

## **Système d'étanchéité Sarnafil AT lesté**

Les spécifications décrites dans ce document contiennent des directives générales basées sur l'information générale de la technique de construction. Chaque conception doit en outre répondre aux normes et règles de construction nationales. L'objectif de ce document descriptif est de faciliter le choix des matériaux à utiliser, mais il ne remplace en aucun cas l'avis professionnel du prescripteur. La responsabilité finale pour le choix des matériaux ou des instructions de mise en œuvre appliquées incombe toujours au prescripteur/architecte et au responsable projets.

### **1 Préparation du support**

#### **1.1 Construction neuve**

##### **1.1.1 Généralités**

Afin d'assurer un bon écoulement des eaux et en tenant compte de la flèche finale de la toiture, une pente minimale de 2% est conseillée.

La surface de toiture doit être lisse, propre et sèche et exempte de tout produit pouvant abimer la membrane comme des graisses ou des produits à base d'huile. De même, les objets tranchants et surfaces abrasives, susceptibles d'endommager la membrane, doivent soit être enlevés, soit être recouverts d'une couche de désolidarisation.

La structure portante de la toiture doit être suffisamment solide pour supporter la charge supplémentaire lors de la mise en œuvre du nouveau système d'étanchéité. Si nécessaire, il faudra demander conseil à un ingénieur compétent.

##### **1.1.2 Support : bac acier**

Les panneaux profilés en acier doivent avoir une épaisseur minimale de 0,75 mm. Lors de la pose des bacs aciers, il faut veiller à ce que les cannelures ne se déforment pas suite à leur allongement ou compression. Les panneaux profilés en acier sont fixés conformément aux instructions en vigueur du fabricant.

Le constructeur doit calculer au préalable si la construction est suffisamment solide pour supporter le poids du lestage.

##### **1.1.3 Support : bois**

Le voligeage en bois doit être constitué de bois approprié d'une épaisseur minimale de 18 mm. L'épaisseur des planches ou des panneaux est fonction de la distance entre les éléments porteurs. Les planches ou les panneaux de bois doivent être à l'abri de l'humidité tant avant que pendant les travaux d'étanchéité.

##### **1.1.4 Support : béton**

Le béton doit être structurellement sain et suffisamment sec. Le béton doit avoir durci pendant au moins 2 semaines avant de procéder aux travaux d'étanchéité.

### **1.2 Rénovation**

#### **1.2.1 Généralités**

Afin d'assurer un bon écoulement des eaux et en tenant compte de la flèche finale de la toiture, une pente minimale de 2% est conseillée.

Toutes les évacuations EP seront protégées de manière à éviter toute pénétration d'objets qui pourraient les obstruer.

La surface de toiture doit être lisse, propre et sèche et exempte de tout produit pouvant abimer la membrane comme des graisses ou des produits à base d'huile. De même, les objets tranchants et surfaces abrasives, susceptibles d'endommager la membrane, doivent soit être enlevés, soit être recouverts d'une couche de désolidarisation.

La structure portante de la toiture doit être suffisamment solide pour supporter la charge supplémentaire lors de la mise en œuvre du nouveau système d'étanchéité. Si nécessaire, il faudra demander conseil à un ingénieur compétent.

### **1.2.2 Support : bac acier**

Les panneaux profilés en acier doivent avoir une épaisseur minimale de 0,75 mm. Leur flèche doit être contrôlée et la résistance à l'arrachement des vis doit être déterminée à plusieurs endroits de la toiture.

Le constructeur doit calculer au préalable si la construction est suffisamment solide pour supporter le poids du lestage.

### **1.2.3 Support : bois**

Le voligeage en bois doit être constitué de bois approprié d'une épaisseur minimale de 18 mm. L'épaisseur des planches ou des panneaux est fonction de la distance entre les éléments porteurs. La qualité du voligeage existant doit être examinée (parties humides ou mouillées) et la résistance à l'arrachement des fixations doit être déterminée. Les parties humides et/ou dégradées doivent être remplacées avant de procéder aux travaux d'étanchéité.

### **1.2.4 Support : béton**

Le béton doit être structurellement sain et suffisamment sec.

### **1.2.5 Étanchéité existante : membrane bitumineuse à surface lisse**

La membrane Sarnafil AT convient à la pose directe sur la membrane d'étanchéité bitumineuse pourvu que celle-ci soit propre et lisse. Sika SA recommande l'application d'une couche de séparation sur chaque toiture. Non seulement à cause du résultat final plus esthétique, mais également en raison de la réduction des dénivellements du bitume et de la surface plus propre de la membrane pendant la mise en œuvre. Il s'ensuit une meilleure qualité des soudures.

Tous les déchets et parties non adhérentes de la membrane bitumineuse existante doivent être enlevés au niveau des relevés et des détails. Les cloques et les plis seront incisés et réparés.

### **1.2.6 Étanchéité existante : membrane bitumineuse à écailles d'ardoise ou gravillons**

Tous les écailles d'ardoise, déchets et parties non adhérentes de la membrane bitumineuse existante doivent être enlevés. Les cloques et plis seront incisés et refermés. Les réparations seront effectuées en chauffant légèrement les parties non adhérentes avant de les refermer.

Un feutre de protection Sarnafelt T 300/A300 (polyester / polypropylène de 300 g/m<sup>2</sup> min.) ou un panneau isolant sont placés avant la pose des membranes AT.

### **1.2.7 Étanchéité existante : membrane thermoplastique**

La membrane thermoplastique existante est enlevée des relevés et des pénétrations de toiture. Si nécessaire, la membrane est incisée à distance égale afin de supprimer les tensions dans la membrane.

Un feutre de protection Sarnafelt T 300/A300 (polyester / polypropylène de 300 g/m<sup>2</sup> min.) ou un panneau isolant sont placés avant la pose des membranes AT..

### **1.2.8 Étanchéité existante : membrane EPDM**

Tous les déchets et parties non adhérentes de la membrane existante sont enlevés. Toutes les parties non collées de la membrane EPDM existante sont enlevées au niveau des relevés et des détails.

Un feutre de protection Sarnafelt T 300/A300 (polyester / polypropylène de 300 g/m<sup>2</sup> min.) ou un panneau isolant sont placés avant la pose des membranes AT.

## **2 Pare-vapeur**

### **2.1 Généralités**

La nécessité, le type et l'épaisseur du pare-vapeur seront déterminés selon la fonction du bâtiment et les conditions climatiques locales.

L'installation doit être conforme aux instructions en vigueur du fabricant. La méthode de fixation doit être adaptée tant au support qu'au système d'étanchéité retenu.

Le pare-vapeur doit être positionné de sorte qu'il couvre les bords de l'isolant sur le périmètre, les relevés, les détails, etc.

Le choix du pare-vapeur est de la responsabilité du prescripteur. Il tient compte de la classe de climat intérieur rencontrée et des réglementations et recommandations en vigueur.

### 2.1.1 Pare-vapeur Sarnavap 1000 E

Pare-vapeur sans trame à base de LDPE (PE de basse densité). Le choix du pare-vapeur est de la responsabilité du prescripteur. Il tient compte de la classe de climat intérieur rencontrée et des réglementations et recommandations en vigueur.

Longueur :	25,00 m (±2 %)	EN 1848-2
Largeur :	5,00 m (±1 %)	EN 1848-2
Épaisseur :	0,20 mm (± 20 %)	EN 1849-2
Masse surfacique :	195 g/m <sup>2</sup> (± 15 %)	EN 1849-2
Défauts visibles :	Aucun	EN 1850-2
Planéité :	Conforme	EN 1848-2
Étanchéité à l'eau :	Conforme	EN 1928
Réaction au feu :	Classe E	
	EN ISO 11925-2, classification selon EN 13501-1	
Résistance au cisaillement :	≥ 500 N/50 mm	EN 12317-2
Perméabilité à la vapeur d'eau :	Sd = 220 (± 30) m	EN 1931
Résistance à la déchirure (au clou)	≥ 120 N	EN 12310-1
- longitudinale	≥ 100 N	
- transversale		
Force de traction		EN 12311-2
- longitudinale	≥ 170 N/50 mm	
- transversale	≥ 170 N/50 mm	
Allongement		EN 12311-2
- longitudinale	≥ 500 %	
- transversale	≥ 500 %	
Résistance au vieillissement artificiel	Conforme	EN 1296 / 1931
Résistance au cisaillement du joint	≥ 60 N/50 mm	EN 12317-2
Résistance au choc	≤ 100 mm	EN 12691
Résistance aux alcalins	Aucune réaction connue	

#### Mise en œuvre :

Les lés sont posés en indépendance avec un recouvrement de 80 mm minimum. L'étanchéité à la vapeur et à l'air est assurée par le collage des joints au moyen d'un autocollant double face butyl, type Sarnatape F ou 20, fourni par le fabricant du pare-vapeur. La pose des panneaux isolants doit être réalisée aussi rapidement que possible afin d'éviter tout risque de déplacement du pare-vapeur.

### 2.1.2 Pare-vapeur Sarnavap 2000 E

Pare-vapeur sans trame à base de LDPE/HDPE recyclé (PE de basse densité / PE de haute densité).

Longueur :	25,00 m (±2 %)	EN 1848-2
Largeur :	4,00 m (±1 %)	EN 1848-2
Épaisseur :	0,225 mm (± 10 %)	EN 1849-2
Masse surfacique :	220 g/m <sup>2</sup> (± 10 %)	EN 1849-2
Défauts visibles :	Aucun	EN 1850-2

Planéité :	Conforme	EN 1848-2
Étanchéité à l'eau :	Conforme	EN 1928
Réaction au feu :	Classe E EN ISO 11925-2, classification selon EN 13501-1	
Perméabilité à la vapeur d'eau :	420 (± 70) m	EN 1931
Résistance à la déchirure (au clou)		EN 12310-1
- longitudinale	≥ 160 N	
- transversale	≥ 160 N	
Force de traction		EN 12311-2
- longitudinale	≥ 250 N/50 mm	
- transversale	≥ 250 N/50 mm	
Allongement		EN 12311-2
- longitudinale	≥ 600 %	
- transversale	≥ 600 %	
Résistance au vieillissement artificiel	Conforme	EN 1296 / 1931
Résistance au cisaillement du joint	≥ 70 N/50 mm	EN 12317-2
Résistance au choc	≤ 100 mm	EN 12691
Résistance aux alcalins	Aucune réaction connue	

#### Mise en œuvre :

Les lés sont posés en indépendance avec un recouvrement de 80 mm minimum. L'étanchéité à la vapeur et à l'air est assurée par le collage des joints au moyen d'un autocollant double face butyl, type Sarnatape F ou 20, fourni par le fabricant du pare-vapeur. La pose des panneaux isolants doit être réalisée aussi rapidement que possible afin d'éviter tout risque de déplacement du pare-vapeur.

#### 2.1.3 Pare-vapeur Sarnavap 3000 M

Sarnavap 3000M est un pare-vapeur sans trame à base de PE à basse densité (LDPE). La face inférieure est revêtue de mousse polyéthylène et pourvue d'une bande d'étanchéité butyl autoadhésive sur un bord longitudinal.

Longueur :	50,00 m (±2 %)	EN 1848-2
Largeur :	1,50 m (±1 %)	EN 1848-2
Largeur :	0,40 mm + mousse 1,0 mm	EN 1849-2
Masse surfacique :	400 g/m <sup>2</sup> (± 10 %)	EN 1849-2
Défauts visibles :	Aucun	EN 1850-2
Planéité :	Conforme	EN 1848-2
Étanchéité à l'eau :	Conforme	EN 1928
Réaction au feu :	Classe E EN ISO 11925-2, classification selon EN 13501-1	
Perméabilité à la vapeur d'eau:	250 (± 50) m	EN 1931
Résistance à la déchirure (au clou)		EN 12310-1
- longitudinale	≥ 55 N	
- transversale	≥ 40 N	
Force de traction		EN 12311-2
	≥ 160 N/50 mm	

- longitudinale	≥ 130 N/50 mm	
- transversale		
Allongement		EN 12311-2
- longitudinale	≥ 80 %	
- transversale	≥ 55 %	
Résistance au vieillissement artificiel	Conforme	EN 1296 / 1931
Résistance au cisaillement du joint	≥ 75 N/50 mm	EN 12317-2
Résistance au choc	≥ 300 mm	EN 12691
Résistance aux alcalins	Aucune réaction connue	

### Mise en œuvre :

Conformément aux instructions d'installation en vigueur, les lés de Sarnavap 3000M peuvent être posés en indépendance totale sur tout support lisse. Tous les recouvrements des joints horizontaux doivent être recouverts d'une bande de Sarnatape F (autocollant butyl) de 200 mm de large. Les joints transversaux doivent être recouverts d'une bande de Sarnavap 3000M de 200 mm de large sans revêtement de mousse polyéthylène.

Aux parapets et relevés, le pare-vapeur Sarnavap 3000M doit être appliqué jusqu'au bord supérieur de l'isolant et le raccordement avec le relevé/la pénétration doit être étanché à l'aide de Sarnatape® 20 (les supports poreux doivent être traités préalablement au Primer 130) ou de Sarnatape F.

Le support doit être contrôlé avant l'application du pare-vapeur Sarnavap 3000M. Sarnavap 3000M doit être appliqué sur un support lisse, propre, sec et suffisamment solide pour marcher dessus.

Sarnavap 3000M est posé en indépendance. De par son poids léger, le pare-vapeur doit être immédiatement recouvert (lesté) de la couche suivante du système d'étanchéité de toiture. Si le pare-vapeur Sarnavap 3000M est appliqué contre une surface verticale, le bord supérieur doit être fixé mécaniquement (sauf en cas de relevés de hauteur normale).

Les surfaces de contact et les recouvrements doivent être propres et sèches pour assurer une adhérence optimale. Les recouvrements doivent avoir une largeur minimale de 80 mm et être étanchés à l'aide de Sarnavap Tape F.

En règle générale, le pare-vapeur doit être appliqué jusqu'au bord supérieur de l'isolant et être fixé à la construction verticale. Un raccordement étanche doit être réalisé avec Sarnatape® 20 ou Sarnatape F entre le pare-vapeur 3000M et le côté chaud de la construction verticale. Les supports poreux doivent être traités préalablement au Primer 130.

#### 2.1.4 Pare-vapeur Sarnavap 5000 SA

Sarnavap 5000E SA est un pare-vapeur multicouche autoadhésif à base de bitume modifié par des polymères, avec une armature en voile de verre et un film en aluminium sur la face supérieure.

Aspect/couleur :	Surface : film en aluminium avec impression du nom de produit.	
	Couleurs :	
	Face supérieure : aluminium mat et nom de produit en encre bleue + ligne pour marquer la zone de recouvrement (7,5 cm) d'un côté du rouleau Face inférieure : Blanc/noir avec film protecteur (PE à basse densité)	

Longueur :	30,00 m (±2 %)	EN 1848-2
Largeur :	1,08 m (±1 %)	EN 1848-2
Épaisseur :	0,60 mm (± 10 %)	EN 1849-2
Masse surfacique :	700 g/m <sup>2</sup> (± 10 %)	EN 1849-2

Défauts visibles :	Aucun	EN 1850-1
Planéité :	Conforme	EN 1848-1
Étanchéité à l'eau :	Conforme	EN 1928
Réaction au feu :	Classe E EN ISO 11925-2, classification selon EN 13501-1	
Résistance au cisaillement :	≥ 500 N/50 mm	EN 12317-2
Résistance à la vapeur d'eau:	Sd > 1800 m	EN 1931
Force de traction	≥ 440 N	EN 29073-3
Allongement	≥ 2 %	EN 29073-3
Résistance au choc	Ø 10 mm	EN 12691
Pliabilité à froid	-20°C	EN 495-5
Résistance à la déchirure	≥ 100 N	EN 12310-1
Résistance aux alcalins	Conforme	EN 1847
Résistance au vieillissement artificiel	Conforme	EN 1296/ EN 1931

#### Mise en œuvre :

Sarnavap 5000E SA est compatible avec les supports les plus courants : béton, tôles ondulées/profilées en acier, contreplaqué/panneaux OSB. Tous les autres supports doivent être soumis à l'approbation de Sika.

En règle générale, tous les supports doivent être lisses, propres et dépourvus de poussière, d'huile et de graisse.

En fonction du type de support et du système de pose appliqué, Sarnavap 5000E SA peut uniquement être utilisé en combinaison avec le Primer 600. Voir la fiche technique du fabricant pour plus d'infos.

Sarnavap 5000E SA est collé au support. En cas d'un support en béton, de contreplaqué ou de panneaux OSB, le support doit être traité préalablement au Primer 600 afin d'obtenir une adhérence optimale.

L'isolation sélectionnée doit faire l'objet d'une approbation préalable. Dans les systèmes en adhérence totale, le panneau isolant spécifié est collé au pare-vapeur Sarnavap 5000E SA à l'aide de Sarnacol® 2162.

Finalement, la membrane Sarnafil® sélectionnée est collée à la face supérieure du panneau isolant, à l'aide des colles de contact Sarnacol® 2170 ou Sarnacol® 2142S (uniquement en combinaison avec les membranes avec un revêtement sur la face inférieure).

#### 2.1.5 Pare-vapeur Sarnavap 5000 SA FR

Pare-vapeur autoadhésif à base de bitume modifié par des polymères, avec une armature en voile de verre, un film protecteur à base de LDPE et un film en aluminium sur la face supérieure.

Aspect/couleur :	Surface : film en aluminium et nom de produit en encre bleue	
	Couleurs :	
	Face supérieure : aluminium mat et nom de produit en encre bleue + ligne pour marquer la zone de recouvrement (5 cm) d'un côté du rouleau	
	Face inférieure : Blanc/noir avec film protecteur (PE à basse densité)	
Longueur :	40,00 m (±2 %)	EN 1848-2
Largeur :	1,08 m (±1 %)	EN 1848-2
Épaisseur :	0,40 mm (± 10 %)	EN 1849-2
Masse surfacique :	300 g/m <sup>2</sup> (± 10 %)	EN 1849-2

Défauts visibles :	Aucun	EN 1850-1
Planéité :	Conforme	EN 1848-1
Étanchéité à l'eau :	Conforme	EN 1928
Réaction au feu :	Classe E EN ISO 11925-2, classification selon EN 13501-1	
Résistance au cisaillement :	≥ 500 N/50 mm	EN 12317-2
Perméabilité à la vapeur d'eau :	Sd > 1800 m	EN 1931
Force de traction	≥ 500 N	EN 29073-3
Allongement	≥ 2 %	EN 29073-3
Résistance au choc	Ø 10 mm	EN 12691
Pliabilité à froid	-20°C	EN 495-5
Résistance à la déchirure	≥ 100 N	EN 12310-1
Résistance aux alcalins	Conforme	EN 1847
Résistance au vieillissement artificiel	Conforme	EN 1296/ EN 1931

### Mise en œuvre :

Les lés sont entièrement collés en observant un recouvrement de 50 mm minimum. Le pare-vapeur autoadhésif peut également être utilisé comme couche d'étanchéité. Au besoin, traiter préalablement au Sika Primer 600.

## 3 Isolation

### 3.1 Généralités

Sarnafil TG 66 peut être installé sur tous types d'isolant thermique et de couches de nivellement adaptés à l'étanchéité de toitures. Une couche de séparation supplémentaire n'est pas requise. Dans certains cas, une couche de séparation (voile de verre 120 g/m<sup>2</sup>) est requise en vue de répondre à la norme du feu (aux relevés).

La résistance thermique totale du complexe d'isolation a une valeur R minimale de ... m<sup>2</sup>K/W (veuillez consulter la norme locale et/ou nationale).

#### 3.1.1 Laine minérale (MW)

Les panneaux isolants de laine minérale doivent avoir une résistance minimale à la compression de 40 kPa ; UEAtc classe C. Cette résistance minimale devra passer à 70 kPa en cas de pose de panneaux solaires sur la membrane.

#### 3.1.2 Perlite (EPB)

Les panneaux isolants de perlite doivent avoir une résistance minimale à la compression de 200 kPa.

#### 3.1.3 Polyuréthane (PUR)

Les panneaux isolants à base de polyuréthane doivent avoir une résistance minimale à la compression de 120 kPa et sont pourvus d'un revêtement approprié.

#### 3.1.4 Polyisocyanurate (PIR)

Les panneaux isolants à base de polyisocyanurate doivent avoir une résistance minimale à la compression de 120 kPa et sont pourvus d'un revêtement approprié.

#### 3.1.5 Polystyrène expansé (EPS)

Les panneaux isolants à base de polystyrène expansé doivent avoir une résistance minimale à la compression de 120 kPa.

Le contact direct entre les panneaux en polystyrène et les colles de contact et/ou primaires doit être évité.

### 3.1.6 Foamglas

Les panneaux en verre cellulaire seront recouverts d'une membrane bitumineuse de 3mm déroulée dans le bitume chaud ou soudée sur le glacis de bitume (Voir ATG Foamglas)

### 3.2 Fixation des panneaux isolants et/ou de recouvrement

Placez les panneaux sur les supports ci-dessus, avec les joints transversaux alternés. Lors de l'application de 2 couches de panneaux, les joints de la deuxième couche doivent être disposés en onglet par rapport à la première couche. Fixez les panneaux selon le plan de calepinage élaboré par le fabricant, conformément aux exigences nationales concernant les contraintes aux vents. Les panneaux sont mis en œuvre conformément aux instructions d'installation en vigueur du fabricant de l'isolant. Utiliser des vis et des plaquettes de répartition de pression Sarnafil ou équivalent.

Poser uniquement la surface d'isolant qui pourra être protégée le jour même par le système d'étanchéité de toiture.

## 4 Membrane d'étanchéité AT

### 4.1 Produits

La membrane Sarnafil AT et les accessoires proviennent du même fabricant. Le fabricant est certifié ISO 9001:2008 et ISO 14001:2004.

#### 4.1.1 Membrane Sarnafil AT 1,5 mm

La membrane Sarnafil AT est une membrane synthétique flexible hybride à base de polyoléfines thermoplastiques (TPO), renforcée d'une double armature constituée d'un voile de verre et d'un polyester. Sa face intérieure est pourvue d'un voile polymère.

La membrane est disponible dans les dimensions et couleurs suivantes :

- Épaisseur : 1,50 mm ;
- Poids : 1,65 kg/m<sup>2</sup> ;
- Longueur : 20,00 m ;
- Largeur : 2,00 m ;
- Couleur : beige, gris ; blanc

La membrane satisfait aux caractéristiques minimales suivantes selon les exigences de la norme EN 13956 :

- Résistance à la traction (longitudinale) :  $\geq 1125$  N/50 mm
- Résistance à la traction (transversale) :  $\geq 950$  N/50 mm
- Allongement  $\geq 20\%$
- Résistance à la déchirure (L/T) :  $\geq 350$  N
- Résistance au poinçonnement statique :  $\geq 15$  kg (supports rigide et souple)
- Pliabilité à froid :  $\leq -45$  °C
- Réaction au feu : classe E selon EN ISO 11925, classification EN 13501-1
- Perméabilité à la vapeur d'eau :  $\mu = 190.000$  (EN 1931)
- Exposition au bitume : Conforme
- Résistance aux racines : Conforme

#### Accessoires :

- fixations : Sarnabar/Sarnafast
- Sarnafil AT-18 FSA P membrane auto-adhésive pour acrotère
- Sarnafil T 66 D pour les détails
- Bandes Sarnafil AT
- Sarnafil T Metal Sheet (tôle colaminée)
- Cordon de soudure Sarnafil T
- Sarnacol T 660



- Sarnafil T Clean

La membrane Sarnafil AT possède les agréments techniques pour ses caractéristiques selon EN 13956 (marquage CE), ainsi que la certification FM.

Plusieurs complexes de toitures certifiés B<sub>ROOF</sub>(t1) selon EN 1187-1 sont disponibles.

La membrane Sarnafil AT a une certification « Cradle to Cradle » (Silver)

#### 4.1.2 Membrane Sarnafil AT 1,8 mm

La membrane Sarnafil AT est une membrane synthétique flexible hybride à base de polyoléfines thermoplastiques (TPO), renforcée d'une double armature constituée d'un voile de verre et d'un polyester. Sa face intérieure est pourvue d'un voile polymère.

La membrane est disponible dans les dimensions et couleurs suivantes :

- Épaisseur : 1,80 mm ;
- Poids : 2,01 kg/m<sup>2</sup> ;
- Longueur : 15,00 m ;
- Largeur : 2,00 m ;
- Couleur : beige, gris ; blanc

La membrane satisfait aux caractéristiques minimales suivantes selon les exigences de la norme EN 13956 :

- Résistance à la traction (longitudinale) :  $\geq 1125$  N/50 mm
- Résistance à la traction (transversale) :  $\geq 950$  N/50 mm
- Allongement  $\geq 20\%$
- Résistance à la déchirure (L/T) :  $\geq 350$  N
- Résistance au poinçonnement statique :  $\geq 15$  kg (supports rigide et souple)
- Pliabilité à froid :  $\leq -45$  °C
- Réaction au feu : classe E selon EN ISO 11925, classification EN 13501-1
- Perméabilité à la vapeur d'eau :  $\mu = 190.000$  (EN 1931)
- Exposition au bitume : Conforme
- Résistance aux racines : Conforme

#### Accessoires :

- fixations : Sarnabar/Sarnafast
- Sarnafil AT-18 FSA P membrane auto-adhésive pour acrotère
- Sarnafil T 66 D pour les détails
- Bandes Sarnafil AT
- Sarnafil T Metal Sheet (tôle colaminée)
- Cordon de soudure Sarnafil T
- Sarnacol T 660
- Sarnafil T Clean

La membrane Sarnafil AT possède les agréments techniques pour ses caractéristiques selon EN 13956 (marquage CE), ainsi que la certification FM.

Plusieurs complexes de toitures certifiés B<sub>ROOF</sub>(t1) selon EN 1187-1 sont disponibles.

La membrane Sarnafil AT a une certification « Cradle to Cradle » (Silver)

#### 4.1.3 Membrane Sarnafil AT 2,0 mm

La membrane Sarnafil AT est une membrane synthétique flexible hybride à base de polyoléfines thermoplastiques (TPO), renforcée d'une double armature constituée d'un voile de verre et d'un polyester. Sa face intérieure est pourvue d'un voile polymère.

La membrane est disponible dans les dimensions et couleurs suivantes :

- Épaisseur : 2,00 mm ;

- Poids : 2,25 kg/m<sup>2</sup> ;
- Longueur : 15,00 m ;
- Largeur : 2,00 m ;
- Couleur : beige, gris ; blanc

La membrane satisfait aux caractéristiques minimales suivantes selon les exigences de la norme EN 13956 :

- Résistance à la traction (longitudinale) : >= 1125 N/50 mm
- Résistance à la traction (transversale) : >= 950 N/50 mm
- Allongement >= 20%
- Résistance à la déchirure (L/T) : >= 500 N
- Résistance au poinçonnement statique : >= 20 kg (supports rigide et souple)
- Pliabilité à froid : <= -45 °C
- Réaction au feu : classe E selon EN ISO 11925, classification EN 13501-1
- Perméabilité à la vapeur d'eau :  $\mu = 190.000$  (EN 1931)
- Exposition au bitume : Conforme
- Résistance aux racines : Conforme

#### Accessoires :

- fixations : Sarnabar/Sarnafast
- Sarnafil AT-18 FSA P membrane auto-adhésive pour acrotère
- Sarnafil T 66 D pour les détails
- Bandes Sarnafil AT
- Sarnafil T Metal Sheet (tôle colaminée)
- Cordon de soudure Sarnafil T
- Sarnacol T 660
- Sarnafil T Clean

La membrane Sarnafil AT possède les agréments techniques pour ses caractéristiques selon EN 13956 (marquage CE), ainsi que la certification FM.

Plusieurs complexes de toitures certifiés B<sub>ROOF</sub>(t1) selon EN 1187-1 sont disponibles.

La membrane Sarnafil AT a une certification « Cradle to Cradle » (Silver)

#### 4.1.4 Membrane Sarnafil AT 2,5 mm

La membrane Sarnafil AT est une membrane synthétique flexible hybride à base de polyoléfines thermoplastiques (TPO), renforcée d'une double armature constituée d'un voile de verre et d'un polyester. Sa face intérieure est pourvue d'un voile polymère.

La membrane est disponible dans les dimensions et couleurs suivantes :

- Épaisseur : 2,50 mm ;
- Poids : 2,60 kg/m<sup>2</sup> ;
- Longueur : 15,00 m ;
- Largeur : 2,00 m ;
- Couleur : beige, gris ; blanc

La membrane satisfait aux caractéristiques minimales suivantes selon les exigences de la norme EN 13956 :

- Résistance à la traction (longitudinale) : >= 1125 N/50 mm
- Résistance à la traction (transversale) : >= 950 N/50 mm
- Allongement >= 20%
- Résistance à la déchirure (L/T) : >= 500 N

- Résistance au poinçonnement statique :  $\geq 20$  kg (supports rigide et souple)
- Pliabilité à froid :  $\leq -45$  °C
- Réaction au feu : classe E selon EN ISO 11925, classification EN 13501-1
- Perméabilité à la vapeur d'eau :  $\mu = 190.000$  (EN 1931)
- Exposition au bitume : Conforme
- Résistance aux racines : Conforme

#### **Accessoires :**

- fixations : Sarnabar/Sarnafast
- Sarnafil AT-18 FSA P membrane auto-adhésive pour acrotère
- Sarnafil T 66 D pour les détails
- Bandes Sarnafil AT
- Sarnafil T Metal Sheet (tôle colaminée)
- Cordon de soudure Sarnafil T
- Sarnacol T 660
- Sarnafil T Clean

La membrane Sarnafil AT possède les agréments techniques pour ses caractéristiques selon EN 13956 (marquage CE), ainsi que la certification FM.

Plusieurs complexes de toitures certifiés B<sub>ROOF</sub>(t1) selon EN 1187-1 sont disponibles.

La membrane Sarnafil AT a une certification « Cradle to Cradle » (Silver)

## **4.2 Système d'étanchéité**

L'eau stagnante, la neige et/ou la glace doivent être évacuées avant de commencer les travaux d'étanchéité.

### **4.2.1 Système lesté**

Conformément aux instructions d'installation en vigueur du fabricant pour les systèmes d'étanchéité de type Sarnafil AT pour toitures lestées (gravier, toitures-terrasses, végétation).

Méthode de fixation :

Pose libre et couverture de lestage. Fixations mécaniques dans l'embase au moyen de Sarnabar et le courdon de soudage Sarnafil T, améliorant la répartition des effets du vent, afin de garder la membrane en place.

La membrane est installée en pose libre et lestée en fonction des contraintes locales du vent.

Détails collés :

Sarnafil AT est collé aux supports tels que le béton, la pierre, le bois, les relevés métalliques, etc. à l'aide de la colle de contact Sarnacol T 660. Les recouvrements de joints sont soudés exclusivement à l'air chaud.

Méthode de Soudage :

Les joints de recouvrement sont soudés à l'aide d'un équipement de soudure électrique à air chaud, tel que des soudeuses manuelles à air chaud et des rouleaux de pression ou des soudeuses automatiques à air chaud expulsant une température contrôlée.

Type d'équipement conseillé :

LEISTER TRIAC PID pour le soudage manuel et  
Sarnamatic 661<sup>plus</sup> pour le soudage automatique

Les paramètres de soudage, dont la température, la vitesse de l'appareil, le flux d'air, la pression et les paramètres de l'appareil, doivent être évalués, adaptés et vérifiés sur place, en réalisant une soudure test avant de procéder au soudage. La largeur effective des recouvrements soudés doit être d'au moins 20 mm.

Les joints doivent faire l'objet d'un essai mécanique à l'aide d'un tournevis ou d'une aiguille en acier pour s'assurer de l'étanchéité de la soudure. Toute imperfection doit être réparée par soudage à l'air chaud.

Les membranes AT doivent être (temporairement) lestées immédiatement après leur pose.

Les membranes AT doivent être lestées suffisamment, conformément aux contraintes nationales du vent.

Les travaux d'installation ne peuvent être réalisés que par des étancheurs formés par Sika.

### **4.3 Détails de toiture**

#### **4.3.1 Jonction des lés**

Tous les joints sont soudés à l'air chaud.

Prévoir des recouvrements de 80 mm. La configuration des paramètres de l'équipement de soudage relève de la responsabilité de l'installateur. Le flux d'air, la température et la vitesse d'avancement doivent être réglés de façon à obtenir des joints résistants et étanches.

#### **4.3.2 Fixation d'embase**

La fixation d'embase à l'aide du Sarnabar et du cordon de soudure (4 mm) améliorant la répartition des effets du vent, doit être conforme aux instructions du Manuel d'Application Sarnafil AT

Fixation : horizontale dans le support.

Sarnabar :

- fixation mécanique dans le support à l'aide de vis Sarnafast SB 6,0/6,3 x longueur

Accessoires :

- Sarnacol T660
- Sarnabar 6/10
- Cordon de soudure FPO 4 mm

#### **4.3.3 Étanchéité verticale sur les relevés et pénétrations de toiture**

Fixation mécanique conformément aux instructions du Manuel d'Application Sarnafil AT

Bande périphérique (épaisseur conformément aux lés de toiture) :

- thermosoudée à la tôle d'acier Sarnafil T metal sheet.
- thermosoudée à la membrane, recouvrement (mm) : 120.
- fixation mécanique au support.

relevé de lanterneau/ventilateur, fixation mécanique conformément aux instructions du Manuel d'Application Sarnafil AT

Bande périphérique :

- fixation mécanique au relevé du ventilateur.
- thermosoudage à la membrane des deux côtés de la fixation d'embase, recouvrement (mm) : 120.
- éventuellement : collage au relevé à l'aide de Sarnacol T660

Accessoires

- Sarnacol T660
- Sarnabar 6/10
- Cordon de soudure FPO 4 mm

Relevé d'acrotère avec pose autocollante de la membrane Sarnafil AT FSA PE. La pose doit être conforme au Manuel d'Application Sarnafil AT

- Le support doit être exempt d'arrêtes.
- Oter 1/3 du film arrière en partie supérieure.

- Poser la membrane sur le dessus du relevé et maroufler.
- Tirer les 2/3 restant du film et maroufler.
- Souder à l'air chaud le talon sur la membrane de plat.

#### **4.3.4 Coins**

Tous les coins sont étanchés à l'aide de coins Sarnafil préfabriqués (coins intérieurs et extérieurs) ou réalisés sur le chantier, en utilisant des pièces de membrane Sarnafil AT ou T.

Les coins sont soudés à chaud conformément aux instructions de mise en œuvre des membranes Sarnafil.

#### **4.3.5 Finitions de relevés**

##### **4.3.5.1 Sarnabar**

La membrane AT est fixée contre le relevé avec un Sarnarail. Le raccordement est maintenu en compression par le Sarnabar, fixé mécaniquement au maximum tous les 250 mm, à l'aide de fixations appropriées. Un cordon de soudure Sarnafil T 4 mm améliorant la répartition des effets du vent, est soudé derrière le Sarnabar.

##### **4.3.5.2 Raccordement sous un solin**

La membrane AT est fixée avec un système de fixation approprié et étanchée en haut avec le mastic d'étanchéité Sarnaplast 2235. L'ensemble est positionné sous un solin, ayant été intégré au relevé selon les règles de l'art. Le solin doit avoir un recouvrement minimal de 100 mm avec la membrane.

#### **4.3.6 Finition de rives**

##### **4.3.6.1 Couvertine métallique**

##### **4.3.6.2 Profil de rive métallique**

Type : tôle colaminée Sarnafil T metal sheet.

Composition :

- tôle d'acier galvanisé Senzimir 0,62 mm.
- revêtement supplémentaire sur la face arrière.
- membrane Sarnafil TG 66 1,2 mm colaminée sur la face avant

Hauteur de profil (mm) :

Accessoires :

- raccords Sarnafil TG

Accessoires :

- fixations : adaptées au support

Vis d'acier résistants à la corrosion (>15 cycles Kesternich 2.0 S, < 15 % d'oxydation)

- Comriband (raccordement étanche à l'air)
- Sarnafil TG pour le profil des joints bout-à-bout

#### **4.3.7 Pénétrations**

##### **4.3.7.1 Généralités**

Toutes les pénétrations doivent être ancrées dans le support. Les bords métalliques utilisés aux pénétrations circulaires doivent avoir des coins arrondis.

Tous les composants du système FPO doivent être protégés du contact direct avec la vapeur ou une source de vapeur lorsque la température en service de la pénétration est supérieure à 60°C. Le cas échéant, l'étanchéité peut être réalisée directement sur une pénétration isolée.

Toutes les pénétrations doivent être étanchées au minimum jusqu'à la hauteur indiquée par la réglementation locale.

#### **4.3.7.2 Pénétration avec manchon préfabriqué**

Détail 1.8.1 (buse d'aération/pénétration) Manuel d'Application Sarnafil AT

Pénétration :

- Habiller la pénétration du manchon Sarnafil TG.
- Fixer la partie supérieure du manchon
- Souder l'embase du manchon sur la membrane FPO

Accessoires

- Sarnafil TG 66-15
- Collier de serrage (inox)
- Sarnaplast 2235
- Sarnafil Haftprimer 501

Les pénétrations accessibles d'en haut peuvent être étanchées en utilisant des manchons Sarnafil FPO préfabriqués. Souder l'embase du manchon sur la membrane FPO autour de la pénétration et fixer la partie supérieure du manchon à la pénétration à l'aide d'un collier de serrage en acier inoxydable. Le manchon doit finalement être étanché en haut avec le mastic d'étanchéité Sarnaplast 2235 et le Sarnafil Haftprimer 501.

#### **4.3.8 Évacuations eaux pluviales (EP)**

Le nombre et les dimensions des évacuations EP et des exutoires sont conformes aux instructions nationales. Ils doivent être mis en œuvre conformément aux instructions d'installation en vigueur du fabricant.

Détail : 1.5.1 Descente EP, Manuel d'Application Sarnafil AT

Descente EP :

- si possible, prévoir une fixation supplémentaire de la platine au support de toiture.
- thermosoudage de la membrane FPO à la platine de la descente EP.

Type : descente EP (préfabriquée)

Matériau : manchon préfabriqué en polypropylène (PP) rigide résistant à l'UV, épaisseur : 3 mm.

Détail : 1.7.1 Exutoire/Trop-plein) Manuel d'Application Sarnafil AT

Trop-plein :

- si possible, prévoir une fixation supplémentaire de la platine de l'exutoire/du trop-plein au relevé.
- thermosoudage de la membrane FPO à la platine de l'exutoire.

Matériau : manchon préfabriqué en polypropylène (PP) rigide résistant à l'UV.

#### **4.3.9 Joints de dilatation**

La membrane FPO est fixée mécaniquement des deux côtés du joint d'expansion en utilisant des fixations et des plaquettes Sarnafil ou un autre système de fixation approuvé. La distance maximale entre les fixations est de 250 mm. Un cordon compressible est ajouté sur la membrane. L'ensemble est ensuite recouvert avec une bande de recouvrement en FPO. Veiller à utiliser suffisamment de membrane pour reprendre le mouvement du bâtiment.

#### **4.3.10 Chemins de circulation**

Les chemins de circulation doivent être installés dans des zones spécifiques du toit telles que les zones d'accès (lanterneaux, portes, échelles,...) et dans les zones sujettes à un trafic fréquent, soit plus d'une fois par mois.

Les chemins de circulation Sarnafil T Walkway (gris) sont soudés sur la membrane FPO avec le côté texturé vers le haut. Les déchets et la poussière doivent être enlevés de la membrane FPO avant le soudage. Installer les chemins de circulation Sarnafil T Sarnatred conformément aux instructions en vigueur pour les membranes Sarnafil.

## **5 Lestage**

### **5.1 Dalles en béton**

Avant la pose des dalles, placer une couche de protection (feutre en polyester de minimum 200 g/m<sup>2</sup>) en pose libre sur la membrane. La couche de protection est appliquée avec des recouvrements minimaux de 100 mm et remonte contre les relevés et détails d'une hauteur de 50 mm au-dessus de la membrane Sarnafil AT.

Les dalles de béton sont posées librement, sur des plots ou sur une chape de ciment d'une épaisseur minimale de 40 mm, en prévoyant toujours un feutre en polyester/de protection.

Le poids du lestage doit permettre une résistance suffisante aux contraintes de vents calculées selon les normes nationales.

### **5.2 Gravier**

Le lestage est constitué de gravier roulé, non concassé, calibré et lavé, avant de préférence un diamètre entre 20 mm et 40 mm. Le diamètre de gravier dépend de la hauteur de la toiture.

Le poids du lestage doit permettre une résistance suffisante aux contraintes de vents calculées selon les normes nationales. Dans le cas de toitures soumises à de fortes contraintes de vents, il est conseillé d'utiliser des dalles comme lestage.

Lorsque le lestage est constitué de gravier concassé, une couche de protection (feutre en polyester Sarnafelt T 300) doit être appliquée en pose libre sur la membrane AT avant la pose du lestage. La couche de protection est appliquée avec des recouvrements minimaux de 100 mm et remonte contre les relevés et détails d'une hauteur de 50 mm au-dessus de la membrane Sarnafil AT.

## **6 Remarques**

Les instructions en vigueur pour les membranes Sarnafil doivent être strictement respectées pendant la mise en œuvre. Tout manquement ou déviation à ces instructions doit être approuvé préalablement par Sika-Sarnafil. Les travaux d'installation ne peuvent être réalisés que par des étancheurs formés par Sika.

Toutes les normes et directives pertinentes doivent être observées lors de la mise en œuvre.

Tous les matériaux doivent être stockés dans un endroit approprié, à l'abri de la pluie et du soleil. Garder les colles, primaires et mastics à l'abri de toute source d'inflammation.

La membrane ne doit pas être placée dans le mauvais temps ou lorsque les conditions météorologiques compromettent la mise en œuvre.

Une étanchéité provisoire doit être prévue à la fin de la journée de travail, afin d'éviter toute infiltration d'eau. L'étancheur est responsable de la réalisation de cette étanchéité provisoire, empêchant que la partie finalisée soit endommagée. Les relevés, finitions et détails doivent être réalisés de façon à assurer toujours une étanchéité partielle. Les panneaux d'isolation d'une toiture chaude doivent toujours être protégés contre l'infiltration d'eau. L'ordre de superposition des membranes doit être tel que l'étanchéité temporaire soit dans le sens de la pente. Lors de la reprise des travaux, l'étanchéité temporaire est enlevée avant de continuer les travaux d'étanchéité.

Pendant les travaux, une protection temporaire adaptée doit être prévue sur les membranes installées, en particulier au droit des chemins de circulation, des points d'accès au toit, des zones de stockage du matériel etc. pour éviter les dommages éventuels à la membrane d'étanchéité.

L'équipement de sécurité, des conteneurs de déchets, des échelles, des échafaudages etc. doivent être prévus en accord avec le client, l'entrepreneur général et les normes de sécurité nationales.

L'entrepreneur général doit assurer que toutes les surfaces de toit finalisées seront protégées pour d'éventuels autres travaux jusqu'après l'exécution complète de tous les travaux.