



# 시험 성적서

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
|  | 성적서번호 : EG20-011 |  |
|   | 페이지 1 (총 7)      |   |

- 의뢰인  
 ○기관명 : ㈜이건창호  
 ○주소 : 인천시 미추홀구 염전로 91  
 ○의뢰일자 : 2020년 01월 31일
- 성적서용도 : 품질관리용
- 시료명 : CSS 200 LS ( 27.25mm VIG, AR )
- 시험기간 : 2020년 05월 11일 ~ 05월 13일
- 시험방법 : KS F 2278 : 2017 , KS F 2292 : 2019
- 시험환경 : 단열 : 온도 - ( 최대 21.1, 최소 20.3 ) °C, 습도 - ( 최대 61, 최소 55 ) % R.H.  
 기밀 : 온도 - ( 최대 21.9, 최소 21.5 ) °C, 습도 - ( 최대 47, 최소 47 ) % R.H.
- 시험장소 : ☒ 고정시험실 ☐ 현장시험
- 시험결과 :

| 시험 항목   | 시험 결과 |       |       |        |
|---|-------|-------|-------|--------|
| 열관류율 ( K )<br>( W/m <sup>2</sup> · K )        | 1.090 |       |       |        |
| 기밀성<br>( m <sup>3</sup> /h · m <sup>2</sup> ) | 10 Pa | 30 Pa | 50 Pa | 100 Pa |
|   | 0.90  | 2.29  | 3.75  | 4.81   |

끝.

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

※ \*표시된 시험결과는 시험기관의 인정범위 밖의 것임을 밝힙니다.

※ 시험성적서 발급한 날로부터 90일 이내에 한국에너지공단에 신고하여야 한다.

|    |              |              |
|----|--------------|--------------|
| 확인 | 실무자          | 승인자(기술책임자)   |
|    | 성명: 곽성훈 (서명) | 성명: 이태현 (서명) |

2020. 06. 29.

한국인정기구인정 (주) 이 건 창 호

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



우) 22107 인천광역시 미추홀구 염전로 91

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

F-P-16-01a(0)



# 시험 성적서

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
|  | 성적서번호 : EG20-011 |  |
|   | 페이지 2 (총 7)      |   |

## 1. 개요

이 시험은 의뢰자가 의뢰한 시료 CSS 200 LS ( 27.25mm VIG, 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( 열관류율 ) 및 기밀성을 측정하였음.

## 2. 시료

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

가. 모 델 명 : CSS 200 LS ( 27.25mm VIG, AR )

나. 시료 크기 ( W × H × D ) :

- 단열성 : ( 2 000 × 2 000 × 200 ) mm

- 기밀성 : ( 2 000 × 2 000 × 200 ) 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 : Wood + Aluminum ( 목재 + 알루미늄 )<br>2. 개폐형식 : 미서기 ( Lift Sliding )<br>3. 유리 구성 ( 외부 + 공기층 + 내부 )<br>- 27.25 mm 5로이 ( PLA113 ) + 12아르곤 + 5일반 ( 투명 ) + 0.25진공 + 5로이 ( PLA113 )<br>4. 스페이서 재질 : swiss spacer<br>5. 충전 가스 : 아르곤 | [Page 7]<br>도면 참조 |
| 보조 재료 | 1. 시료와 시료틀 사이는 10과 5mm EPS 단열재 ( 비드법 1종 1호 ) 를 사용하여 충분히 채운 뒤 테이프로 마감하였음.   |                   |

※ 위 구성 및 재질은 의뢰자 제시 사항임.



# 시험 성적서

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
|  | 성적서번호 : EG20-011 |  |
|   | 페이지 3 (총 7)      |   |

3. 시료 설치

가. 단열 시료 설치

시료틀의 유효개구부( 2 030 mm × 2 020 mm )에 시료 CSS 200 LS ( 27.25mm VIG, AR ) ( 2 000 mm × 2 000 mm )을 설치하였음. 시료와 시료를 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 CSS 200 LS ( 27.25mm VIG, AR ) ( 2 000 mm × 2 000 mm )를 밀실하게 압착하여 설치 함.

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 #3 )

- 전체 크기 ( W × H × D ) : ( 3 400 × 3 570 × 350 ) mm
- 개구부 사이즈 ( W × H × D ) : ( 2 030 × 2 020 × 350 ) mm
- 재질 : PVC
- 단열재 : EPS 단열재 ( 비드법 1종 1호 )



# 시험 성적서

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
|  | 성적서번호 : EG20-011 |  |
|   | 페이지 4 (총 7)      |   |

## 5. 시험 결과

(주)이건창호에서 의뢰한 CSS 200 LS ( 27.25mm VIG, AR ) 에 대한 시험 결과는 아래 <표2, 표3>과 같음.

### <표2> 단열 시험 결과

|                           |     |                                    |                              |                    |                              |   |                              |        |
|---------------------------|-----|------------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|---|------------------------------|--------|
| 시험 일자                     |     | 2020. 05. 11. ~ 2020. 05. 12.      |                              |                    | 시험<br>조<br>건                 | 온도<br>(℃)   | 향온실                          | 20 ± 1 |
| 시 험 명                     |     | 열관류 저항 시험                          |                              |                    |                              |   | 가열상자                         | 20 ± 1 |
| 모 델 명                     |     | CSS 200 LS<br>( 27.25 mm VIG, AR ) |                              |                    |                              |   |                              | 저온실    |
| 표면 열전달<br>저항<br>(㎡ · K/W) |     | $R_i$<br>(가열 상자쪽 표면<br>열전달 저항)     | $R_o$<br>(저온실쪽 표면<br>열전달 저항) |                    |                              | 기류방향  | 수직                           |        |
|                           |     | 0.11                               | 0.05                         |                    |                              |   |                              |        |
|                           |     | $\Delta R$ (㎡ · K)/W               | -0.02                        |                    |                              |   |                              |        |
| 측<br>정<br>결<br>과          | 시험체 | 가열장치<br>공급 열량<br>$Q_H$ (W)         | 교반장치<br>공급 열량<br>$Q_F$ (W)   | 교정 열량<br>$Q_C$ (W) | 가열상자<br>공기온도<br>$T_{Ha}$ (℃) | 저온실<br>공기온도<br>$T_{Ca}$ (℃)   | 열관류 저항<br>(R)<br>[(㎡ · K)/W] |        |
|                           | 1회  | 82.53                              | 17.53                        | 12.018             | 20.52                        | -0.11   | 0.919                        |        |
|                           | 2회  | 82.72                              | 17.57                        | 12.131             | 20.54                        | -0.09   | 0.917                        |        |
|                           | 3회  | 82.89                              | 17.57                        | 12.219             | 20.54                        | -0.07   | 0.915                        |        |
| 열관류율 $K$                  |     | 1.090 W/( ㎡ · K )                  |                              |                    | 비<br>고                       | $R = \frac{1}{K} = \frac{A \times (T_{Ha} - T_{Ca})}{Q_t} + \Delta R$ |                              |        |
| [열관류 저항 R]                |     | [ 0.917 ] ( ㎡ · K )/W              |                              |                    |                              |   |                              |        |



# 시험 성적서

EAGON

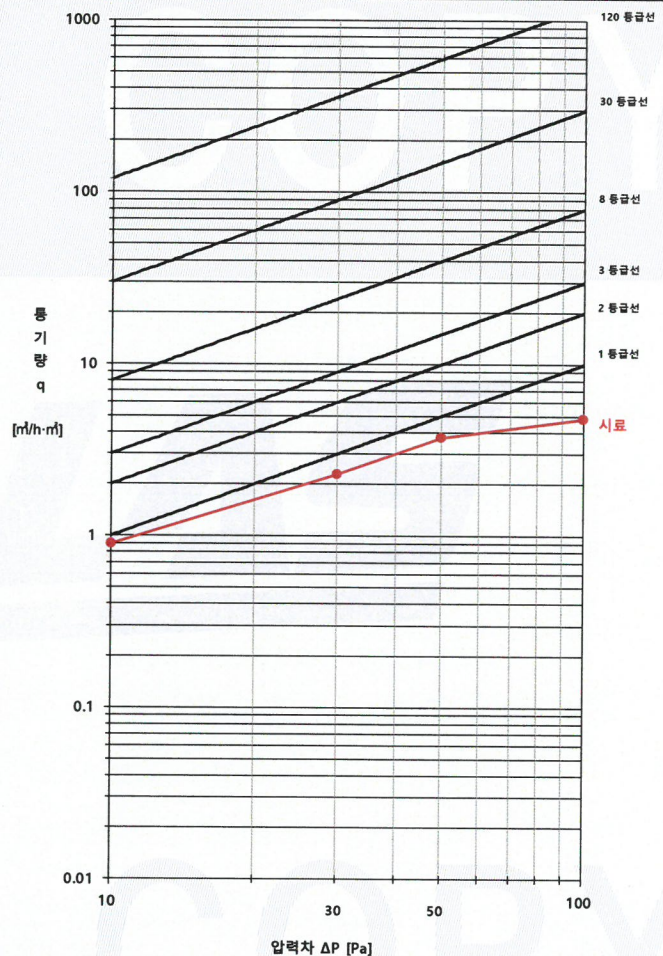
성적서번호 : EG20-011

페이지 5 (총 7)





<표3> 기밀 시험 결과

|                 |                               |              |
|-----------------|-------------------------------|--------------|
| 시험일자            | 2020. 05. 13.                 |              |
| 시험방법            | KS F 2292<br>( 창호의 기밀성 시험방법 ) |              |
| 시험실 온도          | ( 21.3 ± 1.0 ) °C             |              |
| 시험실 기압          | ( 1 014.5 ± 2.0 ) hPa         |              |
| 측정<br>및<br>시험결과 | 압력차                           | 환산통기량        |
|                 | 예비가압<br>250 Pa                | 이상없음         |
|                 | 10 Pa                         | 0.90 m³/h·m² |
|                 | 30 Pa                         | 2.29 m³/h·m² |
|                 | 50 Pa                         | 3.75 m³/h·m² |
|                 | 100 Pa                        | 4.81 m³/h·m² |





# 시험 성적서

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
|  | 성적서번호 : EG20-011 |  |
|   | 페이지 6 (총 7)      |   |

## 6. 시료 사진



< 시료 사진 \_ 단열 시험 >



< 시료 사진 \_ 기밀 시험 >



# 시험 성적서

EAGON

성적서번호 : EG20-011

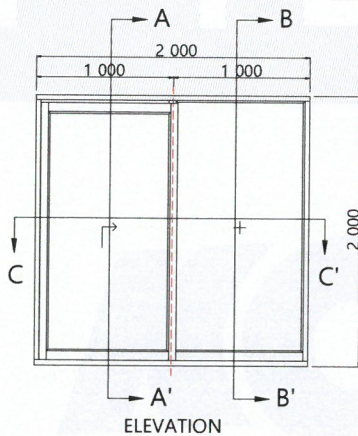
페이지 7 (총 7)



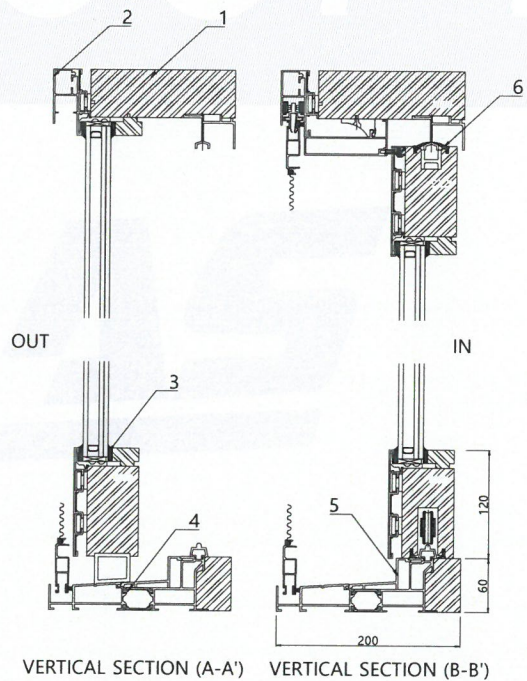
## 7. 시료 도면

시료도면 (의뢰자 제시 도면)

### A: 입면도



### B: A-A', B-B' 단면도

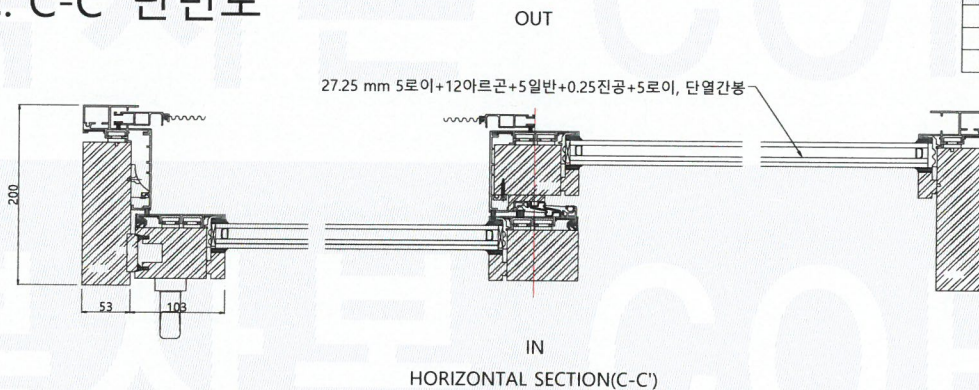


### D: 세부내용

시료명 : CSS 200 LS ( 27.25 mm VIG, AR )  
유리사양 : 27.25 mm 5로이+12아르곤+5일반+0.25진공+5로이, 단열간봉

프레임폭 : 200 mm  
시험체 형식 : 미서기 ( Lift Sliding )  
프레임 재질 : Wood + Aluminum  
간봉 재질 : swiss spacer

### C: C-C' 단면도



| 구분 | 품명          |
|----|-------------|
| 1  | Wood (목재)   |
| 2  | Aluminum    |
| 3  | Silicone    |
| 4  | 단열바         |
| 5  | PVC         |
| 6  | EPDM gasket |

-끝-

F-P-16-01a(0)