

Minerale isolatie
op kleibasis.

Minerale isolatie

voor de toekomst.



Verwerkings voorschrift

FTX1[®]

Inhoud

1.	Inleiding
2.	Voorwaarden & Productspecificaties
2.1.	Algemeen
2.2.	Technische beschrijving van het product
2.3.	Componenten
2.4.	Specificatie van het beoogde gebruik
2.5.	Prestaties van het product
2.6.	Brandveiligheid (BWR 2)
2.7.	Energiezuinigheid en warmtebehoud (BWR 6)
2.8.	AVCP-systeem (Assessment and Verification of Constancy of Performance)
2.9.	Opslag en houdbaarheid van de componenten
2.10.	Vorbereiding van het materiaal voor de verwerking
3.	Installatievoorwaarden & Randvoorwaarden
3.1.	Algemene installatievoorwaarden
3.2.	Minimale spouwdiepte
4.	Verwerking & Onderhoud
4.1.	Inspectie en Vorbereiding
4.2.	Boorpatroon
4.3.	Injectieproces
4.4.	Afwerking
4.5.	Omgevingscondities, Veiligheid en Onderhoud





1. Inleiding

FTX1 is een innovatieve minerale isolatieoplossing die speciaal is ontwikkeld voor duurzame en veilige isolatie van woningen en gebouwen.

Dankzij de unieke minerale samenstelling biedt FTX1 uitstekende thermische prestaties, een lange levensduur en een brandveilige oplossing voor moderne isolatie.

- Hoge isolatiewaarde voor maximale energiebesparing
- Brandveilig en duurzaam mineraal materiaal.
- Lange levensduur zonder kwaliteitsverlies.
- Geschikt voor renovatie en nieuwbouw.
- Geschikt als spouwmuurisolatie, tussenvloer-isolatie en dakisolatie.

2. Voorwaarden & Productspecificaties

2.1. Algemeen

- **Productfamilie:** In-situ gevormde thermische isolatie van mineraalschuim
- **Fabrikant:** FTX1 BV, Josink Esweg 24, 7545 PN Enschede, Nederland
- **Productielocatie:** FTX1 BV, Josink Esweg 24, 7545 PN Enschede, Nederland

2.2. Technische beschrijving van het product

FTX1 is een overwegend anorganisch isolatieschuim dat wordt gebruikt om de spouw van dubbelwandige metselwerkconstructies volledig te vullen. Het schuim wordt ter plaatse geïnjecteerd als in-situ schuim.

2.3. Componenten

De vloeibare componenten worden op de bouwplaats geleverd (bijv. in vaten of containers):

- **Eerste component** FTX1 F0: Filler, anorganische vulstoffen, polymeerbindmiddelen en additieven.
- **Tweede component** FTX1 T0: Template, oppervlakte-actieve stoffen en additieven (wordt met perslucht tot schuim opgewerkt).
- **Derde component** FTX1 X0: Crosslinker, verharder / crosslinker.

2.4. Specificatie van het beoogde gebruik

Het isolatieschuim FTX1 mag worden toegepast als thermische isolatielaag met een dikte ≤ 150 mm in volledig gevulde spouwmuren volgens DIN EN 1996-1-1 (EC 6).

Voorwaarden voor correcte toepassing: De prestaties gelden alleen wanneer:

- het product wordt geïnstalleerd volgens de installatie-instructies van FTX1 BV
- de verwerking gebeurt via machinale injectie
- de voorwaarden in Hoofdstuk 3 worden gevolgd
- het schuim niet wordt toegepast tussen dampdichte lagen

Verwachte levensduur: De beoordelingsmethoden gaan uit van een minimale levensduur van 50 jaar. Dit is geen garantie, maar een richtwaarde voor ontwerp en productkeuze.

2.5. Prestaties van het product

Alle testen zijn uitgevoerd volgens EAD 041561-00-1201.

2.6. Brandveiligheid (BWR 2)

Essentieel kenmerk	Prestatie
Brandreactie (EN 13823, EN ISO 1716)	Klasse A2-s1,d0 volgens EN 13501-1

Voorwaarden:

- Geldig bij toepassing op of tussen ondergronden van klasse A1 of A2-s1,d0, met dikte ≥ 12 mm en dichtheid ≥ 650 kg/m³
- Geldig binnen de dikte- en dichtheidsbereiken zoals in de ETA-23/0018 d.d. 25 januari 2023 vermeld

2.7. Energiezuinigheid en warmtebehoud (BWR 6)

Essentieel kenmerk	Prestatie
Warmtegeleidingsvermogen λD (23/50)	0,034 W/(m·K)
Vochtcorrectiefactor Fm	1,015
Dichtheid (droog)	29–35 kg/m³
Wateropname (langdurige gedeeltelijke onderdompeling)	≤ 1,0 kg/m²
Maatvastheid 23°C / 50% RV	≤ (L/B/D)
Maatvastheid 70°C / 90% RV	≤ 5% (L/B), ≤ 12% (D)
Maatvastheid -30°C	≤ 2% (L/B/D)
Reactiviteit	60 seconden

2.8. AVCP-systeem (Assessment and Verification of Constancy of Performance)

Volgens EAD 041561-00-1201:

- Systeem 3 voor algemene productprestaties
- Systeem 1 voor brandreactie (volgens Besluit 1999/91/EG)

2.9. Opslag en houdbaarheid van de componenten

Alle 3 componenten zijn verpakt in 1.000 Ltr. IBC's, in elk IBC bevindt zich 1.000 Kg materiaal. Na de aanlevering moeten de IBC's vorstvrij opgeslagen worden op een plek waar ze tegen de directe instraling van zonlicht beschermd zijn. De temperatuur van de opslagplek moet zo gekozen zijn dat de materiaalt temperatuur constant tussen de 5°C and 20°C is.

Op de juiste manier opgeslagen zijn alle componenten, in de ongeopende IBC's, ten minste 12 maanden houdbaar. FTX1 T0 en FTX1 X0 zijn ook na het aanbreken van de IBC's nog ten minste 6 maanden bruikbaar, vooropgesteld dat het materiaal in de IBC's niet verontreinigd wordt en dat de IBC's met gesloten deksel op de juiste wijze opgeslagen blijven.

FTX1 F0 is na het mengen (zie hieronder) beperkt houdbaar. Door het materiaal op de juiste wijze op te slaan en voortdurend te homogeniseren kan het na het mengen nog ca. 4 weken verwerkt worden.

2.10. Voorbereiding van het materiaal voor de verwerking

FTX1 T0 en FTX1 X0 worden gebruiksklaar aangeleverd, deze kunnen zonder verdere toevoegingen in de verwerkingsmachine gevuld worden.

FTX1 F0 wordt aangeleverd als concentraat. In het FTX1 F0 IBC bevindt zich 1.000 Kg materiaal, dit staat gelijk aan ca. 780 Ltr. Hier moet 180 Ltr. water aan toegevoegd worden. Na het toevoegen van het water moet het materiaal in het IBC grondig omgeroerd worden tot er een homogene massa is ontstaan, dit is zeer belangrijk.

Bedenk hierbij dat het concentraat is opgebouwd uit klei, leem en zand en dat deze stoffen als een zware massa naar de bodem van het IBC gezakt zijn. Het is daarom belangrijk dat de as van het roerapparaat voldoende lengte heeft om zo dicht mogelijk over de bodem van het IBC te roeren. Verder moet de rotor aan het einde van de as dusdanig geconstrueerd zijn dat deze een zo groot mogelijk oppervlak van de IBC-bodem beslaat.

Om de zware massa op de bodem van het IBC in beweging te krijgen wordt het omroeren met een laag toerental gestart. Zodra de lepels van het roerapparaat hoorbaar over de bodem van het IBC schrapen kan het toerental langzaam opgehoogd worden. Voor het verkrijgen van een homogene massa moet minimaal 45 minuten geroerd worden. De FTX1 F0 component moet elke dag voor aanvang van de werkzaamheden opnieuw gehomogeniseerd worden. De fabrikant adviseert de FTX1 F0 component op de werkplek door te gaan met homogeniseren (geen must, wel een advies). Houd er rekening mee dat de viscositeit van FTX1 F0 te hoog is om het materiaal met een IBC-pomp om te pompen. Om het materiaal in een ander IBC te vullen kan het best gebruik gemaakt worden van de zwaartekracht.

3. Installatievoorwaarden & Randvoorwaarden

3.1. Algemene installatievoorwaarden

De prestaties uit hoofdstuk 2 gelden alleen wanneer aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De binnen- en buitenbladen van het metselwerk moeten in goede staat zijn en droog.
- Voegwerk moet intact zijn; scheuren moeten vooraf worden hersteld.
- Verwerking mag alleen plaatsvinden bij luchttemperaturen $\geq 5^{\circ}\text{C}$ and niet hoger dan 30°C .
- Bestaande ventilatieopeningen in het buitenspouwblad moeten behouden blijven.
- Het schuim moet homogeen van structuur en kleur zijn.
- De droge dichtheid van het geïnstalleerde schuim moet $29\text{--}35\text{ kg/m}^3$ bedragen.
- De effectieve isolatiedikte wordt bepaald door op minimaal vijf punten per gevel de spouwdiepte te meten.
- Alleen door de fabrikant erkende en getrainde bedrijven mogen het product verwerken.
- Voor elke toepassing moet een certificaat worden opgesteld met o.a.:
 - naam en adres van het uitvoerende bedrijf
 - projectgegevens
 - datum van installatie
 - gemiddelde isolatiedikte

3.2. Minimale spouwdiepte

Om een homogene vulling te krijgen is het belangrijk dat het isolatiemateriaal van vulgat naar vulgat kan vloeien. Om dit te waarborgen is minimaal 3 cm vrije lucht nodig in de spouw.

4. Verwerking & Onderhoud

4.1. Inspectie en Voorbereiding

Voordat de verwerking begint, dient de gevel gecontroleerd te worden op de volgende punten:

- **Spouwconditie:** De spouw moet vrij zijn van grove speciebaarden, bouwafval of andere blokkades die een volledige vulling verhinderen.
- **Gevelkwaliteit:** Het metselwerk en voegwerk moeten in goede staat verkeren. Openingen bij kozijnen, ventilatieroosters en dakranden moeten worden gedicht om lekkage van het vloeibare schuim te voorkomen.
- **Vocht:** De binnenzijde van de constructie mag geen actieve vochtproblemen vertonen.

4.2. Boorpatroon

Voor een gelijkmatige verdeling wordt een specifiek boorpatroon gehanteerd (meestal een T-patroon of dambordpatroon):

- **Gatdiameter:** Er wordt geboord op de kruising van de stoot- en lintvoeg (diameter circa 14 mm tot 18 mm, afhankelijk van de apparatuur).
- **Afstand:** De onderlinge afstand tussen de boorgaten bedraagt horizontaal en verticaal maximaal 100 cm.
- **Kritieke zones:** Extra boorgaten zijn vereist onder ramen, bij hoeken en nabij de bovenste afsluiting van de spouw. Er moet minimaal 30 cm afstand gehouden worden tussen het vulgat en het kozijn, deze minimale afstand is ook van toepassing bij gevelranden.

4.3. Injectieproces

Het aanbrengen van FTX1 gebeurt middels een gespecialiseerde mengunit:

- **Drukinstelling:** Het materiaal wordt onder lage druk geïnjecteerd om schade aan het binnenblad te voorkomen.
- **Vulvolgorde:** Er wordt altijd van onder naar boven gewerkt. Men begint bij de onderste rij gaten en werkt rij voor rij omhoog zodra het schuim bij de bovenliggende gaten zichtbaar wordt.
- **Controle:** Tijdens het spuiten wordt gecontroleerd of de spouw volledig verzadigd is.

4.4. Afwerking

- **Dichten van boorgaten:** Na het injecteren worden de boorgaten gedicht met een voegmortel die qua kleur en structuur overeenkomt met de bestaande voeg.
- **Reiniging:** Eventueel gemorst materiaal op de gevel dient direct met water te worden verwijderd voordat het uithardt.

4.5. Omgevingscondities, Veiligheid en Onderhoud

- **Bescherming:** Hoewel FTX1 veilig is, wordt het dragen van standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen en veiligheidsbril) geadviseerd tijdens het mengproces.

Aan het einde van de werkdag:

1. Het FTX1 F0 IBC op de juiste wijze, en onder de juiste omstandigheden (weg van vorst en zonlicht, gesloten deksel) wegzetten.
2. Om storingen aan de machine en/of het schuimpistool te voorkomen is het belangrijk dat de complete installatie goed schoongehouden wordt. Met name het FTX1 F0 circuit heeft door de hoge viscositeit snel last van storingen als gevolg van materiaalverstoppingen als het niet elke dag schoongemaakt wordt. Het schoonmaken wordt gedaan door aan het eind van elke werkdag het volledige FTX1 F0 circuit te spoelen met koud water. Denk hierbij aan de volgende onderdelen:
 - Aanzuigslangen
 - Retourslangen
 - Verwerkingsmachine
 - Slangenpakket
 - Schuimpistool
 - Slangkoppelingen

Materiaalrestanten: In het geval het FTX1 F0 IBC aan het eind van de werkdag niet helemaal leeg geworden is maar het overgebleven materiaal niet toereikend is voor de volgende werkdag, hoeft het restmateriaal niet weggegooid te worden. Het restmateriaal kan in een ander IBC met vers- of restmateriaal bijgegoten worden. Hiervoor is het wel belangrijk dat het materiaal in beide IBC's goed gehomogeniseerd is.



FTX1[®]

Minerale isolatie
voor de toekomst.