

  07/1779 Geldig van 05.03.2007 tot 04.03.2012	Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw Federale Overheidsdienst (FOD) Economie, KMO, Middenstand en Energie Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid, Afdeling Kwaliteit en Innovatie, Dienst Bouw, WTC 3, 6e verdieping, Simon Bolivarlaan, 30, 1000 Brussel Tel. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44 Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb)	
	TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE	
Eenlaags PVC dakafdichtingssysteem TROCAL SGmA (dikte 1,2 – 1,5 – 1,8 – 2 mm)		
SIKA Services AG Tüffenwies 16 – 22 CH-8048 ZÜRICH Tél. 0041/014364700 Fax 0041/014364588		
http://www.butgb.be		

Deze ATG werd eveneens toegestuurd aan de brandweerdiensten.

Daken Toitures
Dächer Roofs

B E S C H R I J V I N G

1. Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een dakafdichtingssysteem voor platte en licht hellende daken onder ballast in het toepassingsgebied aangegeven in tabel 1.

Het systeem bestaat uit het dakafdichtingsmembraan Trocal SGmA dat samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moet worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 4 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 § 2.2.

Producten die genieten van een goedkeuring met certificatie, kunnen vrijgesteld worden van de keuringsproeven die aan de plaatsing voorafgaan.

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.

Type afdichtingsmembraan	Gebouwen waar het KB van toepassing is (1)		Gebouwen waar het KB niet van toepassing is (1)
	Daken zonder ballast	Daken met ballast	
	Niet-smeltbare ondergrond (beton, hout, vezelcement, cellenbeton, PUR/PIR/PF, MW, EPB, CG)	Smeltbare ondergrond (EPS – SE)	(grind ≥ 50 mm,...)
Trocal SGmA	niet van toepassing	niet van toepassing	voldoet
			- eengezinswoningen - gebouwen < 100 m ² , max. 2 verdiepingen - industriële gebouwen (2) - onderhoudswerken
			voldoet enkel onder ballast

- (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_{ROOF} (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) Binnen afzienbare tijd zullen de brandeisen voor wat de dakafdichting betreft eveneens van toepassing worden voor industriële gebouwen.

2. Materialen, componenten van het dakafdichtingssysteem

2.1 Het dakafdichtingsmembraan

MERKNAAM	OMSCHRIJVING
Trocal SGmA	Membraan uit weekgemaakt PVC, niet bitumenbestendig, gewapend met een glasvlies

De membranen worden éénlaags toegepast en staan in voor de waterdichtheid voor zover ze volgens de voorschriften van § 4 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

2.1.1 BESCHRIJVING VAN HET MEMBRAAN

Het Trocal SGmA membraan bevat polyvinylchloride, weekmakers, fungicides, (hitte- en UV-) stabilisatoren, pigmenten, minerale vulstoffen en een glasvlies.

Het membraan wordt bekomen door het op elkaar walsen van twee gekalandreerde folies.

De kenmerken van de membranen worden gegeven in tabel 2.

Het membraan is verkrijgbaar in 4 diktes.

Tabel 2 : Trocal SGmA membraan

Identificatiekenmerken	Trocal SGmA			
	1,2	1,5	1,8	2,0
Dikte (mm) ± 5 %	1,2	1,5	1,8	2,0
Oppervlaktemassa (kg/m ²) ± 10 %	1,5	1,9	2,3	2,5
Nominale lengte rol (m) (-0)	15	15	15	10
Nominale breedte (m) (-0,5 %, +1 %)	2,0	2,0	2,0	2,0
Kleur	beige	beige	beige	beige
Gebruik				
- losliggend	x	x	x	x

De kenmerken van de stoffen die voor de samenstelling van Trocal SGmA gebruikt worden, staan vermeld in tabel 3 en 4.

Tabel 3 : wapening

Kenmerken		
Type		glasvlies
Oppervlaktemassa (g/m ²)		45 ± 5
Treksterkte (N/50mm)	langs	≥ 110
	dwers	≥ 70
breukrek (%)	langs	-
	dwers	-

Tabel 4 : PVC compound

Kenmerken	Trocal SGmA
Type weekmaker	phtalaat
Weekmakergehalte (%)	38 ± 2%
Asgehalte	*
Hitte-/UV stabilisatoren	*

* : gekend door het certificeringsorganisme.

2.1.2 PRESTATIEKENMERKEN VAN DE MEMBRANEN

De prestatiekenmerken van het Trocal SGmA membraan worden opgenomen in § 5.1.

2.2 Hulpcomponenten

2.2.1 OPLOSMIDDEL

Een oplosmiddel op basis van tetrahydrofureaan (THF), voor het lassen van de overlapverbindingen.

Attestering voorhanden volgens het document BUtgb-BCCA "Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingssystemen en dakisolatiesystemen".

2.2.2 VLOEIBARE PVC

PVC in een oplossing van tetrahydrofureaan, gebruikt voor het afkitten van alle overlapverbindingen, met uitzondering van de lassen met een automatisch lastoestel (zie § 4.3.1).

2.2.3 VOORGEVORMDE HOEKSTUKKEN

Geprefabriceerde stukken voor binnen- en buitenhoeken met dezelfde samenstelling als de Trocal SGmA maar ongewapend.

2.2.4 SCHEIDINGSLAGEN EN BESCHERMINGSLAGEN

Deze dienen als mechanische bescherming of als scheiding van het PVC membraan ten opzicht van niet verenigbaar materiaal zoals bitumen, PUR, EPS,...

Type	Samenstelling	Scheidingslaag	Beschermingslaag
P 300	Polyestervlies 300 g/m ²	x	x
SBv	PVC membraan met een cachering uit polyestervlies	x	x
VV 120	Glasvlies 120 g/m ²	x	

2.2.5 METAALFOLIEPLAAT

Zij bestaat uit een plaat verzinkt staal van 0,6 mm waarop een folie in weekgemaakt PVC van 0,8 mm (met dezelfde samenstelling als Trocal S) wordt gelamineerd.

Kenmerken :

- dikte : 1,4 mm
- breedte : 1 m
- lengte : 2 , 3 of 30 m
- kleur : lichtgrijs, antraciet of terracota bruin

Attestering voorhanden volgens het document BUtgb-BCCA “Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingssystemen en dakisolatiesystemen”.

2.2.6 TROCAL SG

Membraan in weekgemaakt PVC, met een glasvlies gebruikt voor de afdichting van de opkanten.

2.2.7 THERMISCHE ISOLATIE

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

3. Fabricage en verkoop

3.1 Trocal SGmA

Trocal SGmA wordt gemaakt in de fabriek van Sika Trocal GmbH in Troisdorf (D).

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

De firma SIKANV, P. Dupontstraat 167, 1140 Brussel (tel : 02.726.16.85; fax : 02.726.28.09) zorgt voor de verkoop van het product.

3.2 Hulpcomponenten

De hulpcomponenten worden voor of door Sika Services AG gemaakt.

De firma Sika NV te Brussel zorgt voor de verkoop van de hulpcomponenten.

4. 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 Sika NV.

4.1 Referentiedocumenten

- TV 191 : Het platte dak - Aansluitingen en afwerking (WTCB).
- TV 215 : Het platte dak – Opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud (WTCB).
- UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of PVC (2001).
- Document hulpcomponenten BUtgb-BCCA “Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingssystemen en dakisolatiesystemen”.
- Verwerkingsrichtlijnen producent.

4.2 Hygrothermische voorwaarden – dampscherm

cfr. TV 215 van het WTCB.

4.3 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 5 °C (behalve voor het lassen met warme lucht, cf § 4.3.1).

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.

De plaatsing gebeurt zonder spanning, op een effen en droog oppervlak (licht vochtig is toegelaten, wel geen staand water). De plaatsing van de dakafdichting gebeurt losliggend onder ballast.

4.3.1 OVERLAPVERBINDINGEN

De overlapping van de banen bedraagt minimum 40 mm in de beide richtingen.

De banen kunnen op twee manieren met elkaar verbonden worden :

- lassen met hete lucht

Het lassen gebeurt met behulp van manuele of automatische lastoestellen. De las moet minimum 20 mm breed zijn (automatisch en manueel lassen) vanaf de buitenrand van de bovenste baan. Ingeval manuele lastoestellen worden gebruikt, wordt de laszone na het lassen aangedrukt. De werken worden onderbroken als de temperatuur lager ligt dan 0 °C.

- lassen met het oplosmiddel

De twee te lassen oppervlakken worden met behulp van een borstel ingestreken met het oplosmiddel.

De verbinding wordt uitgevoerd door druk uit te oefenen op de naad (bijvoorbeeld door middel van een PE zandzak met een gewicht van circa 5 kg). De lasstrook moet tenminste 30 mm zijn. Deze techniek is gevoeliger aan de weersomstandigheden en vereist een bijzondere aandacht.

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

Alle naadverbindingen en T-verbindingen moeten worden beschermd door middel van een vloeibaar PVC om eventuele vochtinfiltraties door capillariteit tegen te gaan, behalve als het lassen met een automatische lastoestel uitgevoerd wordt (zie voorschriften fabrikant).

4.3.2 LOSLIGGENDE PLAATSING

Deze plaatsingstechniek is slechts toegelaten voor hellingen van minder dan 5 % voor grindballast en 10 % voor tegels.

De naadverbindingen worden uitgevoerd zoals aangegeven in § 4.3.1 hierboven.

Een ballast is noodzakelijk voor de windweerstand. Het is noodzakelijk een mechanische beschermingslaag (SBv 1,7) aan te brengen tussen het membraan en het ballast behalve als dit uit gerold grind van min 14/28 samengesteld is. In functie van het type isolatieplaten moet eventueel een scheidingslaag tussen de isolatie en het membraan voorzien worden.

Bij omkeerdaken is het niet noodzakelijk een scheidingslaag aan te brengen tussen het membraan en het isolatiemateriaal (XPS minimum 60mm). Onder de ballast kan men een polyestervlies P300 plaatsen.

Een lineaire of puntwijze mechanische bevestiging (kimfixatie) kan worden aangebracht over de hele dakomtrek en tevens rond iedere doorvoering (lichtkoepels, schoorstenen,...).

4.4 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.

4.5 Stockage en werkvoorbereiding

Stockage en werkvoorbereiding dient te gebeuren cfr. TV 215 van het WTCB.

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

4.6 Windweerstand

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

5. Prestaties

De prestatiekenmerken van het TROCAL SGmA membraan worden opgenomen in § 5.1.1.

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 § 5.2. 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 gearandeerd.

Eigenschappen	Testmethode	Criteria		Beoordelingsproeven
		Eutgb 2001/BUtgb	Fabrikant	
<i>5.1 Prestaties membraan</i>				
Dikte (mm)	EN 1849-2	± 5 %	± 5 %	x
Vrije krimp (%) L, D	EN1107-2	≤ 0,3	≤ 0,1	x
Treksterkte (N/50mm) - nieuw L, D	EN 12311-2	≥ 500	≥ 650	x
Breukrek (%) - nieuw L, D	EN 12311-2	≥ 2	≥ 150	x
Nagelscheurweerstand (N) L, D - weekmakergehalte (%)	EN 12310-1 EN ISO 6427	≥ 150	≥ 150	x
- nieuw		-	38 ± 2	x
- 28 d. water 23 °C		Δ ≤ 3 %	-	x
Soepelheid bij lage temperatuur (°C)	EN 495-5			
- nieuw		≤ -20	≤ -20	x
- 6 maanden 70 °C		Δ ≤ 0 °C	-	x
Gewichtsverlies (%) - 28 d 80 °C		≤ 1	≤ 1	x
- 168 d. 70 °C		≤ 2	-	x
Waterabsorptie (%)	UEAtc § 4.3.13	≤ 2	-	x
Weerstand tegen microorganismen : gewichtsverlies	UEAtc § 4.4.1.5	Δ ≤ 10 %	-	x
<i>5.2 Systeemprestaties</i>				
<i>5.2.1 VOLLEDIGE DAKOPBOUW</i>				
Statische indringing beton	EN 12730	-	-	L20
EPS100		-	-	L20
Dynamische indringing	EN 12691	-	-	I10
<i>5.2.2 OVERLAPVERBINDINGEN</i>				
Afschuifsterkte (N/50 mm)	EN 12317-2	breuk buiten naad	breuk buiten naad	x
Afpelweerstand (N/50 mm)	EN 12316-2	≥ 150	≥ 150	x
5.2.3 BRANDGEDRAG : Het brandgedrag van het waterdichtingssysteem werd niet bepaald overeenkomstig NBN ENV 1187-1				
5.2.4 CHEMISCHE BESTENDIGHEID : 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.

6. Gebruiksrichtlijnen

6.1 Toegankelijkheid

Enkel de afdichtingen met een betegeling of gelijkwaardig mits het gebruik van een beschermlaag 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 B46-001 of deze in TV 215.

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 fabrikant gebeuren.

GOEDKEURING

Beslissing

Gelet op het ministerieel besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (*Belgisch Staatsblad* van 29 oktober 1991).

Gezien de aanvraag ingediend door de firma SIKA Services AG (A/G 010341).

Gezien het advies van de Gespecialiseerde Groep "Daken" van de Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 12 december 2006 op basis van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau "DAKEN" van de BUtgb.

Gezien de overeenkomst ondertekend door de fabrikant, waarbij hij zich onderwerpt aan de doorlopende controle op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring.

Wordt de goedkeuring met certificaat verleend aan de firma SIKA Services AG voor de TROCAL SGmA rekening houdend met de hierboven gegeven beschrijving.

Deze goedkeuring dient hernieuwd te worden op 4 maart 2012.

Brussel, 5 maart 2007.

De directeur-generaal,

V. MERKEN

Plaatsingsfiche Trocal SGmA

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. De codes werden overgenomen van TV 215.

Productnamen : **Trocal SGmA**

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

Helling : $\leq 5\%$ voor de losse plaatsing met ballast, $\leq 10\%$ met tegels

x : toepasselijk
o : toepassing niet voorzien binnen deze ATG
(x) : vergt bijkomende studie

Plaatsingswijze	Ondergrond									toplaag		
	(cellen-)beton	hout	PUR PIR	PF	EPS-SE	MW	EPB	CG	Bit	KB van toepassing		KB niet van toepassing
										daken zonder ballast	daken met ballast	
	(a)	(b)	(c)	(c)	(c)			(d)	(e)			
Losse plaatsing met ballast :												
eenlaags LL	x	x	x	x	x	x	x	0	x	-	(scheidingslaag of beschermingslaag) + Trocal SGmA + ballast	(scheidingslaag of beschermingslaag) + Trocal SGmA + ballast

- (a) Beton/ cellenbeton : Het beton moet droog zijn en desgevallend voorzien zijn van een hechtvernis.
- (b) Hout (= multiplex,...) : Losse stroken moeten geplaatst worden op de voegen.
- (c) PUR/PIR/PF/EPS : De isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering ; anders moet er een scheidingslaag voorzien worden.
- (d) CG : De panelen in cellenglas moeten voorzien zijn van een membraan V3 of V50/16, geplaatst in een glasis van bitumen.
- (e) BIT : Bitumineus membraan; een scheidingslaag moet voorzien worden door de onverenigbaarheid met bitumen.