



그라스울 단열재의 혁신!

국내최초, 국내유일의 밀도  $24\text{kg/m}^3$   
**'가' 등급** 그라스울 단열재



**E·SAVER**<sup>®</sup>  
이·세이버

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN



## E·SAVER® 이·세이버

단열재를 선택하는 스마트한 기준! 이제 밀도가 아닌 성능입니다.

E·Saver는 국내 최초로 24 kg/m<sup>3</sup>의 밀도로  
 '가' 등급 단열재의 열전도율 기준  
 0.034 W/mK를 충족합니다.

### E·SAVER® 용도

- 건축물의 내·외벽 및 지붕의 보온단열
- 외장판넬의 심재
- 산업용 플랜트 단열
- 조선·철도용 흡음 및 보온단열



### 제품 사양

제품명	에너지 절약 기준	밀도 (kg/m <sup>3</sup> )	열전도율 (W/mK) at 20°C		두께 (mm)	폭 (m)	길이 (m)	제품형태
			E·Saver	KS기준				
E·Saver (이·세이버)	'가' 등급	24	0.034	0.037	25	1	20	롤 / 보드
					50		10	
					75		7	
					~180	영업 사원과 상담		
		32	0.032	0.036	~120	1	2	보드

※ 주문규격 및 마감재 (facing) 관련하여 영업사원과 상담해 주시기 바랍니다.





이소바는 끊임없는 연구개발을 통하여  
기존의 그라스울 한계를 극복하는 혁신적인 제품을 출시하였습니다.

E·Saver는 에너지절약 설계기준의  
단열재 등급 분류 기준을 충족하는 '가' 등급 제품입니다.

YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

**TEST REPORT**

우 331-858 충청남도 당진시 서북구 직산로 136 송남테크노파크 TEL. (041)598-0010 FAX (041)598-0012  
충청지권연혁 1202호  
상업사번호 : TANK-002603  
대 표 자 : 김시원  
업 체 명 : 한국에너지(주)  
주 소 : 충청남도 당진시 송악읍 부곡공단길 70  
시 료 명 : 그라스울(아-세이브 24K)

접 수 일 자 : 2014년 09월 14일  
시험완료일자 : 2014년 09월 20일

**시험결과**

시험항목	단위	시험구분	결과치	시험방법
밀도	kg/m <sup>3</sup>	-	24	KS L 9102 : 2011(*)
열전도율(평균온도 20 ℃)	W/m·K	-	0.034	KS L 9102 : 2011(*)
(*) 시험두께 : 50 mm	(m·K)	-	(0.11(평균열투과계법)*)	

\* 용 도 : 동질관리용  
비 고 : 1. 이 성적서는 시험자가 제시한 시험 및 시험방법으로 시험한 결과로서 전체 시험에 대한 불합을 보증하지 않으며, 성적서의 진위 확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.  
2. 이 성적서는 온도, 습도, 광도 등 조출력 부속으로 제공될 수 있으며, 필요 시 이를 첨부해 주시기 바랍니다.  
3. 이 성적서는 변경사항이 발생할 경우 효력이 상실되며, 새로 및 기타 인쇄물/제출본은 유효하지 않습니다.

The Kyung  
대표자 : 최기영  
Tel : 02-539-9735

Sung-In Kim  
기술책임자 : 김승호  
E-mail : shkim@ktr.or.kr

2014년 09월 20일

**KTR 한국화학융합시험연구원**

Page : 1 of 1

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-109-F01-02002 KTR AM216 X 297

E·Saver 24 <열전도율 0.034>

YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

**TEST REPORT**

우 150-038 서울특별시 영등포구 여의나루로 155 (영등포동8가) TEL. (02)2154-0011 FAX (02)2834-1008  
상업사번호 : TANK-02657  
대 표 자 : 김시원  
업 체 명 : 한국에너지(주)  
주 소 : 충청남도 당진시 송악읍 부곡공단길 70  
시 료 명 : 그라스울(아-세이브 32K)

접 수 일 자 : 2014년 09월 24일  
시험완료일자 : 2014년 09월 08일

**시험결과**

시험항목	단위	시험구분	결과치	시험방법
밀도	kg/m <sup>3</sup>	-	33	KS L 9102 : 2011(*)
열전도율(평균온도 20 ℃)	W/m·K	-	0.032	KS L 9102 : 2011(*)
(*) 시험두께 : 50 mm	(m·K)	-	(0.11(평균열투과계법)*)	

\* 용 도 : 동질관리용  
시 료 특 정 : 온도 : (23 ± 3) ℃, 습도 : (50 ± 5) % RH  
비 고 : 1. 이 성적서는 시험자가 제시한 시험 및 시험방법으로 시험한 결과로서 전체 시험에 대한 불합을 보증하지 않으며, 성적서의 진위 확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.  
2. 이 성적서는 온도, 습도, 광도 등 조출력 부속으로 제공될 수 있으며, 필요 시 이를 첨부해 주시기 바랍니다.  
3. 이 성적서는 변경사항이 발생할 경우 효력이 상실되며, 새로 및 기타 인쇄물/제출본은 유효하지 않습니다.

우 소망사는 국제시험기관인증협약(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명된 한국화학융합시험연구원(KTR)으로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

The Kyung  
대표자 : 최기영  
Tel : 02-539-9735

Sun-In Kim  
기술책임자 : 김승호  
E-mail : sunin@ktr.or.kr

2014년 09월 08일

**KTR 한국화학융합시험연구원**

Page : 1 of 1

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-109-F01-02002 KTR AM216 X 297

E·Saver 32 <열전도율 0.032>

## 제품의 특징점



### 단열성능 / 무게절감

'가' 등급 기준을 만족하기 위하여 밀도 48kg/m<sup>3</sup> 그라스울 제품을 사용하고 계시다면, 이제 E·Saver 24를 선택하십시오. 동일한 성능을 유지하면서 건축물에서 단열재의 무게를 절반으로 줄일 수 있습니다.



### 발수 처리

제품에 발수 처리가 되어 습의 침투를 최소화합니다. 외단열 등의 조건에서 단열 성능의 저하를 방지합니다.



### 작업성 개선

Soft Touch 기술을 적용하여 섬유가 부드럽고 비산 먼지를 최소화하였기 때문에 작업성이 혁신적으로 개선됩니다.



## 건축물의 단열성능 기준

건축물의 에너지 절약 설계기준 (국토교통부 고시 제2013-141호)

[별표1] 지역별 건축물 부위의 열관류율표

지역	건축물의 부위	단열재의 등급	단열재의 두께 (mm)				열관류율 (W/m <sup>2</sup> K)
			가	나	다	라	
제주 지역	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	120	140	160	175	0.270 이하
		외기에 간접 면하는 경우	80	95	110	120	0.370 이하
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	180	215	245	270	0.180 이하
		외기에 간접 면하는 경우	120	145	165	180	0.260 이하
남부 지역	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	90	110	125	135	0.340 이하
		외기에 간접 면하는 경우	60	70	80	90	0.480 이하
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	145	175	200	220	0.220 이하
		외기에 간접 면하는 경우	100	120	135	150	0.310 이하

[별표2] 단열재의 등급분류

등급분류	열전도율의 범위 (KS L 9106 또는 KS F 2277에 의한 20±5°C 시험조건에 의한 열전도율)		KS M 3808, 3809 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재	이소바 그라스울
	W/mK	kcal/mh°C		
가	0.034 이하	0.029 이하	<ul style="list-style-type: none"> <li>압출법보온판 특호, 1호, 2호, 3호</li> <li>비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호</li> <li>경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호</li> <li>기타 단열재로서 열전도율이 0.034 W/mK (0.029 kcal/mh/°C) 이하인 경우</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>그라스울보온판 48K, 64K, 80K, 120K</li> <li>E-Saver 24K, 32K</li> </ul>
나	0.035~0.040	0.030~0.034	<ul style="list-style-type: none"> <li>비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호</li> <li>암면보온판 1호, 2호, 3호</li> <li>기타 단열재로서 열전도율이 0.035~0.040 W/mK (0.030~0.034 kcal/mh/°C) 이하인 경우</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>그라스울보온판 24K, 32K, 40K</li> </ul>
다	0.041~0.046	0.035~0.039	<ul style="list-style-type: none"> <li>비드법보온판 1종 4호</li> <li>기타 단열재로서 열전도율이 0.041~0.046 W/mK (0.035~0.039 kcal/mh/°C) 이하인 경우</li> </ul>	
라	0.047~0.051	0.040~0.044	<ul style="list-style-type: none"> <li>기타 단열재로서 열전도율이 0.047~0.051 W/mK (0.040~0.044 kcal/mh/°C) 이하인 경우</li> </ul>	





이소바 그라스울은 국내.외 공인 인증기관으로부터  
환경 및 품질, 화재에 대한 안전성을 인정받았습니다.

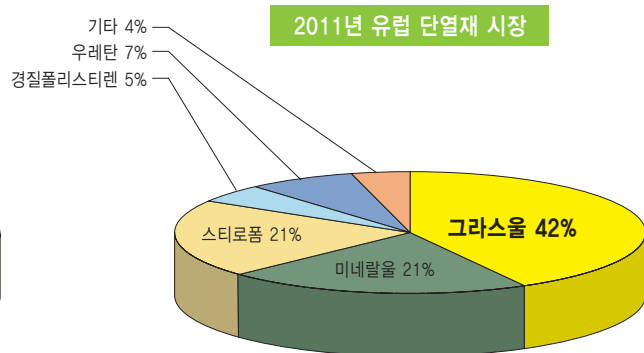
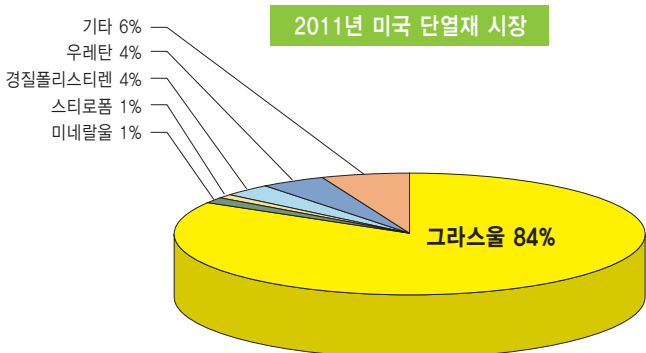


### 국내외 인증현황

 친환경건축자재인증	 환경표지인증	 우수재활용제품인증	 S마크인증	 한국산업규격표시인증	 품질경영시스템인증	 환경경영시스템인증	 안전보건경영시스템인증	 프랑스선급협회인증	 석면미검출확인 시험성적서 한국화학시험연구원
									

### 그라스울은 가장 친환경적인 단열재입니다.

미국, 유럽을 포함한 일본, 캐나다, 호주 등 선진국에서는 그라스울의 안전성과 뛰어난 단열, 흡음, 불연성능으로 인하여 광범위하게 사용되고 있는 소재입니다.



자료출처 : EURIMA(European Insulation Manufacturers Association)

SAINT-GOBAIN,  
전세계 가장 혁신적인 100대 기업 선정 (Thomson Reuters, 2013)



400건  
2013년 특허출원

매출액  
420억 유로

전세계 64개국 진출  
190,000만 여 명의 임직원



**INNOVATIVE MATERIALS**  
- 전세계 42개국 -

**FLAT GLASS**

- 유럽 1위
- 세계 2위

건설, 교통 및 태양 에너지 부문에 유리 제품을 제조·가공·판매합니다.

**HIGH-PERFORMANCE MATERIALS**

- 세계 1위

미네랄 세라믹, 고성능 폴리머 및 유리 섬유 분야에 혁신적인 기술을 제공합니다.

**CONSTRUCTION PRODUCTS**  
- 전세계 55개국 -

- 단열재 세계 1위
- 파이프 세계 1위
- 석고보드 세계 1위
- 타일 세계 1위
- 건축용 외장재 유럽 1위
- 지붕재 미국 2위

Saint-Gobain은 모든 건축물의 흡음, 단열, 내·외장재부터 지붕, 인테리어 및 건축물의 외관을 위한 제품과 파이프 까지 다양한 솔루션을 제공합니다.

**BUILDING DISTRIBUTION**  
- 전세계 29개국 -

- 건축자재 유통 유럽 1위
- 난방 및 배관시장 유럽 1위

건축물 유통 부문은 지속 가능한 건축 부문에 서비스를 제공합니다.

**PACKAGING**  
- 전세계 14개국 -

- 세계 2위
- 식품 산업에 사용되는 유리 용기를 제조합니다.

1665년 설립된 Saint-Gobain은 350년 역사를 통하여 축적된 기술적 전문성을 기반으로 최고의 제품을 개발·공급해 왔습니다.

Saint-Gobain Group의 190,000여명의 임직원은 Global Network를 바탕으로 상호협력을 통해 시너지 효과를 창출하고 있으며 지속적인 아이디어 교환을 통하여 최고의 혁신성과 최적의 솔루션을 제공하고 있습니다.

**Global Leader In Insulation**

**ISOVER**는 전세계 시장점유율 1위의 Insulation Brand입니다.

*A Global Network of Partners*



**ISOVER**

**eurocoustic**



**Cultilène**

**Ecophon**  
ACOUSTIC CEILING

**CertainTeed**

- ISOVER** ..... 이소바
- R&D center ..... 연구개발센터
- Plant ..... 공장
- Manufacturing licensee ..... 라이선시

생고뱅 이소바, 코리아 (한국하니스 주식회사) [www.isover.co.kr](http://www.isover.co.kr)

서울영업본부 서울특별시 강남구 테헤란로 211, 9층 Tel: 02-3706-9128, 9117

당진공장 충청남도 당진시 송악읍 부곡공단1길 70 Tel: 080-770-4128







YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY



# TEST REPORT

155, Beodeunaru-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 150-038 Rep. of KOREA

TEL 82-2-2164-0011 FAX 82-2-2634-1008

Report No : TAN-000284

Receipt Date : Jan.15.2015

Client : Si Won, KIM

Test Completion Date : Mar.11.2015

Hankuk Haniso Co.,Ltd.

70, Bugokgongdan 1-gil, , Dangjin-si, Chungcheongnam-do, Rep. of KOREA

Sample : Glass Wool(E-Saver 32K)

## TEST RESULTS

TEST ITEM	UNIT	SAMPLE	RESULT	TEST METHOD
Density	kg/m <sup>3</sup>	-	33	KS L 9102 : 2014
Thermal Conductivity(Mean Temperature 20 °C)	W/(m · K)	-	0.032	KS L 9102 : 2014(By Means of the Heat Flow Meter Apparatus)
Thermal Conductivity(Mean Temperature 70 °C)	W/(m · K)	-	0.039	KS L 9102 : 2014(By Means of the Heat Flow Meter Apparatus)

\* USAGE : QUALITY CONTROL

\* Testing Environment : Temperature : (23 ± 2) °C , Humidity : (50 ± 5) % R.H.

NOTE : 1. The test results on this test report are only limited to the samples and sample names provided by the customer and KTR does not guarantee the quality of all products of the customer, and you can confirm the authenticity of the test report online ([www.ktr.or.kr](http://www.ktr.or.kr)) or by using the QR code.  
 2. This test report shall not be used for public relation, advertisement, lawsuit and any other purposes outside the scope of its defined usage.  
 3. Only original copy (including certified copy) of the test report is valid – electronic copy (hard and/or soft) is for your reference only.

The above testing certificate is the accredited test result by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.

*Kim Haksoo*

Prepared by Kim Haksoo  
Tel: +82-41-589-0010  
E-mail: nabi@ktr.or.kr

*You Seok*

Reviewed by You Seok  
Technical Manager  
E-mail: youseok@ktr.or.kr

Mar.11.2015

## Korea Testing & Research Institute

Accredited by KOLAS, Republic of KOREA

President

*Choi Hyeonk'*



QR Code to verify genuineness



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY



# TEST REPORT

우 150-038 서울특별시 영등포구 버드나루로 155 (영등포동8가)

TEL (02)2164-0011

FAX (02)2634-1008

성적서번호 : TAN-000285

대표자 : 김시원

업체명 : 한국하니소(주)

주소 : 충청남도 당진시 송악읍 부곡공단1길 70

접수 일자 : 2015년 01월 15일

시험완료일자 : 2015년 03월 11일

시료명 : 그라스 울 (이-세이버 32K)

## 시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
밀도	kg/m <sup>3</sup>	-	32	KS L 9102 : 2014
열전도율(평균온도 20 °C)	W/(m·K)	-	0.032	KS L 9102 : 2014(평판열류계법)
열전도율(평균온도 70 °C)	W/(m·K)	-	0.040	KS L 9102 : 2014(평판열류계법)

\* 용도 : 품질관리를

\* 시험환경 : 온도 : (23 ± 2) °C , 습도 : (50 ± 5) % R.H.

- 비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인인 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.  
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.  
 3. 이 성적서는 원본(등본 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

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

*Kim Haksoo*

작성자 : 김학수  
Tel : 041-589-0010

*You Seok*

기술책임자 : 유석  
E-mail : youseok@ktr.or.kr

2015년 03월 11일

한국인정기구 인정



한국화학융합시험연구원장



위변조 확인용 QR code