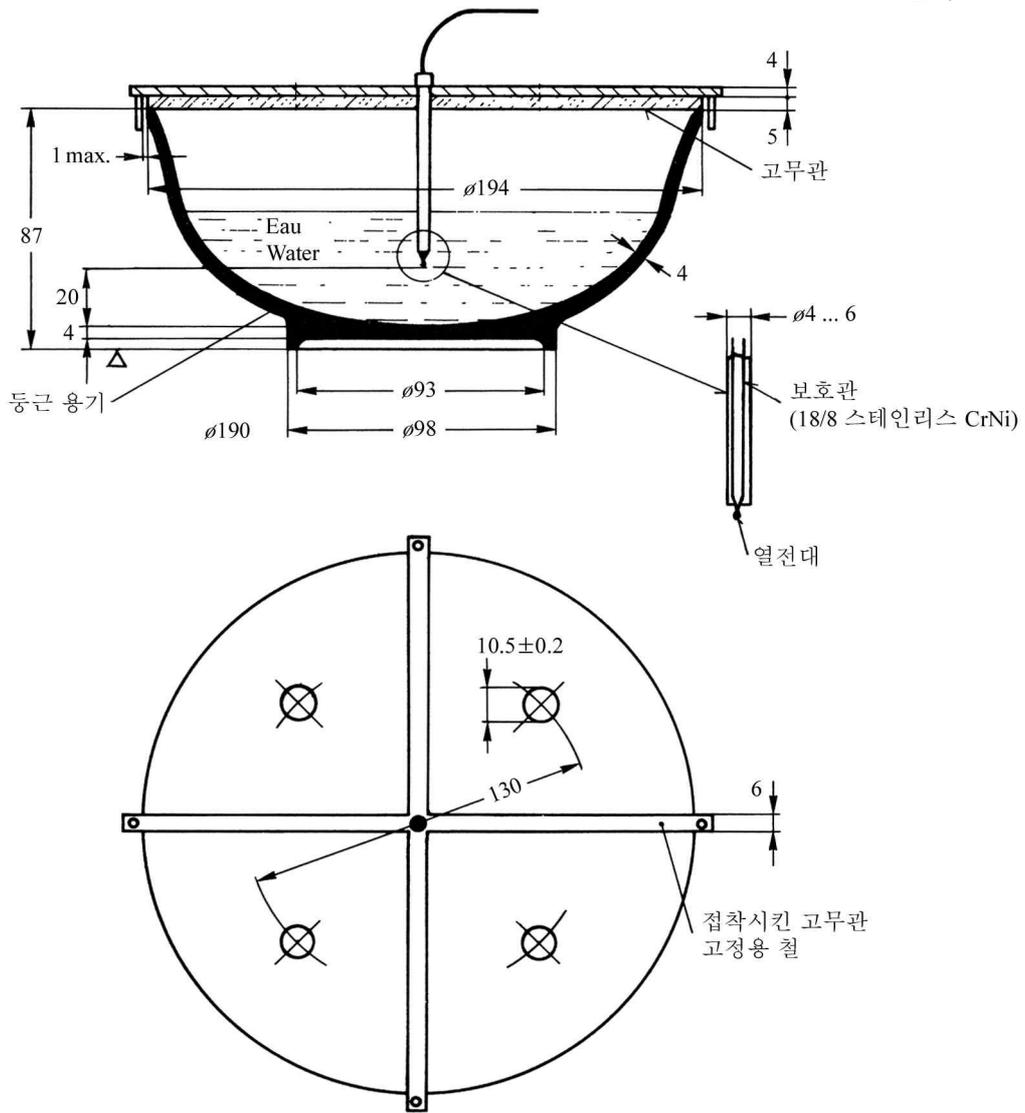


그림 2

부속서 C 알루미늄 원반

단위 : mm

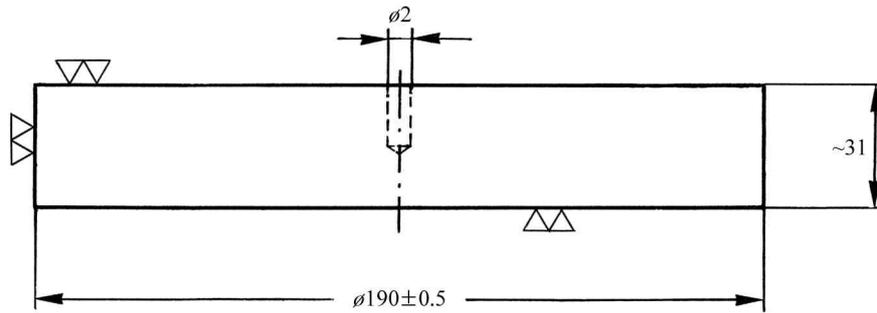


그림 3

무 게 : 2.4 ± 0.05 kg

물 질 :

- 적어도 96 % 이상의 알루미늄
- 비열 : 20°C 에서 0.214 kcal/kg $\cdot^{\circ}\text{C}$

비중과 브리넬 강도에서 다음 값에 따른다.

- 비중 : 2.7 kg/dm³
- 브리넬 강도 : $90 \sim 120$ kg/mm²

표면은 0.02 mm의 컷의 깊이로 전체적으로 바뀌어져 있다. 블록의 바닥은 불룩하다, 최대 0.05 mm의 오목한 오차는 허용된다.

열전대는 구멍의 가장 깊은 점에 삽입한다. 주의할 점은 열전대와 알루미늄 사이에 적절한 금속 접촉이 보장되어야 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 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 :

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)			
(위 원)			

(간 사)

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 60496: 2015-09-23

**Methods for measuring the performance
of electric warming plates for household
and similar purposes**

ICS 17.140.50

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>

