



# 시험 성적서

	한국화재보험협회 부설 방재시험연구원	성적서번호 : RK2020-0557 페이지 1 (총 9)		
--	------------------------	------------------------------------	--	--

우) 12661 경기도 여주시 가남읍 경충대로 1030 TEL 031-887-6600 FAX 031-887-6620

## 1. 의뢰인

- 업체(기관)명 : (주)이건창호 대표자 박 승 준
- 주 소 : 인천광역시 미추홀구 염전로 91(도화동)
- 접수일자 : 2020. 7. 1

2. 시 료 명 : PSD 225A(22 mm LE, AR)

3. 시험일자 : 2021. 5. 27 ~ 6. 2

4. 시험용도 : 효율관리기자재 신청용

5. 시험장소 : ☒ 고정시험실 ☐ 현장시험  
(주소 : 방재시험연구원 주소와 동일)

6. 시험방법 : KS F 2278:2017, KS F 2292:2019

7. 시험환경 : 열관류 저항 - 가열, 항온상자 온도 :  $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ , 저온실 온도 :  $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ , 상대습도 :  $(50 \pm 10)\% \text{ R.H.}$   
기 밀 성 - 온도 :  $(29 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 상대습도 :  $(36 \pm 3)\% \text{ R.H.}$

## 8. 시험결과 :

시 험 항 목	시 험 결 과				소비효율등급
열관류율 $W/(m^2 \cdot K)$	1.833				3 등급
기 밀 성 $m^3/(h \cdot m^2)$	10 Pa	30 Pa	50 Pa	100 Pa	2 등급
	1.35	2.66	4.34	7.68	

\* 창호 프레임 재질 및 유리 구성 : 불임참조




\* 시험성적서 발급한 날로부터 **90일 이내**에 한국에너지공단에게 신고하여야 한다.

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

확 인	실무자 성 명 : 여 한 승(서명) 성 명 : 신 이 철(서명)	승인자(기술책임자) 성 명 : 이 길 용(서명)
-----	---	-------------------------------

한국인정기구 인정 한국화재보험협회 부설  
방재시험연구원 장

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

 한국화재보험협회 부설 방재시험연구원	성적서번호 : RK2020-0557 페이지 2 (총 9)	 
--	------------------------------------	---

## 시 험 내 용

### 1. 개 요

이 시험은 산업통상자원부고시 제2020-225호(효율관리기자재 운용규정)에 의거, 의뢰자가 시료·채취한 PSD 225A(22 mm LE, AR)에 대하여 KS F 2278:2017(창호의 단열성 시험 방법) 및 KS F 2292:2019(창호의 기밀성 시험 방법)에서 규정한 방법에 따라 단열성 및 기밀성을 측정하였음.

### 2. 시 료

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

가. 시 료 명 : PSD 225A(22 mm LE, AR)

나. 시료 크기 : 너비 2000 mm × 높이 2000 mm × 프레임 폭 225 mm (면적 4.0 m<sup>2</sup>), 1개

다. 시료의 구성 및 재질 : 아래의 표 1 과 같음.

<표 1> 시료의 구성 및 재질




(단위 : mm)

구 분	구 성 재 료	비 고
구 성	- 프레임 재질 : PVC(합성수지) - 용량 : 프레임 폭 225 - 형식 : Sliding - 유리구성 : 복층유리 22(일반유리 5 + 아르곤가스 12 + Low-E유리 5) - 유리모델명 : 한글라스(DURA MAX) - Low-E 코팅 : 소프트코팅 - 스페이서 재질 : 알루미늄	[붙임 1] 시료 도면참조
보조재료	시료 프레임과 시료틀 사이는 백업재로 채운 뒤, 테이프로 마감하였음.	

\* 구성재료는 의뢰자 제시사항임.

라. 시료 설치일 및 양생기간

- 단 열 성 : 2021. 5. 27, 없음 / 기 밀 성 : 2021. 6. 2, 없음

 <p>한국화재보험협회 부설 방재시험연구원</p>	<p>성적서번호 : RK2020-0557 페이지 3 (총 9)</p>	 
--	--	---

### 3. 시료 설치

#### 가. 단열성 시료 설치

시료틀 유효개구부 내( $2.1\text{ m} \times 2.1\text{ m} = 4.41\text{ m}^2$ )에 시료 PSD 225A(22 mm LE, AR)( $2.0\text{ m} \times 2.0\text{ m} = 4.0\text{ m}^2$ )을 설치하였음.([붙임 1] 시료도면 참조) 시료와 시료틀 사이는 백업재로 충진하고 테이프로 밀실하게 마감한 후 시료틀을 가열상자와 저온실 사이에 설치함.

#### 나. 기밀성 시료 설치

시료틀에 PSD 225A(22 mm LE, AR) ( $2.0\text{ m} \times 2.0\text{ m} = 4.0\text{ m}^2$ )을 밀실하게 압착하여 설치함.  
([붙임 3]시료사진(기밀성) 참조)

### 4. 측정장치

#### 가. 단열성 측정 장치

##### (1) 향 온 실

- 내부크기 : 높이 3 350 mm × 폭 3 200 mm × 깊이 3 000 mm
- 단 열 재 : 폴리우레탄 폼(두께 100 mm)
- 표면재질 : 외부 - Color Sheet(두께 0.6 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 0.6 mm), 내부 - 아연도금강판(두께 0.5 mm)

##### (3) 저 온 실

- 내부크기 : 높이 3 650 mm × 폭 3 200 mm × 깊이 2 800 mm
- 단 열 재 : 폴리우레탄 폼(두께 100 mm)
- 표면재질 : 외부 - Color Sheet(두께 0.6 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

	한국화재보험협회 부설 방재시험연구원	성적서번호 : RK2020-0557 페이지 4 (총 9)		
---	------------------------	------------------------------------	---	---

## 5. 시험 결과

(주)이건창호에서 의뢰한 PSD 225A(22 mm LE, AR)에 대한 시험 결과는 표 2, 3과 같음.

<표 2> 단열성 시험결과

시험일자		2021. 5. 27 ~ 5. 28			시험 조 건	온 도 (℃)	항 온 실	20 ± 1	
시 험 명		열관류저항 시험					가열상자	20 ± 1	
모 델 명		PSD 225A(22 mm LE, AR)					저 온 실	0 ± 1	
양 표면 열전달저항 (㎡ · K/W)	$R_i$ (가열상자 쪽 표면 열전달저항)		$R_o$ (저온실 쪽 표면 열전달저항)				기류방향	수 평	
	0.12		0.04						
측 정 결 과	횃수	가열장치 공급열량 $Q_H$ (W)	교반장치 공급열량 $Q_F$ (W)	교정열량 $Q_I$ (W)	가열상자 공기온도 $\theta_{Ha}$ (℃)	저온실 공기온도 $\theta_{Ca}$ (℃)	항온실 공기온도 $\theta_{Ga}$ (℃)	열관류 저항 $R$ [㎡ · K/W]	
	1회	145.64	5.15	5.03	19.96	0.05	19.99	0.547	
	2회	145.28	5.13	4.42	19.94	0.11	20.09	0.543	
	3회	144.93	5.14	4.96	19.97	0.14	20.01	0.547	
열관류율 $K$ [열관류저항 $R$ ]		1.833 W/(㎡ · K) [0.545 (㎡ · 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/(㎡ · K)] $A$ : 시료 전열 면적(4.0 ㎡)			

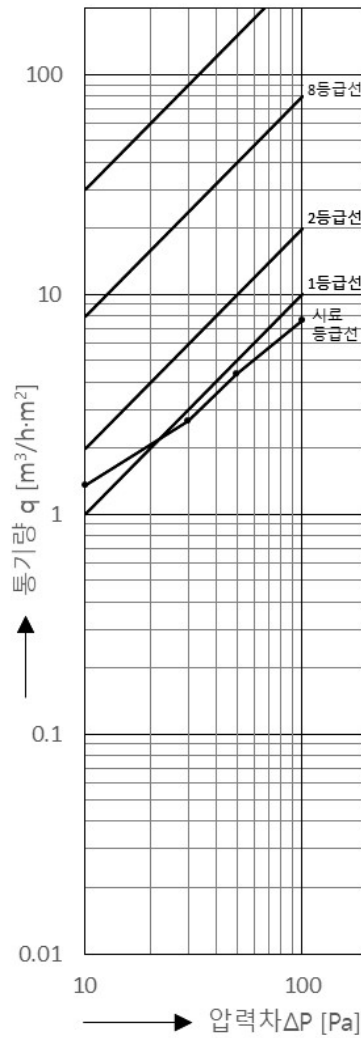
<표 3> 기밀성 시험결과

시 험 조 건	시험일	시험실 기온		시험실 기압		시험실 습도		시료면적
	2021. 6. 2	(29 ± 2) ℃		1 002 hPa		(36 ± 3) % RH		4.0 m²
	예비가압	압력조건						
	250 Pa	10 Pa	30 Pa	50 Pa	100 Pa	50 Pa	30 Pa	10 Pa
측정유량 (m³/h)	-	5.63	10.86	18.11	32.01	17.81	11.07	5.60
환산통기량 (m³/h·m²)	-	1.35	2.61	4.34	7.68	4.27	2.66	1.34
예비가압 후 개폐확인		이상없음						
비 고	-							



한국화재보험협회 부설  
방재시험연구원

성적서번호 : RK2020-0557  
페이지 5 (총 9)



[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

$R = \text{열관류율} [W/(m^2 \cdot K)]$

FPD08-02C(4)

210×297(mm)

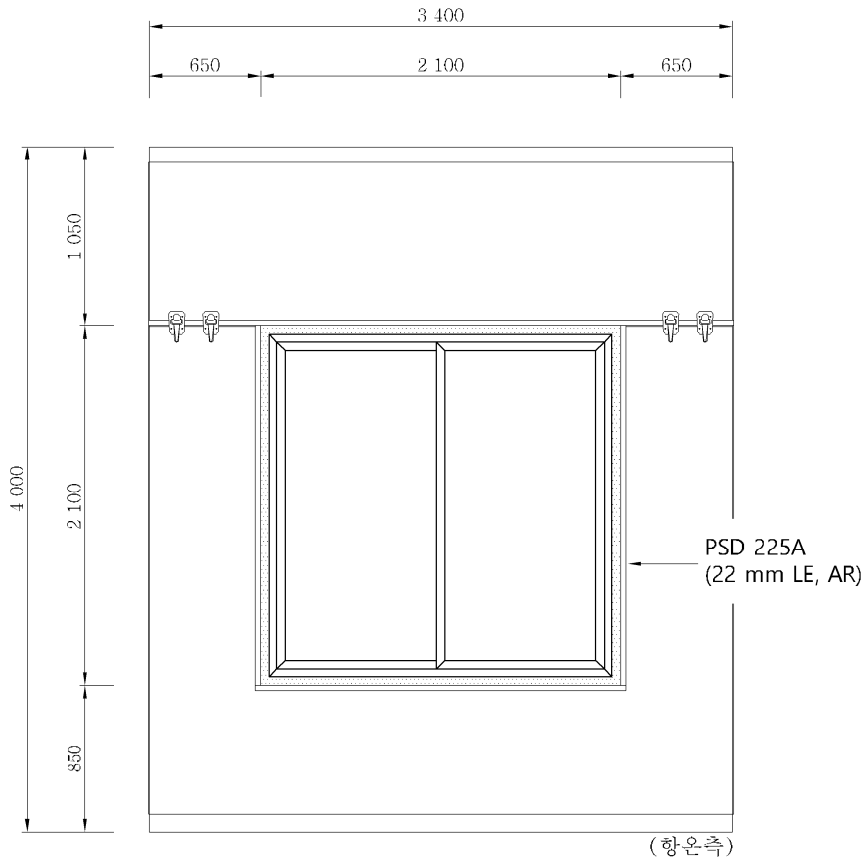
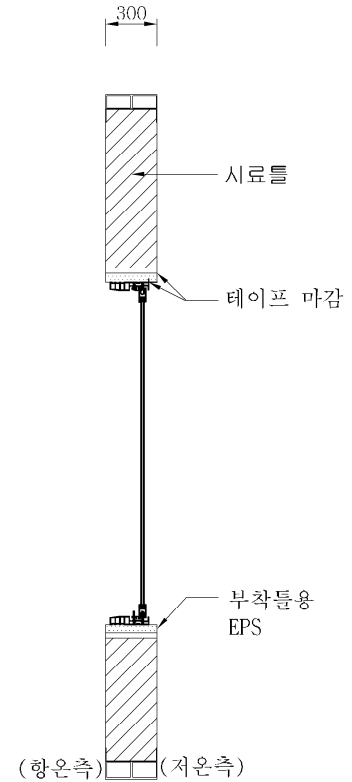
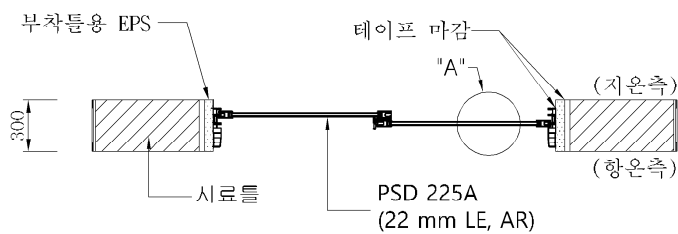
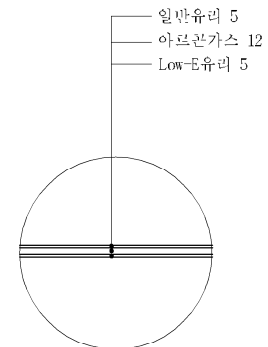


	<p>한국화재보험협회 부설 방재시험연구원</p>	<p>성적서번호 : RK2020-0557 페이지 6 (총 9)</p>	 
---	--------------------------------	--	---

[붙임 1]

시 료 도 면 (열관류저항)

(단위 : mm)

입 면 도수직단면도수평단면도"A"부분상세도



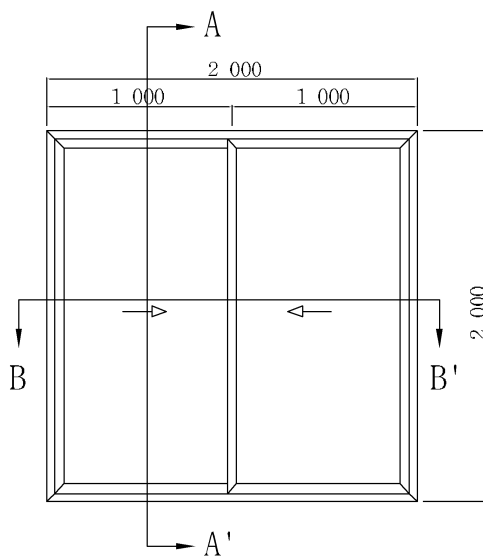
한국화재보험협회 부설  
방재시험연구원

성적서번호 : RK2020-0557  
페이지 7 (총 9)



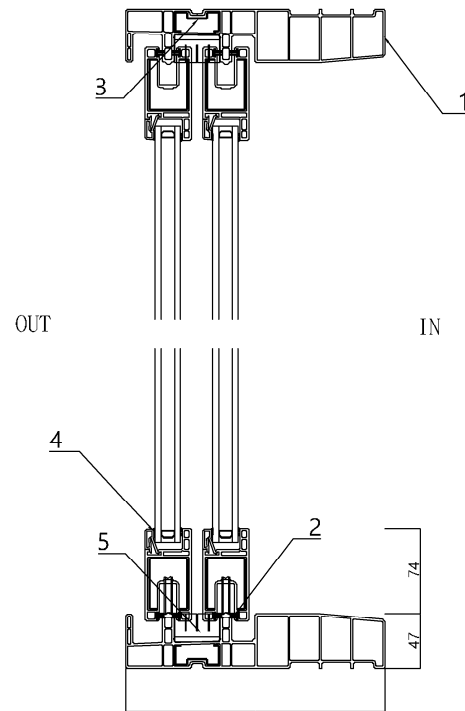
## 시 료 도 면 (의뢰자 제시도면)

(단위 : mm)



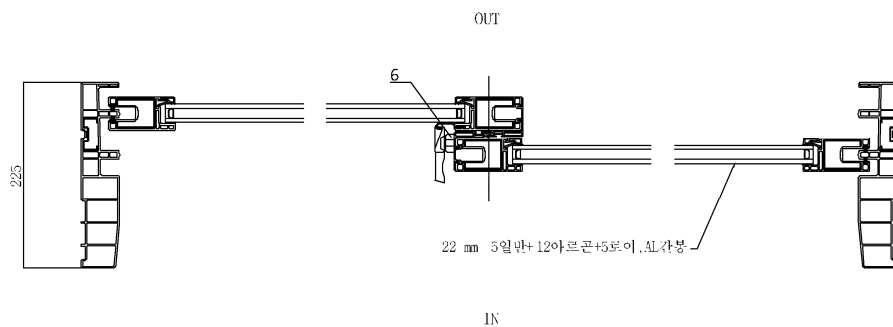
## 입 면 도

시료명 : PSD 225A ( 22 mm LE, AR )  
유리사양 : 22 mm 5일반+12아르곤+5로이, AL간봉  
프레임폭 : 225 mm  
시험체 형식 : Sliding  
프레임 재질 : PVC (합성수지)  
간봉 재질 : aluminum



## 수직단면 상세도

구분	품 명
1	PVC
2	Mohair
3	STL보강재
4	Silicone
5	풍지판
6	크리첸트



## 수평단면 상세도

FPD08-02C(4)

210×297(mm)



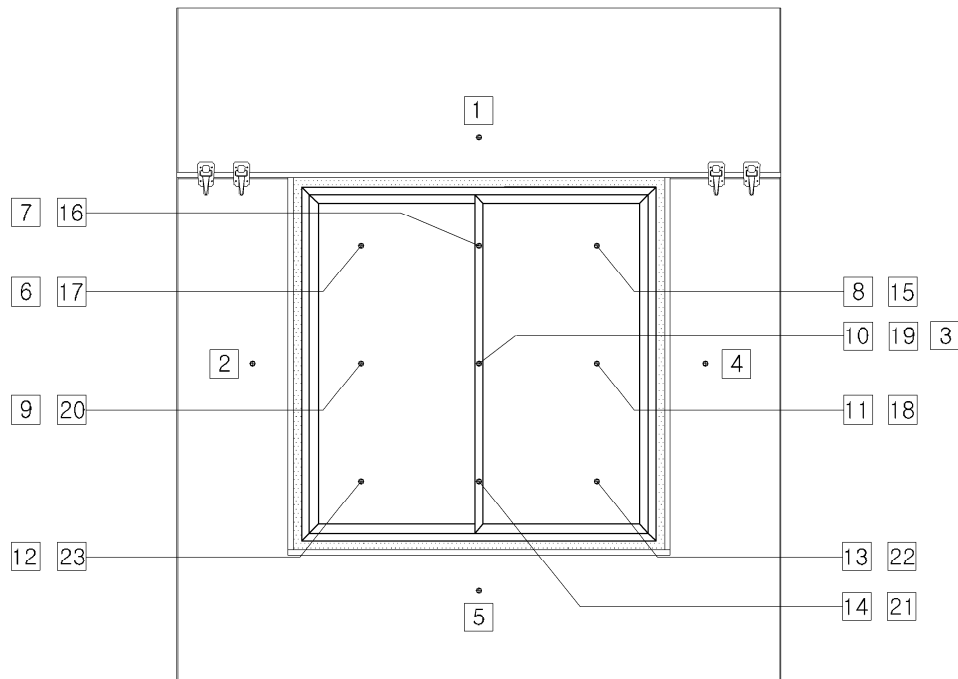
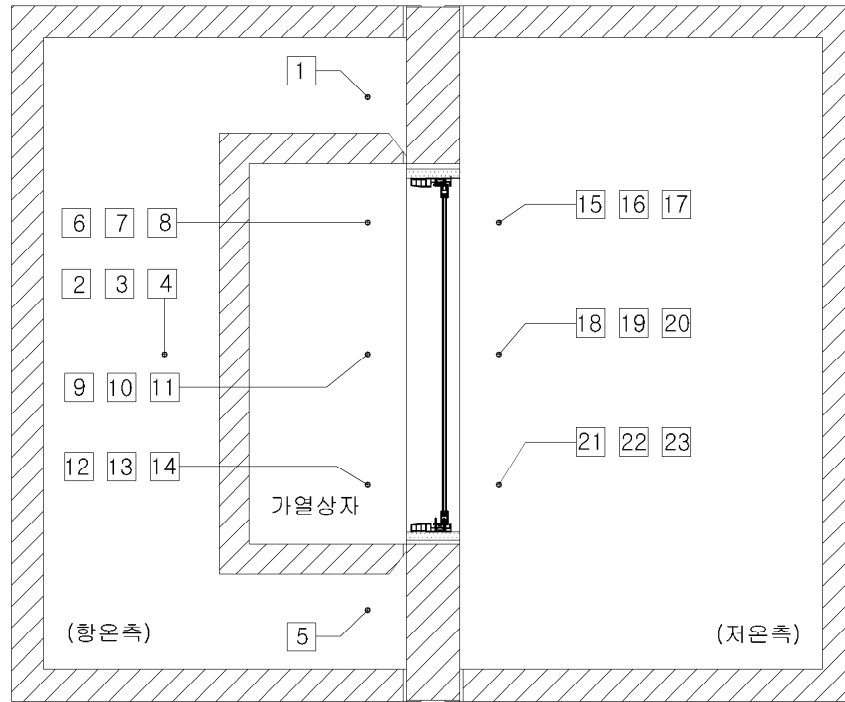
한국화학제품안전연구원  
방재시험연구원

성적서번호 : RK2020-0557  
페이지 8 (총 9)



[붙임 2]




## 온도측정위치도(열관류 저항)



□ : 공기온도 측정위치(1 - 23)

(저온측)



 <p>한국화재보험협회 부설 방재시험연구원</p>	<p>성적서번호 : RK2020-0557 페이지 9 (총 9)</p>	 
--	--	---

[붙임 3]

## 시 료 사 진



[사진 1] 단열성 시료



[사진 2] 기밀성 시료

FPD08-02C(4)

210×297(mm)