

**KNAUF**INSULATION

# SMART FACADE

스마트 파사드

향상된 화재 안전성과 습기 저항성을 갖춘  
더 스마트한 외단열용 단열재

**Build on us.**



# CONTENTS

<b>SMART INSULATION</b> 더 스마트한 외단열재	04
<b>INNOVATION AND TECHNOLOGY</b> 혁신과 기술	05
<b>SMART FACADE BENEFITS</b> 스마트 파사드 특성	06
<b>HOW DOES SMART FACADE WORK?</b> 스마트 파사드의 적용 방법	07
<b>WATER-REPELLENT INSULATION USING DRITHERM® TECHNOLOGY</b> 크나우프 인슐레이션 드라이덤® 테크놀로지가 적용된 발수단열재	08
<b>INSTALLATION PROCESS</b> 시공 순서	10
<b>RELEVANT LEGAL STANDARD</b> 관련 규정	11

# SMART INSULATION

## 더 스마트한 외단열재

현대 건축은 극한의 온도 변화, 습기, 소음, 화재 등 다양한 외부 요인에 견딜 수 있는 높은 성능을 요구합니다. 여기에 건물의 심미성과 지속 가능성까지 고려해야 합니다.

스마트 파사드는 이러한 모든 요구를 충족하도록 설계된 고성능 외단열 솔루션입니다. 외벽 시스템의 일부로 적용되어 성능을 유지하면서도 깔끔하고 현대적인 외관을 제공합니다.

크나우프 인슐레이션의 혁신 기술을 기반으로 개발된 스마트 파사드는 우수한 발수성과 단열성능은 물론, 불연성과 흡음성능, 환경 안전성까지 모두 갖춘 최적의 외단열재입니다.

### 주요 특징



발수성



불연성



단열성능



흡음성능



지속 가능성

# INNOVATION AND TECHNOLOGY

## 혁신과 기술

스마트 파사드는 크나우프 인슐레이션의 선도적인 연구시설에서 수년간의 연구와 개발을 통해 완성된 고성능 외단열 솔루션입니다.

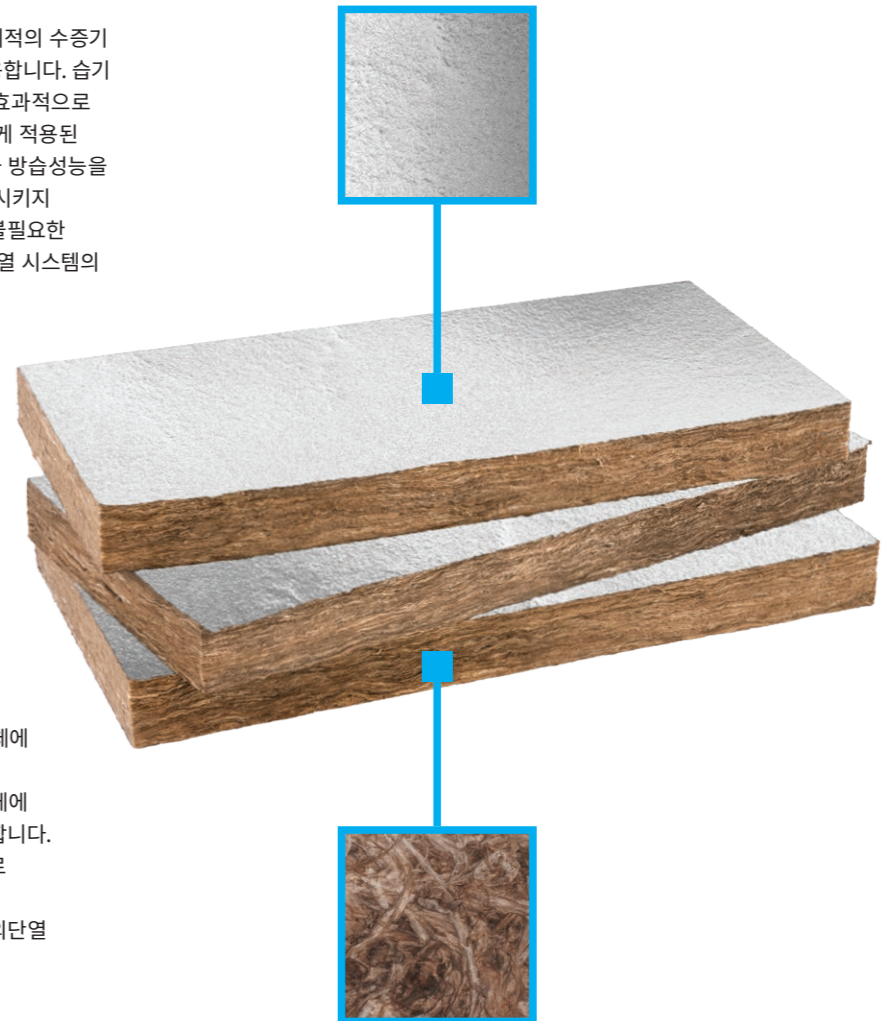
취급 용이성, 불연성, 저 VOC 등 크나우프 인슐레이션 제품이 지닌 기본적인 장점은 물론, 독창적인 바람막이 차단막과 드라이덤® 발수기술을 적용한 정교한 엔지니어링 설계가 적용되어 있습니다.

이러한 기술적 조합은 시공 과정에서의 습기 누출과 수분 흡수를 최소화하고, 외부 환경으로부터 건물을 더욱 안전하게 보호하도록 최적화되어 있습니다.

### Strong, safe facing for Smart Facade

더 강하게 더 안전하게 스마트 파사드를 위한 페이싱 적용

스마트 파사드는 외부 환경으로부터 건축물을 보호하고 최적의 수증기 투과성을 제공하도록 설계된 고급 엔지니어링 외피를 적용합니다. 습기 침투를 차단하면서도 내부 결로를 줄이기 위해 수증기를 효과적으로 배출하며, 복사열을 반사해 에너지 효율을 높입니다. 새롭게 적용된 불연성 FSN 페이싱은 강화된 라미네이션 구조로 내구성과 방습성능을 높였고, Heat Seal Coating 기술을 통해 화재 위험을 증가시키지 않으면서도 뛰어난 접착력과 안정성을 제공합니다. 또한 불필요한 폴리머 사용을 줄이고 내수·화학적 안정성을 강화해 외단열 시스템의 성능과 안전성을 더욱 향상시킵니다.



### 드라이덤® 테크놀로지

드라이덤® 테크놀로지는 제조 단계에서 발수성을 섬유 자체에 적용해 단열재 내부까지 발수성능을 부여하는 크나우프 인슐레이션의 독자 공정입니다. 표면 코팅이 아닌 섬유 전체에 발수특성이 스며들어 물과 습기에 매우 강한 구조를 형성합니다. 이 기술이 적용된 스마트 파사드는 비나 습기에 지속적으로 노출되는 환경에서도 성능 저하 없이 안정적인 단열성능을 유지합니다. 우수한 발수성과 내구성을 기반으로 다양한 외단열 시스템에서 신뢰할 수 있는 고성능 솔루션을 제공합니다.

with **DriTherm** Technology

# SMART FACADE BENEFITS

## 스마트 파사드 특성

스마트 파사드는 실제 생활 환경을 고려해 설계된 외단열 솔루션입니다.

극한의 온도 변화, 소음, 화재, 습기 등 다양한 외부 요인으로부터 건물과 거주자를 보호할 뿐만 아니라, 시공과 취급이 용이하고 비용 대비 높은 성능을 제공합니다. 또한 지속 가능성과 에너지 효율성까지 갖춰 현대 건축이 요구하는 기준을 충족합니다.



### 발수성

당사의 드라이덤® 테크놀로지는 단열재 내부로의 습기를 효과적으로 차단하고, 새롭게 적용된 FSN 페이싱은 비와 바람으로부터 외벽 시스템을 더욱 견고하게 보호합니다.



### 불연성

스마트 파사드는 KS F ISO 1182 및 KS F 2271 기준을 충족하는 불연성 제품으로, 외벽 시스템의 화재 안전성을 한층 강화합니다.



### 단열성능

우수한 단열성능을 제공해 여름에는 시원하고 겨울에는 따뜻한 실내 환경을 유지합니다.



### 흡음성능

공기 전달 소음을 효과적으로 줄여 쾌적한 실내 공간을 제공합니다.



### 지속 가능성

최대 80%의 재활용 유리를 사용해 제조되며, 다양한 친환경 건축 인증 제도에서 추가적인 이점을 제공합니다.



### 가격 효율성

고성능 단열재라고 반드시 높은 비용이 드는 것은 아닙니다. 스마트 파사드는 효율적인 운송·보관·시공을 통해 전체적인 프로젝트 비용 절감에 기여합니다.



### 시공 용이성

발포제나 추가 폼알데하이드를 사용하지 않아 시공 현장에서 안전하며, 가볍고 유연한 구조로 취급과 설치가 간편합니다.

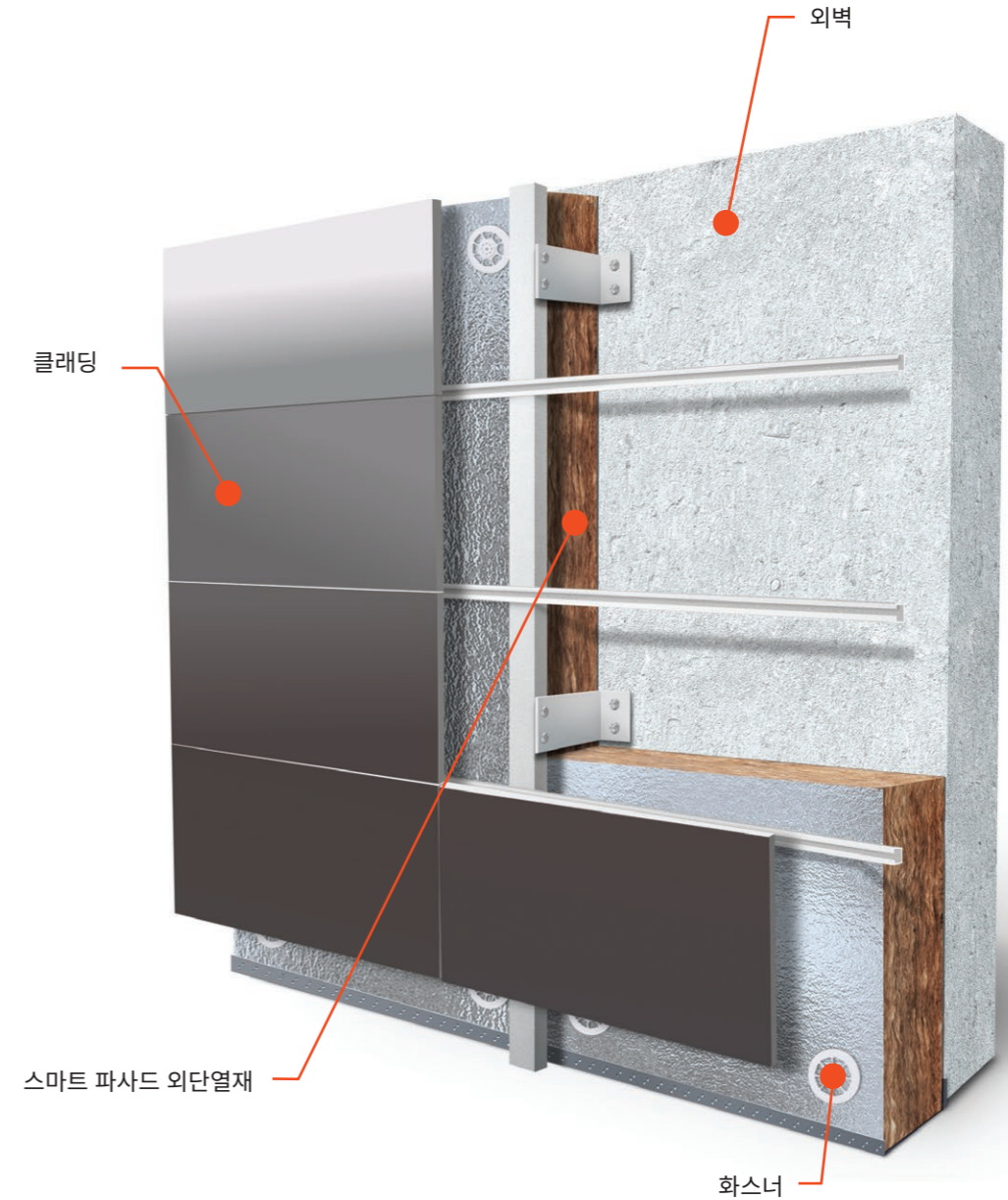
## 제품 규격 및 물성

제품명	밀도 (kg/m <sup>3</sup> )	열 전도율 (W/mk)		규격 (mm)			난연성능	단기 흡수성 (kg/m <sup>3</sup> , 24hr)	장기 흡수성 (kg/m <sup>2</sup> , 28 days)
		실측치	KS기준	두께	폭	길이			
스마트 파사드 외단열재	24	0.034	0.034이하	75 ~ 165	600	1,200	불연	1.0 이하	3.0 이하

# HOW DOES SMART FACADE WORK?

## 스마트 파사드의 적용 방법

고성능 외단열재인 스마트 파사드는 클래딩과 방수 외장재 사이에 설치되어, 건물을 감싸는 안정적인 단열층을 형성합니다.



### 현대 건축을 위해 설계되었습니다.

정교한 설계로 완성된 스마트 파사드는 습기에 강하고, 비와 바람 등 외부 환경으로부터 추가적인 보호층을 제공하는 FSN 페이싱으로 마감되어 있습니다.

# WATER-REPELLENT INSULATION USING DRITHERM® TECHNOLOGY

## 크나우프 인슐레이션 드라이덤® 테크놀로지가 적용된 발수단열재

크나우프 인슐레이션은 엄격한 테스트와 품질 관리 과정을 통해 고객에게 고품질의 내구성이 뛰어난 단열재를 제공하는 데 전념하고 있습니다.

당사의 드라이덤® 테크놀로지는 뛰어난 발수성을 구현하는 핵심 공정으로, 업계 표준을 뛰어넘는 성능을 제공합니다. 이 기술이 적용된 당사 단열재는 물과 수증기에 대한 내구성이 탁월하여, 건물의 단열성능을 안정적으로 유지하고 장기적인 성능 지속성을 보장합니다.

### 성능 및 시험 기준

시험 항목	시험 기준	드라이덤® 테크놀로지
단기 흡수성 시험(24시간)	ISO 29767 ≤ 1.0 kg/m <sup>2</sup>	✔ Pass: 0.15 ~ 0.32 kg/m <sup>2</sup>
장기 흡수성 시험(28일)	ISO 16535 ≤ 3.0 kg/m <sup>2</sup>	✔ Pass: ≤ 1.00 kg/m <sup>2</sup>
수증기 흡수	ASTM C1104 ≤ 5%	✔ Pass: 3% (95% RH, 96시간)
장기 열전도율 시험	열대 기후 조건에서 2년간 실외 노출 테스트를 진행한 결과는?	✔ Pass: 드라이덤® 테크놀로지가 적용된 제품은 성능 저하 없이 기준을 통과하였습니다.



스마트 파사드는 발수성을 강화하고 습기를 더 효과적으로 관리하기 위해 이중 레이어 구조로 설계되었습니다. 물을 흡수하지 않고, 대신 물방울을 형성하여 자연적으로 증발시킵니다.



### 단열재를 습기로부터 보호하는 것이 중요한 이유

기술적 적용 분야에서 사용되는 단열재의 경우, 물과 수증기에 대한 내수성을 유지하는 것이 매우 중요합니다. 습기가 침투하면 단열 효율이 떨어지고 자재 손상이 가속화되며, 시간이 지날수록 열저항 성능도 감소하기 때문입니다.

크나우프 인슐레이션의 드라이덤® 테크놀로지는 이러한 문제를 해결하기 위해 개발된 전문 발수기술로, 제조 단계에서 발수성능이 섬유 내부까지 균일하게 적용됩니다. 이를 통해 물과 수증기에 대한 뛰어난 저항성을 확보하며, 엄격한 시험을 통해 업계 기준을 뛰어넘는 우수한 발수성능이 검증되었습니다.

# INSTALLATION PROCESS

## 시공 순서



### 1. 시공 준비

스마트파사드 및 관련 시공 부자재를 현장 조건에 맞게 준비하고, 설치 전 필요한 점검을 마칩니다.



### 2. 스타터 트랙 설치

기준선 설정 후, 스타터 트랙을 정확하게 설치하여 후속 작업의 안정성을 확보합니다.



### 3. 스마트 파사드 위치 잡기 및 고정

벽체에 스마트파사드를 정확히 위치시키고, 화스너 캡을 표면에 견고하게 시공합니다.



### 4. 화스너 타정 시공

화스너 전용건을 사용하여 화스너를 콘크리트벽체에 견고하게 고정합니다.



### 5. 조인트 부의 실링테이프 시공

조인트 부위에 전용 실링 테이프를 정밀하게 시공하여 투습에 따른 열교 현상을 효과적으로 차단합니다.



### 6. 점검 및 시공 완료

최종 점검을 통해 시공 상태를 확인하고 모든 작업이 설계기준에 부합하는지 확인합니다.

# RELEVANT LEGAL STANDARD

## 관련 규정

### 단열재 화재 안전 규정

국토 교통부, 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 (2020년 1월 시행)

건축물 높이	화재등급	비고
6층 이상, 22m 이상 연면적 2,000m <sup>2</sup> 이상	불연, 준불연	준불연의 경우 매층 400mm 높이 화재확산 방지구조를 시공해야 난연등급 사용 가능
6층 이상, 22m 이상 연면적 2,000m <sup>2</sup> 미만	불연, 준불연, 난연, 가연	-

### 건물의 단열재 사용기준

건축물의 에너지절약 설계기준 (2018년 9월 시행)

부위	지역	열관류율 기준 (W/m <sup>2</sup> · K)				지역별 단열재 두께 기준 (mm)				
		중부1	중부2	남부	제주	중부1	중부2	남부	제주	
거실의 외벽	외기에 직접면함	공동주택	0.15 이하	0.17 이하	0.22 이하	0.29 이하	220	190	145	100
		공동주택외	0.17 이하	0.24 이하	0.32 이하	0.41 이하	190	135	100	75
	외기에 간접면함	공동주택	0.21 이하	0.24 이하	0.31 이하	0.41 이하	150	130	100	75
		공동주택외	0.24 이하	0.34 이하	0.45 이하	0.56 이하	130	90	65	50
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접면함	0.15 이하		0.18 이하	0.25 이하	220	220	180	130	
	외기에 간접면함	0.21 이하		0.26 이하	0.35 이하	155	155	120	90	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접면함	바닥난방인 경우	0.15 이하	0.17 이하	0.22 이하	0.29 이하	215	190	140	105
		바닥난방인 아닌 경우	0.17 이하	0.20 이하	0.25 이하	0.33 이하	195	165	130	100

### 지역별 사용 추천 단열재 규격

구분	해당 지역
중부1	강원도 (고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척 제외), 경기도 (연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주), 충청북도 (제천), 경상북도 (봉화, 청송)
중부2	서울특별시, 대전광역시, 세종특별자치, 인천광역시, 강원도 (고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척), 경기도 (연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주 제외), 충청북도 (제천 제외), 충청남도, 경상북도 (봉화, 청송, 울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산 제외), 전라북도, 경상남도 (거창, 함양)
남부	부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 경상북도 (울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산), 경상남도 (거창, 함양 제외)
제주	제주도 전역

## 크나우프 인슐레이션 코리아

경기도 안양시 동안구 시민대로 187  
안양건설타워 611호 (우편번호 14047)



031 476 8718



info.kr@knaufinsulation.com



[www.knauf.com/ko-KR/knauf-insulation](http://www.knauf.com/ko-KR/knauf-insulation)



© 2025 Knauf Insulation

본 문서의 복사 및 전자 매체 저장을 포함, 무단 전재와 복제를 금합니다. 본 문서의 정보, 텍스트 및 삽화는 철저한 검토와 과정을 거쳐 제작되었습니다. 그러나 오류의 가능성을 완전히 배제할 수는 없습니다. 발행인과 편집자는 본 문서에 포함된 정보의 정확성에 대한 법적 책임 또는 그로 인한 기타 어떠한 책임도 지지 않습니다. 오류를 발견하거나 개선이 필요한 사항이 있다면 알려주시면 감사하겠습니다.

KIKR12241530BR<sup>(V2.5)</sup>

**Build on us.**