

SINTEF bekrefter at

Rhenofol CV, mekanisk festet taktekningsmembraner

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



1. Innehaver av godkjenning

FDT Flachdach Technologie GmbH
 Eisenbahnstrasse 6-8
 68199 Mannheim
 Tyskland
www.fdt.de

2. Produktbeskrivelse

Rhenofol CV er taktekningsmembraner som er laget av PVC-P, med en kjerne av syntetisk polyester. Stabilisatorer og mykner er tilsatt for å gjøre materialet bestandig mot UV stråling, og høye og lave temperaturer. Rhenofol CV kan leveres i forskjellige farger med en mørk grå underside.

Standard mål og toleranser er vist i tabell 1.

Tabell 1

Mål og toleranser for Rhenofol CV iht. EN 1848-2 og EN 1849-2

| Egenskap | CV 1.5 | CV 1.8 | CV 2.0 | Enhet | Toleranse |
|----------------|--------|--------|--------|-------------------|-----------|
| Tykkelse | 1,5 | 1,8 | 2,0 | mm | +10%/-5% |
| Flatevekt | 1,75 | 2,20 | 2,44 | kg/m ² | +10%/-5% |
| Rullbredde | 2,05 | | | m | +1%/-0,5% |
| | 1,50 | 2,05 | | | |
| | 1,03 | 1,50 | 1,50 | | |
| | 0,68 | 1,03 | | | |
| | 0,50 | | | | |
| Rullengde | 20/15 | 15 | 15 | m | +5%/-0% |
| Vekt av stamme | ca.100 | ca.100 | ca.100 | g/m ² | - |

3. Bruksområder

Rhenofol CV brukes primært som eksponert, mekanisk festet taktekningsmembran på skrå og flate tak, se Fig. 1.

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. SINTEF anbefaler derfor at alle tak har en helning på minimum 1:40.

4. Egenskaper

Produktegenskaper

Produktegenskapene for ferskt materiale er vist i tabell 2.

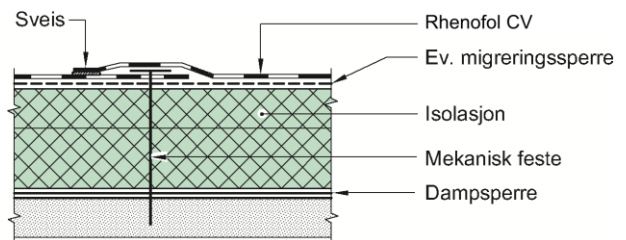


Fig. 1

Rhenofol CV, mekanisk festet i et rettventd, kompakt tak.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Rhenofol CV tilfredsstillende brannteknisk klasse B_{ROOF}(t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag som er angitt i tabell 3. Prøvingen er utført i henhold til CEN/TS 1187, test 2.

For mer informasjon om krav til brannegenskaper for taktekningsmembraner, se TPF Informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser* utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org.

Bestandighet

Produktet har vist tilfredsstillende egenskaper ved bestandighetsprøving i forbindelse med typeprøving og årlig kontroll.

Forankringskapasitet

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for feste av taktekningsmembran er gitt i tabell 4.

Ved svake underlag kan feste i underlaget begrense kapasiteten. Dette må kontrolleres.

Beregning av antall festepunkter er vist i Byggforskeren 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*, og i TPF informerer nr. 5 *Innfesting av fleksible takbelegg. Dimensjonering og utførelse*. utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org. Det er ikke mulig å anta økt vindlastkapasitet med tettere innfesting enn det som er benyttet ved prøving på grunn av usikkerhet ved bruddtypen, ref. EAD 030351-00-0402 Annex 1. Laveste kapasitet for feste i membran/underlag må alltid benyttes. Festemiddelkapasiteten vil kunne reduseres om avstanden mellom festeradene økes og/eller om forskjellen mellom radavstand og festeavstand økes.

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

Tabell 2

Produkttegenskaper for ferskt materiale av Rhenofol CV taktekningsmembraner

| Egenskap | Testmetode EN | CV 1.5 | | CV 1.8 | | CV 2.0 | | SINTEFs anbefalte minimums ytelser ³⁾ | Enhet |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|--|----------------------|
| | | Ytelses-erklæring ¹⁾ | Kontroll-grense ²⁾ | Ytelses-erklæring ¹⁾ | Kontroll-grense ²⁾ | Ytelses-erklæring ¹⁾ | Kontroll-grense ²⁾ | | |
| Kuldemykhet | 495-5 | ≤ -30 | ≤ -30 | ≤ -30 | ≤ -30 | ≤ -30 | ≤ -30 | ≤ -25 / -30 ⁴⁾ | °C |
| Dimensjonsstabilitet | 1107-2 | ± 0,2 | ± 0,2 | ± 0,2 | ± 0,2 | ± 0,2 | ± 0,2 | ± 0,5 | % |
| Vanntetthet 10 kPa/42 h | 1928 (B) | - | Bestått ⁵⁾ | - | Bestått ⁵⁾ | - | Bestått ⁵⁾ | Bestått | |
| Vanntetthet 400 kPa/72 h | 1928 (B) | Bestått | - | Bestått | - | Bestått | - | - | - |
| Rivestyrke L/T | 12310-2 | ≥ 180 | ≥ 180 | ≥ 180 | ≥ 180 | ≥ 180 | ≥ 180 | ≥ 180 | N |
| Strekstyrke L/T | 12311-2 (A) | ≥ 1000 | ≥ 1000 | ≥ 1000 | ≥ 1000 | ≥ 1000 | ≥ 1000 | ≥ 600 | N/50 mm |
| Forlengelse ved maks. last L/T | 12311-2 (A) | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 15 | ≥ 10 | % |
| Spaltestyrke i skjøt Midlere Maksimum | 12316-2 | - ≥ 250 | ≥ 200 ⁶⁾ ≥ 250 ⁷⁾ | - ≥ 250 | ≥ 200 ⁶⁾ ≥ 250 ⁷⁾ | - ≥ 250 | ≥ 200 ⁶⁾ ≥ 250 ⁷⁾ | ≥ 150 ≥ 200 | N/50 mm |
| Skjærstyrke i skjøt | 12317-2 | ≥ 900 | ≥ 900 | ≥ 900 | ≥ 900 | ≥ 900 | ≥ 900 | ≥ 600 | N/50 mm |
| Punktering - Slag v/+23 °C - Slag v/ -10 °C - Statisk last | 12691 (A) 12691:2001 12730 (A) | ≥ 900 - ≥ 20 | ≥ 900 ≤ 15 ⁵⁾ ≥ 20 | ≥ 1200 - ≥ 20 | ≥ 1200 ≤ 15 ⁵⁾ ≥ 20 | ≥ 1500 - ≥ 20 | ≥ 1500 ≤ 15 ⁵⁾ ≥ 20 | ≥ 400 ≤ 15 ≥ 20 | mm mm diam. kg |

¹⁾ Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance, DoP)

²⁾ Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille både ved produsentens egenkontroll og ved overvåkende kontroll

³⁾ SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for mekanisk festet takbelegg

⁴⁾ For tykkelse 1,2 mm: ≤-30°C, / For tykkelse ≥1,5 mm: ≤-25°C

⁵⁾ Resultat fra typeprøving

⁶⁾ Ved bruddtype A må midlere spaltestyrke vurderes mhp. kontrollgrensen for midlere spaltestyrke

⁷⁾ Kontrollgrensen gjelder ved bruddtype B og C

L = Langs

T = Tvers

Tabell 3

Rhenofol CV har brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) på følgende underlag

| Type underlag | Rhenofol CV |
|--|-------------|
| EPS ^{1) 2)} | Nei |
| EPS ^{1) 2)} + min. 120g/m ² glassfilt | Ja |
| Mineralull ¹⁾ | Ja |
| Sponplate av tre ¹⁾ | Nei |
| Sponplate av tre ¹⁾ + min. 120g/m ² glassfilt | Ja |
| Betong / kalsium silikatplate ¹⁾ | Ja |
| Gammelt belegg på EPS ²⁾ | Nei |
| Gammelt belegg på EPS ²⁾ + min. 120g/m ² glassfilt | Ja |
| Gammelt belegg på mineralull | Ja |
| Gammelt belegg på sponplate av tre | Nei |
| Gammelt belegg på sponplate av tre + min. 120g/m ² glassfilt | Ja |
| Gammelt belegg på betong / kalsium silikatplate | Ja |

¹⁾ Standard underlag iht. CEN/TS 1187, test 2.

²⁾ Ved tekking på underlag av brennbar isolasjon (eks. EPS eller PIR): Se pkt. 6 *Betingelser for bruk*, i avsnitt om *Underlag*, om kravene til utskifting av brennbar isolasjon til ubrennbar rundt gjennomføringer og mot tilstøtende konstruksjoner..

Tabell 4

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstand for feste av Rhenofol CV

| Festemiddel/festesystem Feste i 100 mm sveiste omlagg | Dim. kapasitet N/festemiddel |
|--|---------------------------------|
| EJOT HTK 2G 50 x L festebrikke og TKR 4.8x70 eller TKE 4.8x70 skruer Prøvd på mykt underlag, feste i 0,75 mm stålplate, f _y = Ukjent Festemiddelavstand: C/C 250 mm | 680 ¹⁾ |

¹⁾ Målt i henhold til metode EOTA ETAG 006 og sikkerhetsfaktor γ_m=1,5

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Rhenofol inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer

Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekkingen fra Rhenofol CV er bedømt til å ikke påvirke jord og vann negativt.

Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Rhenofol CV skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Rhenofol CV. For full miljødeklarasjon se EPD nr. EPD-FDT-20240156-IBA1-EN, <https://ibu-epd.com/>.

6. Betingelser fro bruk

Generelt

Takbelegget monteres i henhold til produsentens monteringsanvisninger og i henhold til prinsippene i Byggforskserien:

- 544.202 *Takfolie. Egenskaper og tekking*
- 544.204 *Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger*
- 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*

samt informasjonsblad utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org:

- TPF informerer nr. 5 *Innfesting av fleksible takbelegg, dimensjonering og utførelse*
- TPF informerer nr. 6 *Branntekniske konstruksjoner for tak*
- TPF informerer nr. 13 *Tak under oppføring – forholdsregler og tiltak ved bruk*

Montasje

Skjøter i takbelegget sveises med varmluft. TPF Informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser* beskriver hvilke tekkemetoder som kan benyttes på ulike takkonstruksjoner. Ved tekking med varme arbeider må i utgangspunktet all brennbar isolasjon beskyttes med ubrennbar isolasjon. TPF Informerer nr. 6 beskriver imidlertid unntak for varmluftsveising av takteking med brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2).

Festemidler

Feste med vanlig stålskive i langsgående omleggsskjøter kan brukes på fast underlag som for eksempel trebasert taktro eller betong.

På underlag av isolasjon med god trykkfasthet, som EPS med trykkfasthet ≥ 80 kPa (klasse CS(10)80 i henhold til EN 13162/13163), benyttes stålskiver med kulp eller plastbrikker.

Ved tekking på isolasjon med lavere trykkfasthet må festebrikker med god teleskopvirkning benyttes, og tilstrammingen av festene må kontrolleres spesielt.

Underlag

Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen kan produktet bare legges på underlag som angitt i pkt. 4 vedrørende *Egenskaper ved brannpåvirkning*.

På underlag av brennbar isolasjon, som f.eks. EPS, må denne tildekkes eller oppdeles i arealer, samt skiftes ut med ubrennbar isolasjon mot alle gjennomføringer og tilstøtende konstruksjoner, som for eksempel parapeter og vegger, i henhold til preaksepterte ytelser gitt i veiledningen til *Forskrift om tekniske krav til byggverk § 11-9* og løsninger gitt i TPF informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser*.

Ved omtekking på gammelt, asfalt takbelegg, gammelt, utmagret PVC takbelegg eller tekking direkte på isolasjon av polystyren skal det brukes migreringssperre som anvist av produsenten. Se Byggforskserien 544.202 *Takfolie. Egenskaper og tekking* for ytterligere krav til migreringssperrer og beskyttelsessjikt.

Trafikk på tak

Hvis det forventes trafikk på taket utover det som kreves for nødvendig ettersyn og vedlikehold bør det tas spesielle forholdsregler for å beskytte takbelegget.

Vedlikehold

Ved eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeidene starter, i henhold til leverandørens monteringsanvisning.

Transport og lagring

Rhenofol CV skal transporteres på en måte som ikke skader produktet og bør lagres tørt, med rullene plassert liggende på paller og beskyttet på byggeplass med presenning eller lignende.

7. Produkt- produksjonskontroll

Rhenofol CV produseres av FDT Flachdach Technologie GmbH, Eisenbahnstrasse 6-8, 68199 Mannheim, Tyskland.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for den løpende produksjonskontrollen for å sikre at Rhenofol CV blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning

FDT Flachdach Technologie GmbH har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Produktets egenskaper er dokumentert i rapporter utstedt av uavhengige organer. Denne dokumentasjonen er lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet opp mot produktstandarden EN 13956, retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggforskserien.

9. Merking

Alle ruller skal være merket på emballasjen med navn på produsent, produktnavn, batch nr. og/eller produksjonsdato.

Rhenofol CV er CE-merket i henhold til EN 13956.

Rhenofol CV kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20630.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan bare fremmes overfor SINTEF etter alminnelig erstatningsrett eller annet særskilt grunnlag.

For SINTEF

A handwritten signature in blue ink, reading "Hans Boye Skogstad". The signature is written in a cursive style with a large initial 'H'.

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder