



시험 성적서

(주)엘엑스하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9 Tel: 043-716-7599 Fax: 043-716-7579	성적서 번호: LXH-WA24-082 페이지 (1)/(총9)	
--	---	--

1. 의뢰자

- 기관명 : (주)엘엑스하우시스
- 주소 : 서울특별시 중구 후암로 98 LG 서울역 빌딩
- 의뢰일자 : 2024년 04월 08일

2. 시험성적서의 용도 : KS 품질관리용(문세트)

3. 시험체명 : P-230W

4. 시험기간 : 2024년 05월 09일

5. 시험방법 : KS F 2292 : 2019 창호의 기밀성 시험 방법
 KS F 2293 : 2008 창호의 수밀성 시험 방법
 KS F 2296 : 2019 창호의 내풍압 시험 방법

6. 시험장소 : ☒ 고정시험실 ☐ 현장시험
 (주소 : 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9)

7. 시험결과

구분	기밀성	수밀성	내풍압
시험결과	2 등급	10 등급	80 등급

※ 세부 시험 내용은 2페이지에서 9페이지를 참조 바랍니다.

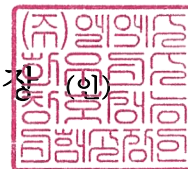
확인	작성자 (실무자)	승인자 (기술책임자)
	성명 : 민병철	성명 : 지창현

비고

- 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시험체로 시험한 결과로, 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
- 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

2024년 05월 14일

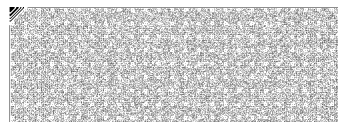
한국인정기구 인정 (주)엘엑스하우시스 창호성능시험소장 (인)




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

(N021-08-1)

LX하우시스



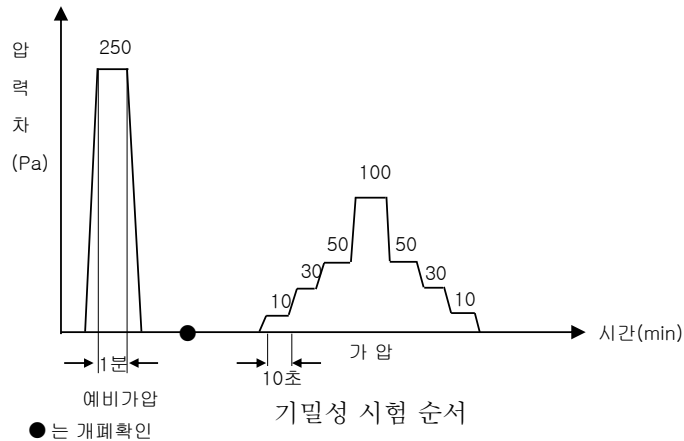
(주)엘엑스하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9 Tel: 043-716-7599 Fax: 043-716-7579	성적서 번호: LXH-WA24-082 페이지 (2)/(총9)	
--	---	---

1. 기밀 성능 시험 내용

- 이 시험은 "창호의 기밀성 시험방법(KS F 2292 : 2019)" 따라 시험하였으며, 시험 조건은 "창호의 성능 시험방법 통칙(KS F 2297 : 2019)"의 4.3항에 준하여 시험하였음.

시험 조건	온도 [°C]	습도 [% R.H.]	기압 [hPa]
	5 ~ 35	45 ~ 85	860 ~ 1 060

- 예비 가압 후 시험체 내/외부 압력차를 10 Pa, 30 Pa, 50 Pa, 100 Pa로 가/감압하여, 각 단계별로 설정치의 압력이 정상적으로 안정된 시점의 유속값을 측정하였음.



- 결과 판정 기준은 해당되는 등급에 대하여 통기량이 KS F 2292 : 2019 에 규정된 기밀 등급선을 초과하지 않아야 한다. (기밀 성능 시험 결과 참조)

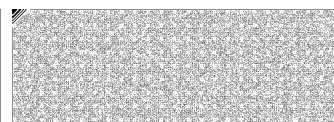
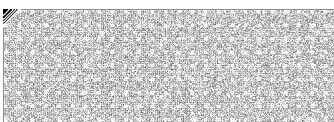
- 시험 측정 장치 규격


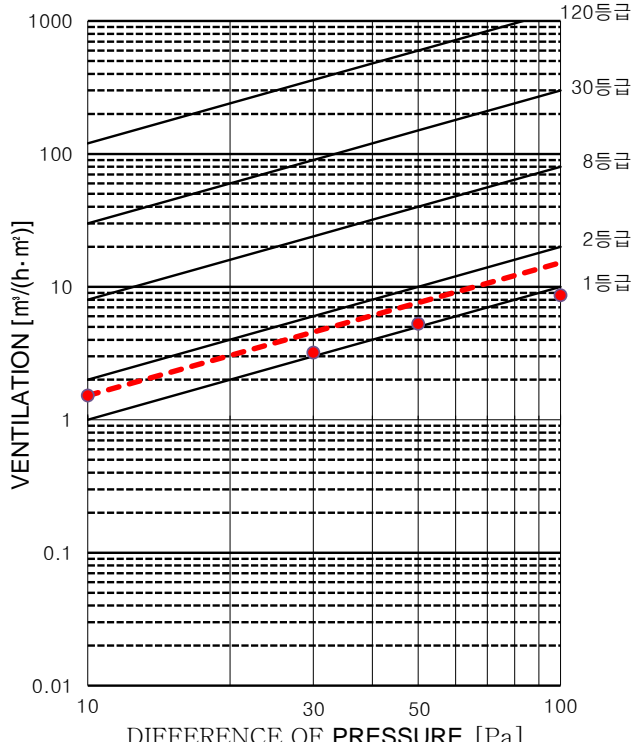
장치 규격	챔버 사이즈 [mm]	송풍 압력 [Pa]	유속계 [m³/h]	개구부 사이즈 [mm]
	(W × H)	정압/부압	-	(W × H)
	2 800 × 2 500	0 ~ 5 000	0 ~ 30	2 080 × 2 135

- 시험체 사양

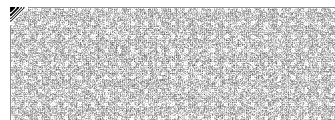
시험체	재질	종류	개폐 방식(형태)
	합성수지(PVC)	단창	2 Track Sliding
유리	Spacer	충진 Gas	비고
	AL	Air	시험 결과 참조


(N021-08-1)

㈜엘엑스하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9 Tel: 043-716-7599 Fax: 043-716-7579		성적서 번호: LXH-WA24-082 페이지 (3)/(총9)				
2. 기밀 성능 시험 결과						
시험 일자		시험 환경				
		온도 [°C]	습도 [% R.H.]	기압 [hPa]		
2024. 05. 09		20.7 ± 0.4	45.9 ± 0.3	1 003.1 ± 0.5		
시험체 크기					시험체 재질	
너비 [mm]	높이 [mm]	두께 [mm]	면적 [m²]	합성수지(PVC)		
1 500	1 500	230	2.25			
유리 사양	외부 22 mm (5 CL + 12 Air + 5 CL)					
측정 결과	압력차 [Pa]	10	30	50	100	
	통기량 [m³/(h·m²)]	1.52	3.20	5.29	8.66	
	측정 불확도 (신뢰수준 약 95 %, k=2)	-			시험 결과	2 등급
						
	특이 사항	-				

(N021-08-1)

 LX하우시스


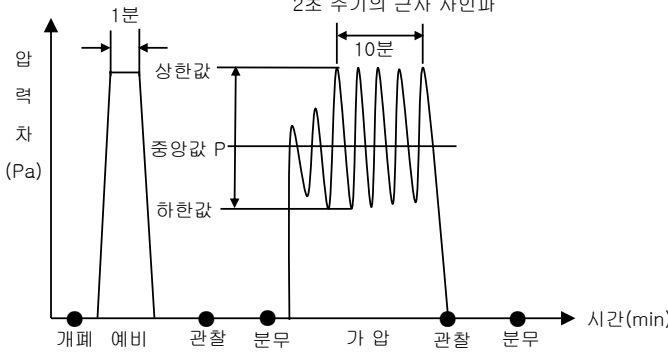
(주)엘엑스하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9 Tel: 043-716-7599 Fax: 043-716-7579	성적서 번호: LXH-WA24-082 페이지 (4)/(총9)	
--	--	---

3. 수밀 성능 시험 내용

○ 이 시험은 "창호의 수밀성 시험방법(KS F 2293 : 2008)" 따라 시험하였으며, 시험 조건은 "창호의 성능 시험방법 통칙(KS F 2297 : 2019)"의 4.3항에 준하여 시험하였음.

시험 조건	온도 [℃]	습도 [% R.H.]	기압 [hPa]
	5 ~ 35	45 ~ 85	860 ~ 1 060

○ 물분무량은 시험체 전면에 매분 4 L/m²의 수량을 균등하게 분무하며, 분무를 계속 한채로 중앙값 기준의 절반값을 맥동압으로 10분간 관찰 시험함.



수밀성 시험 순서

○ 결과 판정 기준은 해당되는 등급에 대하여 KS F 2293 : 2008 에 규정된 시험체의 실내 측면에 누수 위치 및 현상의 정도를 표시함. (수밀 성능 시험 결과 등급 참조)

○ 시험 측정 장치 규격

장치 규격	챔버 사이즈 [mm]	송풍 압력 [Pa]	전자기 유량계 [ℓ/min]	개구부 사이즈 [mm]
	(W × H)	정압/부압	-	(W × H)
	2 800 × 2 500	0 ~ 5 000	0 ~ 30	2 080 × 2 135


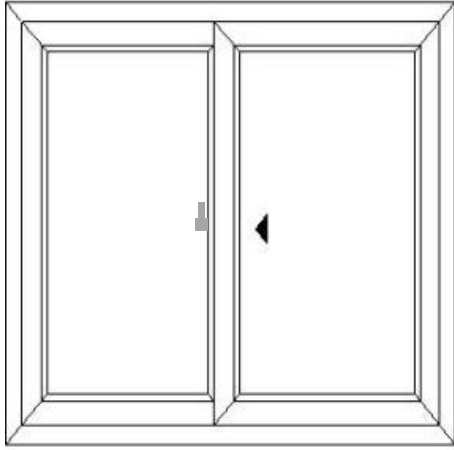
○ 시험체 사양

시험체	재질	종류	개폐 방식(형태)
	합성수지(PVC)	단창	2 Track Sliding

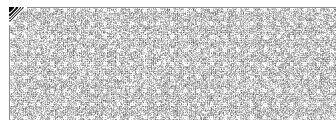
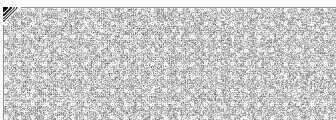
유리	Spacer	충진 Gas	비고
	AL	Air	시험 결과 참조


(N021-08-1)

 LX하우시스


㈜엘엑스하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9 Tel: 043-716-7599 Fax: 043-716-7579		성적서 번호: LXH-WA24-082 페이지 (5)/(총9)			
4. 수밀 성능 시험 결과					
시험 일자		시험 환경			
		온도 [℃]	습도 [% R.H.]	기압 [hPa]	
2024. 05. 09		20.7 ± 0.4	45.9 ± 0.3	1 003.1 ± 0.5	
시험체 크기					시험체 재질
너비 [mm]	높이 [mm]	두께 [mm]	면적 [㎡]	합성수지(PVC)	
1 500	1 500	230	2.25		
유리 사양	외부 22 mm (5 CL + 12 Air + 5 CL)				
시험 조건 (Pa)		하한값	중앙값	상한값	
		50	100	150	
측정 결과	시험 결과	10 등급 적합			
					
	특이 사항	누수현상 없음			
	물 스며들기	△	기포	○	
	유출	☑	틀 밖으로의 유출 및 실내측으로 현저한 유출	☑	
	분사	☒	틀 밖으로의 분사	☒	
	물보라	⊙	틀 밖으로의 물보라	⊙	
	틀 밖으로 넘침	●	기타		

(N021-08-1)


LX하우시스


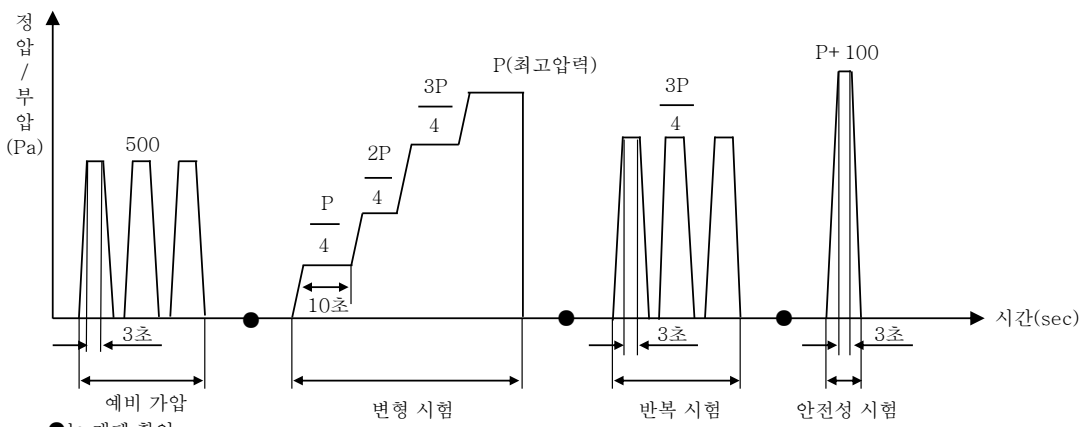
(주)엘엑스하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9 Tel: 043-716-7599 Fax: 043-716-7579	성적서 번호: LXH-WA24-082 페이지 (6)/(총9)	
--	--	---

5. 내풍압 성능 시험 내용

○ 이 시험은 "창호의 내풍압 시험방법(KS F 2296 : 2019)" 따라 시험하였으며, 시험 조건은 "창호의 성능 시험방법 통칙(KS F 2297 : 2019)"의 4.3항에 준하여 시험하였음.

시험 조건	온도 [°C]	습도 [% R.H.]	기압 [hPa]
	5 ~ 35	45 ~ 85	860 ~ 1 060

○ 시험순서는 예비가압 후 변형 시험, 반복 시험, 안전성 시험 순으로 진행함.
 ○ 변위 측정 위치는 시험체 틀의 수직 또는 수평 방향으로 하고 요구 등급을 4등분한 압력을 순차적으로 가압하여 변형량을 측정하였음.



정압 / 부압 (Pa) vs 시간(sec)

●는 개폐 확인

내풍압 시험 순서

○ 결과 판정 기준은 해당되는 등급에 대하여 KS F 2296 : 2019 에 규정된 시험체의 변형 시험 결과(면외 변형 등)을 초과하지 않아야 한다. (내풍압 성능 시험 결과 참조)

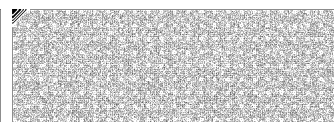
○ 시험 측정 장치 규격


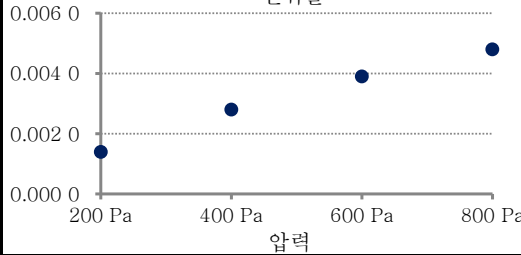
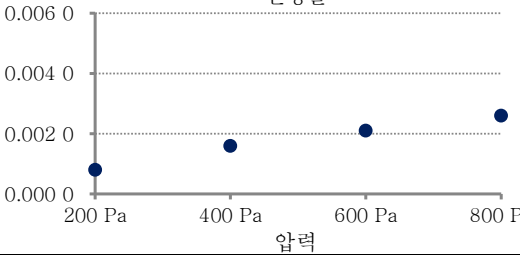
장치 규격	챔버 사이즈 [mm]	송풍 압력 [Pa]	리니어 게이지 [mm]	개구부 사이즈 [mm]
	(W × H)	정압/부압	-	(W × H)
	2 800 × 2 500	0 ~ 5 000	0 ~ 100	2 080 × 2 135

○ 시험체 사양

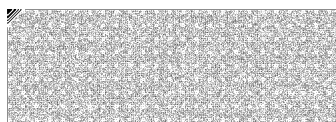
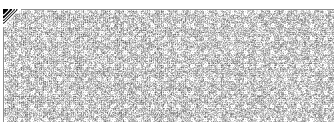
시험체	재질	종류	개폐 방식(형태)
	합성수지(PVC)	단창	2 Track Sliding

유리	Spacer	충진 Gas	비고
	AL	Air	시험 결과 참조



㈜엘엑스하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9 Tel: 043-716-7599 Fax: 043-716-7579		성적서 번호: LXH-WA24-082 페이지 (7)/(총9)			
6. 내풍압 성능 시험 결과					
시험 일자		시험 환경			
		온도 [℃]	습도 [% R.H.]	기압 [hPa]	
2024. 05. 09		20.7 ± 0.4	45.9 ± 0.3	1 003.1 ± 0.5	
시험체 크기					시험체 재질
너비 [mm]	높이 [mm]	두께 [mm]	면적 [m²]	합성수지(PVC)	
1 500	1 500	230	2.25		
유리 사양	외부 22 mm (5 CL + 12 Air + 5 CL)				
시험 조건	예비 가압		안목 거리(mm)	표선 거리(mm)	면외변형 판정기준(mm)
	500 Pa	이상 없음	1 398	1 331	13.31
측정결과					
변위점	정압(4단계 순차적 가압)				
	200 Pa	400 Pa	600 Pa	800 Pa	
d ₁ (mm)	1.17	2.10	2.91	3.67	
d ₃ (mm)	1.95	3.87	5.41	6.78	
d ₂ (mm)	0.59	1.43	2.27	2.98	
면외변형 (mm)	1.07	2.11	2.82	3.46	
변위율	0.001 4	0.002 8	0.003 9	0.004 8	
변형율	0.000 8	0.001 6	0.002 1	0.002 6	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>변위율</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>변형율</p>  </div> </div>					
창호변화 유무	잔류변형 유무	개폐확인변화 유무	반복 시험	안전성 시험	
이상없음	이상없음	이상없음	600 Pa 이상없음	900 Pa 이상없음	
시험 결과	80 등급 적합	측정 불확도 (신뢰수준 약 95 %, k=2)		-	
특이 사항	-				

(N021-08-1)


LX하우시스


(주)엘엑스하우시스 창호성능시험소

충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9

Tel: 043-716-7599

Fax: 043-716-7579

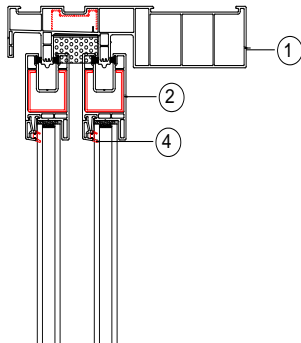
성적서 번호:

LXH-WA24-082

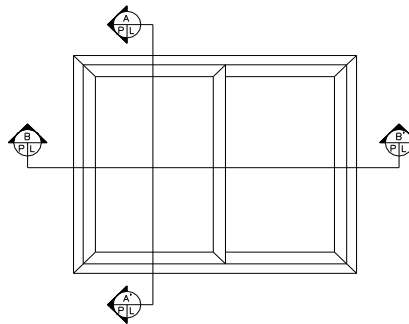
페이지 (8)/(총9)



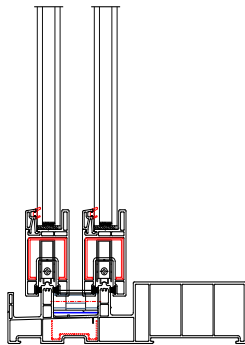
7. 시험체 도면



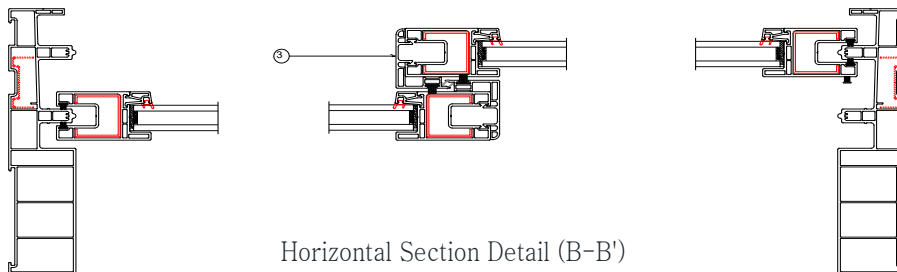
번호	명칭	재질
1	BF-230W	PVC
2	SF-125I	PVC
3	MC-125I	PVC
4	GB-10GS	PVC



Front View



Vertical Section Detail (A-A')



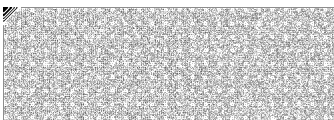
Horizontal Section Detail (B-B')

특기 사항

위 도면은 의뢰자가 제시한 것으로 시험체에 대하여 참고 자료로 활용됨.

(N021-08-1)

LX하우시스



(주)엘엑스하우스 창호성능시험소

충북 청주시 흥덕구 옥산면 옥산산단3로 9

Tel: 043-716-7599

Fax: 043-716-7579

성적서 번호:

LXH-WA24-082

페이지 (9)/(총9)



8. 시험체 사진



전경

시료 식별표	
시 료 명	P-230 W
접수일자	2024. 04. 08
접수번호	W-240408-072 시험중
의뢰자또는업체명	(주)엘엑스하우스
실 무 자	김 병 석

시료 식별표



기밀성 시험



수밀성 시험



내풍압 시험

끝.

(N021-08-1)

LX하우스

