

  02/2512 Valable du 15.04.2002 au 14.04.2005	Union belge pour l'Agrément technique dans la construction c/o Ministère des Communications et de l'Infrastructure Administration de la Circulation routière et de l'Infrastructure, Service Qualité Direction Agrément et Spécifications, rue de la Loi 155 B - 1040 Bruxelles Tél. : 02/287.31.53, Fax : 02/287.31.51 Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)	
	AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION	
	Système d'étanchéité de toiture – bitume / SBS POLAR + POLAR TOP	
ICOPAL N.V. Assesteenweg 25-29 B-1740 TERNAT Tél. 02/582.75.00 Fax 02/582.73.70		

DESCRIPTION

0.0

Toitures Daken
Dächer Roofs

1. Objet

Système d'étanchéité multicouche pour toitures plates et en pente conformément au domaine d'application comme indiqué dans le tableau ci-dessous et qui respecte les fiches de pose.

contrôle industriel de la fabrication et un contrôle extérieur périodique.

Les produits bénéficiant d'un agrément technique avec certification peuvent être dispensés des essais de réception technique préalable à la mise en œuvre.

L'agrément avec certification comporte un auto-

2. Matériaux

Tableau 1 : Domaine d'application de l'étanchéité conforme à l'AR du 19.12.1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire.

Types de membranes d'étanchéité (1)	Bâtiments hauts et moyens ≥ 10 m (2)	Bâtiments bas < 10 m(2)		Bâtiments où l'AR n'est pas d'application	
		support non-fusible (béton, plaques d'acier, bois, fibre ciment, béton cellulaire, PUR/PIR, PF, MW, EPB, CG)	support fusible (EPS-SE)	toitures avec lestage, toitures jardins, toiture inversée	entretien
POLAR + POLAR TOP	valable seulement avec protection lourde	valable	valable	valable	valable
POLAR + POLAR TOP + ELASTO VERAL	valable	valable	valable	valable	valable

- (1) Les membranes sont destinées à l'étanchéité et doivent être placées selon les prescriptions du § 4 et selon les fiches de pose.
- (2) Les hauteurs de bâtiments et les types de bâtiments sont définis selon l'AR du 19.12.1997. La hauteur d'un bâtiment est la distance entre le niveau fin de l'étage le plus élevé et le niveau de la voirie utilisable pour les véhicules d'incendie. Les étanchéités pour des bâtiments ≥ 10 m doivent répondre à la classe de réaction au feu A1 (selon AR du 19.12.1997) pour des bâtiments < 10 ou bien l'étanchéité doit satisfaire à la classe de réaction au feu A1 (selon AR du 19.12.1997) ou satisfaire à l'essai d'exposition aux brandons en flammes pr1187-1 (1996). Les toitures inversées avec protection lourde (par exemple graviers ≥ 6 cm) sont conformes aux exigences de l'AR concernant le comportement au feu.
- (3) Les exigences feu proposées pour les bâtiments bas seront d'ici peu également d'application pour les bâtiments industriels.

2.1 Polar (couche inférieure)

La membrane Polar est obtenue par imprégnation et surfacage d'un voile de verre et d'un tissu polyester, au moyen d'un mélange comprenant environ 12 % de styrène-butadiène-styrène (SBS) et sous facée par un liant soudable rainuré (Rillen Vario) de 0,50 à 1 mm d'épaisseur recouvert d'un film PE.

La face supérieure est recouverte d'un non tissé polypropylène, et est utilisée comme sous-couche.

2.2 Polar Top (couche supérieure)

La membrane Polar Top est obtenue par imprégnation et surfacage d'une armature voile de verre et tissu polyester, au moyen d'un mélange comprenant environ 12 % de styrène-butadiène-styrène (SBS) et sous facée par un liant soudable rainuré, épaisseur : de 0,5 à 1 mm (RillenVario) recouvert d'un film PE. Cette membrane est ardoisée et est utilisée comme couche supérieure de l'étanchéité.

Tableau 2 : POLAR

Caractéristiques	Polar Top	Polar
Epaisseur (mm) ± 0.2	3.7	4.0
Armature : Type	A + 1	A + 2
Poids nominal rouleaux (kg) (± 2)	26.7 - 40.1	34.4
Longueur nominale (m) (± 0.1)	5 - 7.5	7.5
Largeur nominale (m)	1	1
Face supérieure		
- paillettes d'ardoise	x	-
- non tissé de PP	-	x
- lisière	x	-
Face inférieure		
- Rillen Vario + Film PE	x	x
Usage		
- pose libre	x	x
- pose soudée	x	x
- pose semi-indépendance	x	x
Pose**	M	M

** M = multicouche, E = monocouche

Caractéristiques des matières entrant dans la composition.

L'armature

Tableau 3

	A	1	2
Type	tissu polyester	voile de verre	
dtex	1100	-	-
Masse surfacique (g/m ²)	80	70	100
Maille (mm)	3.5 x 3.5		
Traction (N/50 mm)			
- longitudinal	≥ 1000 N/50 mm	280 ± 40	320 ± 50
- transversal	≥ 1000 N/50 mm	200 ± 30	250 ± 40
Allongement à la rupture (%)			
- longitudinal	17 ± 2.5	-	-
- transversal	17 ± 2.5	-	-

Tableau 4

	Initial valeurs caractéristiques	Critères UEAtc vieilli 6 m, 70 °C
Masse volumique (g/cm ³)	1.22 ± 0.05	-
R & B (°C)	130 ± 5	-
Souplesse basse température ≤ -30 °C	-30 °C	-20 °C
Teneur en cendre (%)*	x	
Allongement élastique (%)	≥ 160 (x)	≥ 25 (x)

* connu par l'UBAtc

2.3 Autres matériaux

2.3.1 ELASTO VERAL - ALU

Membrane obtenue par imprégnation et surfacage d'une armature grille-voile de verre au moyen d'un mélange du bitume (88 %) de styrène-butadiène-styrène (SBS) (12 %). Cette membrane est recouverte d'une feuille Aluminium gaufrée et est classée A1 (support béton) RUG 8282.

Caractéristiques :

- épaisseur (mm) lisière : 4 ± 0.2 mm
- poids rouleau (kg) : 38,8

- longueur nominale (m) : 8 ± 0.1
- largeur nominale (m) : 1 ± 0.01
- face supérieure : aluminium 0.08 mm
 - gaufrage maille : 12 x 12 mm
 - profondeur L-1 : 1 - 2 mm
- face inférieure : film thermofusible
- armature : tissu de verre + voile de verre ($85 \pm 10 \text{ g/m}^2$).

2.3.2 PRODUITS BITUMEUX

Conforme à la NBN B42-002/003.

2.3.3 ISOLATIONS THERMIQUES

L'isolant doit faire l'objet d'un agrément technique comme support d'étanchéité de toiture.

3. Fabrication et commercialisation

Le POLAR et POLAR TOP sont fabriqués dans l'usine de D - 66793 Sarwellingen par la firme ICOPAL.

L'autocontrôle industriel de la fabrication comporte notamment la tenue d'un registre de contrôle et l'exécution d'essais en laboratoire sur des éprouvettes prélevées dans la chaîne de fabrication.

Marquage : les membranes sont pourvues d'une marque déposée, fabricant, épaisseur, date, armature, prEN 1187-1.... Les membranes sont emballées sur palettes dans une housse thermo-rétractable.

La firme ICOPAL N.V. assure la commercialisation du produit en Belgique.

4. Mise en œuvre

4.1 Stockage et préparation du chantier

Cf. NIT 215.

4.2 Conditions hygrothermiques - pare-vapeur cf. NIT 215

4.3 Exécution de l'étanchéité

L'étanchéité de toiture est posée conformément à la NIT 215 du CSTC.

Les fiches de pose reprennent la composition de l'étanchéité de toiture en fonction du type de pose et de la nature du support dépendant ou non des prescriptions feu.

4.3.1 RÉALISATION DES JONCTIONS DE LÉS

Le recouvrement des lés est de 80 mm minimum

dans le sens longitudinal et de 100 mm dans le sens transversal (étant donné le retrait $\leq 0.3 \%$).

La jonction est réalisée à la flamme sur toute la largeur du recouvrement, lequel est en même temps comprimé soigneusement.

Pour obtenir une bonne soudure, une petite quantité de bitume doit refluer du recouvrement.

4.4 Détails de toiture

En ce qui concerne les joints de dilatation, les relevés, les rives et les chéneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 191 du CSTC et aux spécifications du fabricant.

Concernant la sécurité au feu les détails de toiture doivent être exécutés de manière à ce que les fuites d'air soient évitées.

4.5 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité de toiture est déterminée à partir de la charge au vent prévue.

Celle-ci est calculée selon la NIT 215 du CSTC et NBN B03-002-1.

Pour la résistance au vent de l'étanchéité, nous reprenons les valeurs de calcul ci-après :

- pose en indépendance : lestage selon NIT 215
- pose en adhérence totale : soudage : $3000 \text{ Pa}^{(1)}$
- pose en semi adhérence : soudage : 2000 Pa .

A l'utilisation de ces valeurs de calcul susmentionnées, la fiche de pose doit être prise en considération.

Ces valeurs de calcul doivent être contrôlées en fonction des valeurs de calcul pour l'isolation de toiture (voir ATG isolation). La valeur de calcul la plus basse sera prise en compte.

5. Performances

Le tableau de la page suivante reprend les critères d'acceptation fixés par l'UEAtc ou le fabricant.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôle effectués.

A défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire ; les valeurs mentionnées ne découlent par d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

(1) Cette valeur est basée sur l'expérience et tient compte d'une période de retour de 65 ans. Une valeur plus élevée peut être obtenue par des essais au vent.

6. Directives d'emploi

6.1 Accessibilité

Seules les couvertures pourvues d'une protection lourde en dalle sont accessibles. Sur les autres couvertures, un accès occasionnel pour l'entretien est autorisé. Si les toitures sont pourvues d'une finition avec lestage (≥ 6 cm), la pose d'une couche de désolidarisation (≥ 150 g/m²) de polyester ou de polypropylène est nécessaire.

6.2 Entretien

L'entretien du revêtement d'étanchéité de toiture et de sa protection auquel il est conseillé de procéder annuellement avant et après l'hiver, porte sur les mêmes points que ceux mentionnés dans la norme NBN B46-001 et dans la NIT 215 du CSTC.

6.3 Réparation

Les réparations du revêtement d'étanchéité de toiture ou de sa protection sont réalisées avec les matériaux de même composition que ceux qui sont utilisés. Les réparations se font avec soin et selon les prescriptions du fabricant.

	CRITERES			Laboratoire externe	
	UEAtc	Fabricant			
5.1 Membrane		Polar	Polar Top	Polar	Polar Top
Epaisseur (mm)	Polar	3.8-4.2	3.8-4.2	-	x
	Polar Top	-	-	3.5-3.9	-
Retrait libre (%)	L/T	≤ 0.5	≤ 0.3	≤ 0.3	x
Résistance à la déchirure au clou (N)L/T		≥ 50 (100)	≥ 400	x	x
Résistance à la traction (N/50 mm)	L	-	≥ 1000	≥ 1000	x
	T	-	≥ 1000	≥ 1000	x
Allongement à la rupture (%)	L	-	≥ 20	≥ 20	x
	T	-	≥ 20	≥ 20	x
Souplesse à basse t° (°C)					
- neuf		≤ -15 °C	≤ -30 °C	≤ -30	x
- 6 mois de vieillissement par 70 °C		≤ 0 °C	-	≤ -25	x
- 28 j de vieillissement par 80 °C		-	≤ -18	≤ -18	-
Température d'écoulement					
- neuf		≥ 100 °C	≥ 100 °C	≥ 100 °C	x
- 6 mois de vieillissement par 70 °C		≥ 90 °C	≥ 90 °C	≥ 90 °C	x
- 28 j de vieillissement par 80 °C		-	≥ 90 °C	≥ 90 °C	x
Adhésion des paillettes d'ardoise		Δ ≤ 30 % (sec)	≤ 30 %	-	x
		Δ ≤ 50 % (humide)		-	x
5.2 L'ensemble de la composition de la toiture					
Fatigue neuf	500 cy.	-		x	
après 28 j 80 °C	200 cy.	-		x	
Poinçonnement statique					
- sur polystyrène	-	-			L15
- sur béton	-	-			L20
- pelage					
Elasto Veral - Polar Top					
- neuf	-	-		688 N	
- 28 d 80 °C	-	Δ ≤ 50 %		430 N (- 37 %)	
5.3 Jonctions des lés					
Résistance au cisaillement (N/50 mm)					
- neuf	≥ 500	≥ 500		x	
- après vieillissement de 28 j 80 °C	≥ 500	≥ 500		x	
- après vieillissement de 7 j eau 60 °C	≥ 500	≥ 500		-	
Résistance au pelage (N/50 mm)					
- neuf	≥ 50	≥ 100		230	
- après vieillissement de 28 j 80 °C	≥ 75	≥ 100		230	
5.4 Comportement au feu :	<p>- A1 Elasto Veral Alu (UG 8282) sur béton (NBN S21-203)</p> <p>- prEN1187-1 (96) Bois PUR parementé P4 soudé-Polar Top soudé (UG 10070) (pente ≤ 15 °C)</p> <p>Bac acier – EPS 20 – P4 - Polar top + ISIB 99/074 + FMFA16-237.a (pente ≤ 15 °C)</p>				
5.5 Resistance chimique :	<p>La membrane résiste à l'action de la majorité des produits, mas pas à certaines substances telles que : l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents et les produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.</p>				

x testé et conforme aux critères du UEAtc.

Fiche de pose 1 A : Fiche de pose pour les systèmes d'étanchéité de toiture avec un classement feu prEN 1187-1

La fiche de pose ci-dessous donne une explication complémentaire du tableau 1 et mentionne les types de membrane et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences feu comme prévues dans l'AR du 19.12.1997.

- Noms des produits : Polar Top
- Type de pose : voir tableau ci-dessous + les prescriptions de la NIT 215 du CSTC.
- Pente : toitures avec pente $\leq 20\%$:

	Support									Etanchéité pour types de bâtiments selon l'AR du 19.12.1997
	béton béton cell. (a)	bois (b)	PUR PIR (c)	PF (c)	EPS-SE (c)	MW (d)	EPB (d)	CG (e)	BIT (f)	Bâtiments bas < 10 m (*)
Pose libre avec lestage Multicouche Ls	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(couche de désolidarisation) + Polar + Polar Top (soudé) + lestage
Adhérence totale - soudé Multicouche TSS	x	x	0	0	0	x	x	x	x	(vernis d'adhérence bit.) + Polar + Polar Top (soudé)
Semi indépendance - soudé Multicouche PSs	x	x	x	0	x	0	0	x	x	(vernis d'adhérence bit.) + VP 40/15 + Polar + Polar Top (soudé)
(*)La membrane mentionnée ci-dessous a été testée selon la prEN 1187.1. Au cas où cette membrane serait prévue d'une couche de protection Elasto Veral Alu ou d'une protection lourde (p. ex gravier ≥ 6 cm,...), elle peut entrer en ligne de compte pour un classement feu A1. Légende = des codes - voir NIT 215 x = applicable 0 = l'application n'est pas prévue dans cet agrément. Le Polar peut être remplacé par un V3 ou un V4 ou P4.										

Remarques :

- (a) Béton/béton cellulaire : le béton doit être sec et éventuellement prévu d'un vernis d'adhérence bitumineux. Pose en adhérence totale uniquement dans le cas de toitures avec lestage lourd ou sur béton sec, pour éviter tout phénomène de cloquage.
- (b) Bois (= multiplex,...) : des bandes indépendantes doivent être placées sur les joints. Le plancher en bois est seulement accepté pour la pose L, Ls ou M_ns.
- (c) PUR/PIR/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.
- (d) MW/EPB : l'isolant est soudable suivant le revêtement.
- (e) CG : les panneaux de verre cellulaire doivent être prévus d'une membrane V3 ou V50/16, placée dans un glacié de bitume.
- (f) BIT : membrane à base de bitume ; un examen de compatibilité sera effectué.

Fiche de pose 1 B : Fiche de pose pour les membranes de toiture en combinaison avec PARADIAL S conformément au classement feu A1

La fiche de pose ci-dessous donne une explication du tableau 1 et mentionne les types de membrane et leurs techniques de pose en fonction du support.

Le classement feu A1 est uniquement démontré sur un support dalle béton.

- Noms des produits : - l'étanchéité POLAR - ELASTO VERAL
- Type de pose : voir tableau ci-dessous + les prescriptions de la NIT 215 du CSTC.
- Pente : toitures avec pente $\geq 5\%$: des fixations mécaniques complémentaires sont nécessaires contre le glissement pour les toitures présentant une pente supérieure ou égale à 40 %, sur une distance de 1 m.

	Support									Etanchéité pour types de bâtiments soumis à l'AR
	béton béton cell. (a)	bois (b)	PUR PIR (c)	PF (c)	EPS-SE (c)	MW (d)	EPB (d)	CG (e)	BIT (f)	
Pose libre avec lestage Multicouche Ls	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(couche de désolidarisation) + Polar + Polar Top + lestage
Adhérence totale - soudé Multicouche Ts	x	x	0	0	0	x	x	x	x	(vernis d'adhérence bit.) + Polar + Polar TOp (soudé) + Elasto Veral
Semi indépendance – soudé Multicouche Ps	x	x	x	0	x	0	0	x	x	(vernis d'adhérence bit.) + VP 40/15 + Polar + Polar Top + Elasto Veral
Légende = des codes - voir NIT 215 x = applicable. 0 = l'application n'est pas prévue dans cet agrément. Le Polar peut être remplacé par un V3 ou un V4 ou P4.										

Remarques :

- (a) Béton/béton cellulaire : le béton doit être sec et éventuellement prévu d'un vernis d'adhérence bitumineux. Pose en adhérence totale uniquement dans le cas de toitures avec lestage lourd ou sur béton sec, pour éviter tout phénomène de cloquage.
- (b) Bois (= multiplex,...) : des bandes indépendantes doivent être placées sur les joints. Le plancher en bois est seulement accepté pour la pose L, Ls ou M_ns.
- (c) PUR/PIR/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.
- (d) MW/EPB : l'isolant est soudable suivant le revêtement.
- (e) CG : les panneaux de verre cellulaire doivent être prévus d'une membrane V3 ou V50/16, placée dans un glacis de bitume.
- (f) BIT : membrane à base de bitume ; un examen de compatibilité sera effectué.

AGREMENT

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande d'agrément technique introduite par la firme ICOPAL s.a. (A/G 991025).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique, formulé lors de sa réunion du 6 novembre 2001, sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toitures" de l'UBAtc

Vu la convention signée par le demandeur, par laquelle il se soumet au contrôle suivi sur le respect des conditions de certification de cet agrément.

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme ICOPAL pour le POLAR et POLAR TOPcompte tenu de la description ci-dessus.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 14 avril 2005.

Bruxelles, le 14 avril 2002.

Le Directeur général,

H. COURTOIS