

시험 성적서

EAGON

성적서번호 : EG18-005

페이지 1 (총 7)



- 의뢰인
○기관명 : ㈜이건창호
○주소 : 인천시 남구 염전로 91
○의뢰일자 : 2018 년 01 월 19 일
- 성적서용도 : 품질관리용
- 시료명 : ESS 165 LS (43MM 2LE, AR)
- 시험기간 : 2018 년 02 월 09 일 ~ 02 월 12 일
- 시험방법 : KS F 2278 : 2017 , KS F 2292 : 2013
- 시험환경 : 단열 : 온도 - (최대 21.1, 최소 19.1) °C, 습도 - (최대 23, 최소 17) % R.H.
기밀 : 온도 - (최대 20.0, 최소 18.0) °C, 습도 - (최대 18, 최소 12) % R.H.
- 시험결과 :

시험 항목	시험 결과			
열관류율 (K) (W/m ² · K)	1.314			
기 밀 성 (m ³ /h · m ²)	10 Pa	30 Pa	50 Pa	100 Pa
	0.39	0.65	0.79	1.11

끝.

※ 이 성적서의 내용은 시험의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도이외의 사용을 금합니다.

※ *표시된 시험결과는 시험기관의 인정범위 밖의 것임을 밝힙니다.

확 인	실무자	승인자(기술책임자)
	성 명: 곽 성 훈 (서명)	성 명: 안 정 혁 (서명)

2018. 03. 28.

한국인정기구인정 (주) 이 건 창 호

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

우) 22107 인천광역시 남구 염전로 91

결과문의: TEL: (032) 760-0622, FAX: (032) 760-0697

F-P-20-01(1)

시험 성적서

EAGON

성적서번호 : EG18-005

페이지 2 (총 7)



1. 개요

이 시험은 의뢰자가 의뢰한 시료 ESS 165 LS (43MM 2LE, AR) 에 대하여, KS F 2278 : 2017 (창호의 단열성 시험 방법) 및 KS F 2292 : 2013 (창호의 기밀성 시험 방법) 에서 규정한 방법에 따라 단열성 (열관류율) 및 기밀성을 측정하였음.

2. 시료

이 시료는 ㈜이건창호에서 의뢰한 것으로 구성 및 재질은 아래와 같다.

가. 모 델 명 : ESS 165 LS (43MM 2LE, AR)

나. 시료 크기 (W × H × D) :

- 단열성 : (2 000 × 2 000 × 189) mm

- 기밀성 : (2 000 × 2 000 × 189) mm

다. 시료의 구성 및 재질 : 아래표 참조

<표 1> 시료의 구성 및 재질

구 분	구 성 재 료	비 고
구 성	1. 프레임 재질 : 알루미늄 (Aluminum) 2. 개폐형식 : 미서기 (Lift Sliding) 3. 유리 구성 (외부 + 공기층 + 내부) - 43MM 5로아(PLAONE) + 14아르곤 + 5알반(CL) + 14아르곤 + 5로아(PLAONE) 4. 스페이서 재질 : polycarbonate 5. 충전 가스 : 아르곤	[Page 7] 도면 참조
보조 재료	1. 시료와 시료를 사이는 10과 5mm EPS 단열재 (비드법 1종 1호) 를 사용하여 충분히 채운 뒤 테이프로 마감하였음.	

※ 위 구성 및 재질은 의뢰자 제시 사항임.

시험 성적서

EAGON

성적서번호 : EG18-005

페이지 3 (총 7)



3. 시료 설치

가. 단열 시료 설치

시료틀의 유효개구부(2 030 mm × 2 020 mm)에 시료 ESS 165 LS (43MM 2LE, AR) (2 000 mm × 2 000 mm)을 설치하였음. 시료와 시료틀 사이는 EPS단열재 (비드법 1종 1호) 두께 10 mm 와 5 mm를 사용하여 충전하고, PE 단열패드를 사용하여 밀실하게 한 후 테이프로 마감한다. 마지막으로 시료틀을 항온실과 저온실 사이에 설치함.

나. 기밀 시료 설치

시료틀에 ESS 165 LS (43MM 2LE, AR) (2 000 mm × 2 000 mm)를 밀실하게 압착하여 설치함.

4. 측정 장치

가. 항온실

- 내부 크기 (W × H × D) : (3 200 × 3 400 × 2 600) mm
- 내 · 외부 재질 : 내부 : 냉간압연강판 (SPC#1) 0.7 t PVC 코팅
외부 : 냉간압연강판 (SPC#1) 0.7 t PVC 코팅
- 단열재 : POLYURETHANE FOAM

나. 가열상자

- 내부 크기 (W × H × D) : (2 200 × 2 300 × 800) mm
- 내 · 외부 재질 : 냉간압연강판 (SPC#1) 0.7 t PVC 코팅
- 단열재 : POLYURETHANE FOAM

다. 저온실

- 내부 크기 (W × H × D) : (3 200 × 3 700 × 2 480) mm
- 내 · 외부 재질 : 내부 : 냉간압연강판 (SPC#1) 0.7 t PVC 코팅
외부 : 냉간압연강판 (SPC#1) 0.7 t PVC 코팅
- 단열재 : POLYURETHANE FOAM

라. 시료틀 (Cartridge #2)

- 전체 크기 (W × H × D) : (3 400 × 3 570 × 300) mm
- 개구부 사이즈 (W × H × D) : (2 030 × 2 020 × 300) mm
- 재질 : PVC
- 단열재 : EPS 단열재 (비드법 1종 1호)

F-P-20-01(1)

시험 성적서

EAGON

성적서번호 : EG18-005

페이지 4 (총 7)



5. 시험 결과

(주)이건창호에서 의뢰한 ESS 165 LS (43MM 2LE, AR) 에 대한 시험 결과는 아래 <표2, 표3>과 같음.

<표2> 단열 시험 결과

시험 일자		2018. 02. 09. ~ 2018. 02. 10.			시험 조 건	온도 (℃)	항온실	20 ± 1
시 험 명		열관류 저항 시험					가열상자	20 ± 1
모 델 명		ESS 165 LS (43MM 2LE, AR)						저온실
표면 열전달 저항 (㎡ · K/W)	R_i (가열 상자쪽 표면 열전달 저항)		R_o (저온실쪽 표면 열전달 저항)			기류방향	수직	
	0.11		0.05					
	ΔR (㎡ · K)/W		0.02					
측 정 결 과	시험 체	가열장치 공급 열량 Q_H (W)	교반장치 공급 열량 Q_F (W)	교정 열량 Q_C (W)	가열상자 공기온도 T_{Ha} (℃)	저온실 공기온도 T_{Ca} (℃)	열관류 저항 (R) [(㎡ · K)/W]	
	1회	101.92	14.33	4.433	20.25	- 0.49	0.761	
	2회	101.75	14.33	4.460	20.25	- 0.48	0.762	
	3회	101.98	14.33	4.480	20.24	- 0.47	0.760	
열관류율 K		1.314 W/(㎡ · K)			비 고	$R = \frac{1}{K} = \frac{A \times (T_{Ha} - T_{Ca})}{Q_t} + \Delta R$		
[열관류 저항 R]		[0.761] (㎡ · K)/W						

F-P-20-01(1)

시험 성적서

EAGON

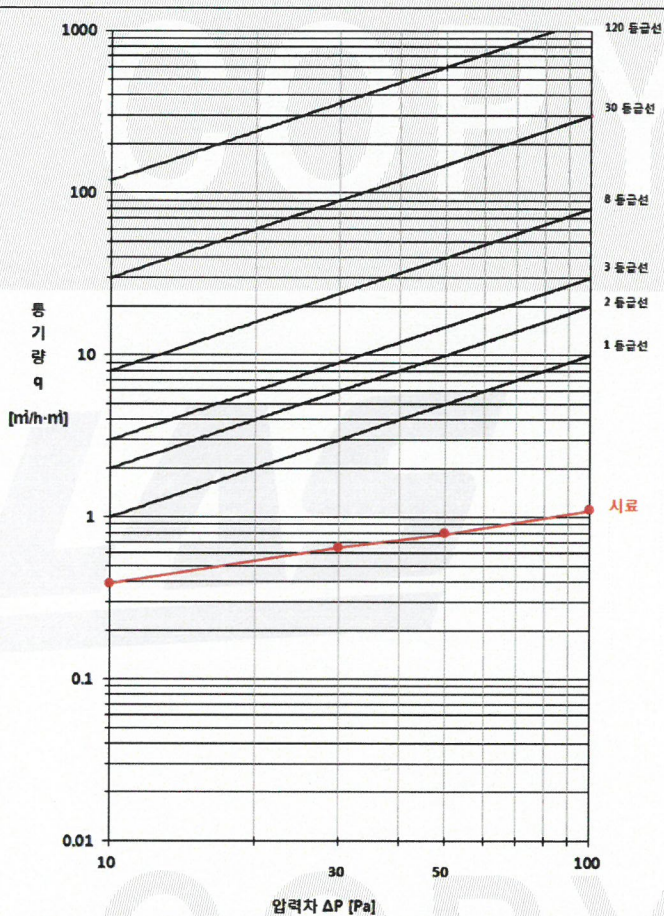
성적서번호 : EG18-005

페이지 5 (총 7)





<표3> 기밀 시험 결과

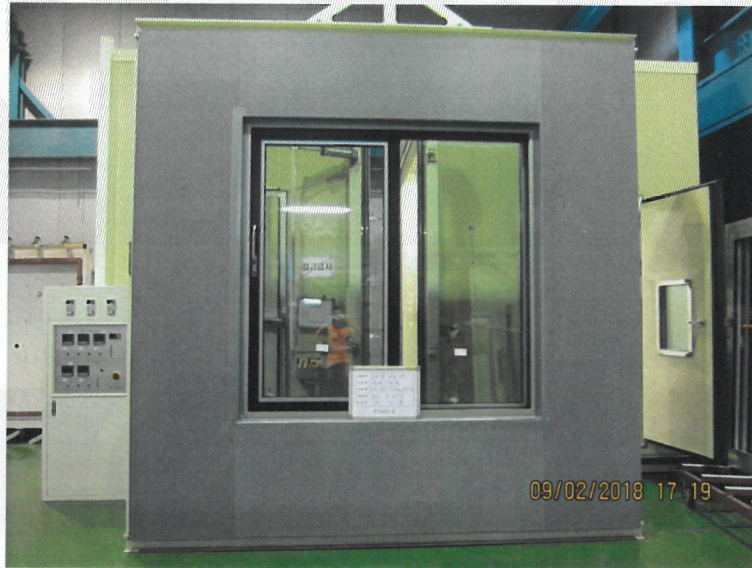
시험일자	2018. 02. 12.	
시험방법	KS F 2292 (창호의 기밀성 시험방법)	
시험실 온도	(19.0 ± 1.0) °C	
시험실 기압	(1 021.4 ± 2.0) hPa	
측정 및 시험결과	압력차	환산통기량
	예비가압 250 Pa	이상없음
	10 Pa	0.39 m ³ /h·m ²
	30 Pa	0.65 m ³ /h·m ²
	50 Pa	0.79 m ³ /h·m ²
	100 Pa	1.11 m ³ /h·m ²



시험 성적서

	성적서번호 : EG18-005	
	페이지 6 (총 7)	

6. 시료 사진



< 시료 사진 - 단열 시험 >



< 시료 사진 - 기밀 시험 >

시험 성적서

EAGON

성적서번호 : EG18-005

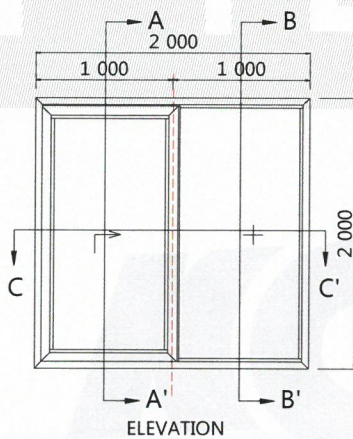
페이지 7 (총 7)



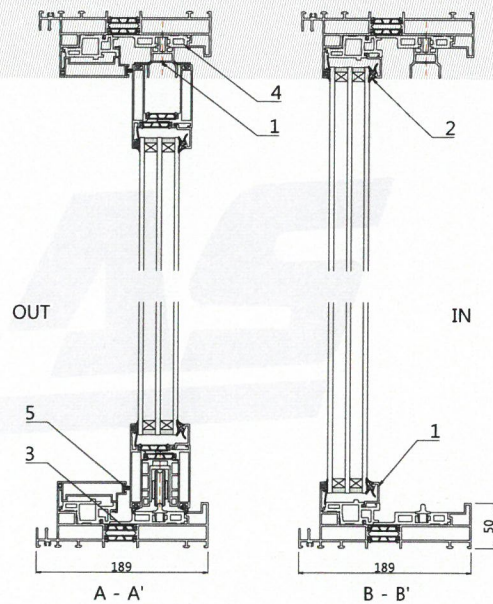
7. 시료 도면

시 료 도 면 (의뢰자 제시 도면)

A: 입면도



B: A-A', B-B' 단면도



VERTICAL SECTION

D: 세부내용

시료명 : ESS 165 LS (43MM 2LE, AR)

유리사양 : 43MM 5로이+14아르곤+5일반+14아르곤+5로이, 단열간봉

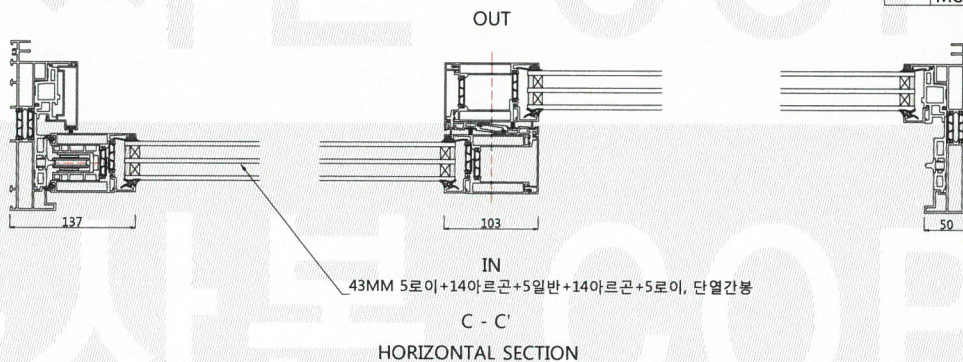
프레임폭 : 189mm

시험체 형식 : 미서기 (Lift Sliding)

프레임 재질 : Aluminum

간봉 재질 : polycarbonate

C: C-C' 단면도



HORIZONTAL SECTION

구분	품명
1	Aluminum
2	EPDM gasket
3	Insulation Bar
4	PVC
5	Mohair

-끝-

F-P-20-01(1)