

Een technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling door een door de BUtgb aangeduide competente, onafhankelijke en onpartijdige goedkeuringsoperator van een bouwproduct voor een welbepaalde toepassing.

De technische goedkeuring legt de resultaten van het goedkeuringsonderzoek vast. Dit onderzoek bestaat uit:

- de identificatie van de relevante eigenschappen van het product in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan,
- het ontwerp van het product,
- de betrouwbaarheid van de productie.

De technische goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de goedkeuringshouder.

Het behouden van de technische goedkeuring vereist dat de goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het product aangetoond blijft. De opvolging van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUtgb toevertrouwd aan een competente, onafhankelijke en onpartijdige certificatieoperator.

De technische goedkeuring, evenals de certificatie van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken. De aannemer en/of architect blijven onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De technische goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUtgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Goedkeuringsoperatoren



Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be - www.buildwise.be



SECO Belgium

Hoofdzetel: Kantersteen 47 1000 Brussel
Kantoren: Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Certificatieoperator



BCCA

Hoofdzetel: Kantersteen 47 1000 Brussel
Kantoren: Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@bccca.be - www.bccca.be




VOORWOORD

Dit document betreft een aanpassing van de goedkeuringstekst ATG 2997, geldig van 26/06/2019 tot 25/06/2024. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie
– Hernieuwing van de ATG tekst.

Technische goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb-website (www.butgb-ubatc.be) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de technische goedkeuring kan geraadpleegd worden door de QR-code op de voorpagina te scannen.

 De intellectuele eigendomsrechten betreffende de technische goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtgb.



NORMEN EN ANDERE REFERENTIES

AGCR-RGAC	2022-06-30	BUtgb Algemeen Goedkeurings- en Certificatiereglement
TV 280		Het platte dak (Buildwise)
TV 239		Mechanische bevestiging van de isolatie en de afdichting op geprofileerde staalplaten (Buildwise)
TV 244		Aansluitingsdetails bij platte daken: algemene principes (Buildwise)
	2001	UEAtc Technical Guide for the assessment non-reinforced, reinforced and/or backed Roof Waterproofing Systems made of PVC
BUtgb Infoblad nr. 2012/02		Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4
		Verwerkingsrichtlijnen van de ATG-houder

1 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een dakafdichtingssysteem voor platte daken met toepassingsdomein zoals vermeld in de plaatsingsfiches (Tabel 7) en annex A ⁽¹⁾.

Het systeem bestaat uit de dakafdichtingsmembranen FATRAFOL 810/V T1 die samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moeten worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 4 worden beschreven.

De dakafdichtingsmembranen worden onderworpen aan een productcertificatie volgens het toepasselijke ATG-certificatiereglement. Deze certificatieprocedure bestaat uit een doorlopende productiecontrole door de fabrikant, aangevuld met een regelmatig extern toezicht daarop door de door de BUTgb vzw toegewezen certificatie-instelling.

De goedkeuring van het volledige systeem steunt bovendien op het gebruik van hulpcomponenten waarvan via een attestering vertrouwen wordt gegeven betreffende het voldoen aan de prestaties of identificatiecriteria aangegeven in § 2.2.

2 Materialen, componenten van het dakafdichtingssysteem

2.1 Dakafdichtingsmembranen

Tabel 1 – Overzicht van de verschillende membranen

Merksnaam	Omschrijving
FATRAFOL 810/V T1	Membraan uit weekgemaakt niet bitumenbestendig PVC, gewapend met een polyesterweefsel

De vermelde membranen kunnen éénlaags gebruikt worden voor de in deze technische goedkeuring voorziene dakafdichtingsystemen. Ze staan in voor de waterdichtheid voor zover ze volgens de voorschriften van § 4 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

2.1.1 Beschrijving van de membranen

De FATRAFOL 810/V T1 membranen worden vervaardigd op basis van polyvinylchloride (PVC) dat weekmakers, (hitte- en UV-) stabilisatoren, pigmenten, brandvertragers, en minerale vulstoffen bevat. Ze zijn gewapend met een polyesterweefsel

De membranen worden bekomen door het op elkaar walsen van 2 geëxtrudeerde folies waartussen een polyesterweefsel geplaatst is.

De samenstelling en de kenmerken van de verschillende lagen zijn door het certificatie-organisme gekend.

De kenmerken van de membranen worden gegeven in Tabel 2.

De FATRAFOL 810/V T1 membranen zijn verkrijgbaar in 4 diktes (1,20 mm, 1,50 mm, 1,80 mm en 2,00 mm).

⁽¹⁾: Annex A maakt integraal deel uit van de technische goedkeuring ATG.

Tabel 2 – FATRAFOL 810/V T1-membraan

Identificatiekenmerken		FATRAFOL 810/V T1			
Type inlage		PY100			
Membraan					
Effectieve dikte [mm]	-5%, +10%	1,20	1,50	1,80	2,00
Oppervlaktemassa [kg/m ²]	-5%, +10%	1,43	1,80	2,15	2,39
Nominale lengte rol [m]	-0%, +5%	20,00/25,00 ⁽¹⁾	15,00/20,00 ⁽¹⁾	16,50	15,00
Nominale breedte [m]	-0,5%, +1%	1,000/1,025/1,600/2,000/2,050 ⁽¹⁾			
Kleur bovenzijde		Lichtgrijs, donkergrijs, rood, blauw, wit, groen en grijswit			
Kleur onderzijde		Grijs of wit			
Gebruik (desbetreffende membranen)					
Losliggend		-	-	-	-
Volvlakig gekleefd		-	-	-	-
Partieel verkleefd		-	-	-	-
Mechanisch bevestigd (in de overlap)		X	X	X	X
Mechanisch bevestigd (GUARDIANWELD-systeem)		X	X	X	X
⁽¹⁾ : Andere afmetingen kunnen op vraag geleverd worden					

De kenmerken van de componenten die voor de samenstelling van de membranen FATRAFOL 810/V T1 gebruikt worden, staan vermeld in 0 (inlage).– Inlage

Identificatiekenmerken		PY100
Type		Polyesterweefsel
Oppervlaktemassa [g/m ²]	±15 %	100
Treksterkte [N/50 mm]		
Langs		≥ 1.050
Dwars		≥ 1.050
Rek bij breuk [%]		
Langs		≥ 18
Dwars		≥ 18

2.1.2 Prestatiekenmerken van de membranen

De prestatiekenmerken van de FATRAFOL 810/V T1 membranen worden opgenomen in § 5.1 van Tabel 6.

2.2 Hulpcomponenten

2.2.1 Mechanische bevestigingen

In het kader van deze ATG, zijn de volgende mechanische bevestigingen voor een toepassing op staalplaat voorzien.

2.2.1.1 Systeem schroef GUARDIAN DBT(A) 4,8 + bevestigingsplaatje GUARDIAN SPA 8240

- Schroef GUARDIAN DBT(A) 4,8 in “Enduroguard” bekleed gehard staal, met een diameter van 4,8 mm, lengten van 60 mm tot 240 mm, een zeskantkop van 8 mm, corrosieweerstand van 15 EOTA-cycli;
- Ovalen bevestigingsplaatje GUARDIAN SPA 8240, afmetingen 82 mm x 40 mm, in sendimir verzinkt staal van 1 mm dikte met een verzonken opening, corrosieweerstand van 15 EOTA-cycli.

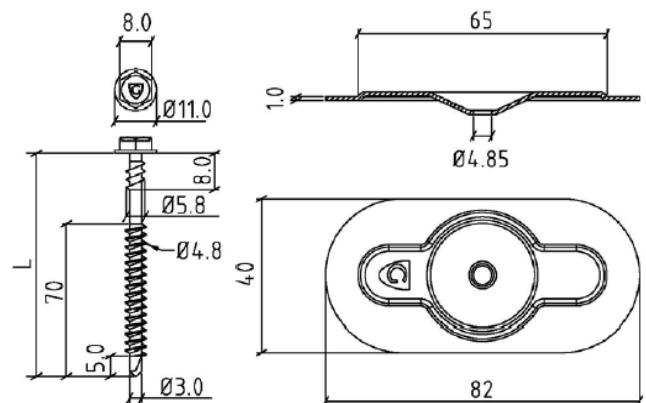


Fig. 1 – Schroef GUARDIAN DBT(A) 4,8 + bevestigingsplaatje GUARDIAN SPA 8240

Dit bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 08/0285. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

2.2.1.2 Systeem schroef GUARDIAN PS 4,8 + telescopische tule GUARDIAN R45

- Schroef GUARDIAN PS 4,8 in "Enduroguard" bekleed gehard staal, met een diameter 4,8 mm, met Torx-25 kop (diameter 9 mm). De schroef is voorzien van een S-punt, lengten van 40 mm tot 200 mm, corrosieweerstand van 15 EOTA-cycli;
- Telescopische tule GUARDIAN R45 uit gemodificeerd polypropyleen met een kopdiameter 45 mm en een opening van 9,6 mm, standaardlengten van 20 mm tot 705 mm.

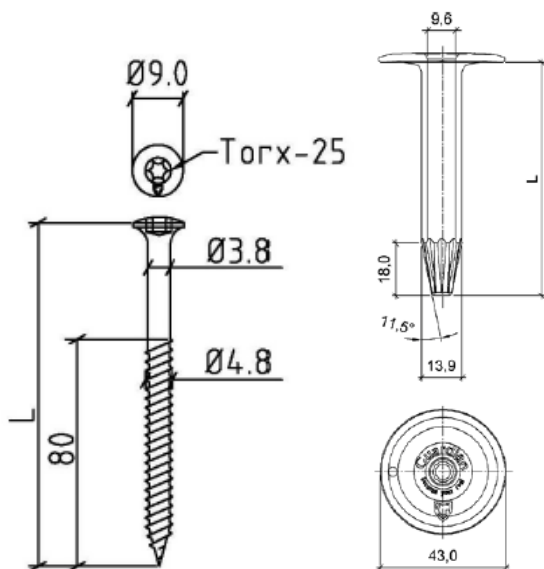


Fig. 2 – Schroef GUARDIAN PS 4,8 + telescopische tule GUARDIAN R45

Dit bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 08/0285. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

2.2.1.3 Systeem schroef EJOT TKR-4,8 + telescopische tule EJOT HTK 2G

- Schroef EJOT TKR-4,8 in "Climadur" bekleed gehard koolstofstaal, met een diameter van 4,8 mm en een ronde schroefkop van 9 mm, standaardlengten 35 mm tot 300 mm, corrosieweerstand van 15 EOTA-cycli;
- Telescopische tule EJOT HTK 2G uit polyamide met een kopdiameter van 50 mm en een opening van 13 mm, standaardlengten van 35 mm tot 325 mm.

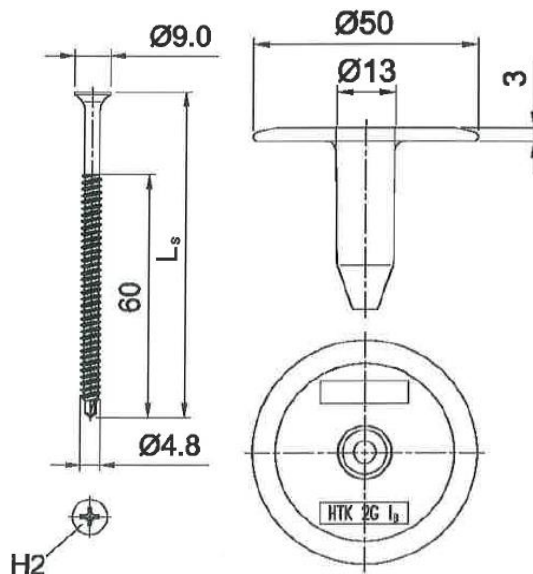


Fig. 3 – Schroef EJOT TKR-4,8 + telescopische tule EJOT HTK 2G

Dit bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 07/0013. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

2.2.1.4 Systeem GUARDIANWELD : schroef GUARDIAN BS 6,1 + bevestigingsplaatje GUARDIAN GWSPP-80-F2E

- Schroef GUARDIAN BS 6,1 in bekleed carbonstaal, met een diameter van 6,1 mm, een gereduceerd boorpunt, lengten van 50 mm tot 300 mm, Torx 25 schroefkop (diameter van 9 mm), corrosieweerstand van 30 EOTA-cycli;
- Bevestigingsplaatje GUARDIAN GWSPP-80-F2E in sendzimir verzinkt staal van 0,7 mm dikte, gecoat met een hoog performant warmte-geactiveerde lijm, specifiek bedoeld voor PVC-membranen (metaalkleur voor PVC-membranen) en heeft een opening van 6,8 mm.

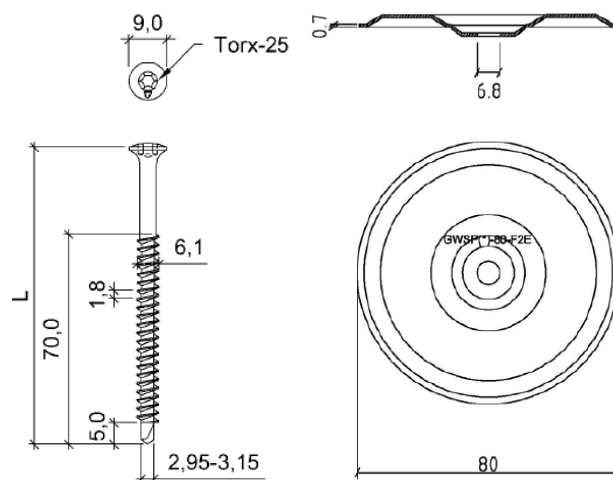


Fig. 4 – Schroef GUARDIAN BS 6,1 + bevestigingsplaatje GUARDIAN GWSPP-80-F2E

Dit bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 08/0285. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

2.2.2 Voorgevormde hoekstukken en dakaccessoires

De voorgevormde hoekstukken en dakaccessoires maken deel uit van het systeem, maar maken geen deel uit van deze goedkeuring en vallen niet onder certificatie.

2.2.3 Metaalfolieplaat

De metaalfolieplaat FATRANYL bestaat uit een plaat verzinkt staal waarop een ongewapende PVC-folie wordt gelamineerd.

Tabel 3 – FATRANYL

Identificatiekenmerken	FATRANYL
Dikte PVC-folie [mm]	0,60
Totale dikte [mm]	1,20
Lengte [m]	2,00
Breedte [m]	1,00
Kleur	Zie kleur bovenzijde membraan in Tabel 2

De metaalfolieplaat FATRANYL maakt deel uit van het systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder certificatie.

2.2.4 Thermische isolatie

De thermische isolatie moet een technische goedkeuring met certificatie (ATG) voor de toepassing in een dak bezitten.

2.2.5 Scheidings- en beschermingslagen

De scheidings- en beschermingslagen worden gebruikt:

- Onder het PVC-membraan als scheidingslaag:
Ter bescherming van het membraan tegen chemisch niet-compatibele materialen (zie Tabel 4);
Ter bescherming van het membraan bij gebruik op ondergronden met een risico voor mechanische schade door doorboring, scheuren (bv. ruwe ondergronden);
- Boven het PVC-membraan als beschermingslaag ten opzichte van materialen, aangebracht op het membraan, met een risico voor mechanische schade door doorboren, scheuren.

Tabel 4 - Scheidings- en beschermingslagen

Type	Commerciële naam	Oppervlakte-massa [g/m ²]
Chemische scheidingslagen		
Glasvlies (1)	-	≥ 100
Polyester / PP(1)	FATRATEX	≥ 200
Mechanische scheidingslagen		
Polyester / PP	FATRATEX	≥ 200
Beschermingslagen		
Polyester / PP	FATRATEX	≥ 200
⁽¹⁾ : Gebruik bij contact met bitumen, PU met gebitumineerd glasvlies of met naakte EPS of met gebitumineerd glasvlies EPS		

De scheidings- en beschermingslagen maken deel uit van het systeem, maar maken geen deel uit van deze goedkeuring en vallen niet onder certificatie.

2.2.6 Dampschermen

Voor de mogelijke dampschermen en hun plaatsingswijze wordt verwezen naar hoofdstuk 6 uit de TV 280.

De dampschermen maken deel uit van het systeem, maar maken geen deel uit van deze goedkeuring en vallen niet onder certificatie.

3 Fabricage en verkoop

3.1 Membranen

FATRAFOL 810/V T1 membranen worden gemaakt in de fabriek van Fatra as in Napajedla (CZ).

Merking: de dakrollen worden voorzien van een markering van de merknaam van het product, de ATG-houder, het logo van het ATG-merk en ATG-nummer. Het artikelnummer, een productiecode en de afmetingen (dikte, lengte, breedte) zijn eveneens gemarkeerd op de rollen.

De firma Dakstock BV zorgt voor de verkoop van het product.

3.2 Hulpcomponenten

De mechanische bevestigingen worden gemaakt door Guardian en EJOT.

De andere hulpcomponenten worden door of voor de firma Fatra as gemaakt.

Uitgezonderd de mechanische bevestigingen, zorgt de firma Dakstock BV voor de verkoop van de hulpcomponenten.

4 Ontwerp en uitvoering

Eénlaags uitgevoerde dakafdichtingen vereisen meer nog dan de meerlagige, een bijzondere zorg tijdens de uitvoering ervan. Daartoe dient de aannemer slechts terzake hooggekwalificeerde werkkrachten te gebruiken en er zich door regelmatig en veeleisend toezicht van te vergewissen dat het werk ten allen tijde en overal volgens de specificaties van de ATG-houder uitgevoerd wordt.

De plaatsing mag slechts gebeuren door bedrijven opgeleid door de firma Fatra as.

4.1 Hygrothermische voorwaarden - dampscherm

Cf. TV 280.

4.2 Plaatsing van de dakafdichting

De dakafdichting dient geplaatst te worden in overeenstemming met TV 280.

Het werk wordt onderbroken in geval van vochtig weer (regen, sneeuw, mist) en wanneer de omgevingstemperatuur lager ligt dan 0 °C.

De plaatsingsfiche geeft de toegelaten dakopbouw in functie van de plaatsingswijze, de aard van de ondergrond en het al of niet van toepassing zijn van het K.B. van 07/07/1994 en de herzieningen van 19/12/1997, 04/04/2003, 01/03/2009, 12/07/2012, 07/12/2016 en 20/05/2022.

De plaatsing gebeurt zonder spanning, op een droog en effen oppervlak.

4.2.1 Plaatsing met mechanische bevestigingen op geprofileerde staalplaten (dikte $\geq 0,75$ mm)

4.2.1.1 Bevestiging in de overlap

FATRAFOL 810/V T1-membranen worden geplaatst met behulp van mechanische bevestigingen op een drager die bestaat uit een isolatie geplaatst op geprofileerde staalplaten (dikte $\geq 0,75$ mm).

In het geval van plaatsing op beton, ruwe ondergrond, bitumineuze laag of naakte EPS, wordt een scheidingslaag tussen het membraan en de ondergrond gebruikt (zie § 2.2.5).

Direct contact tussen het membraan en bitumen is niet toegelaten.

De bevestigingen worden in principe aangebracht met een schroef-boormachine of een automatische schroevendraaier. De bevestigingsplaatjes worden in elk geval parallel met de lasnaad geplaatst.

De membranen worden steeds op de ondergrond uitgerold, haaks op de golven van de geprofileerde staalplaten. De membranen worden mechanisch bevestigd in de langsoverlapping.

Het bevestigingssysteem dat op geprofileerde staalplaten kan gebruikt worden, is beschreven in § 2.2.1.

De bevestigingen moeten lang genoeg zijn, zodat ze minimum 15 mm uit de staalplaat uitsteken.

Het aantal mechanische bevestigers voor de gangbare inwerkende windkrachten in functie van het beschreven bevestigingssysteem, wordt berekend op basis van de waarden opgenomen in Tabel 5.

In overeenkomst met de TV 239, dient een minimale afstand van 20 cm tussen de mechanische bevestigingen gerespecteerd te worden. In het geval systemen die bevestigd zijn in de overlap, wordt in functie van het nodige aantal bevestigingen, de breedte van de banen zodanig gedimensioneerd dat deze minimale afstand gegarandeerd is.

Om het aantal mechanische bevestigingen bij andere windbelastingen te bepalen, dient men TV 239 en het BUtgb-Infoblad nr. 2012/02 te raadplegen.

De overlapverbindingen worden uitgevoerd conform § 4.2.2.

4.2.1.2 Bevestiging met het GUARDIANWELD-systeem

FATRAFOL 810/V T1-membranen worden geplaatst volgens het GUARDIANWELD-systeem op een drager die bestaat uit een isolatie geplaatst op geprofileerde staalplaten (dikte $\geq 0,75$ mm).

GUARDIANWELD is een apparaat voor de bevestiging van kunststof dakmembranen, waarbij door middel van inductietechniek het dakmembraan aan speciaal ontwikkelde bevestigingsplaatjes wordt verkleefd.

De isolatie wordt bevestigd met GUARDIANWELD schroeven en bevestigingsplaatjes. Daar wordt de dakbedekking overheen gelegd.

Het bevestigingsplaatje wordt door het inductiesysteem opgewarmd, waardoor de coating op het plaatje wordt geactiveerd en zich hecht aan de onderzijde van het dakmembraan.

Om een voldoende hechting te verkrijgen, wordt vervolgens een speciale magneet op het bevestigingspunt geplaatst, die zowel het dakmembraan aandrukt als de hitte uit het bevestigingsplaatje trekt.

De bevestigingsmethode maakt het mogelijk om een bevestigingspatroon toe te passen zonder doorboring van het dakmembraan.

Het bevestigingssysteem dat op geprofileerde staalplaten kan gebruikt worden, is beschreven in § 2.2.1.4.

De bevestigingen moeten lang genoeg zijn, zodat ze minimum 15 mm uit de staalplaat uitsteken.

Het aantal mechanische bevestigers voor de gangbare inwerkende windkrachten in functie van het beschreven bevestigingssysteem, wordt berekend op basis van de waarden opgenomen in Tabel 5.

Om het aantal mechanische bevestigingen bij andere windbelastingen te bepalen, dient men TV 239 en het BUtgb Infoblad nr. 2012/02 te raadplegen.

De overlapverbindingen worden uitgevoerd conform § 4.2.2.

4.2.2 Overlapverbindingen

Voor de membranen bedraagt de overlapping van de banen bij mechanisch bevestigde afdichtingssystemen minimum 100 mm in de langs- en in de dwarsrichting.

De banen worden met hete lucht met elkaar verbonden.

Vóór de aanvang van de werken worden de lassen aan de hand van een manuele afpelcontrole van de naden nagegaan.

Het lassen gebeurt met behulp van manuele of automatische lastoestellen.

De laszone moet in alle gevallen tijdens het lassen worden aangedrukt.

De kwaliteit van de las kan gecontroleerd worden, bijvoorbeeld door met een metalen punt mechanische druk te geven tegen de lasnaad. De te lassen oppervlakken moeten proper (vrij van vet, stof, water, ...) zijn.

De las moet minimum 30 mm breed zijn, zowel in het geval van manueel lassen als in het geval van het gebruik van automatische lastoestellen (gemeten vanaf de buitenrand van de bovenste baan).

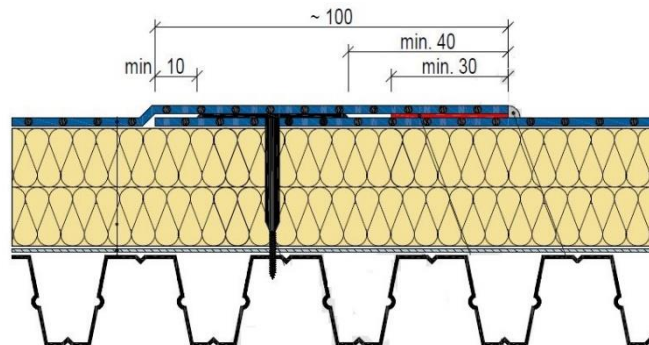


Fig. 5 – Overlapverbindingen

De werken worden onderbroken als de temperatuur lager ligt dan 0 °C.

4.3 Dakdetails

Wat betreft de uitzettingsvoegen, opstanden, dakranden en dakgoten wordt verwezen naar TV 244 en naar de voorschriften van de ATG-houder.

Ten aanzien van de luchtdichtheid en de brandveiligheid dienen de dakdetails zo uitgevoerd te worden dat luchtlekken voorkomen worden en brandveilig gewerkt kan worden.

4.4 Stockage en werkvoorbereiding

Cf. TV 280.

De membranen moeten vlak opgeslagen worden op een zuivere, gladde en droge ondergrond, zonder scherpe uitsteeksels en beschermt tegen ongunstige weersomstandigheden.

4.5 Windweerstand

De windweerstand van de dakafdichting wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Deze wordt berekend volgens het BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4".

De rekenwaarden voor de windweerstand van de afdichting die in acht dienen genomen te worden, zijn weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5 – Rekenwaarden voor de wind (afdichtingssysteem)

Toepassing	Systeem	Rekenwaarde [N/bevestiging]
Mechanisch bevestigd in de overlap (MV)	Schroef GUARDIAN DBT(A) 4,8 + bevestigingsplaatje GUARDIAN SPA 8240	575 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Schroef GUARDIAN PS 4,8 + telescopische tule GUARDIAN R45	700 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Schroef EJOT TKR-4,8 + telescopische tule EJOT HTK 2G	625 ⁽¹⁾⁽²⁾
Mechanisch bevestigd met GUARDIANWELD D (MV)	Systeem AFAST GUARDIANWELD - Schroef GUARDIAN BS 6,1 + bevestigingsplaatje GUARDIAN GWSPP-80-F2E	900 ⁽¹⁾
Deze rekenwaarden dienen getoetst te worden aan de rekenwaarde voor de dakisolatie (zie ATG isolatie) waarbij de laagste rekenwaarde in acht genomen wordt.		
⁽¹⁾ :	Deze waarden resulteren uit een windproef waarbij een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 in acht genomen werd.	
⁽²⁾ :	Deze waarden werden afgetoetst volgens de richtlijnen van de ATG-houder.	

De opgegeven rekenwaarden zijn te vergelijken met het effect van de windbelasting met een retourperiode van 25 jaar, zoals opgenomen in BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4" (BUtgb).

Bij gebruik van de vermelde rekenwaarden dient de plaatsingsfiche in acht genomen te worden.

5 Prestaties

- De prestatiekenmerken van de membranen FATRAFOL 810/V T1 worden opgenomen in § 5.1 van Tabel 6.

In de kolom "EUtgb/BUtgb" worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/BUtgb werden vastgelegd. In de kolom "Geëvalueerde criteria" worden de aanvaardingscriteria vermeld die de fabrikant zichzelf oplegt.

Het naleven van deze criteria wordt bij de verschillende uitgevoerde controles nagegaan en valt onder de productcertificatie.

- De prestatiekenmerken van het systeem worden opgenomen in § 0 van Tabel 6 (voor membranen FATRAFOL 810/V T1).

In de kolom "EUtgb/BUtgb" worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/BUtgb werden vastgelegd. In de kolom "Geëvalueerde criteria" worden de aanvaardingscriteria vermeld die de ATG-houder zichzelf oplegt.

Tabel 6 – FATRAFOL 810/V T1

Eigenschappen	Testmethodes	Criteria EUtgb/BUtgb ⁽¹⁾	Geëvalueerde criteria	Beoor- delings- proeven ⁽²⁾
			FATRAFOL 810/V T1	
5.1 Prestaties membraan				
Effectieve dikte [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) -5 %, +10 %		
1,20			1,20	X
1,50			1,50	X
1,80			1,80	X
2,00			2,00	X
Weekmakergehalte [%]	NBN EN ISO 6427			
Initieel		MDV ± 2 %abs	34,0	X
Na 28 dagen in water bij 23 °C		$\Delta \leq 3,0$ %abs	$\Delta \leq 3,0$ %abs	X
Na 2.500 u UV(A)		$\Delta \leq 3,0$ %abs	$\Delta \leq 3,0$ %abs	X
Dimensionele stabiliteit [%]	NBN EN 1107-2			
Langs		$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	X
Dwars		$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	X
Waterdichtheid	NBN EN 1928	Waterdicht bij 10 kPa	Waterdicht bij 400 kPa	X
Treksterkte [N/50 mm]	NBN EN 12311-2			
Langs	(methode A)	≥ 800	≥ 1.000	X
Dwars		≥ 800	≥ 1.000	X
Verlenging bij max. treksterkte [%]	NBN EN 12311-2			
Langs	(methode A)	≥ 15	≥ 15	X
Dwars		≥ 15	≥ 20	X
Nageldoorscheursterkte [N]	NBN EN 12310-1			
Langs		≥ 150	≥ 250	X
Dwars		≥ 150	≥ 300	X
Soepelheid bij lage temperatuur [°C]	NBN EN 495-5			
Initieel		≤ -20	≤ -25	X
Na 12 weken bij 80 °C	(NBN EN 1297)	$\Delta = 0$ °C	$\Delta = 0$ °C	X
Waterabsorptie [%]	EUtgb § 4.3.13	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X
Capillariteit van de naden [mm]	EUtgb § 4.3.1.15	≤ 15	≤ 15	X
Gewichtsverlies [%]				
Na 4 weken bij 80 °C		$\Delta \leq 1,0$ %	$\Delta \leq 1,0$ %	X
Na 12 weken bij 80 °C	EUtgb § 4.4.1.1	$\Delta \leq 2,0$ %	$\Delta \leq 2,0$ %	X

Tabel 6 (vervolg 1) – FATRAFOL 810/V T1

Eigenschappen	Testmethodes	Criteria EUtgb/BUtgb ⁽¹⁾	Geëvalueerde criteria	Beoor- delings- proeven ⁽²⁾
			FATRAFOL 810/V T1	
5.2 Steemprestaties				
5.2.1 Volledige dakopbouw				
Statische indringing [klasse L]	NBN EN 12730			
Op EPS 100	Methode A	≥ MLV	≥ L20	X
Op beton	Methode B	≥ MLV	≥ L20	X
Dynamische indringing [mm]	NBN EN12691			
Op Aluminium	Methode A			
1,20 mm		≥ MLV	≥ 1.000	X
Andere diktes		≥ MLV	≥ 1.250	X
Op EPS 150	Methode B	≥ MLV	≥ 2.000	X
5.2.2 Overlapverbindingen				
Afpelweerstand van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (gemid.)	≥ 260 (gemid.)	X
Afschuifsterkte van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	≥ treksterkte ⁽³⁾	≥ 1.000 ⁽³⁾	X
⁽¹⁾ :	MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value			
⁽²⁾ :	X = geëvalueerd en conform aan het criterium van de ATG-houder			
⁽³⁾ :	Of breuk buiten de naad			

Tabel 6 (vervolg 2) – FATRAFOL 810/V T1

Eigenschappen	Testmethodes	Beoordelingsproeven
5.2.3 Windproeven (voor de rekenwaarden, zie Tabel 5, § 4.5)		
Staalplaat, MW 100 mm, FATRAFOL 810/V T1 1,2 mm bevestigd met schroef GUARDIAN DBT(A) 4,8 + bevestigingsplaatje GUARDIAN SPA 8240 (4,66 bevestigingen/m ²) (Ca=0,985 ; Cd=1,0)	ETAG 006	Proefresultaat = 900 N/bevestiging breekt bij 1.000 N/bevestiging (scheur van het membraan rond plaatje)
Staalplaat, MW 100 mm, FATRAFOL 810/V T1 1,2 mm bevestigd met schroef GUARDIAN PS 4,8 + telescopische tule GUARDIAN R45 (2,12 bevestigingen/m ²) (Ca=0,82 ; Cd=1,0)		Proefresultaat = 1.300 N/bevestiging breekt bij 1.400 N/bevestiging (scheur van het membraan rond de tule)
Staalplaat, MW 100 mm, FATRAFOL 810/V T1 1,2 mm bevestigd met schroef EJOT TKR-4,8 + telescopische tule EJOT HTK 2G (2,68 bevestigingen/m ²) (Ca=0,69 ; Cd=1,0)		Proefresultaat = 1.400 N/bevestiging breekt bij 1.500 N/bevestiging (scheur van het membraan rond de tule)
Staalplaat, MW 100 mm, FATRAFOL 810/V T1 1,2 mm bevestigd met systeem GUARDIANWELD - schroef GUARDIAN BS 6,1 + bevestigingsplaatje GUARDIAN GWSP-80-F2E (3,13 bevestigingen/m ²) (Ca=0,90 ; Cd=1,00)		Proefresultaat = 1.500 N/bevestiging breekt bij 1.600 N/bevestiging (delaminatie van de plaatjes)
5.2.4 Chemische bestendigheid		
Het membraan weerstaat aan de meeste producten. Het is echter niet bestand tegen bepaalde stoffen, zoals benzine, benzeen, petroleum, organische oplosmiddelen, vetstoffen, oliën, teerproducten, detergents, geconcentreerde oxidatiemiddelen op hoge temperatuur. In geval van twijfel moet het advies van de fabrikant of van zijn vertegenwoordiger ingewonnen worden.		

6 Gebruiksrichtlijnen

6.1 Toegankelijkheid

Enkel de afdichtingen met een betegeling of gelijkwaardig zijn toegankelijk. De andere afdichtingen mogen uitsluitend betreden worden voor onderhoud.

6.2 Onderhoud

Het onderhoud van de dakafdichting en van haar bescherming zal jaarlijks voor en na de winter uitgevoerd worden en heeft betrekking op de punten zoals vermeld in NBN B 46-001 of deze in TV 280.

6.3 Herstelling

Herstellingen aan de dakafdichting of haar bescherming zullen uitgevoerd worden met dezelfde materialen als deze die aangewend werden. De herstellingen zullen met zorg en volgens de voorschriften van de ATG-houder gebeuren.

Plaatsingsfiche FATRAFOL 810/V T1

Onderstaande plaatsingsfiche geeft een verdere toelichting van Tabel 2 en vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechniek in functie van de ondergrond, conform de brandeisen zoals voorzien in het K.B. van 07/07/1994 en de herzieningen van 19/12/1997, 04/04/2003, 01/03/2009, 12/07/2012, 07/12/2016 en 20/05/2022. De codes werden overgenomen van TV 280.

Voor de systemen die in kleur zijn weergegeven geeft ANNEX A een detaillering van de daksystemen weer die beantwoorden aan de brandeisen, zoals opgenomen in bovenstaande K.B.'s.

Symbolen en productnamen:

◆ = FATRAFOL 810/V T1

Gebruikte symbool:

O = toepassing niet voorzien in kader van deze ATG

Plaatsingsmogelijkheden: zie Tabel 7 + voorschriften van TV 280.

Tabel 7 – Plaatsingsfiche

Plaatsingswijze	K.B.	Zware schutlaag (ballast, tegels, ...)	Ondergrond												
			Geprofileerde staalplaat +								Betton en licht afschotbeton	Cellenbeton, betonplaten	Vezelcement- of spaanplaten, multiplex	Houtwolcement-platen	Plankenvloer
			PU	PF	Naakte EPS	Gecacheerde EPS	Naakte CG	Gecacheerd CG	MW, EPB	Bestaande afdichting					
(a)		(b)	(a)		(a)	(c)	(d)								
Mechanische bevestigd (e)															
Eenlaags (MV)	van toepassing	Zonder	◆	O	◆	O	O	O	◆	O	O	O	O	O	O
		Met	Niet toegelaten												
	niet van toepassing	Zonder	◆	O	◆	◆	O	O	◆	◆	O	O	O	O	O
		Met	Niet toegelaten												
(a): PU/PF/EPS/CG: de isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering; een scheidingslaag is voorzien op PU/PF/EPS met gebitumineerde cachering. (b): Naakte EPS: een scheidingslaag is voorzien. (c): MW: een scheidingslaag is voorzien op MW met gebitumineerde cachering. (d): Bestaande afdichting: een scheidingslaag is te voorzien in het geval van bestaand bitumineus membraan. (e): Het aantal toe te passen mechanische bevestigingen dient te volgen uit een windstudie waarbij rekening wordt gehouden met de uittrekwaarde van de mechanische bevestigingen.															

Tabel 8 – Aantal mechanische bevestigingen per m² – FATRAFOL 810/V T1 (bevestigingen in de overlap) bij wijze van voorbeeld

Schroef EJOT TKR-4,8 + telescopische tule EJOT HTK 2G (625 N/bevestiging)

Hoogte gebouw h (zonder opstand) [m] = 10,00
 Hoogte opstand h_p [m] = 0,50 } → h_p/h = 0,05

				windsnelheid = 23 m/s					windsnelheid = 26 m/s						
				0	I	II	III	IV	0	I	II	III	IV		
Ligging:				Zee	Vlak gebied	Lage vegetatie	Regelmatige begroeiing	Gebouwen > 15 m	Zee	Vlak gebied	Lage vegetatie	Regelmatige begroeiing	Gebouwen > 15 m		
Windbelasting ⁽¹⁾ :				[N/m ²]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442	
Dakzone				C _p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	
				[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	
luchtopen dakvloer	oppervlakte openingen van dominante-nevel	≥ 2 x andere zijden	hoekzone	2,75	nvt ⁽²⁾	4,63	3,92	2,77	1,75	6,38	5,92	5,01	3,54	2,24	
			randzone	2,35	nvt ⁽²⁾	3,96	3,35	2,37	1,60 (1,50) ⁽³⁾	5,45	5,06	4,28	3,03	1,91	
			middenzone 1	1,95	nvt ⁽²⁾	3,28	2,78	1,96	1,60 (1,24) ⁽³⁾	4,52	4,20	3,56	2,51	1,60 (1,59) ⁽³⁾	
		middenzone 2	0,95	nvt ⁽²⁾	1,60	1,60 (1,36) ⁽³⁾	1,60 (0,96) ⁽³⁾	1,60 (0,60) ⁽³⁾	2,20	2,04	1,73	1,60 (1,22) ⁽³⁾	1,60 (0,77) ⁽³⁾		
		≥ 3 x andere zijden	hoekzone	2,90	nvt ⁽²⁾	4,88	4,14	2,92	1,85	6,73	6,24	5,29	3,73	2,36	
			randzone	2,50	nvt ⁽²⁾	4,21	3,57	2,52	1,60 (1,59) ⁽³⁾	5,80	5,38	4,56	3,22	2,03	
	middenzone 1		2,10	nvt ⁽²⁾	3,53	3,00	2,12	1,60 (1,34) ⁽³⁾	4,87	4,52	3,83	2,70	1,71		
	gelijkmatige luchtdoorla-tendheid			middenzone 2	1,10	nvt ⁽²⁾	1,85	1,60 (1,57) ⁽³⁾	1,60 (1,11) ⁽³⁾	1,60 (0,70) ⁽³⁾	2,55	2,37	2,00	1,60 (1,42) ⁽³⁾	1,60 (0,89) ⁽³⁾
				hoekzone	2,20	nvt ⁽²⁾	3,70	3,14	2,22	1,60 (1,40) ⁽³⁾	5,10	4,73	4,01	2,83	1,79
				randzone	1,80	nvt ⁽²⁾	3,03	2,57	1,81	1,60 (1,15) ⁽³⁾	4,17	3,87	3,28	2,32	1,60 (1,46) ⁽³⁾
				middenzone 1	1,40	nvt ⁽²⁾	2,36	2,00	1,60 (1,41) ⁽³⁾	1,60 (0,89) ⁽³⁾	3,25	3,01	2,55	1,80	1,60 (1,14) ⁽³⁾
	luchtdichte dakvloer			middenzone 2	0,40	nvt ⁽²⁾	1,60 (0,67) ⁽³⁾	1,60 (0,57) ⁽³⁾	1,60 (0,40) ⁽³⁾	1,60 (0,25) ⁽³⁾	1,60 (0,93) ⁽³⁾	1,60 (0,86) ⁽³⁾	1,60 (0,73) ⁽³⁾	1,60 (0,52) ⁽³⁾	1,60 (0,32) ⁽³⁾
		hoekzone	2,00	nvt ⁽²⁾	3,37	2,85	2,02	1,60 (1,27) ⁽³⁾	4,64	4,30	3,65	2,57	1,63		
		randzone	1,60	nvt ⁽²⁾	2,69	2,28	1,61	1,60 (1,02) ⁽³⁾	3,71	3,44	2,92	2,06	1,60 (1,30) ⁽³⁾		
		middenzone 1	1,20	nvt ⁽²⁾	2,02	1,71	1,60 (1,21) ⁽³⁾	1,60 (0,76) ⁽³⁾	2,78	2,58	2,19	1,60 (1,55) ⁽³⁾	1,60 (0,98) ⁽³⁾		
		middenzone 2	0,20	nvt ⁽²⁾	1,60 (0,34) ⁽³⁾	1,60 (0,28) ⁽³⁾	1,60 (0,20) ⁽³⁾	1,60 (0,13) ⁽³⁾	1,60 (0,46) ⁽³⁾	1,60 (0,43) ⁽³⁾	1,60 (0,36) ⁽³⁾	1,60 (0,26) ⁽³⁾	1,60 (0,16) ⁽³⁾		

- (1): Windbelasting zonder drukcoëfficiënt c_p , veiligheidscoëfficiënt γ_Q en coëfficiënt voor terugkeerperiode c_{prob}^2 . De helling van het terrein wordt verondersteld kleiner dan of gelijk te zijn aan 5 %
- (2): nvt = niet van toepassing
- (3): Het minimale aantal bevestigingen is 1,00 stuk per m^2 (TV 239)

Voorbeeld op basis van het BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4"

Voor een gebouw, gesitueerd in een zone van regelmatige begroeiing, met een windsnelheid van 23 m/s en met een gebouwhoogte van 10 m (h) van het referentieniveau, met een dakopstanden van 0,50 m (h_p) ($\rightarrow h/h_p = 0,05$), met een luchtopen dakvloer en een gelijkmatig luchtdoorlatende gevel, wordt het aantal benodigde mechanische bevestigingen per m^2 in middenzone 1 op volgende manier berekend:

De windbelasting voor deze configuratie bedraagt (zie Tabel 8) = $c_p \times \gamma_Q \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,92 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 625 = 1,41 \rightarrow n = 1,60$ bevestigingen per m^2 (minimaal toegelaten aantal). Rekening houdend met een staaldakprofiel met een module-eenheid van 25 cm, wordt de afstand tussen de bevestigingen (e) als volgt berekend:

- Met een membraanbreedte van 1,00 m en een naadverbinding van 10 cm \rightarrow afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 0,90 m $\rightarrow e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (1,60 \times 0,90) = 0,69 \text{ m} \rightarrow e = 0,50 \text{ m}$ (afgerond naar een lagere module-eenheid) (de minimumafstand tussen de bevestigingen dient 0,20 m te zijn, zie TV 239).
- Met een membraanbreedte van 1,60 m en een naadverbinding van 10 cm \rightarrow afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 1,50 m $\rightarrow e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (1,60 \times 1,50) = 0,42 \text{ m} \rightarrow e = 0,25 \text{ m}$ (afgerond naar een lagere module-eenheid) (de minimumafstand tussen de bevestigingen dient 0,20 m te zijn, zie TV 239).

Tabel 9 – Aantal mechanische bevestigingen per m² – FATRAFOL 810/V T1 bij wijze van voorbeeld

Systeem GUARDIANWELD: schroef GUARDIAN BS 6,1 + bevestigingsplaatje
GUARDIAN GWSPP-80-F2E (900 N/ bevestiging)

Hoogte gebouw h (zonder opstand) [m] = 10,00
Hoogte opstand h_p [m] = 0,50 } → h_p/h = 0,05

					windsnelheid = 23 m/s					windsnelheid = 26 m/s						
					0	I	II	III	IV	0	I	II	III	IV		
Ligging:					Zee	Vlak gebied	Lage vegetatie	Regelmatige begroeiing	Gebouwen > 15 m	Zee	Vlak gebied	Lage vegetatie	Regelmatige begroeiing	Gebouwen > 15 m		
Windbelasting ⁽¹⁾ :					[N/m ²]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442	
Dakzone					C _p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
						[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]
luchtopen dakvloer	oppervlakte openingen van dominante gevel	≥ 2 x andere zijden	hoekzone	2,75	nvt ⁽²⁾	3,21	2,73	1,92	1,60 (1,22) ⁽³⁾	4,43	4,11	3,48	2,46	1,60 (1,55) ⁽³⁾		
			randzone	2,35	nvt ⁽²⁾	2,75	2,33	1,64	1,60 (1,04) ⁽³⁾	3,79	3,51	2,97	2,10	1,60 (1,33) ⁽³⁾		
			middenzone 1	1,95	nvt ⁽²⁾	2,28	1,93	1,60 (1,36) ⁽³⁾	1,60 (0,86) ⁽³⁾	3,14	2,91	2,47	1,74	1,60 (1,10) ⁽³⁾		
			middenzone 2	0,95	nvt ⁽²⁾	1,60 (1,11) ⁽³⁾	1,60 (0,94) ⁽³⁾	1,60 (0,66) ⁽³⁾	1,60 (0,42) ⁽³⁾	1,60 (1,53) ⁽³⁾	1,60 (1,42) ⁽³⁾	1,60 (1,20) ⁽³⁾	1,60 (0,85) ⁽³⁾	1,60 (0,54) ⁽³⁾		
		≥ 3 x andere zijden	hoekzone	2,90	nvt ⁽²⁾	3,39	2,87	2,03	1,60 (1,28) ⁽³⁾	4,67	4,33	3,67	2,59	1,64		
			randzone	2,50	nvt ⁽²⁾	2,92	2,48	1,75	1,60 (1,10) ⁽³⁾	4,03	3,74	3,16	2,24	1,60 (1,41) ⁽³⁾		
			middenzone 1	2,10	nvt ⁽²⁾	2,45	2,08	1,60 (1,47) ⁽³⁾	1,60 (0,93) ⁽³⁾	3,38	3,14	2,66	1,88	1,60 (1,19) ⁽³⁾		
			middenzone 2	1,10	nvt ⁽²⁾	1,60 (1,29) ⁽³⁾	1,60 (1,09) ⁽³⁾	1,60 (0,77) ⁽³⁾	1,60 (0,49) ⁽³⁾	1,77	1,64	1,60 (1,39) ⁽³⁾	1,60 (0,98) ⁽³⁾	1,60 (0,62) ⁽³⁾		
	gelijkmatige luchtdoorla-tendheid	hoekzone	2,20	nvt ⁽²⁾	2,57	2,18	1,60 (1,54) ⁽³⁾	1,60 (0,97) ⁽³⁾	3,54	3,29	2,78	1,97	1,60 (1,24) ⁽³⁾			
		randzone	1,80	nvt ⁽²⁾	2,10	1,78	1,60 (1,26) ⁽³⁾	1,60 (0,80) ⁽³⁾	2,90	2,69	2,28	1,61	1,60 (1,02) ⁽³⁾			
		middenzone 1	1,40	nvt ⁽²⁾	1,64	1,60 (1,39) ⁽³⁾	1,60 (0,98) ⁽³⁾	1,60 (0,62) ⁽³⁾	2,26	2,09	1,77	1,60 (1,25) ⁽³⁾	1,60 (0,79) ⁽³⁾			
		middenzone 2	0,40	nvt ⁽²⁾	1,60 (0,47) ⁽³⁾	1,60 (0,40) ⁽³⁾	1,60 (0,28) ⁽³⁾	1,60 (0,18) ⁽³⁾	1,60 (0,64) ⁽³⁾	1,60 (0,60) ⁽³⁾	1,60 (0,51) ⁽³⁾	1,60 (0,36) ⁽³⁾	1,60 (0,23) ⁽³⁾			
luchtdichte dakvloer	hoekzone	2,00	nvt ⁽²⁾	2,34	1,98	1,60 (1,40) ⁽³⁾	1,60 (0,88) ⁽³⁾	3,22	2,99	2,53	1,79	1,60 (1,13) ⁽³⁾				
	randzone	1,60	nvt ⁽²⁾	1,87	1,60 (1,59) ⁽³⁾	1,60 (1,12) ⁽³⁾	1,60 (0,71) ⁽³⁾	2,58	2,39	2,03	1,60 (1,43) ⁽³⁾	1,60 (0,90) ⁽³⁾				
	middenzone 1	1,20	nvt ⁽²⁾	1,60 (1,40) ⁽³⁾	1,60 (1,19) ⁽³⁾	1,60 (0,84) ⁽³⁾	1,60 (0,53) ⁽³⁾	1,93	1,79	1,60 (1,52) ⁽³⁾	1,60 (1,07) ⁽³⁾	1,60 (0,68) ⁽³⁾				
	middenzone 2	0,20	nvt ⁽²⁾	1,60 (0,23) ⁽³⁾	1,60 (0,20) ⁽³⁾	1,60 (0,14) ⁽³⁾	1,60 (0,09) ⁽³⁾	1,60 (0,32) ⁽³⁾	1,60 (0,30) ⁽³⁾	1,60 (0,25) ⁽³⁾	1,60 (0,18) ⁽³⁾	1,60 (0,11) ⁽³⁾				

- (1): Windbelasting zonder drukcoëfficiënt c_p , veiligheidscoëfficiënt γQ en coëfficiënt voor terugkeerperiode c_{prob}^2 . De helling van het terrein wordt verondersteld kleiner dan of gelijk te zijn aan 5 %
- (2): nvt = niet van toepassing
- (3): Het minimale aantal bevestigingen is 1,00 stuk per m^2 (TV 239)

Voorbeeld op basis van het BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4"

Voor een gebouw, gesitueerd in een zone van regelmatige begroeiing, met een windsnelheid van 23 m/s en een gebouwhoogte van 10 m (h) van het referentieniveau, met dakopstanden van 0,50 m (h_p) ($\rightarrow h/h_p = 0,05$), met een luchtopen dakvloer en een gelijkmatig luchtdoorlatende gevel, wordt het aantal benodigde mechanische bevestigingen per m^2 in middenzone 1 op volgende manier berekend:

De windbelasting voor deze configuratie bedraagt (zie Tabel 9) = $c_p \times \gamma Q \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,92 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 900 = 0,98 \rightarrow n = 1,60$ bevestigingen per m^2 (minimaal toegelaten aantal). Rekening houdend met een staaldakprofiel met een module-eenheid van 25 cm, wordt de afstand tussen de bevestigingen (e) als volgt berekend:

- Of $e_{langs} = 0,25 \text{ m}$ (afgerond tot een module van de staalplaat) $\rightarrow e_{dwars} = (1 \times 1) / (n \times e_{langs}) = 1 / (1,60 \times 0,25) = 2,50 \text{ m}$
- Of $e_{langs} = 0,50 \text{ m}$ (afgerond tot een module van de staalplaat) $\rightarrow e_{dwars} = (1 \times 1) / (n \times e_{langs}) = 1 / (1,60 \times 0,50) = 1,25 \text{ m}$
- Of $e_{langs} = 0,75 \text{ m}$ (afgerond tot een module van de staalplaat) $\rightarrow e_{dwars} = (1 \times 1) / (n \times e_{langs}) = 1 / (1,60 \times 0,75) = 0,83 \text{ m}$

De minimumafstand tussen de bevestigingen dient 0,20 m te zijn (zie TV 239).

VOORWAARDEN VOOR HET GEBRUIK EN BEHOUD VAN DE ATG

- A.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op de bouwproducten vermeld op de voorpagina van dit document.
- B.** Voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, noch voor producten (alook voor de eigenschappen of kenmerken ervan) die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring mogen de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer.
- C.** De technische goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het product. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, zoals beschreven in de technische goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- D.** Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- E.** Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van het identificatienummer ATG 2997 en de geldigheidstermijn.
- F.** De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler moeten de onderzoeksresultaten, opgenomen in de technische goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUtgb of de certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de goedkeuringshouder [of de verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doet.
- G.** Informatie die door de goedkeuringshouder, de verdeler of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van het product, die het voorwerp zijn van de technische goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de technische goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de technische goedkeuring wordt verwezen.
- H.** De BUtgb, de goedkeuringsoperator en de certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden ingevolge het niet nakomen door de goedkeuringshouder of de verdeler van de bepalingen van dit document.
- I.** De technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat de producten, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:
- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze technische goedkeuring;
 - doorlopend aan de controle door de certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.
- Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd.
- J.** De goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.

Deze technische goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, SECO/Buildwise, en op basis van het gunstig advies van de gespecialiseerde groep "DAKEN", verleend op 17 december 2014.

Daarnaast bevestigde de certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 29 januari 2025.

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces	 Eric Winnepenninckx Directeur	 Frederic De Meyer Directeur
Voor de operatoren		
Buildwise	 Olivier Vandooren Directeur	
SECO Belgium	 Bernard Heiderscheidt Directeur	
BCCA	 Olivier Delbrouck Directeur	

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Maatschappelijke zetel en kantoren:

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tel.: +32 (0)2 716 44 12
info@butgb-ubatc.be
www.butgb-ubatc.be

BTW: BE 0820.344.539
RPR Brussel

De BUTgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011.

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:





BIJLAGEN

ANNEX A ⁽¹⁾

Weerstand tegen extern vliegvuur voor de systemen opgenomen in de Technische Goedkeuring ATG

Index 0: op 26/06/2019 ⁽²⁾

Conform het Koninklijk Besluit (K.B.) van 07/07/1994, het K.B. van 19/12/1997, het K.B. van 01/03/2009, het K.B. van 12/07/2012 en het K.B. van 18/01/2017, worden de gebouwen opgedeeld in twee groepen:

1. Gebouwen waarvoor de K.B.'s niet van toepassing zijn:
 - Gebouwen met maximaal 2 bouwlagen en een totale oppervlakte kleiner of gelijk aan 100 m²,
 - Eengezinswoningen.

2. Gebouwen waarvoor de K.B.'s van toepassing zijn:

De daksystemen vermeld in deze Technische Goedkeuring ATG dienen:

- Of een weerstand tegen extern vliegvuur klasse B_{ROOF}(t1) te hebben volgens de geldende classificatie ⁽³⁾.
In dit geval, geeft de Tabel 1 een overzicht van het toepassingsdomein van de daksystemen vermeld in deze Technische Goedkeuring ATG.
- Of bedekt te worden met een zware schutlaag (bvb ballast, tegels...) conform de beslissing van de Europese Commissie van 06/09/2000 (met betrekking tot de richtlijn 89/106/CEE betreffende de prestaties van dakbedekkingen blootgesteld aan extern vliegvuur) waarvoor kan worden aangenomen dat deze zware schutlaag aan de vereisten uit de K.B.'s inzake het brandgedrag voldoet.

In dit geval, is het niet nodig om proeven uit te voeren om de weerstand tegen extern vliegvuur van de daksystemen vermeld in deze Technische Goedkeuring ATG te bepalen.

Nota 1: onder "ballast" verstaat men "uitgespreid grind met een laagdikte van minimaal 50 mm of een gewicht van ten minste 80 kg/m² (granulometrie van het aggregaat: maximaal : 32 mm; minimaal : 4 mm)"

Nota 2: onder "tegels" verstaat men "minerale tegels met een dikte van ten minste 40 mm".

⁽¹⁾: Deze annex maakt integraal deel uit van de technische goedkeuring.

⁽²⁾: De index van de laatste versie van de Annex A kan geverifieerd worden op de website van de BUTgb vzw, www.butgb-ubatc.be.

⁽³⁾: Cf. Beschikking 2001/671/EG van de Commissie.

Tabel 1 – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vlieg vuur klasse B_{ROOF}(t1) volgens de geldende classificatie ⁽³⁾

FATRAFOL 810/V T1				
Toepassing		Mechanisch bevestigd		
Effectieve dikte		Eenlaags MV		
Helling		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm		
		< 20° (36 %)		
Onderdelen	Eigenschappen			
Membraan	Kleur		Lichtgrijs, wit, grijswit	
	Afwerking	Bovenaan	Naakt	
		Onderaan	Naakt	
	Wapening		PY100	
	Bevestiging		Mechanisch bevestigd	
Lijm membraan	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein		
	Verbruik			
Scheidingslaag	Type	Zonder	Glasvlies	
	Brandreactie		-	
	Oppervlaktemassa		≥ 100 g/m ²	
	Bevestigingswijze		Losliggend	
Isolatie	Type	PU	EPS	
	Brandreactie	Euroclass A1 tot E	Euroclass A1 tot E	
	Dikte	≥ 50 mm	≥ 50 mm	
	Druksterkte	-	EPS 200 of lager	
	Afwerking	Bovenaan	Alumium	Naakt
		Onderaan	Alumium	Naakt
	Bevestigingswijze		Mechanisch bevestigd	Mechanisch bevestigd
Lijm isolatie	Type	Niet relevant		
	Verbruik			
Dampscherm	Type	Alle types (volgens NBN EN 13970, NBN EN 13984)	Alle types (volgens NBN EN 13970, NBN EN 13984)	
	Brandreactie	Euroclass A1 tot F of niet onderzocht	Euroclass A1 tot F of niet onderzocht	
	Dikte	Alle diktes	Alle diktes	
	Bevestigingswijze	Alle mogelijke bevestigingswijzen	Alle mogelijke bevestigingswijzen	
Onderliggende structuur		Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)		

Tabel 1 (vervolg 1) – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vliegvuur klasse B_{ROOF}(t1) volgens de geldende classificatie ⁽³⁾

FATRAFOL 810/V T1					
		Toepassing	Mechanisch bevestigd		
			Eenlaags MV		
		Dikte	1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm		
		Helling	< 20° (36 %)		
Onderdelen	Eigenschappen				
Membraan	Kleur		Lichtgrijs, wit, grijswit		
	Afwerking	Bovenaan	Naakt		
		Onderaan	Naakt		
	Wapening		PY100		
	Bevestiging		Mechanisch bevestigd		
Lijm membraan	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein		
	Verbruik				
Scheidings-laag	Type		Zonder		
	Brandreactie				
	Oppervlaktemassa				
	Bevestigingswijze				
Isolatie	Type		MW		
	Brandreactie		Euroclass A1	Euroclass A1 of A2	Euroclass A2
	Dikte		≥ 50 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm
	Druksterkte		-	-	-
	Afwerking	Bovenaan	Naakt	Naakt / Gemineraliseerd glasvlies	Naakt / Mineraal glasvlies
		Onderaan	Naakt	Naakt	Naakt
	Bevestigingswijze		Mechanisch bevestigd	Mechanisch bevestigd	Mechanisch bevestigd
Lijm isolatie	Type		Niet relevant	Niet relevant	Niet relevant
	Verbruik				
Damp-schermb	Type		Zonder	Alle types (volgens NBN EN 13970, NBN EN 13984)	
	Brandreactie			Euroclass A1 tot F of niet onderzocht	
	Dikte			Alle diktes	
	Bevestigingswijze			Alle mogelijke bevestigingswijzen	
Onderliggende structuur			Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)		

Tabel 1 (vervolg 2) – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vliegvuur klasse B_{ROOF}(t1) volgens de geldende classificatie ⁽³⁾

FATRAFOL 810/V T1				
		Toepassing	Mechanisch bevestigd	
			Eenlaags MV	
		Dikte	1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm	
		Helling	< 20° (36 %)	
Onderdelen	Eigenschappen			
Membraan	Kleur		Lichtgrijs, wit, grijswit	
	Afwerking	Bovenaan	Naakt	
		Onderaan	Naakt	
	Wapening		PY100	
	Bevestiging		Mechanisch bevestigd	
Lijm membraan	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein	
	Verbruik			
Scheidings-laag	Type		Zonder	
	Brandreactie			
	Oppervlaktemassa			
	Bevestigingswijze			
Isolatie	Type		MW	
	Brandreactie		Euroclass A1 of A2	
	Dikte		≥ 100 mm	
	Druksterkte		-	
	Afwerking	Bovenaan	Naakt / Mineraal glasvlies	
		Onderaan	Naakt	
Bevestigingswijze		Gekleefd		
Lijm isolatie	Type		Alle lijmen vermeld in de ATG van de aangebrachte isolatie	
	Verbruik			
Damp-scherf	Type		Zonder	
	Brandreactie			Alle types (volgens NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Dikte			Euroclass A1 tot F of niet onderzocht
	Bevestigingswijze			Alle diktes Alle mogelijke bevestigingswijzen
Onderliggende structuur			Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)	