



1020

SIA Knauf, Daugavas iela 4, Saurieši, Stopiņu nov., LV-2118, Latvija

10

1020 – CPD – 020 - 024916

Knauf Termo Plus P, ETA 10/0390 sask. ar ETAG 004

Nr. 0115 Knauf Termo Plus P

Ārējās siltumizolācijas kombinētā sistēma ar apmetumu izmantošanai ēku sienu ārējai izolācijai

Sistēmas konfigurācijas: skat. EĪD, tabulu Nr. 2

ETICS reakcija uz uguni: skat. EĪD, tabulu Nr. 3

Ūdens necaurlaidība: NPD

Ūdens absorbcija: skatiet EĪD, tabulu Nr. 4

Triecienizturība: skatiet EĪD, tabulu Nr. 5

Ūdens tvaiku caurlaidība: skatiet EĪD, tabulu Nr. 6

Stiprinājuma izturība - nobīde, kas atbilst elastības robežai : NPD

Savienojuma stiprība starp apmetuma apakšējo kārtu un izolācijas produktu: skatiet EĪD, tabulu Nr. 7

Savienojuma stiprība starp saistvielu un pamatslāni/izolācijas produktu: skatiet EĪD, tabulu Nr. 7

Vēja slodzes pretestība: skatiet EĪD, tabulu Nr. 8

Skaņas gaisā izolācija: NPD

ETICS siltumpretestība: skatīt EĪD, tabulu Nr. 9



<b>EKSPLUATĀCIJAS ĪPAŠĪBU DEKLARĀCIJA</b> Nr. 0115 Knauf Termo Plus P Knauf Termo Plus P, ETA 10/0390	
<b>Paredzētais pielietojums</b>	Ārējās siltumizolācijas kombinētā sistēma ar apmetumu izmantošanai ēku sienu ārējai izolācijai
<b>Sistēmas ražotājs</b>	SIA Knauf, Daugavas iela 4, Saurieši, Stopiņu nov., LV-2118, Latvija
<b>Tehniskais novērtējums</b>	ETA 10/0390, izdevējs: <i>Prāgas Būvmateriālu pārbaužu un testēšanas institūts (TZŪS) [ , spēkā līdz 14/09/2015]</i>
<b>Deklarētās ekspluatācijas īpašības</b>	Spēkā tikai Tabulā Nr. 2 sniegtajām konfigurācijām

Tabula Nr. 1: Pamatīpašības

<b>Pamatīpašības</b>	<b>Ekspluatācijas īpašības</b>	<b>Saskaņotās tehniskās specifikācijas</b>	<b>AVCP sistēma Pilnvarotā iestāde</b>
<b>Reakcija uz uguni</b>	B - s1, d0 (visām konfigurācijām)	ETAG 004:2011	Sistēma 1 TZŪS (NB 1020)
<b>Ūdens necaurlaidība</b>	NPD	ETAG 004:2011	Sistēma 2+
<b>Ūdens absorbcija</b>	Skatiet tabulu Nr. 4	ETAG 004:2011	
<b>Triecienizturība</b>	Skatiet tabulu Nr. 5	ETAG 004:2011	Sistēma 2+
<b>Ūdens tvaiku caurlaidība</b>	Skatiet tabulu Nr. 6	ETAG 004:2011	
<b>Bīstamu vielu izdalīšanās</b>	NPD	-	
<b>Stiprinājuma izturība: Nobīde, kas atbilst elastības robežai <math>U_e</math></b>	NPD	ETAG 004:2011	
<b>Savienojuma stiprība starp apmetuma apakšējo kārtu</b>	Skatiet tabulu Nr. 7	ETAG 004:2011	
<b>Savienojuma stiprība starp saistvielu un pamatslāni/izolācijas</b>	Skatiet tabulu Nr. 7	ETAG 004:2011	
<b>Vēja slodzes pretestība</b>	Skatiet tabulu Nr. 8	ETAG 004:2011	
<b>Skaņas gaisā izolācija</b>	NPD	ETAG 004:2011	
<b>Siltumpretestība</b>	Skatiet tabulu Nr. 9	ETAG 004:2011	

Tabula Nr. 2: Konstruktijas ETICS konfigurācijas, kā to paredzējis sistēmas īpašnieks

Stiprinājuma metode	Komponenti	Papildu īpašības	Tehniskā specifikācija/a praksts	Pārklājums [kg/m <sup>2</sup> ]	Biezums [mm]
3. Mehāniski stiprināms ETICS ar enkuriem un papildu saistvielu	<b>3.1 Izolācijas produkts</b> Gatavs putu polistirols (EPS)				
	Rūpnieciski ražotas putu polistirola plāksnes	Ugunsreakcijas klase E saskaņā ar EN 13501-1 Ūdens uzsūce <1 kg/m <sup>2</sup> Ūdens tvaiku difūzijas koef. μ 20-70 Stiepes izturība perpendikulāri virsmai ≥ 100 kPa Bīdes stiprība ≥ 0,02 MPa Bīdes elastības modulis ≥ 1,0 MPa	EN13163:2008	-	50 - 300
	<b>3.2 Saistvielas</b>				
	Materiāls līmēšanai un armēšanai Knauf Klebspachtel P	-		3.0 – 4.5 (pulvera)	-
	Materiāls līmēšanai Knauf Kleber PM	-		4,0-5,0 (pulvera)	
	<b>3.3 Enkuri izolācijas produktiem (Dībeļi)</b>				
	ejothem NT U	Galviņas-Ø: 60 mm	ETA-05/0009	-	-
	ejothem NTK U		ETA-07/0026		
	ejothem STR U, STR U 2G		ETA-04/0023		
	Ejot H1 eco		ETA-11/0192		
	EJOT SDM-T plus		ETA-04/0064		
	Bravoll PTH-KZ 60/8-L <sub>a</sub> , Bravoll PTH-KZL 60/8-L <sub>a</sub> , Bravoll PTH 60/8-L <sub>a</sub> , Bravoll PTH-L 60/8-L <sub>a</sub>		ETA-05/0055		
	Bravoll PTH-S 60/8-L <sub>a</sub> , PTH-SL 60/8-L <sub>a</sub>		ETA-08/0267		
Bravoll PTH 60/10-L <sub>a</sub> , PTH-KZ 60/10-L <sub>a</sub>	ETA-08/0166				
Bravoll PTH-SX	ETA-10/0028				
Dämmstoffdübel KOELNER TFIX-8M,	ETA-07/0336				

Stiprinājuma metode	Komponenti	Papildu īpašības	Tehniskā specifikācija/apraksts	Pārklājums [kg/m <sup>2</sup> ]	Biezums [mm]
	fischer TERMOFIX CF8	Galviņas-Ø: 60 mm	ETA-07/0287	-	-
	fischer termo PN 8		ETA-09/0171		
	fischer termo LO 8		ETA-10/0460		
	fischer TERMOZ 8U, 8UZ		ETA-02/0019		
	fischer TERMOZ 8SV		ETA-06/0180		
	fischer Schlagdübel TERMOZ 8N, 8NZ		ETA-03/0019		
	fischer Dämmstoffdübel TERMOZ KS 8,		ETA-04/0114		
	KEW TSD ø 8		ETA-04/0030		
	WKRET-MET LFN ø 8, LFM ø 8		ETA-06/0080		
<b>4. Papildu sistēmas komponenti visām minētajām konfigurācijām 1-3</b>	<b>4.1 Pamata pārklājums</b>				
	Materiāls armēšanai Knauf Klebspachtel P	Ūdens faktors 0,28 l/kg		3,9 – 6,5	3.0 – 5.0
	<b>4.2 Armatūra</b>				
	Stikla šķiedras siets R 131 A101	Masa uz laukuma vienību~150 g/m <sup>2</sup> Režģa izmērs 3,5x3,8 mm	ETAG 004:2011	-	-
	Stikla šķiedras siets SSA-1363-SM	Masa uz laukuma vienību~160 g/m <sup>2</sup> Režģa izmērs 3,5x3,5 mm	ETAG 004:2011	-	-
	<b>4.3 Gruntis</b>				
	Knauf Putzgrund Mineral			0,15–0,20	0,1
	Knauf Putzgrund			0,20– 0,30 l/m <sup>2</sup>	
	<b>4.4 Apdares pārklājums</b>				
	Minerālais apmetums Knauf Strukturputz Grauda izmēri: 1,2; 2,0; 3,0 mm	Organisko vielu saturs ≤ 1% Ūdens faktors 0,28 l/kg	EN 998-1:2010	2,2-4,5	Nosaka daļiņu izmērs
	Minerālais apmetums Knauf Dekorputz Grauda izmēri: 2,0; 3,15 mm		EN 998-1:2010	2,9-4,0	
	Pastozais apmetums Knauf CONNI S Grauda izmēri: 1,5; 2,0 mm		EN 15824:2009	2,5-3,2	



	<b>4.5 Aizsargpārklājums</b>				
	Egalizācijas krāsa minerālajiem apmetumiem Silikonharz EG Farbe	Max 5% ūdens pirmajā kārtā		0,3-0,4	

Tabula Nr. 3: ETICS reakcija uz uguni

	Atļautās sistēmu konfigurācijas, lai nodrošinātu ETICS reakcijas uz uguni klasi (EN 13501)
<b>Sistēmas kopējā ugunsreakcijas klase</b>	<b>B, s1-d0</b>
<b>Komponenti</b>	
<b>Saistvielas:</b>	
Knauf Klebespachtel P	NPD (E)
Knauf Kleber PM	NPD (E)
<b>Izolācijas produkts: skatiet 3.1 tabulā Nr. 2</b>	
Rūpnieciski ražotas putu polistirola plāksnes	E
<b>Pamata pārklājums: skatiet 4.1 tabulā Nr. 2</b>	
Knauf Klebespachtel P	NPD (E)
<b>Armatūra: skatiet 4.2 tabulā Nr. 2</b>	
Stikla šķiedras siets R 131 A101	NPD
Stikla šķiedras siets SSA-1363-SM	NPD
<b>Apdares pārklājums: skatiet 4.4 tabulā Nr.2</b>	
Minerālais apmetums Knauf Strukturputz Grauda izmēri: 1,2; 2,0; 3,0 mm	A1
Minerālais apmetums Knauf Dekorputz Grauda izmēri: 2,0; 3,15 mm	A1
Pastozais apmetums Knauf CONNI S Grauda izmēri: 1,5; 2,0 mm	NPD



Tabula Nr. 4: ETICS ūdens absorbcija

		Ūdens absorbcija pēc 24 stundām	
		< 0.5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0.5 kg/m <sup>2</sup>
Apmetuma sistēma: Pamata pārklājums Knauf Klebespachtel P + tālāk norādītie apdares pārklājumi	Minerālais apmetums Knauf Strukturputz, Knauf Dekorputz	•	-
	Pastozais apmetums Knauf CONNI S	•	-

Tabula Nr. 5: ETICS triecienizturība (saskaņā ar ETAG 004, punktu 6.1.3.3)

Apmetuma sistēma: Pamata pārklājums (skatiet tabulu Nr. 2) ar armatūru un tālāk norādīto apdares pārklājumu	Tabulas Nr.2 punktā 4.2 norādītais <b>armējošais siets</b> vienā kārtā, pārklājuma slāņa biezums ≥ 3.0 mm	Tabulas Nr.2 punktā 4.2 norādītais <b>armējošais siets</b> divās kārtās, pārklājuma slāņa biezums ≥ 5.0 mm
Minerālais apmetums Knauf Strukturputz, Knauf Dekorputz	III kategorija	II kategorija
Pastozais apmetums Knauf CONNI S	II kategorija	I kategorija

Tabula Nr. 6: ETICS ūdens tvaika caurlaidība

Apmetuma sistēma ar slāņa biezumu ≥ 3.0 mm Pamata pārklājums (skatiet tabulu Nr. 2) ar tālāk minēto apdares pārklājumu (novērtēts bez krāsas)	Līdzvērtīgais gaisa biezums s <sub>d</sub>
Minerālais apmetums Knauf Strukturputz, Knauf Dekorputz	≤ 2,0m (testa rezultāts ar max. grauda izmēru 3,15mm: 0.15 m)
Pastozais apmetums Knauf CONNI S	≤ 2,0m (testa rezultāts ar max. grauda izmēru 2,0mm: 0.41 m)

Apmetuma sistēma ar slāņa biezumu ≥ 5.0 mm Pamata pārklājums (skatiet tabulu Nr. 2) ar tālāk minēto apdares pārklājumu (novērtēts bez krāsas)	Līdzvērtīgais gaisa biezums s <sub>d</sub>
Minerālais apmetums Knauf Strukturputz, Knauf Dekorputz	≤ 2,0m (testa rezultāts ar max. grauda izmēru 3,15mm: 0.19 m)
Pastozais apmetums Knauf CONNI S	≤ 2,0m (testa rezultāts ar max. grauda izmēru 2,0mm: 0.46 m)

**Tabula Nr. 7: Adhēzija starp saistvielu un pamatslāni/izolācijas produktu**

Saistvielas	Pamatslānis	Sākotnējais stāvoklis	Iegremdēšana ūdenī + 2 h žāvēšana	Iegremdēšana ūdenī + 7 d žāvēšana
Knauf Klebespachtel P	Betons EPS	≥ 0.25 MPa ≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa ≥ 0.03 MPa	≥ 0.25 MPa ≥ 0.08 MPa
Knauf Kleber PM	Betons EPS	≥ 0.25 MPa ≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa ≥ 0.03 MPa	≥ 0.25 MPa ≥ 0.08 MPa

**Tabula Nr. 8: Vēja slodzes pretestība**

3. Mehāniski stiprināts ETICS ar enkuriem un papildu saistvielu (skatiet 3. Tabulā Nr. 2)		Deklarētās ekspluatācijas īpašības
Dībeļa galviņas diametrs		60 mm
Kritiskās slodzes	Izolācijas plāksne	Rūpnieciski ražotas putu polistirola plāksnes atbilstošas tab. Nr.2 punktam 3.1
	Plākšņu salaidumu vietās dībeļi nav uzstādīti $R_{panel}$ (uzstādīti uz izolācijas paneļa virsmas)	vidēji 510 N min. 490 N
	Dībeļi ir uzstādīti plākšņu salaidumu vietās $R_{joint}$ (uzstādīti uz izolācijas paneļa virsmas)	vidēji 450 N min. 430 N
<b>4. Vēja slodzes pretestība</b>  ETICS vēja slodzes pretestību $R_d$ aprēķina šādi:  $R_d = (R_{panel} \times n_{panel} + R_{joint} \times n_{joint})/\gamma$ <p><math>n_{panel}</math>: dībeļu, kas nav novietoti paneļu salaiduma vietās, skaits (uz <math>m^2</math>)</p> <p><math>n_{joint}</math>: dībeļu, kas ir novietoti paneļu salaiduma vietās, skaits (uz <math>m^2</math>)</p> <p><math>\gamma</math>: valsts drošības koeficients (skatiet valsts likumdošanu)</p>		

**Tabula Nr. 9: ETICS siltumpretestība**

Izolācijas produkta siltumpretestība $R_D$	Skatīt izolācijas produkta etiķeti								
Apmetuma siltumpretestība $R_{render}$	0,04(m <sup>2</sup> · K)/W								
ETICS siltumpretestība	$R_{ETICS} = R_D + R_{render}$								
<p>Mehānisko stiprinājuma ierīču radītie termiskie tilti ietekmē visas sienas siltuma caurlaidību, un ir jāņem vērā, veicot šādus aprēķinus (EN ISO 6946:2007):</p> <table> <tr> <td><math>U_c = U + \chi_p \cdot n</math></td> <td>Koriģētā siltumcaurlaidība</td> </tr> <tr> <td>kur:</td> <td><math>\chi_p \cdot n</math> termisko tiltu ietekme</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>enkuru skaits uz m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td><math>\chi_p</math></td> <td>Enkura punktveida termiskais tilts (skatiet tabulu Nr. 2)</td> </tr> </table>		$U_c = U + \chi_p \cdot n$	Koriģētā siltumcaurlaidība	kur:	$\chi_p \cdot n$ termisko tiltu ietekme	n	enkuru skaits uz m <sup>2</sup>	$\chi_p$	Enkura punktveida termiskais tilts (skatiet tabulu Nr. 2)
$U_c = U + \chi_p \cdot n$	Koriģētā siltumcaurlaidība								
kur:	$\chi_p \cdot n$ termisko tiltu ietekme								
n	enkuru skaits uz m <sup>2</sup>								
$\chi_p$	Enkura punktveida termiskais tilts (skatiet tabulu Nr. 2)								

ETICS ekspluatācijas īpašības atbilst deklarētajām ekspluatācijas īpašībām.

SIA Knauf uzņemas pilnu atbildību par izdoto ekspluatācijas īpašību deklarāciju.

Ražotāja vārdā parakstījis:



Visvaldis Ločmelis Kvalitātes vadītājs

**Saurieši 01.07.2013**