



# 시험 성적서



한국화재보험협회 부설  
방재시험연구원

성적서번호 : RK2012-0103

페이지(총 9)



우) 469-881 경기도 여주군 가남면 심석리 69-1 TEL 031-887-6600 FAX 031-887-6620

## 1. 의뢰인

- 업체(기관)명 : (주)이건창호 대표자 안 기 명
- 주 소 : 인천광역시 남구 도화동 967-3
- 접수일자 : 2012. 4. 30

## 2. 시험품명 : CWS 67 TT(24mmLE)

## 3. 시험일자 : 2012. 8. 21 ~ 8. 22

## 4. 시험용도 : 효율관리기자재 인증신청용

## 5. 시험방법 : KS F 2278:2008, KS F 2292 : 2008

## 6. 시험환경 :

열관류 저항 - 가열, 항온상자 온도 :  $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$ , 저온실 온도 :  $(0 \pm 1) ^\circ\text{C}$ , 상대습도 :  $(50 \pm 10) \%$

기 밀 성 - 온도 :  $(24 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , 상대습도 :  $(76 \pm 3) \%$

## 7. 시험결과 :

시 험 항 목	시 험 결 과				소비효율등급
열관류율 $W/(m^2 \cdot K)$	1.746				3등급
기 밀 성 $m^3/(h \cdot m^2)$	10 Pa	30 Pa	50 Pa	100 Pa	1등급
	0.52	1.11	1.57	2.38	

\* 창호 프레임 재질 및 유리 구성 : 불임참조

\* 이 성적서의 내용은 시험 의뢰인에 의해 제시된 시험품명 및 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

확 인	시 험 자	승인자
	성 명 : 이 길 용 (서명)	직 위 : (기술책임자)
	성 명 : 김 인 선 (서명)	성 명 : 정 재 군 (서명)

2012 년 9 월 일

한국인정기구 인정 한국화재보험협회 부설  
방재시험연구원 장

※ 위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호 인정 협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

## 시 험 내 용

### 1. 개 요

이 시험은 지식경제부고시 제2011-263호(효율관리기자재 운용규정)에 의거, 의뢰자가 시료·채취한 CWS 67 TT(24mmLE)에 대하여 KS F 2278:2008(창호의 단열성 시험 방법) 및 KS F 2292:2008(창호의 기밀성 시험 방법)에서 규정한 방법에 따라 단열성 및 기밀성을 측정하였음.

### 2. 시 험 체

시험체는 (주)이건창호에서 시험을 의뢰한 것으로서 구성 및 재질은 아래와 같음.

가. 모 델 명 : CWS 67 TT(24mmLE)

나. 시험체 크기 :

- 단 열 성 : 길이 2 000 mm × 너비 2 000 mm × 프레임 폭 67 mm (면적 4.00 m<sup>2</sup>), 2개
- 기 밀 성 : 길이 1 500 mm × 너비 1 500 mm × 프레임 폭 67 mm (면적 2.25 m<sup>2</sup>), 2개

다. 시험체의 구성 및 재질 : 아래의 표 1 과 같음.

<표 1> 시험체의 구성 및 재질

(단위 : mm)

구 분	구 성 재 료	비 고
구 성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프레임 재질 : 알루미늄 + 목재</li> <li>- 용량 : 프레임 폭 67</li> <li>- 형식 : Tilt &amp; Turn</li> <li>- 유리구성 : 복층유리 24 (Low-E 유리 6 + 공기층 12 + 일반유리 6)</li> <li>- 스페이서 재질 : 알루미늄</li> </ul>	[붙임 1] 시험체 도면참조
보조재료	시험체와 시험체틀 사이의 틈새는 부착틀용 아이소핑크로 채운 뒤, 테이프로 마감하였음.	

\* 구성재료는 의뢰자 제시사항임.

라. 시험체 설치일 및 양생기간

단 열 성 : 2012. 8. 20, 1일 / 기 밀 성 : 2012. 8. 21, 1일

### 3. 시험체 설치

#### 가. 단열성 시험체 설치

시험체를 유효개구부내( $2.1\text{ m} \times 2.1\text{ m} = 4.41\text{ m}^2$ )에 시험체 CWS 67 TT(24mmLE)( $2.0\text{ m} \times 2.0\text{ m} = 4.0\text{ m}^2$ )를 설치하였음.([붙임 1] 시험체도면 참조) 시험체와 시험체틀 사이는 부착틀용 아이소핑크로 충전하고 시험체와 아이소핑크간은 테이프로 밀실하게 마감한 후 시험체틀을 가열상자와 저온실 사이에 설치함.

#### 나. 기밀성 시험체 설치

시험체틀에 CWS 67 TT(24mmLE) ( $1.5\text{ m} \times 1.5\text{ m} = 2.25\text{ m}^2$ )을 밀실하게 압착하여 설치함.  
([붙임 1] 시험체도면(기밀성), [붙임 3] 시험체사진(기밀성) 참조)

### 4. 측정장치

#### 가. 단열성 측정 장치

##### (1) 항 온 실

- 내부크기 : 높이 3 850 mm × 폭 3 400 mm × 깊이 3 100 mm
- 단 열 재 : 폴리우레탄 폼(두께 70 mm)
- 표면재질 : 외부 - Color Sheet(두께 0.5 mm), 내부 - SUS 304(두께 0.5 mm)

##### (2) 가 열 상 자

- 내부크기 : 높이 2 100 mm × 폭 2 100 mm × 깊이 700 mm
- 단 열 재 : 폴리우레탄 폼(두께 100 mm)
- 표면재질 : 외부 - Color Sheet(두께 0.5 mm), 내부 - 아연도금강판(두께 0.5 mm)

##### (3) 저 온 실

- 내부크기 : 높이 3 850 mm × 폭 3 400 mm × 깊이 2 900 mm
- 단 열 재 : 폴리우레탄 폼(두께 70 mm)
- 표면재질 : 외부 - Color Sheet(두께 0.5 mm), 내부 - SUS 304(두께 0.5 mm)

#### 나. 기밀성 시험 장치

- (1) 장치명 : KS WINDOW Test Rig
- (2) 공기압력 : 6 bar
- (3) 급기 소모량 : 1 000 ℓ /min



## 5. 시 험 결 과

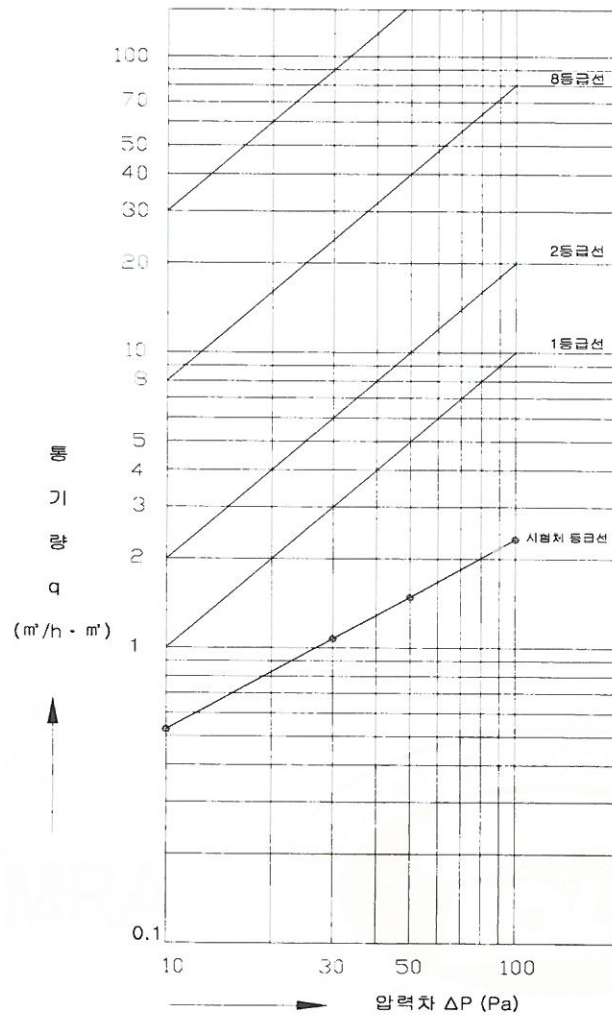
(주)이건창호에서 의뢰한 CWS 67 TT(24mmLE)에 대한 시험 결과는 표 3, 4와 같음.

&lt;표 3&gt; 단열성 시험결과

시험일자		2012. 8. 21 ~ 8. 22			시 험 조 건	온 도 (℃)	향 온 실	20 ± 1
시 험 명		열관류저항 시험					가열상자	20 ± 1
모 델 명		CWS 67 TT(24mmLE)					저 온 실	0 ± 1
양 표면 열전달저항 (m <sup>2</sup> · K/W)	$R_i$ (가열상자 쪽 표면 열전달저항)	$R_o$ (저온실 쪽 표면 열전달저항)		기류방향			수 평	
	0.13	0.06						
측 정 결 과	시 험 체	가열장치 공급열량 $Q_H$ (W)	교반장치 공급열량 $Q_F$ (W)	교정열량 $Q_I$ (W)	가열상자 공기온도 $\theta_{Ha}$ (℃)	저온실 공기온도 $\theta_{Ca}$ (℃)	향온실 공기온도 $\theta_{Ga}$ (℃)	열관류 저항 $R$ [m <sup>2</sup> · K/W]
	1회	145.38	4.92	10.64	20.08	0.07	19.88	0.573
	2회	144.96	4.92	10.31	20.03	0.06	19.89	0.572
	3회	145.16	4.93	10.45	20.10	0.10	19.93	0.573
열관류율 $K$ [열관류저항 $R$ ]		1.746 W/(m <sup>2</sup> · K) [0.573 (m <sup>2</sup> · K)/W]			비 고	$R = \frac{1}{K} = \frac{(\theta_{Ha} - \theta_{Ca}) \cdot A}{(Q_H + Q_F - Q_I)} + \Delta R$ $K$ : 열관류율[W/(m <sup>2</sup> · K)] $A$ : 시험체 전열 면적(4.0 m <sup>2</sup> )		

&lt;표 4&gt; 기밀성 시험결과

시 험 조 건	시험일	시험실 기온		시험실 기압		시험실 습도		시험체면적
	2012. 8. 22	(24 ± 2) ℃		998 hPa		(76 ± 3) %RH		2.25 m²
	예비가압	압력조건						
	250 Pa	10 Pa	30 Pa	50 Pa	100 Pa	50 Pa	30 Pa	10 Pa
측정유량 (m³/h)	-	1.10	2.55	3.62	5.50	3.64	2.56	1.20
환산통기량 (m³/h·m²)	-	0.48	1.10	1.56	2.38	1.57	1.11	0.52
예비가압 후 개폐확인		이상없음						
비 고	-							



[그림 1] 기밀성 등급선

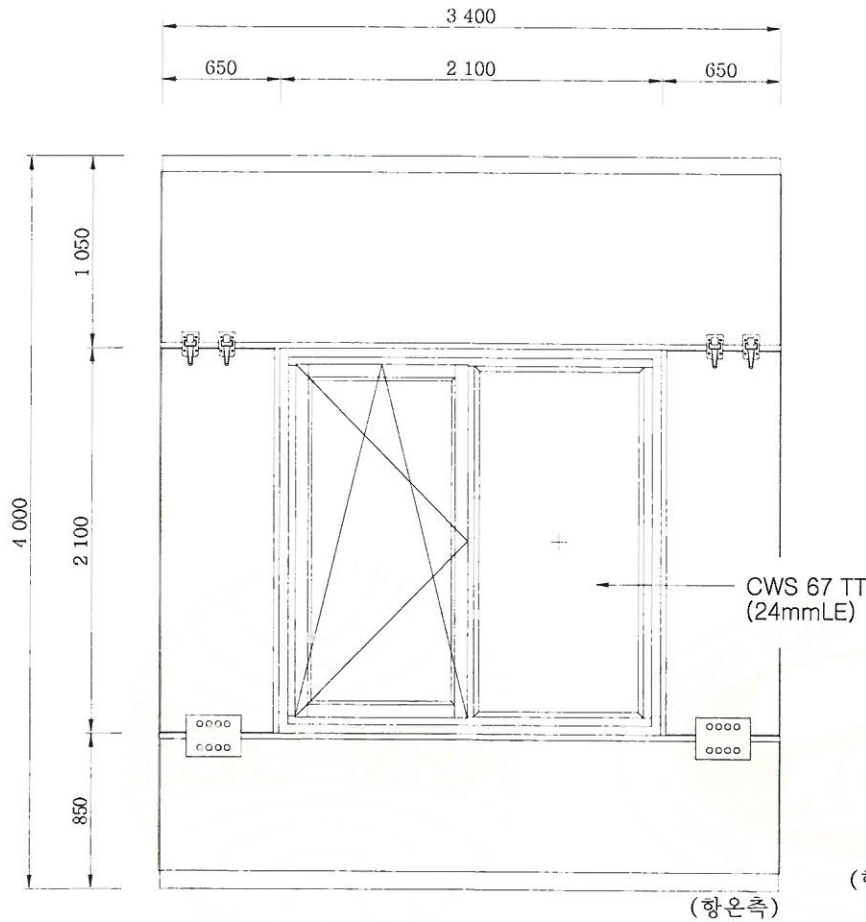
## 6. 소비효율등급부여기준

R	기밀성	등 급
$R \leq 1.0$	1등급	1
$1.0 < R \leq 1.4$	1등급	2
$1.4 < R \leq 2.1$	2등급 이상 (1등급 또는 2등급)	3
$2.1 < R \leq 2.8$	문지 않음	4
$2.8 < R \leq 3.4$	문지 않음	5

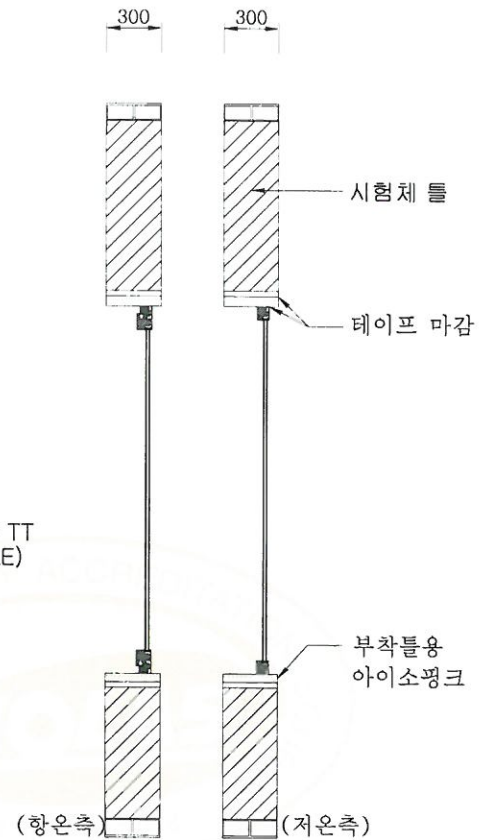
$R$  = 열관류율 [ $W/(m^2 \cdot K)$ ]

# 시험체도면(열관류 저항)

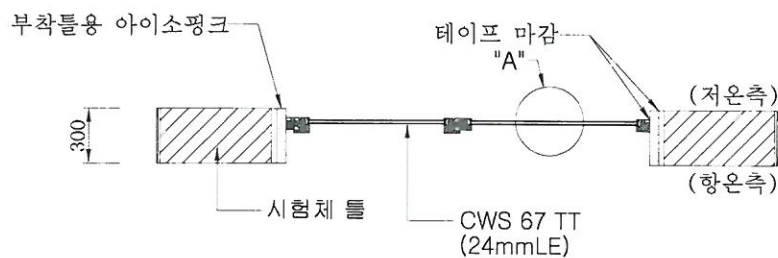
(단위 : mm)



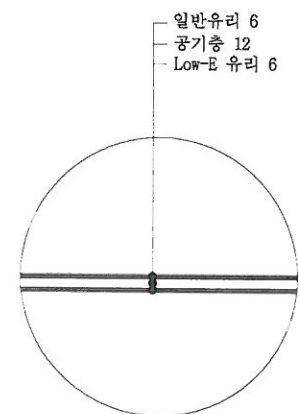
입면도



수직단면도

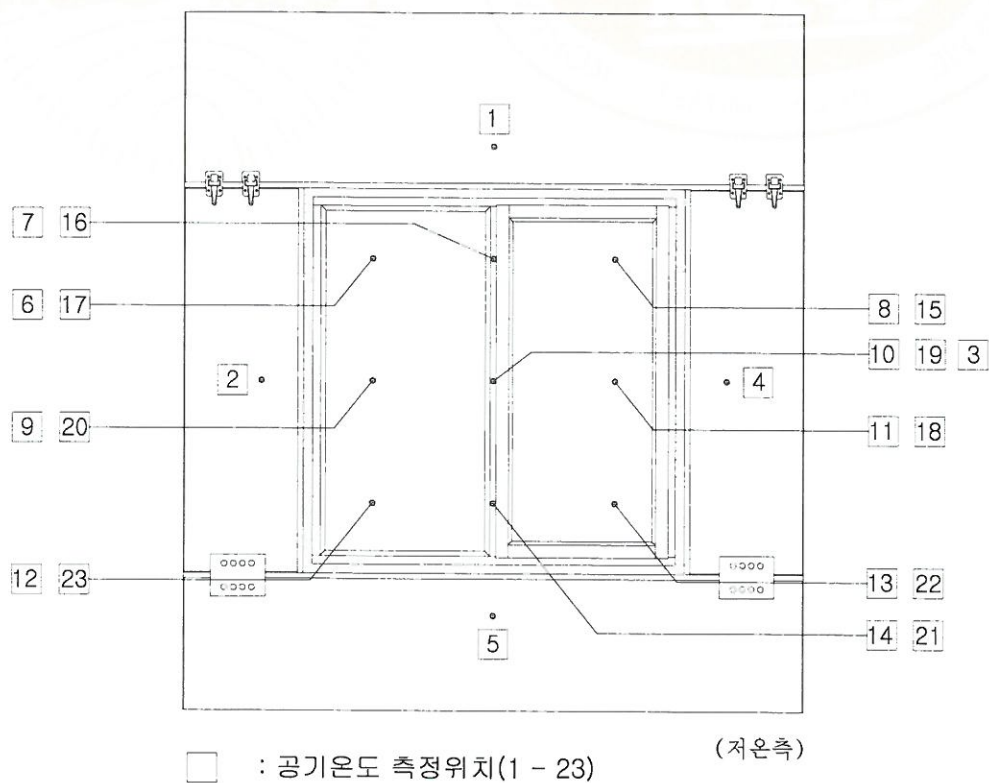
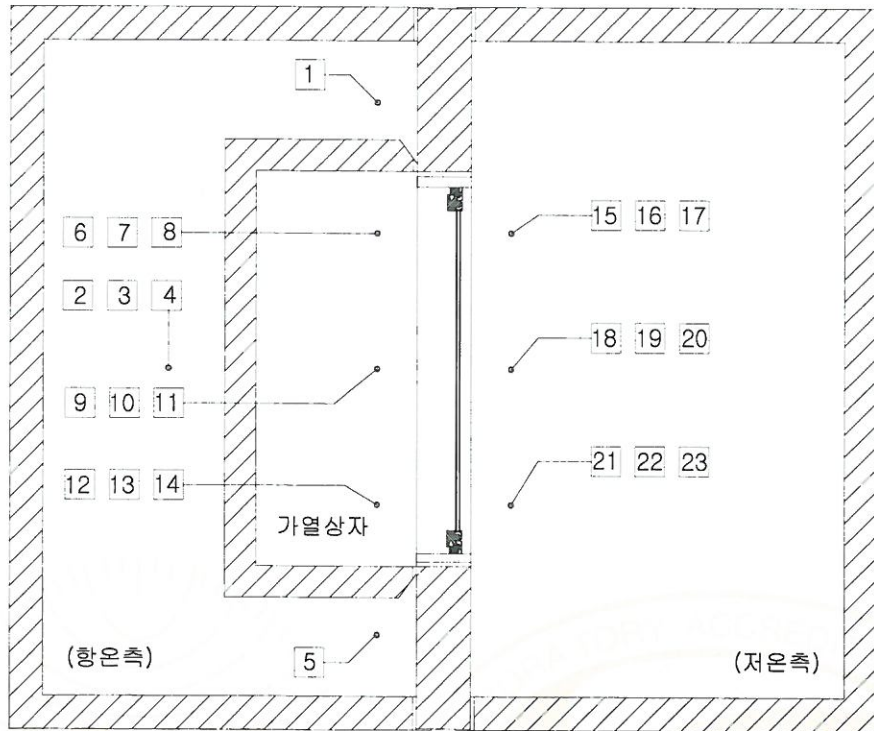


수평단면도



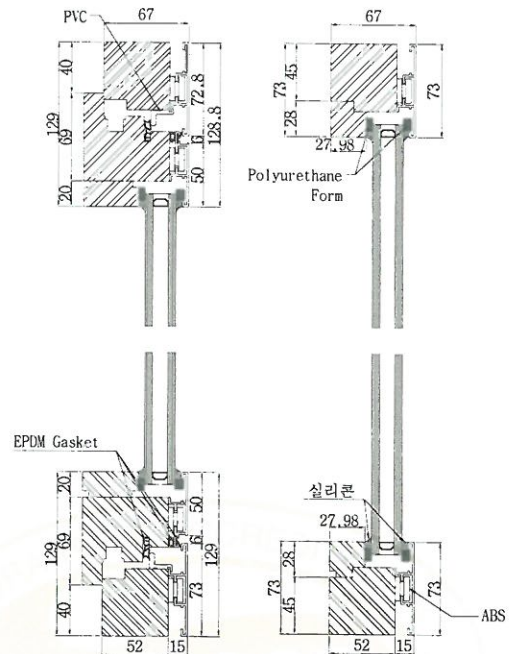
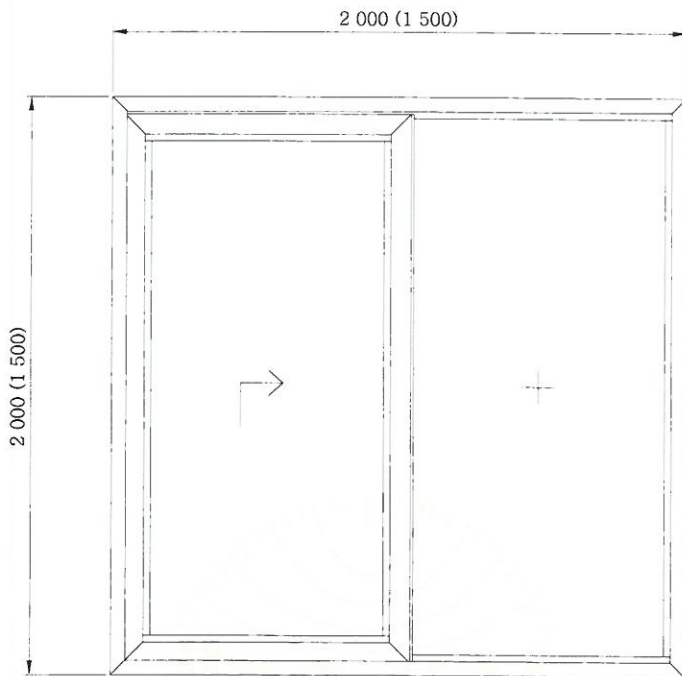
"A"부분상세도

# 온도측정위치도



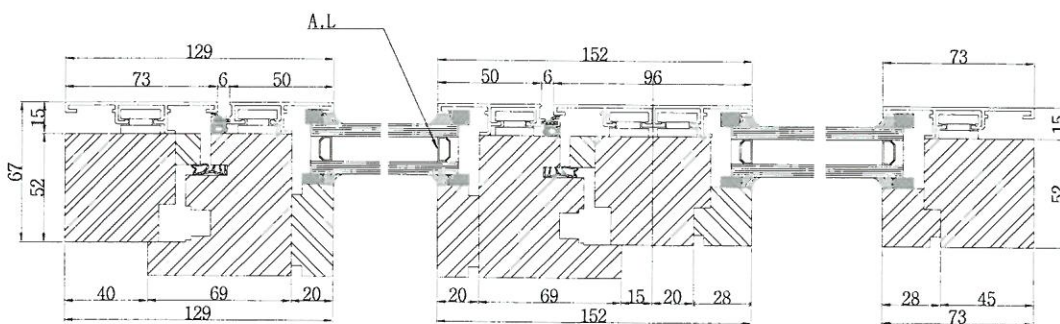
# 시 험 체 도 면 (의뢰자 제시 도면)

(단위 : mm)



입 면 도

수직단면 상세도



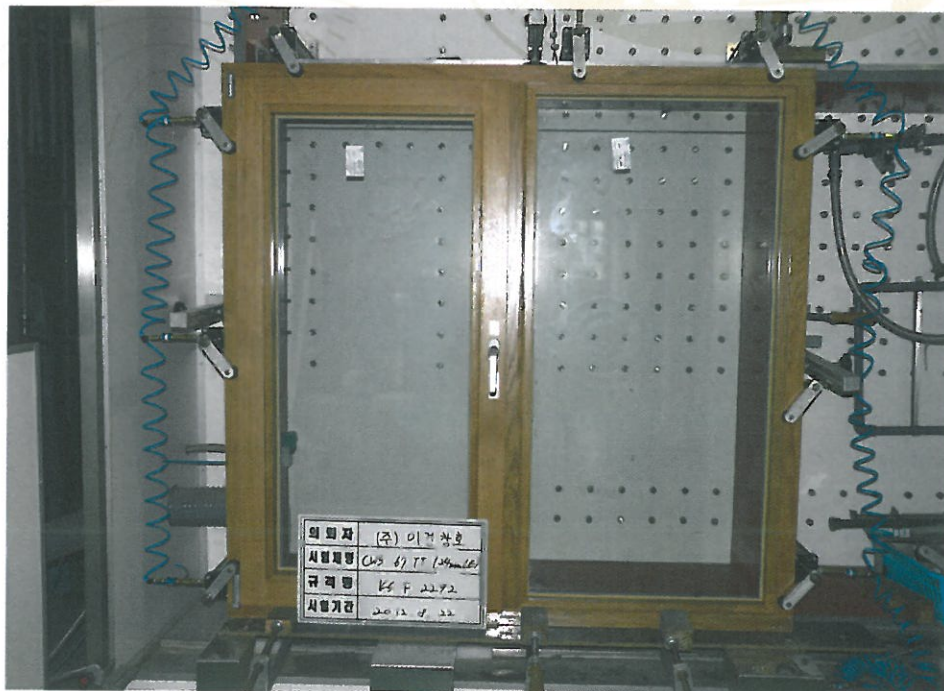
수평단면 상세도



## 시험체 사진



[사진 1] 단열성 시험체



[사진 2] 기밀성 시험체