

안 전 확 인 안 전 기 준

디지털 도어록

부속서 22

(Digital door lock)

1. 적용범위 이 기준은 디지털 도어록의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 디지털도 어록이란 건축물 입구 출입문 등에 사용되며 모터나 솔레노이드 등의 전기적 동작에 의해 직·간접적으로 데드볼트나 래치볼트를 동작시키는 도어록(이하 "디지털 도어록" 이라 한다)의 제품에 대하여 적용한다.

2. 관련표준 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS B 3027 수동식 토크 렌치

KS B 6411 원통형, 튜블러형 및 상자형 도어록

KS C IEC 60068-2-1 환경시험-제2-1부:시험-시험 A:내한성 시험

KS C IEC 60068-2-2 환경시험-제2-2부:시험-시험 B:내열성 시험

KS C IEC 60068-2-78 환경시험-제2-78부:시험-시험 Cab:안정 상태의 내습성 시험

KS C 9610-4-2 전기자기적합성(EMC)-제4부 시험 및 측정기술-제2절: 정전기 방전 내성 시험

KS C 9610-4-3 전기자기적합성(EMC)-제4부: 시험 및 측정기술-제3절: 전기 자기 방사 내성 시험

KS C 9610-4-8 전기자기적합성(EMC)-제4부: 시험 및 측정기술-제8절: 전원 주파수 자체 내성 시험

KS F 2257-1 건축 부재의 내화 시험 방법-일반 요구 사항

KS F 2268-1 방화문의 내화 시험 방법

KS X ISO/IEC 10373-1 ID 카드-시험 방법-제1부: 일반 특성 시험

3. 용어의 정의

3.1 디지털 도어록 건축물 입구 출입문 등에 사용되며 모터나 솔레노이드 등의 전기적 작동에 의해 직·간접적으로 데드볼트나 래치볼트를 동작시키는 도어록을 말한다.

3.1.1 외기 입력부, 비상키, 비상전원단자, 손잡이(보조키에서는 제외) 등으로 구성된 실외 장치를 말한다.

3.1.2 내기 전지함, 자동 개·폐장치, 또는 수동 개·폐장치, 손잡이(보조키에서는 제외) 등으로 구성된 실내 장치를 말한다.

3.1.3 도어록 데드볼트, 래치볼트 (보조키에서는 제외) 등으로 구성된 도어록을 말한다.

3.1.4 입력부 외기에서 데드볼트 및 래치볼트를 해제시키기 위한 입력신호 조작계를 말한다.

3.1.5 비상키 전기 회로계의 고장 등으로 입력부와 비상전원단자의 기능이 불가한 비상시 사용하는 기계적 키를 말한다.

3.1.6 외부전원 단자 전기 회로계는 정상인데 내장된 전지로 전기 회로계의 전원공급이 불가할 경우 외기측에서 전원을 인가할 수 있도록 한 단자를 말한다.

3.1.7 자동 개·폐버튼 내기에서 도어록을 자동으로 개·폐시 모터나 솔레노이드가 직접적으로 데드볼트 또는 래치볼트를 작동시키는 장치를 말한다.

3.1.8 수동 개·폐장치 내기에서 도어록을 수동조작으로 개·폐시 모터나 솔레노이드와 무관하게 데드볼트 또는 래치볼트를 동작시키는 장치를 말한다.

3.1.9 패닉 열림장치 내기에서 한 번의 도어록 손잡이 조작으로 도어록을 열수 있는 장치를 말한다.

3.1.10 주키/보조키 도어록 몸체에 손잡이가 있는 디지털 도어록은 주키, 손잡이가 없는 것은 보조키라 한다.

3.1.11 이중잠금 장치 내,외기의 일부 또는 모든 기능을 정상적으로 사용할 수 없도록 내기에서 강제적인 잠금을 위해 추가로 사용되는 장치를 말한다.

3.2 키 디지털 도어록을 제어하여 개·폐하는 정보 혹은 정보 캐리어에 사용한다.

3.2.1 카드(TAG) 키 무선으로 정보를 주고받는 RF ID CARD/TAG를 이용한 키를 말한다.

3.2.2 번호 키 숫자를 입력하여 정보를 주고받는 키를 말한다.

3.2.3 칩 키 반도체 IC를 이용하여 접촉으로 정보를 주고받는 키를 말한다.

3.2.4 생체정보 키 지문, 홍채 등 생체의 특징을 정보로 사용하는 키를 말한다.

3.2.5 비상 키 비상시 사용하는 메탈, 마그네틱 등의 기계식 키를 말한다.

3.2.6 리모콘 키 실내/외에서 리모콘으로 정보를 주고 받는 키를 말한다.

3.3 오식열 미등록 키를 사용하여 디지털 도어록이 열리는 확률을 말한다.

3.4 미식열 등록 키를 사용하여 디지털 도어록이 안 열리는 확률을 말한다.

3.5 정격 전압 디지털 도어록의 사용 전압을 말한다.

3.6 전원방식 전원은 전지, 어댑터 등을 사용할 수 있다.

3.7 화재시 대비방법 내열식은 6.4항의 시험 후 테드볼트 및 래치볼트를 해제할 수 있는 제품이고 온도센서식은 6.4항의 시험 중 혹은 해당 온도에서 테드볼트가 자동 해제되는 제품을 말한다.

4. 일반사항

4.1 종류 종류는 다음에 따른다. 이차전지를 사용하는 도어록의 기호는 B로 한다.

표 1 종 류

내화형 여부	화재시 대비방법	메탈 비상키 사용 유무	손잡이 유무
내화형(F) 비내화형(NF)	내열식(H) 온도센서식(T)	열쇠식(K) 비 열쇠식(NK)	주키 도어록(M) 보조키 도어록(S)

4.2 시험조건 주위온도 (20 ~ 30) ℃의 무풍의 주위온도에서 시험한다.

5. 성능

5.1 결모양 및 구조

5.1.1 모양 외기의 구성은 입력부, 비상전원단자, 손잡이(보조키에서는 제외) 등의 최소한의 기능을 갖추고 있어야 한다.

내기의 구성은 패닉 방식을 제외하곤 수동 개·폐장치가 반드시 포함되어야 하고 전지함, 중앙회로 PCB, 손잡이(보조키에서는 제외) 등도 갖추어야 한다.

5.1.2 수동 개·폐장치의 손잡이는 조작이 편한 구조이어야 한다.

5.1.3 부품은 견고하고 원활히 작동되고 신뢰성이 있어야 한다.

5.1.4 온도센서식 디지털 도어록의 경우 반드시 실내측 화재에 기인한 원인에만 동작되어야 한다.

5.1.5 건전지는 교체가 쉬우나 쉽게 빠지지 않는 구조로 케이스에 +, - 표시가 있어야 한다.

5.1.6 디지털 도어록 외기의 기본구조는 충격에 쉽게 고장 나지 않으며 문에서 해체가 어렵고 금속성 재료 또는 동등 이상의 재료를 사용하여야 한다.

5.1.7 교체가 가능한 이차전지는 +, -를 반대로 결속할 수 있으면 안된다.

5.2 전원

5.2.1 외부전원 단자 디지털 도어록의 전원은 <주 전원> 및 <비상전원> 두 가지로 나누어져 주 전원은 전지 혹은 어댑터의 직류전원이고 비상전원은 외부에서 전원을 인가하여 사용할 수 있는 구조이어야 한다.

5.2.2 전압부족 디지털 도어록의 공급전압부족 표시를 알려줄 수 있어야 하고 전압 부족 표시 전압에서 디지털 도어록의 정상개폐횟수가 30회 시험시 이상 없어야 한다. 이때 전원은 직류전원장치를 사용한다.

5.3 환경 시험

5.3.1 내한성시험 6.1.항 시험 후 상온에서 5 분 이내 디지털 도어록의 주 입력키로 동작시켰을 때 정상 동작해야한다(시험시 건전지는 제거)

5.3.2 내열성시험 6.1.2항 시험 후 상온에서 5 분 이내 디지털 도어록의 주 입력키로 동작시켰을 때 정상 동작해야한다(시험시 건전지는 제거)

5.3.3 내습성시험 6.1.3항 시험 후 상온에서 5 분 이내 디지털 도어록의 주 입력키로 동작시켰을 때 정상 동작해야한다(시험시 건전지는 제거)

5.4 카드 키 뒤틀림 시험 1,000회의 비틀기 시험을 경과한 후(비틀림 각도:15° ± 1°) 카드의 기능이 양호해야 하고 또한 어떤 갈라짐이 생겨서도 안 된다.

KS X ISO/IEC 10373-1 5. i)의 시험 방법에 따른다.

5.5 전기자기 적합성

5.5.1 정전기 내성시험 6.2.1항의 시험 중 오작동이 발생하여서는 안 되고 혹은 잠시 기능을 상실하더라도 자동 회복할 수 있어야 하며 시험 후 정상 동작해야 한다.

5.5.2 전기 충격시험 6.2.2항의 시험으로 열리지 않아야 한다.

5.5.3 방사 내성시험 6.2.3항의 시험 중 오작동이 발생하여서는 안 되고 혹은 잠시 기능을 상실하더라도 자동 회복할 수 있어야 하며 시험 후 정상 동작해야 한다.

5.5.4 자계 내성시험 6.2.4항의 시험 중 오작동이 발생하여서는 안 되고 혹은 잠시 기능을 상실하더라도 자동 회복할 수 있어야 하며 시험 후 정상 동작해야 한다(자계센서를 채용한 도어록의 경우만 해당).

5.6 개·폐시험 6.3항에 따라 시험 후 이상이 없어야 한다. 이때 전지, 번호 버튼 등은 소모성 재료로 시험 중 교환이 가능하다.

5.7 화재시 대비시험 6.4항에 따라 시험 후 내기에서 조작으로 도어록을 열고 나갈 수 있어야 한다. 이차전지를 사용하는 도어록은 1차 시험 후 제품이 손상되더라도 열고 나갈 수 있는 수단이 시험 전과 동일한 기능을 위한 형태를 유지하고 있어야 하고, 2차 시험 후에는 내기에서 조작으로 도어록을 열고 나갈 수 있어야 한다.

5.8 온도센서식 디지털 도어록의 외부 열충격시험

가로, 세로 10 cm 정사각형의 열판을 온도센서와 가장 가까운 거리의 외기표면에서 10분 동안 접촉 시켰을 때 데드볼트 또는 래치볼트가 동작하지 않아야 한다.

열판 중심부의 온도는 (100 ± 10) °C 이어야 한다.

3회 이상 시험하여 열리지 않아야 한다.

5.9 온도센서식 디지털 도어록의 온도 센서 동작시험

디지털도어록은 제조자의 설정온도(50 °C ~ 60 °C)의 ±10 °C에서 자동으로 데드볼트 또는 래치볼트가 작동하여야 한다. 오프의 온도는 1 °C/min 만큼 증가시킨다.

안전 확인도부속20(22 30℃)

5.10 손잡이의 인장하중, 수직하중시험 6.5항에 따라 시험 후 이상 없어야 한다.

5.11 데드볼트 파괴 강도시험 6.6항에 따라 시험 후 이상 없어야 한다.

5.12 수동 개·폐장치 토크시험 6.7항의 시험으로 0.15 N·m 이하에서 열려야한다(패닉방식은 제외).

5.13 내화시험 내화형만 해당되며 6.8에 따라 시험하여 도어록이 KS F 2268-1에서 요구하는 비차열 성능을 만족하는 것으로 한다.

6. 성능시험방법

6.1 내한성 시험 정상작동된 시료를 항온항습기에 넣고 온도 -15 ± 2 °C에서 48시간 방치 후 꺼내어 상온에서 5 분이내 디지털 도어록의 주 입력키로 동작시켰을 때 정상 동작해야 한다.

6.1.2 내열성시험 정상작동된 시료를 항온항습기에 넣고, 온도 55 ± 2 °C에서 48시간 방치 후 꺼내어 상온에서 5 분이내 디지털 도어록의 주 입력키로 동작시켰을 때 정상 동작해야 한다.

6.1.3 내습성시험 정상작동된 시료를 항온항습기에 넣고 온도 40 ± 2 °C 습도 90 ± 5 %에서 48시간 방치 후 꺼내어 상온에서 5 분 이내 디지털 도어록의 주 입력키로 동작시켰을 때 정상 동작해야 한다.

6.2 전기자기적합성

6.2.1 정전기 내성시험 KS C 9610-4-2에 의해 동작상태에서 정전기 발생기로 금속부분은 8kV, 비금속 부분은 기중 방전으로 15kV의 정전기를 가한다.

6.2.2 전기 충격시험 KS C 9610-4-2에 의해 정전기 발생기로 외기의 금속부분은 접촉으로 25 kV, 비금속 부분은 기중 방전으로 30 kV의 펄스를 각각 10Hz 주기로 연속 200회(20초 동안)를 제품의 외기의 3개 장소에 +/-로 가한다.

6.2.3 방사 내성시험 KS C 9610-4-3에 의해 10V/m의 전계 내성시험을 한다.

6.2.4 자계 내성시험 KS C 9610-4-8에 의해 10A/m의 자계 내성시험을 한다.

6.3 개·폐시험 데드볼트 또는 래치볼트 동작을 포함한 개·폐 동작을 도어록 외측·내측에서 매분 10 회 이내의 주기로 번호키 2만회, 칩 키(혹은 RF 카드 등) 4만회씩 시험하고(입력키가 하나인 경우는 하나의 키로 6만회) 도어록 내기에서 자동 개·폐장치(버튼 키가 없으면 수동 개폐장치)로 4만회 개폐 시험 한다.

6.4 화재시 대비시험 도어록의 데드볼트 및 래치볼트를 잠근상태(이중 잠금장치가 있으면 이중 잠금장치도 잠근상태)에서 시험기에 넣고 30분 내에 상온에서 270 °C까지 상승시켜 10 분간 유지한 후 즉시 꺼내어 수동레버로 열수 있어야 한다. 이차전지를 사용하는 도어록은 시험을 총 2회 실시하며 처음 1차 시험은 완전히 충전된 이차전지를 장착한 시료로 위의 시험을 하여 충분히 식힌 후¹⁾ 꺼내어 수동레버가 시험 전과 동일한 기능을 위한 형태를 유지하고 있어야 하고, 2차 시험은 새시료로 이차전지를 제거하고 위의 시험을 하여 수동레버로 열수 있어

1) 폭발 등 위험으로부터 시험자의 안전을 확보하기 위함

야 한다.

6.5 손잡이의 인장하중, 수직하중시험 KS B 6411의 7.3, 7.4항에 따라 시험한다.

6.6 데드볼트 파괴 강도시험 부록 A에 따라 밀어넣기 시험과 측압시험을 한다.

6.7 수동 개·폐장치 토크시험 KS B 3027을 만족하는 수동식 토크렌치로 수동 개·폐장치의 손잡이를 수직으로 회전토크를 측정한다.

6.8 내화시험 내화형인 경우 KS F 2268-1에 따라 1시간(KS F 2257-1의 그림7) 시험한다.

내화시험 시 도어록은 내부 충전재가 없거나 종이하니킴을 사용한 강철제 방화문에 설치하는 것으로 한다.

7. 검사항목

- 걸모양 및 구조
- 전원
- 환경시험
- 카드 키 뒤틀림
- 전기자기적합성
- 개폐시험
- 화재시 대비시험
- 손잡이 레버의 인장하중, 수직하중시험
- 데드볼트 파괴강도시험
- 수동 개·폐장치 토크시험
- 내화시험(내화형의 경우)
- 표시 및 주의사항
- 리튬 이온 또는 리튬 이온 폴리머 이차전지는 KC 62133-2 또는 IEC 62133-2 표준을 만족해야 한다.
- 리튬이차전지는 위의 표준을 만족함에 있어 5.3 의 벤팅 구조를 만족하는지 필히 확인되어야 한다.

8. 검사방법

8.1 모델의 구분 디지털 도어록의 모델은 ‘4.1 종류’에 따라 구분한다.

8.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

8.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시 료 크기(n)	합 격 판정개수(Ac)	불 합 격 판정개수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

9. 표시사항

9.1.1 표시부 표시는 최소포장단위마다 소비자가 보기쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시한다.

9.1.1.1 품명(시행규칙의 표시사항과 동일 위치에 표시하는 경우 생략가능)

9.1.1.2 종류 및 기호

예) 내화형, 온도센서식, 비열쇠식, 주키도어록 혹은 F-T-NK-M

9.1.1.3 모델명(시행규칙의 표시사항과 동일 위치에 표시하는 경우 생략가능)

9.1.1.4 제조연월

9.1.1.5 제조자명

9.1.1.6 수입자명(수입품에 한함)

9.1.1.7 주소 및 전화번호(국내 제조제품은 국내 제조자, 수입품인 경우에는 수입자)

9.1.1.8 제조국명(국내 제조제품은 생략가능, 수입품은 대외무역법에 의거 표시))

9.1.1.9 수동개·폐장치 부근에 "수동개·폐장치" 표시

9.1.1.10 "24시간 A/S 전화번호" (제품에 직접 인쇄)

9.1.1.11 건전지 사용 제품은 "건전지 형태의 리튬이차전지를 사용할 경우 폭발의 위험이 있습니다." 표시

9.1.1.12 이차전지를 사용하는 제품은 제품의 날개에 다음의 "⚠ 경고" 이차전지 교체시 안전확인 신고 당시와 동일한 이차전지(리튬), 동일 전압, 동일 크기의 이차전지를 사용할 것을 나타내는 경고 그림 및 문구를 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시하여야 한다.


※ 폭발물 위험
① 이차전지 교체시 안전확인 신고 당시와 동일한 이차전지를 사용하여 교체할 것
② 이차전지 교체시 기존 이차전지와 동일 전압의 이차전지를 사용할 것
③ 이차전지 교체시 제품과 맞는 사이즈의 이차전지를 사용하여 유격이 없도록 교체 할 것

9.1.1.13 이차전지를 사용하는 제품은 이차전지 표면에 다음의 보관상 주의 문구가 표시되어야 한다.

"이차전지를 단락시켜서는 안됨. 이차전지를 서로 간에 단락되거나 전도성 재질에 의해 단락되는 상자나 서랍에 보관하면 안됨"

"이차전지를 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하여야 함"

"이차전지를 깨끗하고 건조하게 보관하여야 함"

"장기간 보관 후에는 최대의 성능을 얻기 위해 단전지 또는 전지를 몇 차례 방전 및 충전할 필요가 있음"

9.2 사용상 주의사항 제품 본체(또는 최소 단위포장) 및 별도의 사용설명서에는 다음의 사항을 쉽게 지워지지 않고 소비자가 쉽게 식별할 수 있는 방법으로 표시하여야 한다.

9.2.1 정격전압

9.2.2 역삽입시 건전지의 회로가 차단되지 않는 구조일 경우 다음 문구 표시

"전지실내부의 건전지 삽입방향 및 극성표시와 함께 역삽입시 누액이나 파열이 발생 할 수 있으므로 주의"

9.2.3 전지의 수명이 끝난 경우 동시에 모든 전지를 교체하고 사용하지 않은 전지와 사용 중이거나 사용이 완료된 전지를 혼용하지 말 것

9.2.4 화재시 대비시험 중 온도센서형의 경우 센서동작 온도 표시

9.2.5 다음 사항을 적색 글자당 가로 세로 5 mm 이상으로 포장 표면 및 설명서 겉장의 눈에 잘 띄는 곳에 표시한다.

"비상 대비 수동 개·폐장치 사용법을 숙지하여야 함"

비 열쇠식 도어록의 경우 다음 사항을 위와 같은 방법으로 표시한다.

"△주의 : 본 제품은 비 열쇠식 도어록으로 고장시 도어록 일부를 파손할 수 있음"

9.2.6 이차전지를 사용하는 제품은 이차전지의 사양(전압, 용량 등), 충전시간 등 정확한 사용과 유지방법, 충전기의 안전한 사용방법 및 경고문 등의 표시를 하여야 한다.

9.2.7 건축법 등 관계 법령에 따라 내화성능을 만족하여야 하는 장소에는 비내화형 제품을 설치·사용할 수 없다는 표시를 하여야 한다.

제	정 : 기술표준원고시	제2007-34호(2007. 1. 24)
개	정 : 기술표준원고시	제2008-1019호(2008. 12. 31)
개	정 : 기술표준원고시	제2009-978호(2009. 12. 30)
개	정 : 국가기술표준원고시	제2017-032호 (2017. 2. 8)
개	정 : 국가기술표준원고시	제2025-0026호 (2025. 2. 6.)

부록 A. 파괴 강도 시험 방법

A.1 데드볼트 밀어넣기 시험

자물쇠를 닫은 상태(데드 볼트가 나온 상태)에서 그림 A.1과 같이 금속 깔개 위에 상향으로 부착하고, 데드볼트의 중심부에 1470 N의 하중을 걸어 데드 볼트의 상태를 조사한다.

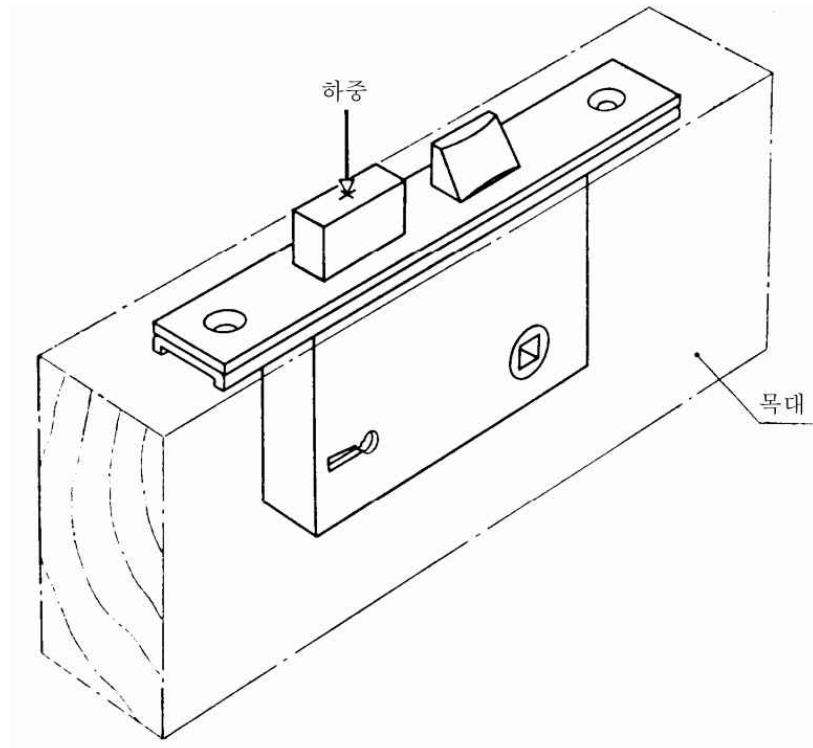


그림 A.1

A.2 데드볼트 측압 시험

자물쇠를 수평으로 고정하고, 데드볼트를 나오게 한 상태에서 그림 A.2와 같이 프런트로부터 3 mm 위치의 중앙부에 수직으로 1470 N의 하중을 걸고 데드볼트의 상태를 조사한다.

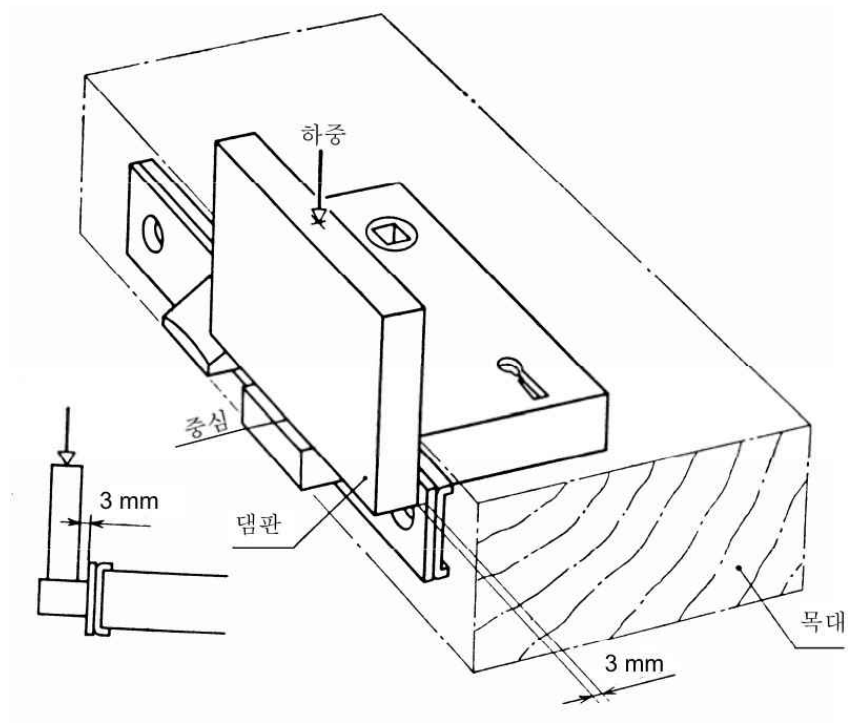


그림 A.2