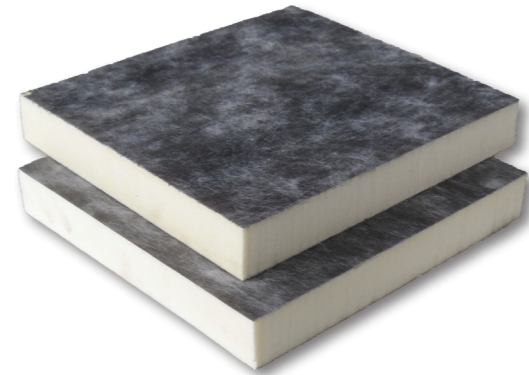
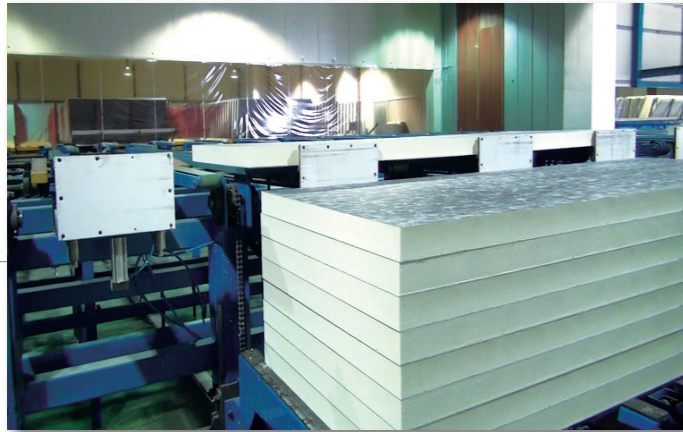


경질 폴리우레탄 폼(PIR) 단열재

# TECH BOARD



# TECH BOARD



에너지 절감이 전 세계의 화두가 되고 건축법상 단열규제가 강화되고 있어 단열재의 유연한 적용이 필요하게 되었습니다. 테크 보드는 상용되는 건축용 단열재들 보다 우수한 열전도율을 가지고 있어 다양한 곳에 자유롭게 단열성능을 보완할 수 있습니다.

## ◆ 테크보드란?

가장 우수한 단열효과를 가진 Polyisocyanurate(PIR)을 단열소재로 사용하여 기존 Polyurethane(PUR)의 장점을 그대로 유지하면서 난연성, 내열성, 저연성 등이 개선된 PIR단열재

## ◆ 제품의 용도

- 건축분야 : 모든 건축물의 지붕, 벽, 바닥 등에 단열재로 사용
- 기타분야 : 차량, 선박, 냉동, 냉장 창고 등에 단열재로 사용

## ◆ 테크보드의 특징

- **가장 뛰어난 단열성능**  
상용화된 건축용 단열재 중 가장 낮은 열전도율(KS M 3809 기준 0.023W/mK이하)로 여타 유, 무기계 단열재에 비해 얇은두께로 시공이 가능하여 공간활용성이 우수합니다.
- **차음 성능**  
건물 내·외부의 소음을 차단하여 안락한 주거 공간을 제공하여 드립니다.
- **표면 마감재의 다양한 선택**  
제품생산과정에서 다양한 표면마감재의 적용이 가능함. (부직포, 은박지 등)
- **친환경성**  
환경표지인증, 친환경건축자재인증을 받은 유기화합물(TVOC, HCHO-포름알데히드, 벤젠 등) 방출이 없는 친환경 소재입니다.

## ◆ 테크보드의 규격(KS M 3809)

### ◆ 종류

종류	적요	특징	
단열판 1중	1호	폴리이소시아네이트, 폴리올 및 발포제를 주제로 하여 발포 성형한 면재가 없는 판모양의 단열재	고 밀도
	2호		중 밀도
	3호		저 밀도
단열판 2중	1호	폴리이소시아네이트, 폴리올 및 발포제를 주제로 하여 면재 사이에서 발포시켜 자기 접촉에 의해 샌드위치 모양으로 성형한 면재가 부착된 판모양의 단열재	고 밀도
	2호		중 밀도
	3호		저 밀도

### ◆ 특성

종류	겉보기밀도 (kg/m <sup>3</sup> )	열전도율 (W/m·K)	굴곡강도 (N/cm <sup>2</sup> )	압축강도 (N/cm <sup>2</sup> )	흡수량 (g/100cm <sup>2</sup> )	연소성	
단열판 1중	1호	45 이상	0.024 이하	35 이상	30 이상	3.0 이하	연소 시간 120초 이내이며 또한 연소길이 60mm 이하일것
	2호	35 이상	0.024 이하	25 이상	20 이상		
	3호	25 이상	0.025 이하	15 이상	10 이상		
단열판 2중	1호	45 이상	0.023 이하	35 이상	15 이상	3.0 이하	-
	2호	35 이상	0.023 이하	25 이상	10 이상		
	3호	25 이상	0.024 이하	15 이상	8 이상		

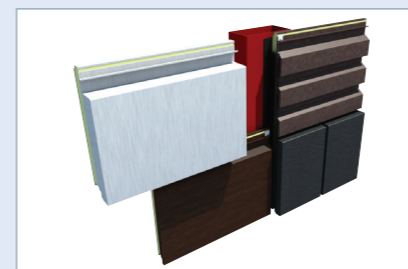
### ◆ 규격

종류	20 ~ 45	50 ~ 120	125 이상
두께 허용차	±2	±3	협의에 따름
나비 허용차	1,000 ± 5		
길이 허용차	1,800 ~ 3,100 ± 5 (10mm 단위)		

(단위 : mm)

- ※ 1. 기본규격 : 두께 x 너비 x 길이 = 두께 x 1,000 x 2,000
- ※ 2. 주문품의 치수는 인수·인도 당사자의 협의에 따라 경해도 좋다. 이때의 허용오차는 상기표에 따른다.

## ◆ 테크보드의 적용



건축 외장용 패널 : 큐브메탈



물류 / 냉동창고



건축물의 단열 (아파트, 주택)



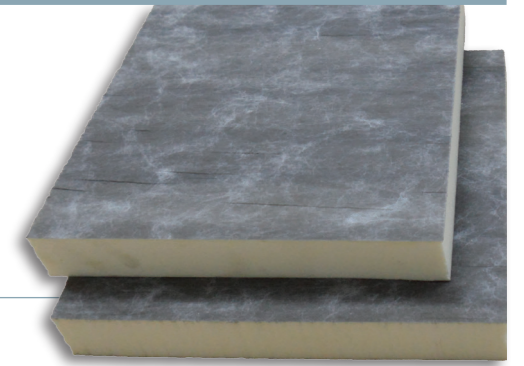
캠코 인재개발원



레미안 아파트



렉스 아파트



# 개정된 에너지절약 설계기준 적용 예

## ◆ 중부지역 거실의 외벽(외기에 직접면하는 경우) 열관류율 적용시 단열재별 두께 비교

### 특 성

중부지역 거실의 외벽(외기에 직접면하는 경우) 열관류율 (K=0.21W/m<sup>2</sup>K 이하)  
구성 : 콘크리트(200) + 단열재 + 석고보드(12.5) + 벽지(0.5)

테크보드		압출보드		비드법 2종		비드법 1종	
2종 2호	90	특호	130	1호	140	1호	160
		1호	135	2호	145	2호	165
		2호	140	3호	150	3호	180
		3호	150	4호	155	4호	190

### 계 산 예

종 류	테크보드 2종 2호			압출보드 특호			비드법 2종 1호			비드법 1종 1호		
	열전도율	두께	열전도저항	열전도율	두께	열전도저항	열전도율	두께	열전도저항	열전도율	두께	열전도저항
부 위	W/mK	m	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	m	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	m	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	m	m <sup>2</sup> K/W
1. 실외표면 열전달 저항	-	-	0.043	-	-	0.043	-	-	0.043	-	-	0.043
2. 콘크리트	1.600	0.2	0.125	1.600	0.2	0.125	1.600	0.2	0.125	1.600	0.2	0.125
3. 단열재	0.020	0.090	4.500	0.029	0.130	4.483	0.031	0.1400	4.516	0.036	0.160	4.444
4. 석고보드	0.180	0.0125	0.069	0.180	0.0125	0.069	0.180	0.0125	0.069	0.180	0.0125	0.069
5. 벽지	0.210	0.0005	0.002	0.210	0.0005	0.002	0.210	0.0005	0.002	0.210	0.0005	0.002
6. 실내표면 열전달 저항	-	-	0.110	-	-	0.110	-	-	0.110	-	-	0.110
열전도저항 합계	-	-	4.849	-	-	4.832	-	-	4.865	-	-	4.793
열관류율	-	-	0.206	-	-	0.207	-	-	0.206	-	-	0.209

\* 테크보드 2종 2호 열전도율 0.020W/mK 기준

## ◆ [가]등급 단열재와 테크보드 허용두께 비교

건축물의 부위	지역별 단열재의 두께	중부 지역		남부 지역		제주도		
		가	테크보드	가	테크보드	가	테크보드	
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	155	90	125	75	85	55	
	외기에 간접 면하는 경우	105	65	80	55	55	40	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	175	110	140	90	105	70
		바닥난방이 아닌 경우	150	90	130	80	95	60
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	115	75	95	65	65	50
		바닥난방이 아닌 경우	105	65	90	55	60	45
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	220	130	180	110	130	80	
	외기에 간접 면하는 경우	145	90	120	75	90	55	
바닥난방인 층간 바닥		30	25	30	25	30	25	

\* 비교 1) 단열재의 등급별 허용두께 산정은 '가'등급 단열재 기준  
2) 지역별 두께는 열전도율 시험성적서 제시 기준이며 실제 제시 단열재의 열전도율이 기준과 다를 경우 그에 따라 두께를 다시 산정할 수 있음.  
\* 근거 : 국토교통부 고시 제2015-1108호 / 건축물의 에너지절약설계기준 개정 (2016. 1. 1)

## ◆ 단열기준의 두께

### 중부지역

건축물의 부위	지역별 단열재의 두께	단열재 등급별 허용 두께				
		가	나	다	라	
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	155	180	210	230	
	외기에 간접 면하는 경우	105	120	140	155	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	175	205	235	260
		바닥난방이 아닌 경우	150	175	200	220
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	115	135	155	170
		바닥난방이 아닌 경우	105	125	140	155
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	220	260	295	220	
	외기에 간접 면하는 경우	145	170	195	220	
바닥난방인 층간 바닥		30	35	45	50	

### 남부지역

건축물의 부위	지역별 단열재의 두께	단열재 등급별 허용 두께				
		가	나	다	라	
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	125	145	165	185	
	외기에 간접 면하는 경우	80	95	110	120	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	140	165	190	210
		바닥난방이 아닌 경우	130	150	175	195
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	95	110	125	140
		바닥난방이 아닌 경우	90	105	120	130
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	180	215	245	270	
	외기에 간접 면하는 경우	120	145	165	180	
바닥난방인 층간 바닥		30	35	45	50	

### 제주도

건축물의 부위	지역별 단열재의 두께	단열재 등급별 허용 두께				
		가	나	다	라	
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	85	100	115	130	
	외기에 간접 면하는 경우	55	65	75	80	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	105	120	140	155
		바닥난방이 아닌 경우	95	115	130	145
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	65	75	90	100
		바닥난방이 아닌 경우	60	70	85	95
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	130	150	175	190	
	외기에 간접 면하는 경우	90	105	120	130	
바닥난방인 층간 바닥		30	35	45	50	



# 개정된 건축법의 건축물 단열기준



## ◆ 지역별 건축물 부위의 열관류율표

(단위 : W/m<sup>2</sup>K)

건축물의 부위	지 역		중부지역	남부지역	제 주 도
	외기에 직접 면하는 경우	외기에 간접 면하는 경우			
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	0.210 이하	0.280 이하	0.360
		공동주택 외	0.260 이하	0.320 이하	
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	0.300 이하	0.370 이하	
		공동주택 외	0.360 이하	0.450 이하	
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.150 이하	0.180 이하	
	외기에 간접 면하는 경우		0.220 이하	0.260 이하	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.180 이하	0.220 이하	0.330 이하
		바닥난방이 아닌 경우	0.220 이하	0.250 이하	
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.260 이하	0.310 이하	0.410 이하
		바닥난방이 아닌 경우	0.300 이하	0.350 이하	
바닥난방인 층간바닥			0.810 이하	0.810 이하	0.810 이하
창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	1.200 이하	1.400 이하	2.000 이하
		공동주택 외	1.500 이하	1.800 이하	
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	1.600 이하	1.800 이하	
		공동주택 외	1.900 이하	2.200 이하	
공동주택 세대현관문	외기에 직접 면하는 경우		1.400 이하	1.600 이하	
	외기에 간접 면하는 경우		1.800 이하	2.000 이하	

※ 비교

- 1) 중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)
- 2) 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도, 세종특별자치시

## ◆ 단열재의 등급 분류

등급	열전도율 범위 (KS I 9016에 의한 20±5℃ 시험조건에서 열전도율)		KS M 3808, 3809 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W / mK	Kcal / mh℃	
가	0.034이하	0.029이하	- 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 - 압출법보온판 특호 1호, 2호, 3호 - 비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 - 그라스울보온판 48K, 64K, 80K, 96K, 120K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.034W/mK(0.029 kcal/mh℃)이하인 경우
나	0.035~0.040	0.030~0.034	- 비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호 - 암면보온판 1호, 2호, 3호 - 유리면보온판 2호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.035~0.040W/mK (0.030~0.034 kcal/mh℃)이하인 경우
다	0.041~0.046	0.035~0.039	- 비드법보온판 1종 4호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.041~0.046W/mK (0.035~0.039 kcal/mh℃)이하인 경우
라	0.047~0.051	0.040~0.044	- 기타 단열재로서 열전도율이 0.047~0.051W/mK (0.040~0.044 kcal/mh℃)이하인 경우

## ◆ 품질보증

1. 본 제품에 대한 품질상의 요구사항이나 불편한 점이 있을 경우 당사 고객의 전화나 영업소로 연락해 주시면 최선을 다하여 신속하게 처리하여 드리겠습니다.
2. 본 제품의 품질보증 기간은 1년입니다. (단, 고객의 보관 및 취급 부주의, 시공사의 잘못으로 인한 하자 발생시에는 보상이 불가합니다.)
3. 본 제품에 대한 불만 신고시에는 반드시 납품전표를 제시해야 합니다.

## ◆ 취급 및 보관시 주의사항

1. 단열재는 운반, 보관시 훼손되지 않도록 반입하고, 보관되어야 하며, 운반시에는 2인1조로 운반하여 모서리가 파손되지 않도록 주의를 요합니다.
2. 단열재는 직사광선, 눈, 비나 바람에 직접 노출되지 않으며, 습기가 적고 통기가 잘 되는 곳에 용도 및 종류별로 구분하여 보관하여야 합니다.
3. 단열재는 햇빛에 직접 노출될 경우 표면에 황변(黃變)현상이 생길 수 있으므로 야적 시에는 덮개(천막 등)를 덮어야 합니다.
4. 단열재 위에 중량물을 올려놓을 경우 변형 및 파손의 원인이 됩니다.
5. 단열재는 독립기포의 발포체로서 기포안에 존재하는 발포가스의 열팽창 또는 수축작용으로 두께, 길이 및 너비에 변화가 올 수 있으므로 장기간 외기에 직접 노출되지 않도록 하여야 합니다.
6. 단열재의 가공은 청소가 된 평탄한 면 위에서 행하되, 적당한 공구를 사용하여 정확한 치수로 가공하며 재료의 손상이 없도록 하여야 합니다.

## ◆ 시공시 주의사항

1. 단열재의 사용 온도는 100℃ 이하의 보온·보냉에 사용하여야 합니다.
2. 단열재의 사용은 제조일로부터 10일 이상 경과되어야 합니다.
3. 폭염 및 직사광선에 노출될 경우 변색 및 변형의 원인이 됩니다.
4. 강철이나 기타 열을 흡수하여 방출하는 자재 위에 시공할 경우, 변색 및 변형의 원인이 됩니다.
5. 시공 시 화기로부터 열 차단벽(석고보드 등)을 설치하여 2차 발화가 되지 않도록 주의하여야 합니다.  
**(특히 용접 작업 시 주의를 요합니다.)**
6. 접착제 사용 시 용매는 수용성(수성)을 사용하여야 하며, **유기용제(메탄올 등)를 사용하면 유기용제 혼입으로 인한 단열재 변형의 원인이 될 수 있습니다.**
7. 지정된 용도 이외에 사용할 경우에는 당사와 협의하여 주십시오.
8. 외단열미장마감공법, 천정 흡음단열마감공법 등과 같은 시공 방법은 단열재의 변형으로 인한 하자 발생의 우려로 충분한 기술적 협의가 필요 합니다.  
※ 기타 자세한 사항은 당사 영업팀, 지점 및 홈페이지에 비치되어 있는 시방서와 물질안전보건자료(MSDS)를 참조하십시오.  
※ MSDS(Material Safety Data Sheet) : 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해주는 자료로 제품의 안전사용을 위한 설명서입니다.

## ◆ 경고표시

1. 분진이 피부 및 눈에 직접 접촉 되었을 경우 문지르지 말고 비누로 충분히 씻어주십시오.  
• 피부를 긁게되면 피부자극이 발생할 수 있습니다.
2. 제품위에 올라가서 작업하지 마십시오.  
• 넘어져서 상해를 입을 수 있습니다.
3. 화기 및 고열에 노출될 경우 (인화점 370℃ 이상) 연소 할 수 있으니 주의하여 주십시오.  
• 연소시 유독가스(일산화탄소, 질소산화물 등) 발생으로 인해 신체 손상이 발생 될 수 있습니다.
4. 제품을 섭취하지 마십시오.  
• 위의 자극 발생으로 인하여 신체 손상이 발생 될 수 있습니다.
5. 여름철 물놀이 기구로 사용하지 마십시오.  
• 사고가 발생 할 수 있습니다.
6. 취급 및 시공 중 신체에 이상이 있을 경우에는 의사의 처방을 받아 주십시오.  
※ 테크보드는 (주)에스와이테크의 등록상표입니다.  
※ 본 카다록에 실린 내용은 변경이 될수 있으며, 기재된 내용과 다르게 적용할 시에는 당사로 문의하시기 바랍니다.

2017. 4월 제작

본 카다로그는 저작권법에 의거 무단복제를 금합니다.  
본 카다로그의 내용 및 제품 규격은 성능개선을 위해  
예고없이 변경될 수 있습니다.

Printed in Apr. 2017

Copyright © 2017. All right reserved SYTECH  
Co.,Ltd.

The contents of this catalogue and its product  
specification are subject to change without notice  
for quality improvement

