

독일산 황토 단열 블록

The ThermoPlan® System

제품 안내서



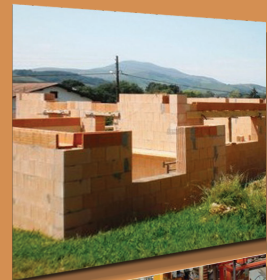
사계절 내내 쾌적한 실내공간

경제적 / 친환경적

매우 높은 압축 저항력

뛰어난 방음효과

최고의 내화성



150년 전통의 유럽 대표 건축자재
Since 1862

www.enerzip.co.kr

왜 황토 단열 블록주택을 지어야 할까요?

사계절 내내 쾌적한 실내

편안한 실내 환경은 다음에 의해 결정됩니다.

- 연중 항상 쾌적한 실내온도
- 이상적인 상대습도 유지
- 낮은 함수율의 벽체 - 난방비 절약
- 건강한 내부 공기

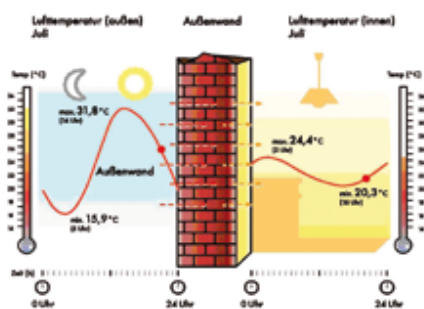
황토단열블록의 뛰어난 단열특성과 높은 열보존능력은 쾌적한 실내환경을 제공합니다. 황토단열블록주택 내부는 항상 따뜻하고 아늑합니다. 튼튼한 조적구조벽에서 단열재와 열보존능력의 상호작용은 독자적인 건축자재 특성을 가집니다.



특별함 하나!! 시원한 여름

황토단열블록은 높은 단열성과 뛰어난 축열성능의 특별한 콤비네이션을 가집니다. 이 자연공기 조절능력은 계속적으로 형성된 집안의 온도를 일정하게 유지하고 또한, 한 여름에 실내가 너무 뜨겁지 않도록 합니다. 이는 다른 어떤 건축재료도 할 수 없는 특별함입니다.

경량목구조와 비교하면 위와 같은 이점이 증명됩니다. 같은 단열재가 주어진 경량목구조와 비교하여 황토단열블록은 훨씬 더 많은 벽체부피를 가지고 있으므로 더 많은 열이나 냉기를 저장할 수 있습니다.



특별함 둘!! 낮은 수분 함유량

수분함유량이 많을 수록 질이 낮은 단열재입니다.

염지의 법칙 : 매 1%의 단열재의 수분 함유량이 증가할 때마다 단열성능은 약 10%정도 떨어집니다. 황토단열블록은 제작된 동시에 불에 구워집니다.

황토단열블록은 건조시간이 최대 3년이상인 다른 건축재료와 비교했을 때, 가장 빠른 건조시간을 나타내며 가장 낮은 수분 잔여함유량을 가지고 있습니다. 이는 황토단열블록의 단열성능이 바로 착공시점부터 발휘할 수 있다는 것을 의미합니다.

특별함 셋!! 시공 순간부터 경제적

높은 수준으로 단열처리된 황토단열블록은 실제로 경제적입니다. 표면적으로만 저렴한 건축재료와는 비교 불가능한 특성을 가집니다.

- 황토단열블록은 건조하고 또한 수축하지 않기 때문에, 시간지체 없이 회반죽칠하거나 석고보드마감을 할 수 있습니다.
- 황토단열블록은 단열재가 착공시부터 설치되므로 난방비를 획기적으로 줄여줄 것입니다.
- 물딩에 의해 발생하는 유지비가 제외됩니다.
- 블록자체의 치수 안정성과 권장해 드리는 회반죽과 석고보드의 결합력에 의해 완공 후 크랙이 현저히 줄어 듭니다.

특별함 넷!! 친환경적

- 친환경 그리고 지속가능한 건물
- 이상적인 건축재의 조합
(내부 석고보드, 황토단열블록, 바깥 회반죽칠 - 끝)
- 인위적인 단열재를 추가하지 않은 외벽 시스템은 유해한 화학물질로부터 자유롭습니다.
- 외단열시스템은 단일체벽인 황토단열블록주택 보다 곰팡이 등에 더 민감하며, 건물수명에 한계(최대 30-40년)가 있습니다. 이 후 외벽마감은 마모에 대한 재시공이 필요하며 이것은 환경적인 관점에서, 경제적으로도 불합리합니다.
- 독일에서 가장 현대적인 시설에서 제조합니다.
- FRESenius 학회인증 : 황토단열블록은 심지어 의학 목적으로도 사용됩니다.
- 황토단열블록은 Institut Bauen und Umwelt e.V.에 의하여 Öko-Label III 인증을 받았습니다. 이 자료들은 독일 본사의 데이터센터에 공개되어 있습니다.



Institut Bauen und Umwelt e.V.

제품 사양 및 특징

황토 단열블록 F0162 - ThermoPlan® T10 [외벽용]



열 전도율	$\lambda R = 0.10 \text{ W/(mK)}$
열 관류율	$\lambda = 0.30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
부피 밀도	0.65 kg/dm^3
압축 강도	10 N/mm^2
내화등급	F 30 A, $\geq 36.5 \text{ cm}$ F 90 A

길이 (mm)	248
너비 (mm)	300
높이 (mm)	249
무게 (kg)	11.4
블록(장)/팔릿	72
블록(장)/m ²	16
블록(장)/m ³	53
m ² /팔릿	4.50

황토 단열블록 F0152 - ThermoPlan® T11 [외벽용]



열 전도율	$\lambda R = 0.11 \text{ W/(mK)}$
열 관류율	$\lambda = 0.41 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
부피 밀도	0.65 kg/dm^3
압축 강도	10 N/mm^2
내화등급	F 30 A

길이 (mm)	248
너비 (mm)	240
높이 (mm)	249
무게 (kg)	8.5
블록(장)/팔릿	96
블록(장)/m ²	16
블록(장)/m ³	67
m ² /팔릿	6.00

황토 단열블록 F0219 - T and TS Square Blocks [내벽용]



열 전도율	$\lambda R = 0.39 \text{ W/(mK)}$
부피 밀도	0.80 kg/dm^3
압축 강도	12 N/mm^2
내화등급	$\geq 11.5 \text{ cm}$ F 90 A, $\geq 17.5 \text{ cm}$ fire wall REI-M 90

길이 (mm)	498
너비 (mm)	115
높이 (mm)	249
무게 (kg)	10.1
블록(장)/팔릿	96
블록(장)/m ²	8
블록(장)/m ³	70
m ² /팔릿	12.00

황토 단열블록 10.0 / 17.5 [인방]



너 비 (cm)	높이 (cm)	길이 (cm)	Mass/metre run	팔릿 수용량
10.0	7.1	25cm단위로 100-250cm	12.0	100-200cm/45units
17.5	11.3	125	31.0	125cm/18units

황토 단열 U 블록



Item	길이 (mm)	너비 (mm)	높이 (mm)	무게 (kg)	블록(장)/팔릿	단면		팔릿 수용량 /metre run
						여유폭	여유 높이	
U240	240	240	244	7.3	90	16.0cm	20.0cm	22.50
U300	240	300	244	8.3	90	21.5cm	20.0cm	22.50

모르타르 롤러

Item	타입	벽 두께
H-0192	A	42.5 + 49.0 cm
H-0191	C	24.0 + 17.5 cm



* 모르타르는 추가 비용 없이 수량에 맞춰 공급됩니다.

왜 황토 단열 블록주택을 지어야 할까요?

훌륭한 단열재

변함없이 지속적이고 일정한 실내공기질 유지

황토단열블록은 150년 전부터 현재까지 최적의 단열성
충족으로 모든 건축주분들을 만족시켜 드리고 있습니다.

- 튼튼하고 건조한 황토단열블록의 구조
- 황토단열블록의 끊임없는 혁신

잠깐!! 실제 단열성능은 심지어 더 높습니다.

황토단열블록은 높은 체적률로 인하여 비교적 무겁습니
다. 따라서 다른 재료에 비하여 태양에너지를 더 길게 보
존할 수 있으므로 (높은 축열성) 추가 난방에너지를 절약
할 수 있습니다.

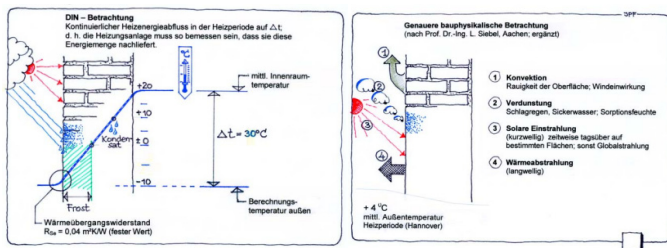
이 효과는 과학적으로 증명되었습니다.

Fehrenberg교수의 두 동의 임대주거와 황토단열블록 벽의 연구 :

난방비가 동일한 두 동의 임대주거에 한 동의 단열재를
추가, 다른 동의 단열재 추가를 하지 않음.

후에 단열재가 추가된 건물은 그러지 않은 건물 대비 대
략 13%정도의 연간 난방에너지 비용이 상승 하였습니다.

왜냐하면 황토 단열블록은 태양으로부터 에너지를 받아
저장하여 열손실을 막는 역할을 했기 때문인데, 이러한
효과가 추가된 외단열재에 의해 상쇄효과를 일으켰기 때
문에 이런 결과가 나온 것입니다.



최고의 압축 저항력

특별한 Wöllstein흙과 독특한 제조방식을 통하여, 최고의
높은 압축저항력을 가지고 있습니다.

내벽과 단열 외벽 제품 예 :

TP 240/175 TS2 타입은 제곱 밀리미터 당 20N의 압축력을
가지며, TS2 Quadrat precision-ground 블록 타입은 현재
전 세계 출시된 제품 중 가장 강한 압축력을 자랑합니다.

14N/mm²는 130톤 이상의 하중을 지지하는 것에 상응
합니다. 이는 황토단열블록이 트레일러를 포함한 40톤
트럭을 가득 채운 중량의 하중을 버틴다는 뜻입니다.
당연히, 대부분의 건물들은 이러한 압축저항력을 필요로
하지는 않겠지만 아주 다양한 구조 디테일에 도움을 줄
뿐더러 구조적 보안성도 제공합니다.

최저 유지 관리비와 최고 보존가치

100년 이상의 수명

높은 수명이 보장되어 있습니다. 황토단열블록으로 지어진
집은 수십년 동안 거의 보수가 필요없습니다. 이는 유지
관리비를 매우 낮게 만듭니다.

이것이 황토단열블록 주택에 안전하게 투자하실 수 있는
이유입니다.

뛰어난 방음효과

황토 단열블록은 뛰어난 방음효과를 가집니다.

최고의 내화성

황토단열블록은 다음을 통해 내화성능과 안정성을 제공
합니다.

- 불연성 재료
- 튼튼한 구조력
- 긴 저항시간
- 유독성 배출 없음



천연단열소재로 빈 공간을 채운 고성능 블록

신제품!!

황토 단열블록 H3191 - ThermoPlan® MZ7 [외벽용]



열 전도율	$\lambda_R = 0.07 \text{ W/(mK)}$
열 관류율	$\lambda = 0.22 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
부피 밀도	0.65 kg/dm^3
압축 강도	6 N/mm^2
내화등급	F 90 A

길이 (mm)	248
너비 (mm)	300
높이 (mm)	249
무게 (kg)	12.0
블록(장)/팔릿	45
블록(장)/m²	16
블록(장)/m³	53
m²/팔릿	2.82

시공 방법



믹싱기구를 이용하여
알맞은 농도가 될 때까지
모르타르 짓기



모르타르 롤러 채우기



블록 위로 모르타르
롤러를 옆으로 눌러밀
면서 모르타르 바르기



아래층 위로 얇게 모르
타르 레이어가 발라지면
위 층 블록 쌓기

시공 과정



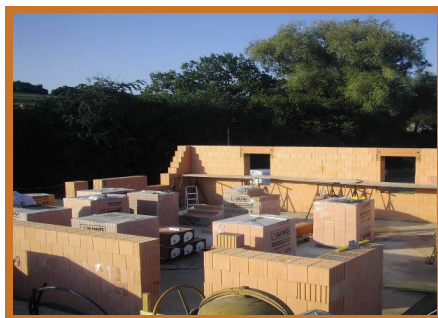
1. 기초공사



2. 블록운송 및 하차



1. 첫번째 층 조적



4. 운반과 조적 반복



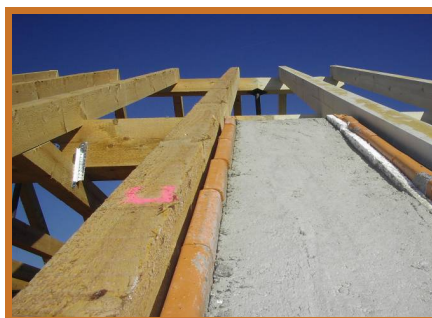
5. 내벽 작업



6. 지붕 경사각 작업



7. 트러스 작업



8. 골조 및 단열 작업



9. 120시간 작업 결과

* 환경 및 숙련도, 설계에 따른 차이가 있을 수 있습니다.

제품구매 문의

1599 - 9370

시공사례 및 적용분야 Universal applicability



무궁무진한 적용 가능성

항토단열블록은 듀플렉스하우스부터 다층건물에 이르는 모든 건물에 포괄적이고 유동적으로 사용될 수 있습니다.

- 전원주택, 항토방, 한옥 건축물, 친환경 건축물 (예. 요양원, 유치원 등)

인증서

Quality monitored through quality seal "Ziegelindustrie Süd"	Certified for Belgian standard 'Benor'	Certified for England by Zurich Building Assurance	Certified to Öko-Label III by
			
Certified for France	Thermal values for France confirmed by	JUWO clay can be used for medicinal purposes. Confirmed by	Certified to the highest European standard
			

Tel : 1599 - 9370

02)893-9370 / 051)512-9370 / 034)739-9370 / Fax : 02) 426-9370

www.enerzip.co.kr

고단열 건축자재 유통 및 시공 컨설팅 - (주)에너지