



GR GRAMITHERM : Izolačná rohož z trávových vlákien
podľa Schválenia stavebného úradu ATE

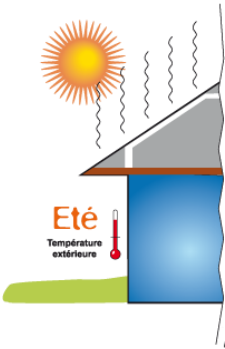
(N°ETA-21/0260 DIBt - Nemecký inštitút pre stavebné technológie)

Karta s technickými údajmi

Zložky	Trávové vlákna: 70 % (+/- 5 %) Jutové vlákna: 20 % (+/- 5 %) Polymérne podporné vlákna na báze PET: 10 % (+/- 2 %) Protipožiarna ochrana: Minerálne soli ako protipožiarna ochrana														
Hustota suroviny	40 kg/m ³ (+/- 5kg/m ³)														
Dodaní formát	Štandard : 45 à 240mm Špezifická : 30 mm														
Rozmery panelov	Štandard : 1200mm x 600mm Špezifická : 1200mm x 450mm														
Európske technické schválenie	ETA-21/0260														
Označenie CE	 														
Tepelná vodivosť λ Skúška podľa normy EN 12667:2001	0,041 W/m.K														
Koeficient prestupu tepla U a R	Hrúbka v mm	45	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	220	240
	R vysvetlený v m².K/W	1,11	1,48	1,71	1,98	2,20	2,47	2,96	3,46	3,70	3,95	4,44	4,94	5,43	5,93
	U W/ m².K	0,90	0,67	0,59	0,50	0,46	0,40	0,34	0,29	0,27	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17
Konkrétne tepelná kapacita c	1560 J/kg.K														
Koeficient difúzneho odporu vodnej pary μ Skúška podľa normy EN ISO 12086:2013	μ = 2	Hrúbka v mm	45	80	120	160	200	220	240						
		S_d v mm	0,0900	0,160	0,240	0,320	0,400	0,440	0,480						

Krátkodobá Absorpcia vody Skúška podľa normy NF EN ISO 29767	3,5 kg/m ²
Dlhodobá absorpcia vody Skúška podľa normy EN ISO 16535	15,5%
Pevnosť v ťahu rovnobežne s rovinou panelu Skúška podľa normy EN 1608:2013	>20kPa
Rozmerové odchýlky Dĺžka a šírka Testovanie podľa EN 1604 - EN 13171	Zmena dĺžky maximálne +/- 2 % a trieda T2 pre hrúbku. Samokontrola Gramitherm® po celej šírke: minimálne 600 mm a maximálne 625 mm.
Odolnosť voči rastu plesní Testovanie rastu plesní podľa CSTB 3713-V3	odolné voči napadnutiu hubami pri 28 °C a 85 % relatívnej vlhkosti
Správanie sa pri požiari Skúška podľa normy EN ISO 11925-2:2013 Skúška podľa normy EN 135011:2018	B2 Trieda Euroclass E
Odolnosť proti korózii v súlade s normou NF EN 151011:2013	Žiadna perforácia

Všeobecné informácie o produkte

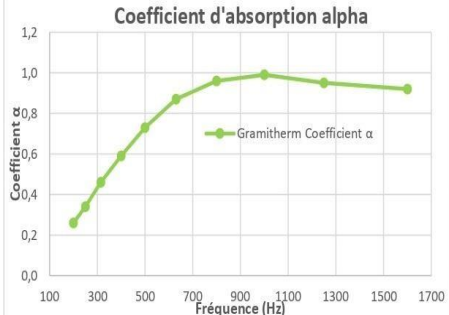
Ochrana pred teplom v lete 	Fázový posun: 8 hodín po absorpcii tepla pri hrúbke 240 mm (nepriehľadný povrch) Vzhľadom na rastúcu spotrebu energie na účely klimatizácie a na to potrebnú drahú elektrickú energiu sú tepelnoizolačné vlastnosti izolačných materiálov čoraz dôležitejšie. Tieto vlastnosti sa vyjadrujú pomocou mernej tepelnej kapacity c stavebného materiálu. Hodnota c je množstvo tepla potrebné na ohriatie jedného kilogramu stavebného materiálu o 1 °C. Hodnota Gramitherm® = 1560 J/kg-K. Izolačné vlastnosti materiálu vyplývajú z veľmi pomalého prechodu tepla materiálom. Kombinácia tepelnej vodivosti a mernej tepelnej kapacity znižuje rozdiel dennej a nočnej teploty pod strechou a teplo sa uvoľňuje počas noci (fázový posun).
Odolnosť proti difúzii vodnej pary 	Difúzny odpor vodnej pary μ vyjadruje odpor materiálu voči difúzii vodnej pary. Je to porovnávacia hodnota - μ vyjadruje, koľkokrát je odpor materiálu silnejší ako odpor vrstvy vzduchu rovnakej hrúbky. Vzduch má faktor odporu proti difúzii vodnej pary 1, Gramitherm® je otvorený difúzii vodnej pary ($\mu = 2$).
Rozmerové odchýlky v dĺžke a šírke 	Rozmerová stabilita materiálu Gramitherm® bola testovaná v súlade s normou EN 822:2013. Rozmerové odchýlky výrobku na dĺžku a šírku sú ± 2 %. Gramitherm® je klasifikovaný ako výrobok T2 s ohľadom na jeho hrúbku (EN 823:2013). Samokontrola šírky Gramitherm®: minimálne 600 mm, maximálne 625 mm
Zápach	Gramitherm® mierne vonia po sene. Tento zápach sa po inštalácii výrobku v budove zníži a pri bežnej cirkulácii vzduchu a vetraní zmizne po 3 až 4 týždňoch.

Odolnosť voči rast plesní 	Odolnosť Gramitherm® voči rastu plesní bola testovaná v súlade s normou CSTB 3713-V3. Tento test pozostáva z inokulácie a inkubácie predtým sterilizovaných vzoriek pri teplote $28\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ a relatívnej vlhkosti $85\% \pm 4\%$ počas 28 dní. Záver: Gramitherm® sa považuje za odolný voči rastu plesní.
Požiarna odolnosť 	V súlade s normou EN ISO 13501-1:2018 spĺňa Gramitherm® kritériá európskej triedy požiarnej odolnosti E. To znamená, že v prípade požiaru sa oheň nerozšíri cez izolačný materiál do ďalších častí budovy. Uvoľňovaný dym nie je toxický, čo umožňuje hasičom účinný zásah v prípade požiaru. Video o požiarnej odolnosti materiálu Gramitherm®: https://www.youtube.com/watch?v=ixWabu3yB6s.
Alergie 	Gramitherm® neobsahuje peľ tráv, pretože tráva použitá ako surovina sa kosí pred kvitnutím. Gramitherm® tiež neobsahuje spóry húb. Gramitherm® preto môžu bez obáv používať aj ľudia s alergiou na trávu.
Poškodenie vodou 	V prípade poškodenia vodou Gramitherm® zmäkne. Pri dostatočnom vetraní sa materiál postupne vysuší. To má za následok mierne zmeny rozmerov a izolačných vlastností. Takéto vystavenie izolačného materiálu má za následok stratu záruky. Vždy sa uistite, že výrobky sú správne nainštalované a chránené (pozri nižšie).
Škody spôsobené hlodavcami 	Stráviteľné tekuté časti trávnej suroviny sa oddelili od vlákien (pevná časť lignocelulózy). Celulóza je pre hlodavce nestráviteľná. Preto ich tento výrobok nepriťahuje. Okrem toho hustota a formát izolačných dosiek sťažujú hlodavcom stavbu hniezd. Bez ohľadu na typ izolačného materiálu je potrebné zabrániť vniknutiu myši a iných hlodavcov jeho inštaláciou v súlade s národnými stavebnými normami.

Manipulácia s výrobkom 	Gramitherm® sa dá položiť rýchlo a jednoducho. Panely je možné na stavbe narezať na potrebný rozmer pomocou nástrojov odporúčaných na webovej stránke (pozrite si naše informačné listy "Rezanie na potrebný rozmer" na našej webovej stránke www.gramitherm.eu). Výrobok nespôsobuje svrbenie ani podráždenie pokožky. Pri rezaní môže dôjsť k zavíreniu trávnych vlákien, ktoré však nezostávajú vo vzduchu. Prosím dodržiavajte naše pokyny na manipuláciu! Tie nájdete v našej karte bezpečnostných údajov "FDS" na našej webovej stránke www.gramitherm.eu.
--	--

Určenie emisií prchavých látok organických zlúčenín 	EN ISO 16000-9	A+	Správa o testovaní Buildwise: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Composant</th><th>Cas n°</th><th>Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)</th><th>A+</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TVOC</td><td>-</td><td>17</td><td>< 1000</td></tr> <tr> <td>Formaldéhyde</td><td>50-00-0</td><td>4</td><td>< 10</td></tr> <tr> <td>Acétaldéhyde</td><td>75-07-0</td><td>31</td><td>< 200</td></tr> <tr> <td>Toluène</td><td>108-88-3</td><td>4</td><td>< 300</td></tr> <tr> <td>Tétrachloroéthylène</td><td>127-18-4</td><td>< 1</td><td>< 250</td></tr> <tr> <td>Ethylbenzène</td><td>100-41-4</td><td>< 1</td><td>< 750</td></tr> <tr> <td>Xylène (m-,p- & o-)</td><td>1330-20-7</td><td>< 1</td><td>< 200</td></tr> <tr> <td>Styrène</td><td>100-42-5</td><td>< 1</td><td>< 250</td></tr> <tr> <td>2-Butoxyethanol</td><td>111-76-2</td><td>< 1</td><td>< 1000</td></tr> <tr> <td>1,2,4-Trimethylbenzene</td><td>95-63-5</td><td>< 1</td><td>< 1000</td></tr> <tr> <td>1,4-Dichlorobenzene</td><td>106-46-7</td><td>< 1</td><td>< 60</td></tr> </tbody> </table> DE-CH-0271 CH-20-191-02	Composant	Cas n°	Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)	A+	TVOC	-	17	< 1000	Formaldéhyde	50-00-0	4	< 10	Acétaldéhyde	75-07-0	31	< 200	Toluène	108-88-3	4	< 300	Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 1	< 250	Ethylbenzène	100-41-4	< 1	< 750	Xylène (m-,p- & o-)	1330-20-7	< 1	< 200	Styrène	100-42-5	< 1	< 250	2-Butoxyethanol	111-76-2	< 1	< 1000	1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-5	< 1	< 1000	1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 1	< 60
Composant	Cas n°	Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)	A+																																																
TVOC	-	17	< 1000																																																
Formaldéhyde	50-00-0	4	< 10																																																
Acétaldéhyde	75-07-0	31	< 200																																																
Toluène	108-88-3	4	< 300																																																
Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 1	< 250																																																
Ethylbenzène	100-41-4	< 1	< 750																																																
Xylène (m-,p- & o-)	1330-20-7	< 1	< 200																																																
Styrène	100-42-5	< 1	< 250																																																
2-Butoxyethanol	111-76-2	< 1	< 1000																																																
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-5	< 1	< 1000																																																
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 1	< 60																																																
Pečať „Produit Biosourcé filière Wallonne“ 	Metóda materiálovej bilancie: EN 16785-2:2018	88 % na biologickej báze podiel (zdroj < 300 km od závodu)	Certifikát: N°BE/14/03/20/88-BE-FW																																																

Hygroskopické sorpčné vlastnosti:	EN ISO 12571:2013 (ECOLABOR: N°ECO–P21007-20021)	<table border="1"> <caption>Data points estimated from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Relative Humidity (%)</th> <th>Sorption Moisture Content (kg/kg)</th> <th>Desorption Moisture Content (kg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>0.04</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>0.06</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>0.13</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>95</td> <td>0.19</td> <td>0.21</td> </tr> </tbody> </table> Hygroskopické vlastnosti pri 23 °C Sorpcia je proces, pri ktorom sa látka hromadí alebo je absorbovaná inou látkou ("sorbent"). Sorpcia nastáva, keď molekuly plynu alebo kvapaliny prichádzajú do kontaktu s pevnou látkou a priľnú k jej povrchu (adsorpcia) alebo sú absorbované do jej celkového objemu (absorpcia). Desorpcia je opačný proces sorpcie, pri ktorom sa sorbované molekuly uvoľňujú zo substrátu. Pri aplikácii na tento izolačný materiál tieto fyzikálne javy dokazujú, že izolačný materiál dokáže "viazať" počiatočnú vlhkosť budovy počas migrácie vodnej pary, a tak udržiavať konštantnú vlhkosť v budove bez toho, aby dochádzalo ku kondenzácii. To umožňuje rýchlejšie vysychanie, a teda rýchlejšie dosiahnutie rovnovážneho obsahu vlhkosti. Krátkodobá nasiakavosť: 3,5 kg/m² Dlhodobá nasiakavosť: 15,5 %	Relative Humidity (%)	Sorption Moisture Content (kg/kg)	Desorption Moisture Content (kg/kg)	10	0.01	0.02	35	0.04	0.05	55	0.06	0.08	75	0.10	0.13	85	0.13	0.16	95	0.19	0.21
Relative Humidity (%)	Sorption Moisture Content (kg/kg)	Desorption Moisture Content (kg/kg)																					
10	0.01	0.02																					
35	0.04	0.05																					
55	0.06	0.08																					
75	0.10	0.13																					
85	0.13	0.16																					
95	0.19	0.21																					
	NF EN ISO 29767 NF EN ISO 16535																						

Absorpcia zvuku	Coefficient d'absorption alpha  <table><tr><th colspan="2">Gramitherm</th></tr><tr><th>Fréquence</th><th>Coefficient α</th></tr><tr><td>200</td><td>0,26</td></tr><tr><td>250</td><td>0,34</td></tr><tr><td>315</td><td>0,46</td></tr><tr><td>400</td><td>0,59</td></tr><tr><td>500</td><td>0,73</td></tr><tr><td>630</td><td>0,87</td></tr><tr><td>800</td><td>0,96</td></tr><tr><td>1000</td><td>0,99</td></tr><tr><td>1250</td><td>0,95</td></tr><tr><td>1600</td><td>0,92</td></tr></table> Quelle: Laboratoire de la Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD), 2015		Gramitherm		Fréquence	Coefficient α	200	0,26	250	0,34	315	0,46	400	0,59	500	0,73	630	0,87	800	0,96	1000	0,99	1250	0,95	1600	0,92
Gramitherm																										
Fréquence	Coefficient α																									
200	0,26																									
250	0,34																									
315	0,46																									
400	0,59																									
500	0,73																									
630	0,87																									
800	0,96																									
1000	0,99																									
1250	0,95																									
1600	0,92																									
Posúdenie životného cyklu		FDES nájdete na webovej stránke INIES/AFNOR a na našej webovej stránke www.gramitherm.eu .																								
		Gramitherm® B-EPD sú v súlade s normou EN 15804+A2 a B-EPD-PCR verzia 18.10.2022. Údaje nájdete v databáze TOTEM a na našej webovej stránke www.gramitherm.eu .																								
Možnosť recyklácie	Tráva pochádza z recyklácie (využitie odpadu). Juta pochádza z recyklácie vriec na kakao a kávu. Izolačné dosky Gramitherm® sa môžu recyklovať v závode a použiť na výrobu nových izolačných dosiek.																									

Európske technické posúdenie

Gramitherm® získal európske technické posúdenie ETA-21/0260. Toto povolenie umožňuje predaj výrobku vo všetkých členských štátoch EÚ. Výrobok sa musí používať v súlade s národnými stavebnými normami. Vo všeobecnosti sa pri používaní výrobku v EÚ nevyžaduje žiadna dodatočná národná registrácia.

Skúšobné a hodnotiace metódy, na ktorých je toto ETA založené, vedú k predpokladu, že životnosť tepelnoizolačných panelov je najmenej 50 rokov. Uvedené údaje o životnosti sa nemôžu interpretovať ako záruka poskytnutá výrobcom, ale majú sa považovať len za prostriedok na výber správnych výrobkov vo vzťahu k očakávanej ekonomicky primeranej životnosti stavebných prác.

Aplikácie, pre ktoré je Gramitherm® povolený, a plánované rozšírenia

<u>Použitie*</u>	<u>existujúce povolenie (21/0260)</u>	<u>Plánované rozšírenia</u>
Dutiny	áno	
Drevená rámová konštrukcia	áno	
Vnútorná izolácia vonkajších stien	áno	
medzi krokvmi	áno	
nad a pod krokvmi**	áno	
vetrané fasády	nie	áno
Zvuková izolácia stien	nie	áno
Zvuková izolácia podlahy	nie	áno

* Schválenie pre omietnuté vonkajšie fasády a schválenie pre aplikácie s vysokou požiarou odolnosťou sa získa neskôr.

** Bez mechanického tlaku

Pravidlá pre odbornú montáž sú pravidlá platné v príslušnej krajine. Dokumenty s montážnymi odporúčaniami a predpismi nájdete na webovej stránke Applications-POSE - Gramitherm

GRAMITHERM® bol uznaný nadáciou Solar Impulse Foundation ako efektívne riešenie (august 2022 - <https://solarimpulse.com/efficient-solutions/gramitherm>).



10. Máj 2024