

## Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



**DAKEN – EENLAAGS PVC  
DAKAFDICHTINGSSYSTEEM**

**FLAGON SR DE**  
(dikte 1,2 – 1,5 – 1,8 – 2,0 mm)

Geldig van 21/09/2015  
tot 20/09/2020

## Goedkeurings- en Certificatie-operator



**Belgian Construction Certification Association**  
Aarlenstraat, 53 1040 Brussel  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Goedkeuringshouder:

SOPREMA NV  
Bouwvelven 5  
2280 Grobbendonk  
Tel.: 014/230707  
Fax.: 014/230777  
Website: [www.soprema.be](http://www.soprema.be)  
E-mail: [info@soprema.be](mailto:info@soprema.be)

## 1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het product (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. 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, de opvatting van het product en 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 overeenkomstigheid van het product met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdeler] moet[en] 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.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het product met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de

aannemer en/of architect zijn uitsluitend 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.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

## 2 VOORWERP

Deze goedkeuring heeft betrekking op een mechanisch bevestigd dakafdichtingssysteem (zonder ballast) voor platte en hellende daken voor de toepassingen zoals vermeld in tabel 1.

Het systeem bestaat uit het dakafdichtingsmembraan FLAGON SR DE dat samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moet worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 5 worden beschreven. De dakopbouwen die hierbij toegelaten zijn, worden aangegeven in de plaatsingsfiche in bijlage.

Het dakafdichtingsmembraan wordt onderworpen aan een productcertificatie volgens het toepasselijke ATG-certificatiereglement. Deze certificatieprocedure bevat een doorlopende productiecontrole door de fabrikant, aangevuld met een regelmatig extern toezicht daarop door de door de BUTgb 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 § 3.2.

**Tabel 1 : Toepassingsdomein van het afdichtingssysteem rekening houdend met het KB van 19.12.1997 "Vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen." inclusief de wijziging in het KB van 04.04.2003 en de wijziging in het KB van 01.03.2009.**

| Type afdichtingsmembraan | Gebouwen waar het KB van toepassing is (1)   |                                 |                       | Gebouwen waar het KB niet van toepassing is (1)<br>- eengezinswoningen<br>- gebouwen < 100 m <sup>2</sup> , max. 1 verdieping<br>- onderhoudswerken |
|--------------------------|--|---------------------------------|-----------------------|---|
|                          | Daken zonder ballast   |                                 | Daken met ballast (2) |   |
|                          | Niet-smeltbare ondergrond (beton, hout, vezelcement, cellenbeton, PUR/PIR/PF, MW, EPB) | Smeltbare ondergrond (EPS – SE) |                       |   |
| <b>Flagon SR DE</b>      | Voldoet  | Niet aangetoond                 | Niet toegestaan       | Voldoet   |

(1) De gebouwtypes zijn gedefinieerd volgens het KB van 19.12.1997. Dakafdichtingen moeten ofwel voldoen aan de brandreactieklasse A1 (volgens het KB van 19.12.1997) ofwel moet het dakafdichtingssysteem voldoen aan de B<sub>ROOF</sub> (t1) klassering conform EN 13501 part 5. Daken en omkeerdaken met zware schutlaag (bv. grind ≥ 50 mm,...) worden geacht conform te zijn aan de eisen van het KB betreffende het brandgedrag.

(2) Voor de definitie van ballast wordt verwezen naar de beslissing van de Europese Commissie van 6.09.2000 over de richtlijn 89/106/CEE betreffende de prestaties van dakbedekkingen blootgesteld aan vliegvluur: 'Uitgestrooid grind met een laagdikte van minimaal 50mm of een gewicht van ≥ 80 kg/m<sup>2</sup> (granulometrie van het aggregaat: maximaal 32mm; minimaal 4mm)'

### 3 MATERIALEN, COMPONENTEN VAN HET DAKAFDICHTINGSSYSTEEM

#### 3.1 Het dakafdichtingsmembraan

**Tabel 2 : Productomschrijving**

| MERKNAAM            | OMSCHRIJVING  |
|---------------------|---|
| <b>Flagon SR DE</b> | Membraan uit weegemaakt PVC, niet bitumenbestendig, gewapend met een polyesterweefsel |

De membranen worden éénlaags toegepast en staan in voor de waterdichtheid voor zover ze volgens de voorschriften van § 5 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

#### 3.1.1 Beschrijving van het membraan

Het Flagon SR DE is een met polyesterweefsel gewapend membraan, vervaardigd op basis van polyvinylchloride dat weekmakers, brandvertragers, (hitte- en UV-) stabilisatoren, pigmenten en minerale vulstoffen bevat.

Het membraan wordt bekomen door het op elkaar walsen van geëxtrudeerde folies, met een tussenliggende polyester wapening. De kenmerken van de membranen worden gegeven in tabel 3.

Het membraan is verkrijgbaar in 4 diktes.

**Tabel 3 : Flagon SR DE membraan**

| Identificatiekenmerken                        | Flagon SR DE                      |                                   |                                   |                                   |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| - Dikte (mm) ± 5 %                            | 1,2                               | 1,5                               | 1,8                               | 2,0                               |
| - Oppervlakttemassa (kg/m <sup>2</sup> ) ±10% | 1,5                               | 1,8                               | 2,15                              | 2,3                               |
| - Nominale lengte rol (m) (-0)                | 20/25                             | 20                                | 20                                | 20                                |
| - Nominale breedte (m) (-0,5%, +1%)           | 2,1/1,6/1,05/80                   | 2,1/1,6/1,05/80                   | 2,1/1,6/1,05/80                   | 2,1/1,6/1,05/80                   |
| - Kleur bovenzijde(*)<br>onderzijde           | licht & donker grijs<br>antraciet | licht & donker grijs<br>antraciet | licht & donker grijs<br>antraciet | licht & donker grijs<br>antraciet |
| Gebruik                                       |                                   |                                   |                                   |                                   |
| - Mechanisch bevestigd in de overlap          | x                                 | x                                 | x                                 | x                                 |

(\*) Andere kleuren zijn beschikbaar op aanvraag bij de fabrikant.

De kenmerken van de stoffen die voor de samenstelling van Flagon SR DE gebruikt worden, staan vermeld in tabel 4 en 5.

**Tabel 4 : Interne wapening**

| Kenmerken                             | Flagon SR DE |
|---------------------------------------|--------------|
| Type                                  | Polyester    |
| Oppervlakttemassa (g/m <sup>2</sup> ) | 90 ± 15%     |
| Treksterkte (N/50mm) L/T              | ≥ 900        |
| Breukrek (%) L/T                      | ≥ 15         |

**Tabel 5 : PVC Compound**

| Kenmerken                | Flagon SR DE |
|--------------------------|--------------|
| Type weekmaker           | Phtalaten    |
| Weekmakergehalte (%)     | 30 ± 2%      |
| Asgehalte                | *            |
| Hitte-/UV stabilisatoren | *            |

\* : gekend door het certificeringsorganisme

#### 3.1.2 Prestatiekenmerken van de membranen

De prestatiekenmerken van het Flagon SR DE membraan worden opgenomen in § 6.1.

#### 3.2 Hulpcomponenten

##### 3.2.1 Voorgevormde hoekstukken

Geprefabriceerde stukken voor binnen- en buitenhoeken bestaande uit homogene PVC met een eenzelfde samenstelling als Flagon SV.

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

### 3.2.2 Scheidingslagen

Deze dienen als mechanische bescherming of als scheiding van het PVC membraan ten opzichte van niet verenigbaar materiaal zoals bitumen, EPDM en EPS

Tabel 6 : Soorten scheidinglagen

| Type | Samenstelling  | Scheiding s-laag | Beschermings -laag |
|------|--|------------------|--------------------|
|      | Polyestervlies 300 g/m <sup>2</sup>  | X                | X                  |
|      | PVC membraan met een cachering uit polyestervlies (Flagon SFb of Flagon SFC) | X                | X                  |
|      | Glasvlies 120 g/m <sup>2</sup>   | X                |                    |

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

### 3.2.3 Metaalfolieplaat

Zij bestaat uit een plaat verzinkt staal van 0,6 mm waarop een folie in weegemaakt PVC van 1,1mm (met dezelfde samenstelling als Flagon SV) wordt gelamineerd.

Kenmerken :

- dikte : 1,7 mm
- breedte : 1 m
- lengte : 2 of 3 m
- kleur : licht grijs en donker grijs

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

### 3.2.4 Lijm Flagcol P1

Monocomponent contactlijm op basis van nitril rubbers (oplosmiddel : chloorvrije koolwaterstoffen) die wordt gebruikt voor de bevestiging van het membraan voor details.

- volumemassa bij 20°C: 0,9 ± 0,05 g/cm<sup>3</sup>
- viscositeit bij 20°C : 2.500 ± 500 mPa.s
- verpakking : bidons van 10 liter
- opslag : 6 maanden bij temperatuur tussen 10 en 20°C

In het kader van deze ATG is de FLAGCOL P1 onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUtgb vzw aangestelde certificatie-operator. Dit houdt volgende elementen in:

- De FLAGCOL P1-lijm werd geïdentificeerd via initiële proeven.
- De leveringen van FLAGCOL P1 zijn naspeurbaar en analysecertificaten, door de fabrikant van de lijm opgesteld, zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De FLAGCOL P1 wordt jaarlijks onderworpen aan externe controleproeven.

### 3.2.5 Mechanische bevestiging

Bij de plaatsing op zeer stijve isolatieplaten, zoals EPB, PF,... is het aangewezen convexe plaatjes of plaatjes met een kleine dimpel (≤3,5mm) in combinatie met een aangepaste schroef, te gebruiken – zie ook WTCB-tijdschrift n° 7 – 1<sup>ste</sup> trimester 2004.

Mechanische bevestigingen voor gebruik op geprofileerde staalplaten die in het kader van het ATG-onderzoek van toepassing zijn:

#### 3.2.5.1 Systeem EVDF Etanco

- schroef Etanco EVDF ZBJ in gehard staal met draad onder de schroef, met een diameter 4,8 mm en ronde schroefkop van 12 mm, standaardlengten : 50 tot 250 mm, 15 cycli EOTA

- ovalen ankerplaatje 82x40 R DF in van 40 x 82 mm in verzinkt staal van 1 mm dik en met een uitholling waarin de schroefkop kan worden verzonken

#### 3.2.5.2 Systeem Guardian

- schroef Guardian PS 4,8 in Enduroguard gecoat staal, met een diameter 4,8 mm en een Torx-25 schroefkop van 9 mm, standaardlengten : 40 tot 300 mm, 15 cycli EOTA
- Rond ankerplaatje SP-50-S in Sendzimir verzinkt staal van 50 mm diameter en 1 mm dik en met een uitholling waarin de schroefkop kan worden verzonken

De bovenstaande bevestigingsystemen zijn opgenomen in de ETA 08/0239 (Etanco) en ETA 08/0285 (Guardian). De geldigheid dient geverifieerd te worden op [www.eota.be](http://www.eota.be).

### 3.2.6 Thermische isolatie

De thermische isolatie moet een technische goedkeuring met certificatie (ATG) voor daktoepassing bezitten.

## 4 FABRICAGE EN VERKOOP

### 4.1 Flagon SR DE

Flagon SR DE wordt gemaakt in de fabriek van Flag S.p.A. te Chignolo d'Isola in Italië.

Merking : De dakrollen worden voorzien van de merknaam, ATG-houder, artikelnummer, dikte, afmetingen, ATG-nummer, BROOF(t1) en een productiecode

De firma SOPREMA N.V., Bouwelven 5, 2280 Grobbendonk (tel : 014/23.07.07; fax : 014/23.07.77) zorgt voor de verkoop van het product.

### 4.2 Hulpcomponenten

De hulpcomponenten worden voor of door Flag S.p.A. gemaakt.

De firma SOPREMA N.V. te Grobbendonk zorgt voor de verkoop van de hulpcomponenten.

## 5 OPVATTING EN UITVOERING

Eénlagig 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 fabrikant uitgevoerd wordt.

De plaatsing mag slechts gebeuren door bedrijven opgeleid door de firma SOPREMA N.V.

### 5.1 Referentiedocumenten

- TV 191 : Het platte dak - Aansluitingen en afwerking (WTCB).
- TV 215 : Het platte dak – Opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud (WTCB).
- TV 239: Mechanische bevestiging van de isolatie en de afdichting op geprofileerde staalplaten (WTCB)
- UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of PVC (2001)
- Verwerkingsrichtlijnen producent

### 5.2 Hygrothermische voorwaarden – dampscherm

cfr. TV 215 van het WTCB.

### 5.3 Plaatsing van de dakafdichting

De dakafdichting dient geplaatst te worden in overeenstemming met TV 215 van het WTCB.

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 KB van 19-12-1997 en de herziening van 04-04-2003 en de wijziging in het KB van 01.03.2009.

De plaatsing gebeurt zonder spanning, op een droog en effen oppervlak. De dakdichting wordt met mechanische bevestigingen aangebracht op isolatiemateriaal dat op staalplaten rust (dikte  $\geq 0,75$  mm). Het bitumen mag in geen geval in contact komen met het membraan.

#### 5.3.1 Overlapverbindingen

De overlapping van de banen bedraagt minimum 120 mm in de langsrichting en in de dwarsrichting.

Het lassen gebeurt met hete lucht, met behulp van manuele of automatische lastoestellen. De las moet minimum 30 mm breed zijn (automatisch lassen en manueel lassen) vanaf de buitenrand van de bovenste baan. In het geval van manuele lastoestellen wordt de laszone na het lassen aangedrukt. De werken worden onderbroken als de temperatuur lager ligt dan 0°C.

#### 5.3.2 Plaatsing met mechanische bevestigingen

De membranen worden aan één zijde over de ganse lengte mechanisch bevestigd.

De eerste baan wordt op de ondergrond uitgerold, haaks op de golven van de geprofileerde staalplaten. De volgende baan wordt dan parallel met de eerste gelegd, met een overlapping van ten minste 120 mm en gelast zoals aangegeven in § 5.3.1.

Voor baanbreedtes kleiner of gelijk dan 43 cm kan het membraan in dezelfde richting liggen dan de geprofileerde staalplaten, en als dusdanig bevestigd in de overlap, mits een speciale studie.

Aan de dakranden wordt de buitenrand van het membraan aan een metaalfolieplaat gelast, die zelf mechanisch wordt bevestigd of men voorziet een puntwijze lineaire bevestiging.

Het bevestigingssysteem dat op geprofileerde staalplaten kan gebruikt worden, is beschreven in § 3.2.5.

De bevestigingen moeten lang genoeg zijn, zodat ze minimum 15 mm uit de staalplaat uitsteken. Voor de gangbare inwerkende windkrachten en het beschreven bevestigingssysteem, wordt het aantal schroeven in tabel 9 gegeven.

Voor de berekening van andere gevallen van inwerkende windkrachten wordt verwezen naar WTCB TV 215 en NBN B03-002-1.

### 5.4 -Dakdetails

Wat betreft de uitzettingsvoegen, opstanden, dakranden en dakgoten wordt verwezen naar TV 191 en naar de voorschriften van de fabrikant. Ten aanzien van de brandveiligheid dienen de dakdetails zo uitgevoerd te worden dat luchtlekken voorkomen worden.

### 5.5 Stockage en werfvoorbereiding

Stockage en werfvoorbereiding dienen te gebeuren cfr. TV 215 van het WTCB.

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

### 5.6 Windweerstand

De windweerstand van de dakafdichting wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Deze wordt berekend volgens de TV 215 en NBN B03-002-1.

Volgende rekenwaarden voor de windweerstand van de afdichting dienen in acht genomen te worden :

- mechanisch bevestigd met het Etanco EVDF systeem: 650 N/bevestiging<sup>(1)(2)</sup>
- mechanisch bevestigd met het Guardian systeem: 650 N/bevestiging<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Deze waarde resulteert uit windproeven waarbij een materiaalveiligheidscoëfficiënt van 1,5 in acht genomen werd.

<sup>(2)</sup> Deze waarde resulteert uit windproeven waarbij een materiaalveiligheidscoëfficiënt van 1,5 in acht genomen werd en waarbij de waardes werden afgetopt volgens de richtlijnen van de fabrikant.

De opgegeven rekenwaarden zijn te vergelijken met het effect van de windbelasting met een retourperiode van 65 jaar, zoals opgenomen in tabel van TV 215. Bij gebruik van de vermelde rekenwaarden (verkleefde systemen) dient de plaatsingsfiche in acht genomen te worden. Deze rekenwaarden dienen getoetst te worden aan de rekenwaarde voor de dakisolatie (zie ATG isolatie) waarbij de laagste rekenwaarde in acht genomen wordt.

## 6 PRESTATIES

De prestatiekenmerken van het FLAGON SR DE membraan worden opgenomen in § 6.1.

In de kolom EUtgb/BUtgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/ BUtgb werden vastgelegd. In de kolom 'fabrikant' 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 § 6.2. In de kolom EUtgb/ BUtgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/ BUtgb werden vastgelegd. Bij gebrek aan deze criteria vermeldt de tabel de resultaten van laboratoriumproeven. De vermelde waarden zijn niet afgeleid uit statistische interpretaties en worden niet door de fabrikant gegarandeerd

Tabel 7 : Prestaties Flagon SR DE

| Eigenschappen   | Testmethode   | Criteria            |                   | Beoordelingsproeven   |
|---|---------------|---------------------|-------------------|---|
|   |               | Eutgb<br>2001/BUtgb | Fabrikant         |   |
| <b>6.1 Prestaties membraan</b>  |               |                     |                   |   |
| - dikte (mm)  | EN 1849-2     | ± 5%                | ± 5%              | x   |
| - dichtheid onder waterdruk   | EN 1928       | 10 kPa              | 10 kPa            | x   |
| - vrije krimp (%)   | L,D EN 1107-2 | ≤ 0,5               | ≤ 0,5             | x   |
| - treksterkte (N/50mm)  | EN 12311-2    | Methode A           | Methode A         |   |
| - nieuw   | L,D           | ≥ 800               | ≥ 1000            | x   |
| - Verlenging bij max. treksterkte (%)   | EN 12311-2    |                     |                   |   |
| - nieuw   | L,D           | ≥ 15                | ≥ 15              | x   |
| - nagelscheurweerstand (N)  | L EN 12310-1  | ≥ 150               | ≥ 500             | x   |
|   | D             | ≥ 150               | ≥ 400             | x   |
| - weekmakergehalte (%)  | EN ISO 6427   |                     |                   |   |
| - nieuw   |               | -                   | 30 ± 2            | x   |
| - 4w. water 23°C  |               | Δ ≤ 3 %abs          | Δ ≤ 3 %abs        | x   |
| ...- 2500 u UV  |               | Δ ≤ 3 %abs          | Δ ≤ 3 %abs        | x   |
| - soepelheid bij lage temperatuur (°C)  | EN 495-5      |                     |                   |   |
| - nieuw   |               | ≤ -20               | ≤ -25             | x   |
| - 12w 80°C  |               | ≤ -20               | ≤ -25             | x   |
| - gewichtsverlies (%)   |               |                     |                   |   |
| - 28d 80°C  |               | ≤ 1                 | ≤ 1               | x   |
| - 12w 80°C  |               | ≤ 2                 | ≤ 2               | x   |
| - waterabsorptie (%)  | EUtgb 4.3.13  | ≤ 2                 | ≤ 2               | x   |
| - capillariteit (mm)  | EUtgb 4.3.15  | ≤ 15                | ≤ 15              | x   |
| <b>6.2 Systeemprestaties</b>  |               |                     |                   |   |
| <b>6.2.1 Volledige dakopbouw</b>  |               |                     |                   |   |
| - Statische indringing  | EN 12730      |                     |                   |   |
|   | Beton         |                     | L20               | x   |
|   | EPS100        |                     | L20               | x   |
| - Dynamische indringing (mm)  | EN 12691:2006 |                     |                   |   |
|   | EPS 150       |                     | ≥ 2000            | x   |
|   | Aluminium     |                     | ≥ 400             | x   |
| <b>6.2.2 Overlapverbindingen</b>  |               |                     |                   |   |
| - Afschuifsterkte (N/50 mm)   | EN 12317-2    | breuk buiten naad   | breuk buiten naad | x   |
| Naden met hete lucht  |               |                     |                   |   |
| - Afpelweerstand (N/50 mm)  | EN 12316-2    |                     |                   |   |
| Naden met hete lucht  |               | ≥ 150               | ≥ 250             | x   |
| <b>6.2.3 Hechting aan de ondergrond</b>   |               |                     |                   |   |
| - staalplaat, MW 100mm, Flagon SR DE 1,2mm bevestigd met 3 Etanco EVDF bevestigingen per m²   | EUtgb         |                     |                   | Weerstaat aan 4300 Pa; bij 4630 Pa scheur van de centrale lasnaad |
| - staalplaat, MW 100mm, Flagon SR DE 1,2mm bevestigd met 1,67 Guardian PS bevestigingen per m²  | EUtgb         |                     |                   | Weerstaat aan 2338 Pa; bij 2505 Pa scheur van het membraan        |
| <b>6.2.4 Brandgedrag</b>  |               |                     |                   |   |
| Overeenkomstig NBN ENV 1187 werden de volgende dakcomplexen getest (helling 15°) en voldoen aan de brandclassificatie BROOF (t1) :  |               |                     |                   |   |
| - geprofileerde staalplaten + PUR 60mm (+ gebitumineerd glasvlies coating) + Flagon SR DE 1,2 mm mechanisch bevestigd (WFRGent 13626B) (dakopbouw enkel geldig in het kader van de brandproeven)  |               |                     |                   |   |
| <b>6.2.5 Chemische bestendigheid :</b>  |               |                     |                   |   |
| De baan weerstaat aan de meeste producten. Zij 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. |               |                     |                   |   |
| x Getest en conform aan het criterium van de fabrikant.   |               |                     |                   |   |

## **7 GEBRUIKSRICHTLIJNEN**

### **7.1 Toegankelijkheid**

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

### **7.2 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 B46-001 of deze in TV 215.

### **7.3 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 fabrikant gebeuren.

## Plaatsingsfiche FLAGON SR DE

Onderstaande plaatsingsfiche geeft een verdere toelichting van tabel 1 en vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechniek in functie van de ondergrond, conform de brandeisen zoals voorzien in het KB van 19.12.1997, inclusief de wijziging in het KB van 04.04.2003 en de wijziging in het KB van 01.03.2009. De codes werden overgenomen van TV 215.

Productnamen: **FLAGON SR DE**

**x** : toepasselijk

Plaatsingsmogelijkheden : zie onderstaande tabel + voorschriften van TV 215 van het WTCB.

**o** : toepassing niet voorzien binnen deze ATG

**(x)**: vergt bijkomende studie

Helling : voor de gebouwen waar het KB van toepassing is, wordt de helling beperkt tot 20°.

**Tabel 8 : Mechanische bevestiging in de naad**

| plaatsingswijze   | KB                  | Daken              | ondergrond                     |                            |           |                |                          |                            |     |          |         |
|---|---------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|----------------|--------------------------|----------------------------|-----|----------|---------|
|   |                     |                    | Daken (met of zonder isolatie) |                            |           |                |                          | Geprofileerde staalplaat + |     |          |         |
|   |                     |                    | Beton, cellen-<br>beton        | Vezelcement<br>spaanplaten | Multiplex | Houten planken | Houtwolcementpl.<br>aten | EPS-SE                     | PUR | MW - EPB | BITUMEN |
|   |                     |                    | (d)                            |                            |           |                |                          | (b)                        | (b) | (c)      |         |
| Eenlaags MV in de<br>overlap  | Van toepassing      | Zonder ballast (a) | (X)                            | (X)                        | (X)       | (X)            | 0                        | 0                          | X   | X        | X       |
|   |                     | Met ballast        | Niet toegestaan                |                            |           |                |                          |                            |     |          |         |
|   | Niet van toepassing | Zonder ballast (a) | (X)                            | (X)                        | (X)       | (X)            | 0                        | X                          | X   | X        | X       |
|   |                     | Met ballast        | Niet toegestaan                |                            |           |                |                          |                            |     |          |         |
| (a) Het aantal toe te passen schroeven dient te volgen uit een windstudie waarbij rekening wordt gehouden met de uittrekwaarde van de schroef<br>(b) PUR/PIR/PF/EPS : De isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering ; een scheidingslaag moet voorzien worden op PUR/PIR/PF/EPS-SE met een gebitumineerd gecacheerde oppervlaktelaag.<br>(c) BITUMEN: Bitumeneus membraan; een polyester scheidingslaag moet voorzien worden.<br>(d) Beton/ cellenbeton : Het beton moet droog zijn.<br>(1) EPS: er dient steeds een glasvlies scheidingslaag voorzien te worden |                     |                    |                                |                            |           |                |                          |                            |     |          |         |

**Tabel 9 : Aantal mechanische bevestigingen per m<sup>2</sup> (n) en, bij wijze van voorbeeld, de maximum afstand tussen de bevestigingslijnen (b) en de maximale tussenafstanden van de schroeven (e) in cm voor de bevestiging van Flagon SR DE, foliebreedte 210/160/105/80 cm, in een geprofileerde staalplaat (0,75 mm) (650 N/bevestiging voor het Etanco EVDF systeem / Guardian PS systeem).**

| Ligging                           |    | I : Kust   |      |      |      |      |      | II : Landelijk |               |      |      |      |      | III : Stedelijk |      |      |      |      |      | IV : Stad |      |      |      |      |      |     |    |
|-----------------------------------|----|------------|------|------|------|------|------|----------------|---------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|-----|----|
| Windbelasting (N/m <sup>2</sup> ) |    | 8 m        |      |      | 20 m |      |      | 8 m            |               |      | 20 m |      |      | 8 m             |      |      | 20 m |      |      | 8 m       |      |      | 20 m |      |      |     |    |
|                                   |    | 1271       |      |      | 1519 |      |      | 987            |               |      | 1269 |      |      | 825             |      |      | 1056 |      |      | 823       |      |      | 862  |      |      |     |    |
|                                   | Cp | n          | b    | e    | n    | b    | e    | n              | b             | e    | n    | b    | e    | n               | b    | e    | n    | b    | e    | n         | b    | e    | n    | b    | e    |     |    |
| <b>Middenzone</b>                 |    |            |      |      |      |      |      |                |               |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |     |    |
| - luchtdichte gevel               |    | 1,3        | 2,54 | 148  | 26   | 3,04 | 148  | 21             | 1,97          | 198  | 25   | 2,54 | 148  | 26              | 1,65 | 198  | 30   | 2,11 | 198  | 23        | 1,65 | 198  | 30   | 1,72 | 198  | 29  |    |
| - luchtopen gevel                 |    | 1,8        | 3,52 | 93   | 29   | 4,21 | 93   | 25             | 2,73          | 148  | 24   | 3,51 | 93   | 29              | 2,28 | 198  | 21   | 2,92 | 148  | 22        | 2,28 | 198  | 21   | 2,39 | 198  | 20  |    |
| <b>Randzone</b>                   |    |            |      |      |      |      |      |                |               |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |     |    |
| - luchtdichte gevel               |    | niet slank | 2,3  | 4,50 | 93   | 23   | 5,37 | 68             | 26            | 3,49 | 93   | 30   | 4,49 | 93              | 23   | 2,92 | 148  | 22   | 3,74 | 93        | 28   | 2,91 | 148  | 22   | 3,05 | 148 | 21 |
|                                   |    | slank      | 1,8  | 3,52 | 93   | 29   | 4,21 | 93             | 25            | 2,73 | 148  | 24   | 3,51 | 93              | 29   | 2,28 | 198  | 21   | 2,92 | 148       | 22   | 2,28 | 198  | 21   | 2,39 | 198 | 20 |
| - luchtopen gevel                 |    | niet slank | 2,8  | 5,48 | 68   | 26   | 6,54 | 68             | 21            | 4,25 | 93   | 24   | 5,47 | 68              | 26   | 3,55 | 93   | 29   | 4,55 | 93        | 23   | 3,55 | 93   | 29   | 3,71 | 93  | 28 |
|                                   |    | slank      | 2,3  | 4,50 | 93   | 23   | 5,37 | 68             | 26            | 3,49 | 93   | 30   | 4,49 | 93              | 23   | 2,92 | 148  | 22   | 3,74 | 93        | 28   | 2,91 | 148  | 22   | 3,05 | 148 | 21 |
| <b>Hoekzone</b>                   |    |            |      |      |      |      |      |                |               |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |     |    |
| - luchtdichte gevel               |    | niet slank | 2,8  | 5,48 | 68   | 26   | 6,54 | 68             | 21            | 4,25 | 93   | 24   | 5,47 | 68              | 26   | 3,55 | 93   | 29   | 4,55 | 93        | 23   | 3,55 | 93   | 29   | 3,71 | 93  | 28 |
|                                   |    | slank      | 2,3  | 4,50 | 93   | 23   | 5,37 | 68             | 26            | 3,49 | 93   | 30   | 4,49 | 93              | 23   | 2,92 | 148  | 22   | 3,74 | 93        | 28   | 2,91 | 148  | 22   | 3,05 | 148 | 21 |
| - luchtopen gevel                 |    | niet slank | 3,3  | 6,45 | 68   | 22   | 7,71 | 68             | <del>21</del> | 5,01 | 93   | 21   | 6,44 | 68              | 22   | 4,19 | 93   | 25   | 5,36 | 68        | 26   | 4,18 | 93   | 25   | 4,38 | 93  | 24 |
|                                   |    | slank      | 2,8  | 5,48 | 68   | 26   | 6,54 | 68             | 21            | 4,25 | 93   | 24   | 5,47 | 68              | 26   | 3,55 | 93   | 29   | 4,55 | 93        | 23   | 3,55 | 93   | 29   | 3,71 | 93  | 28 |

## Voorbeeld op basis van TV 215

Voor een gebouw gelegen in landelijk gebied met een dakhoogte/referentieniveau van 9,5 meter, met luchtopen gevels, wordt het aantal bevestigingen per m<sup>2</sup> (n) in de middenzone van het dak bepaald als volgt.

De windbelasting bedraagt in dit geval 1872 Pa (TV 215, tabel 3, geval 1)

$n = 1872 \text{ Pa} / 650 \text{ N} = 2,88$  bevestigers per m<sup>2</sup>

Rekening houdend met een foliebreedte van 1,60 meter en een overlap van 10 cm, bedraagt de tussenafstand tussen de bevestigingslijnen 150 cm en wordt de afstand tussen de bevestigingen bepaald door:

$e = (100 \times 100) / (n \times b) = 10000 / (2,88 \times 150) = 23 \text{ cm}$ . Deze waarde wordt vervolgens naar beneden afgerond tot de onderliggende modulemaat van de toegepaste geprofileerde staalplaten.

Indien de berekende waarde voor e kleiner zou zijn dan 20 cm, moet de afstand tussen de bevestigingslijnen (b) worden verkleind.



## 8 Voorwaarden

- A.** De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het product vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- B.** Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdeler kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C.** De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdeler mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BÚtgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D.** 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.
- E.** 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 BÚtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BÚtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F.** 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.
- G.** De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BÚtgb
- H.** Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2851) en de geldigheidstermijn.
- I.** De BÚtgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdeler van de bepalingen van dit artikel 8.



De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie [www.ueatc.eu](http://www.ueatc.eu)) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)) accreditiebaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "DAKEN", verleend op 07 april 2011.

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: 21 september 2015.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator

  
Peter Wouffers, directeur

  
Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, 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. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb website ([www.butgb.be](http://www.butgb.be)) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

