

MATERIALE ELLER KONSTRUKTION:

Eksternt, klæbet/mekanisk fastholdt, facade isolerings system med puds – isoleringstype: Mineraluld

Betegnelse:

StoTherm Mineral

UDARBEJDET FOR:

Sto Danmark A/S
Avedøreholmen 48
2650 Hvidovre
Telefon: +45 7027 0143
www.sto.dk

MÆRKNING:

De materialer, som medgår til opbygning af systemet, skal leveres i emballage, der er mærket således, at de tydeligt kan identificeres.

BEMÆRKNINGER:

Der er med dokumentationen taget stilling til systemets anvendelse på steder, hvor påvirkningerne antager et omfang, som er vanligt i boliger.

Der er med godkendelsen ikke taget stilling til om systemet indeholder farlige stoffer ej heller om produktet afgiver partikler, gasser eller stråling som negativt påvirker klimaet.

TGA'en erstatter den tidligere TGA med:

- Udstedelsesdato: 2021-12-20
- Udløbsdato: 2025-01-01

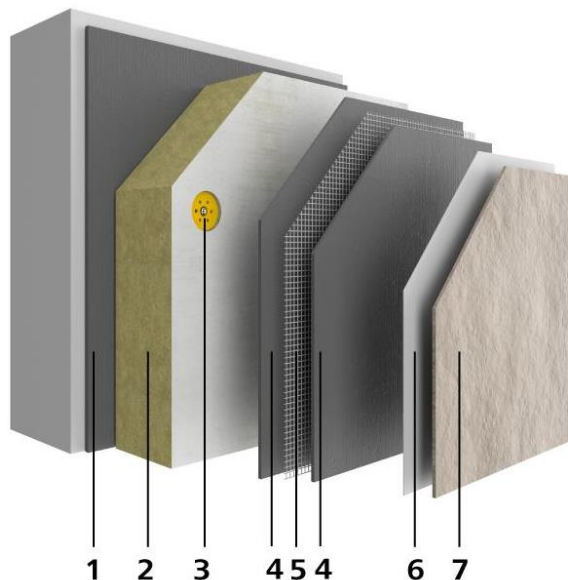


Illustration af StoTherm Mineral facadesystem

1: Klæbning, 2: Isolering, 3: Fastgørelse, 4: Grundpuds, 5: Forstærkning/armering, 6: Mellembelægning, 7: Slutbelægning

BESKRIVELSE:

StoTherm Mineral er et udvendigt isolerende facadesystem, hvor isoleringsmaterialet består af en isoleringsplade af mineraluld.

Det eksterne facade isolerings system består af følgende produkter iht. tabel 1:

Nr.	Produkter som indgår i system	Beskrivelse
1	Sto Byggeklæber	Mineralsk klæber: Forbrug: 4-5 kg/m ² ved klæbning af plader på jævne underlag.
2	Sto-Mineral Isoleringsplade	Facadebatts λ : 0,036 W/mK Facadelameller λ : 0,040 W/mK
3	Sto Thermoplug II UEZ 8/60	Dybler anvendes evt. til at optage vindlast afhængigt af underlag samt isoleringstype. Dybelantal samt placering vurderes projektspecifikt på baggrund af gennemlokningsstyrke, vindlast, isoleringstype samt underlag.
4	StoLevell Uni	Mineralsk grundpuds. Forbrug: Ca. 8 kg/m ² som grundpuds i StoTherm Mineral.
5	Sto Glasfibervæv Alternativt: Sto AES Armeringsvæv	Glasfibernet 6x6 mm masker Forbrug: 1,0 m/m ² med 10 cm overlap

**Udstedt: 2024-12-12
Gyldig til: 2028-01-01**

Nr.	Produkter som indgår i system	Beskrivelse																		
6	StoPrep Miral	Fyldig, pigmenteret, primer på silikatbasis. Forbrug: 0,3 -0,4 kg/m ² pr. strykning.																		
7		Mineralsk slutpuds																		
		<table> <tr> <th></th><th>Kornstr. [mm]</th><th>Forbrug [kg/m²]</th></tr> <tr> <td>StoMiral® K</td><td>1,0</td><td>1,8</td></tr> <tr> <td></td><td>1,5</td><td>2,3</td></tr> <tr> <td></td><td>2,0</td><td>3,0</td></tr> <tr> <td></td><td>3,0</td><td>4,3</td></tr> <tr> <td></td><td>6,0</td><td>6,0</td></tr> </table>		Kornstr. [mm]	Forbrug [kg/m ²]	StoMiral® K	1,0	1,8		1,5	2,3		2,0	3,0		3,0	4,3		6,0	6,0
	Kornstr. [mm]	Forbrug [kg/m ²]																		
StoMiral® K	1,0	1,8																		
	1,5	2,3																		
	2,0	3,0																		
	3,0	4,3																		
	6,0	6,0																		
		Silikoneharpiks slutpuds																		
		<table> <tr> <th></th><th>Kornstr. [mm]</th><th>Forbrug [kg/m²]</th></tr> <tr> <td>StoSilco® K</td><td>0,8</td><td>1,8</td></tr> <tr> <td></td><td>1,5</td><td>2,4</td></tr> <tr> <td></td><td>2,0</td><td>3,2</td></tr> <tr> <td></td><td>3,0</td><td>4,5</td></tr> </table>		Kornstr. [mm]	Forbrug [kg/m ²]	StoSilco® K	0,8	1,8		1,5	2,4		2,0	3,2		3,0	4,5			
	Kornstr. [mm]	Forbrug [kg/m ²]																		
StoSilco® K	0,8	1,8																		
	1,5	2,4																		
	2,0	3,2																		
	3,0	4,5																		
		Slutpuds med Lotus-Effekt®*-teknologi																		
		Forbrug:																		
		<table> <tr> <th></th><th>Kornstr. [mm]</th><th>Forbrug [kg/m²]</th></tr> <tr> <td>StoLotusan® K</td><td>1,0</td><td>1,9</td></tr> <tr> <td></td><td>1,5</td><td>2,4</td></tr> <tr> <td></td><td>2,0</td><td>3,2</td></tr> <tr> <td></td><td>3,0</td><td>4,3</td></tr> </table>		Kornstr. [mm]	Forbrug [kg/m ²]	StoLotusan® K	1,0	1,9		1,5	2,4		2,0	3,2		3,0	4,3			
	Kornstr. [mm]	Forbrug [kg/m ²]																		
StoLotusan® K	1,0	1,9																		
	1,5	2,4																		
	2,0	3,2																		
	3,0	4,3																		

Tabel 1 Produkter som indgår i StoTherm Mineral

** Lotus-Effekt®-teknologi: god vandafvisning, reduceret vedhæftning af snavspartikler, selvrengørende; regn preller af og tager snavs med sig bort.*

Udstedt: 2024-12-12
Gyldig til: 2028-01-01

Egenskab	Resultat
SYSTEMET	
Reaktion på brand	A2-s1, d0
Brandmodstandsevne	Systemet anvendes på en MW, med en brandmodstandsevne A1 Kan anvendes udvendigt på bygninger, hvor det er krævet/anvist, at den udvendige overflade skal udføres mindst som beklædning klasse K1 10 B-s1, d0 [klasse 1 beklædning] eller beklædning klasse K1 10 D-s2,d2 [klasse 2 beklædning].
ISOLERINGEN	
Reaktion på brand	A1
SYSTEMET	
Vandabsorption – efter 24 timer (Kapillaritet)	≤ 0,5 kg/m ²
Vandtæthed	Bestået
Hygrotermisk cyklus	Bestået
Frost/tø test	Bestået
Slagfasthed	Kategori II
Vanddamp modstand	S _d værdi ≤ 1,0 m
ISOLERINGEN	
Vandabsorption	Facadebatts: Korttidsvandabsorption, Wp < 1 kg/m ² Facadelameller: Korttidsvandabsorption, Wp < 1 kg/m ²
Vanddamp modstand	μ-value ≥ 1
SYSTEMET	
Vedhæftning mellem grundpuds og isolering	≥ 0,08 MPa
Vedhæftning mellem klæbemørtel og underlag	≥ 0,25 MPa
Vedhæftning mellem klæbemørtel og isolering	Facadelameller ≥ 0,08 Mpa Facadebatts < 0,08 MPa (med brud i isoleringsproduktet)

Side 3 af 6

SYSTEMET	
Vindmodstandsevne	Dimensioneres projektspecifikt på baggrund af underlag, isoleringstype, klæbemetode samt gennemlokning af dyvler.
Dyblers modstandsevne mod gennemlokning af isolering	Isolerings tykkelse ≥ 60 mm R_{panel} gennemsnit $\geq 0,22$ kN R_{joint} gennemsnit $\geq 0,19$ kN
Statisk påvirkning af dybler og isolering ¹⁾	
ISOLERINGEN	
Isoleringens trækstyrke vinkelret på fastgørelsesretningen	Facadebatts: ≥ 10 kPa Facadelameller: ≥ 80 kPa
Isoleringens forskydning og elasticitetsmodul	Ikke relevant
DYBLER	
Dybler, trækstyrke	Afhængigt af underlag, ved montage i beton C50/60: 1,5 kN
PUDS	
Trækstyrke af puds/armeringsnet	> 1.750 N/5cm Efter ældning > 1.000 N/5cm
SYSTEMET	
Varmeisolering	Samlet U-Værdi beregnes på baggrund af eksisterende konstruktion, isoleringstykkelse og isoleringens lambdaværdi.
ISOLERINGEN	
Varmeisolering	Facadebatts, λ_D : 0,036 W/mK Facadelameller, λ_D : 0,040 W/mK
SYSTEMET	
Vedhæftning efter ældning	Facadebatts: $< 0,08$ MPa (med brud i isoleringsproduktet) Facadelameller: $\geq 0,08$ MPa
FORSTÆRKNING	
Glasfiber armering/net	≥ 20 N/mm
Rivstyrke og brudforlængelse	Efter ældning: max. 50% reduktion

Tabel 2 StoTherm Mineral

¹⁾ Værdier for gennemlogning af dyvler i isolering er baseret på test i våd isolering.

Basisbeklædningen og overfladebehandlingen med den højeste mængde organisk indhold (relateret til massen i tør tilstand som ved anvendelse til slutbrug) eller den højeste PCS-værdi (i henhold til EN ISO 1716) 1 skal anvendes til fremstilling af prøven.

Udstedt: 2024-12-12
Gyldig til: 2028-01-01

Den dekorative overfladebehandling skal ikke testes, så længe den overholder følgende: 1. Den dekorative overfladebehandling er tykkere end 200 µm og 2. Indholdet af organiske komponenter er højst 5% (relateret til massen i tør tilstand efter påførsel) og indholdet af organiske komponenter ikke er > 5% (relateret til massen i tør tilstand efter påførsel)

Kilde: EAD 040083-00-0404, Annex D

Dokumentation af egenskaber for StoTherm Mineral facadesystem er baseret på prøvning og vurdering udført på baggrund af "ETAG No 004/ EAD 040083-00-0404 External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering", er baseret på ETA 09/0231 af dato 2018-06-21.

ANVENDELSE:

StoTherm Mineral vurderes til at være egnet til anvendelse på facadekonstruktioner af tegl, beton, betonelementer, kalksandsten, letbeton og gasbeton.

Det er TGA-indehaverens ansvar at informationer omkring design og montage af facadesystemet er tilgængeligt for den udførende part. Desuden skal alle data vedrørende anvendelsen angives tydeligt på emballagen og/eller vedlagte instruktionsark ved hjælp af en eller flere illustrationer.

Det er alene produkter, beskrevet i denne TGA, der kan anvendes til udførelsen af basisfacadesystemet.

Det er essentielt for anvendelsen, at systemets vedhæftning er tilstrækkelig, og det anbefales at sikre underlag, vedhæftning af mineralulds isolering, samt mængde, tykkelse og tørretider mellem udførelse af de enkelte lag i facadesystemets opbygning, i henhold til producentens anvisninger

Godkendelsen gives i henhold til BR2018 kapitel 5 §117, brandspredning i facader, samt BR2018 kapitel 11, §257 og Bilag 2, for opfyldelse af krav for klimaskærmens isoleringsevne, samt DBI vurdering RE30590-01 af 2014-12-04.

Da produktet anvendes til efterisolering af ydervægge, lægges særligt vægt på udførelse i forhold til afsnit 10.11 *Udvendig efterisolering* i SBI-Anvisning 224 Fugt i bygninger.

Installationen skal i øvrigt foregå i nøje overensstemmelse med "StoTherm Mineral Arbejdsbeskrivelse" version 05/2019.11 fra Sto Danmark A/S.

GENERELLE FORUDSÆTNINGER:

Ydeevne for systemet er baseret på følgende forudsætninger:

System opbygning af StoTherm Mineral:

- Før systemet monteres skal underlagets egnethed kontrolleres. Underlaget skal være bæredygtigt uden risiko for løse områder. Fri for støv, olie eller andre stoffer, der kan reducere klæbeevnen af isoleringspladerne til underlaget. Underlaget skal kunne bære isolering og pudssystem, derfor er det tilrådeligt at foretage en klæbetest af isoleringsmaterialet til underlaget iht. Sto Danmark A/S anvisninger.
- Arbejdet med facadesystemerne skal foregå i tørvejr ved temperaturer mellem +5°C og +30°C, og ikke i direkte sol. Ved risiko for regn eller lave temperaturer under +5°C skal facader afdækkes, og evt. opvarmes.

Side 5 af 6

Udstedt: 2024-12-12
Gyldig til: 2028-01-01

- Isoleringen fuldlimes til facaden med Sto Byggeklæber iht. Sto Danmark A/S anvisninger. Klæbemørtlen skal holdes tør under hærdning.
- Som armering benyttes Sto Glasfibervæv med min. 10 cm overlæg i alle samlinger. Ved bygningsåbninger (vinduer, døre) skal der udføres en diagonalarmering med Sto-Armeringsvæv Diagonal, Sto-Hjørnevinkel kombi eller vævsstrimler (mindstemål 20 x 40 cm)
Armeringsvævet indlejres uden lommer og folder i den netop påførte armeringsmasse i den øverste tredjedel af massen og planspartles. Nettet lægges i den friske mørtel.
- Som grundpudslag/armeringsmasse i forbindelse med armering anvendes StoLevell Uni iht. til Sto Tekniske Datablad for det aktuelle produkt.
- Grundpudsen primes med StoPrep Miral inden slutpuds.
- Slutpuds påføres med et rustfast stålbræt i en tykkelse afstemt efter den valgte kornstørrelse. Slutpudsen bearbejdes umiddelbart efter med et plastbræt til den tiltænkte struktur er opnået. Beskyt færdigpudset facade indtil den er helt tør. Dette varer 2-3 dage ved optimale vejrforhold.
- *"StoTherm Mineral Arbejdsbeskrivelse" version 05/2019.11 fra Sto Danmark A/S.*

KONTROL:

Systemet overvåges ikke af ETA-Danmark men det forudsættes at producenten har et gældende:

1. Kvalitets styringssystem og er certificeret efter EN/ISO 9001 af Det Norske Veritas.
2. Overvågnings og produktionskontrol iht. kontrakt med GG-CERT e.V.



Thomas Bruun