Topskin

Manuel d'installation

TOPSKIN

A PRODUCT BY SEALECO

ROOFING

Manuel d'installation

Topskin

Préface

Les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les connaissances et les expériences pratiques acquises depuis de nombreuses années par Sealeco qui fournissent des lignes directives pour une étanchéité juste et appropriée. La réglementation locale ou l’expérience pratique peuvent légèrement différer de ces spécifications et instructions, mais les informations ci-jointes doivent être considérées comme des lignes directrices générales pour une utilisation efficace de notre produit et la meilleure guide pratique pour l'installation de nos membranes. Dans la mesure où le traitement et l'installation sont hors de notre contrôle, SealEco ne peut en être tenu responsable. Nous mettons tout en oeuvre pour nous assurer que les informations contenues dans ce document sont à jour et exactes. Cependant, malgré notre bonne volonté et nos efforts, il se peut que des erreurs, des erreurs d’mpression, des omissons, des inexactitudes ou d’autres fautes se soient glissées. SealEco ne peut garantir l'exactitude du contenu, y compris les descriptions d'installation, photos et illustrations (liste non exhaustive). Topskin ne peut être installé qu'après une formation pratique réussie. Veuillez contacter votre fournisseur local de Topskin.

Table des matières

Instructions générales **4**

Liste de matériel **6**
Pare-vapeur 6
Topskin types d'EPDM 6
Feutre de protection - Polyester non tissé 7
Colles - Cleaner - Sealant 7
Topskin: Tape accessoires 8
Accessoires 9

Planification du travail - contrôle et assurance qualité **10**
Planification du travail 10
Le traitement et le stockage des marchandises 10
Conditions météorologiques 10
Oxydation 11
Contrôle et assurance qualité 11

Structures de toit **12**
Topskin adhéré 12
Topskin lesté 12
Topskin toiture verte 13
Exigences relatives aux rénovations du toit 14

Les joints **15**
Système Tape 15

Installation horizontale du Topskin **30**
Topskin adhéré 30
Topskin lesté 35
Toits verts en Topskin 37

Fixation en pied de relevé **39**
Fixation mécanique en pied de relevé 40
Fixation en pied de relevé collée 45

Les relevés d'étanchéité **47**
Relevés avec système Tape 47
Relevés avec Base Tie-In Strip 48
Relevés avec une fixation collée en pied de relevé 49

Coins intérieurs **50**
Les coins intérieurs avec une bande distincte 50
Les coins intérieurs sans bande distincte 53

Coins extérieurs **56**
Les coins extérieurs avec une bande distincte 56
Coins extérieurs avec une fixation collée en pied de relevé 59

Avaloirs **61**
Instructions générales 61
Avaloir PEHD avec Flashing Tape 62
Avaloir PEHD avec bavette EPDM 62
Avaloir métallique 63

Passages de toitures **64**
Instructions générales 64
Passage en Flashing Tape 64

Détails du bord du toit **69**
Raccordements aux murs 70
Finition aux rives 71
Raccordements aux chénaux 75
Joints de dilatation 76
Détail du bord du toit pour les toits verts 78

Supervision et entretien **79**

1 Instructions générales

Substrat

Topskin peut être placé sur toutes les surfaces courantes telles que: le béton, le bois ou la tôle profilée. Sur les surfaces en béton ou en bois, il peut être directement installé sans isolant. Sur les plaques métalliques, un isolant devra être placé au-dessus de ces plaques métalliques. Il est de la responsabilité du couvreur de choisir la bonne structure du toit. Pour ce faire, il devra prendre en compte tous les paramètres de la toiture, les souhaits du client et de l'architecte.
Le plancher du toit doit bien entendu être suffisamment solide et rigide tant pour la pose du revêtement de toit et de ces différentes couches que pour absorber les différentes charges telles que l'eau de pluie, la neige, le vent, etc. SealEco recommande une pente minimale de 2%. Le support doit être uniforme et plat, comparable à un béton lisse. Le support doit être exempt d'eau et d'humidité sous quelque forme que ce soit. De même qu'il ne devrait y avoir aucune contamination par des huiles ou graisses. Les vis et les clous doivent être entièrement fixés au substrat et ne doivent pas saillir du substrat. Les supports plus rugueux comme un béton nivelé doivent être pourvus d'une couche de protection. La planéité du support est surtout plus importante là où les joints doivent être soudés sur toiture. Les différences de niveau de plus de 5 mm doivent être nivelées avant le soudage. Certains additifs utilisés dans le béton mousse isolant peuvent influencer les propriétés de vieillissement de la membrane Topskin. Une installation directe sur de tels substrats n'est pas recommandée.

Pare-vapeur

Lors de l'installation d'un toit chaud, il est important que le pare-vapeur approprié soit installé au bon endroit. Le pare-vapeur doit être installé de manière étanche sur toute la surface. Il est important que toutes les liaisons au niveau des passages de toiture, des relevés, des drains, des dômes, etc. soient également parfaitement étanches pour éviter la condensation et la convection. Au niveau des remontés, le pare-vapeur doit être suffisamment relevé pour qu'il puisse être relié à l'étanchéité. La couche isolante est de cette manière enfermée. Dans la mesure du possible, SealEco recommande l'utilisation d'un pare-vapeur AluShell.

Isolation

Topskin peut être placé sur n'importe quel type d'isolant sans risque de migration. Cependant, l'isolation doit être adaptée à la pente du toit et à la structure du toit choisie.

L'isolant aura une résistance minimale à la compression à 10% de déformation de 60kPA (60kN / m^2) pour garantir une installation correcte. En dehors de cela, toutes les exigences locales doivent être respectées.

Installez l'isolant approprié selon les instructions du fabricant. Assurez-vous que l'isolant choisi est adapté à la structure du toit et à l'adhésif choisis. En cas de collage sur le PSE ou la laine minérale non revêtue, il faut contacter notre service technique. Le PSE avec un revêtement peut être utilisé lorsque les résultats des tests sont disponibles et lorsque l'adhérence est autorisée par le fabricant. Gardez les adhésifs et le Cleaning Wash 9700 à l'écart des isolants qui ne sont pas résistants aux solvants. Nous recommandons de protéger ce type d'isolant avec un panneau de laine minérale, du bois ou du bitume.

2 Liste de matériel

Toutes les fiches techniques des produits et les fiches signalétiques peuvent être consultées sur notre application de documentation sur www.sealeco.com.
Pour plus d'informations, contactez votre revendeur local.

2.1 Pare-vapeur

AluShell est un pare-vapeur autocollant de haute qualité, composé d'une couche d'aluminium, d'une couche bitumineuse de SBS autocollante et d'un film de protection siliconisé.
Le pare-vapeur a une densité de vapeur élevée. Cela signifie qu'AluShell peut être utilisé pour presque tous les toits plats, quelle que soit la classe climatique intérieure. AluShell est disponible en deux épaisseurs: 0,4 mm et 0,6 mm. L'AluShell 0,4 mm ne convient que pour les applications fixées mécaniquement.

2.2 Topskin types d'EPDM

Topskin LSFR est une membrane EPDM de haute qualité avec des propriétés uniques et des techniques d'installation exceptionnelles. La membrane est disponible en rouleaux standards aux épaisseurs de 1.14 mm et de 1.52 mm. Les connexions et les détails sont effectués à l'aide du système tape. Topskin peut être utilisé dans les applications lestées, les toits verts extensifs et il peut être collé au toit avec un adhésif polymère ou un adhésif de contact. Le facteur décisif dans le choix de la bonne qualité est la classification au feu externe requise. En raison des tests continus et des modifications de l'isolation, nous vous recommandons de contacter notre service technique pour connaître la structure du toit autorisée.

Topskin GW est une membrane EPDM renforcée en tissu polyester de haute qualité avec des propriétés uniques et des techniques d'installation exceptionnelles. La membrane est disponible en rouleaux standards aux épaisseurs de 1.14 mm et de 1.52 mm. Les connexions et les détails sont effectués à l'aide du système tape. Topskin peut être utilisé dans les applications lestées, les toits verts extensifs et il peut être collé au toit avec un adhésif polymère ou un adhésif de contact.

Base Tie-In Strip est une membrane EPDM renforcée avec un armature en polyester de 3*3*550. La membrane est livrée en rouleaux ou préfabriquée à la dimension demandée.
La Base Tie-In Strip est toujours utilisée en combinaison avec des fixations et une colle de contact appropriée.

2.3 Feutre de protection - Polyester non tissé

Polyester non tissé est un géotextile pour la protection des membranes EPDM.

2.4 Colles - Cleaner - Sealant

Cleaning Wash 9700 est un pétrole technique utilisé pour nettoyer les membranes et les outils EPDM contaminés.

Contact Adhesive 5000 est un adhésif de contact prêt à l'emploi pour le collage horizontal et vertical de membranes epdm et butyl

Consommation moyenne: 500 g/m²

E245 Spraybond est une colle pulvérisable à base de polymères synthétiques et solvants, qui est vaporisée grâce à une pression constante d'un gaz, sans la nécessité d'un air comprimé ou d'électricité. Lisez attentivement les instructions de pose et les fiches de sécurité avant usage.

Consommation moyenne:
Membranes EPDM standard: 200 g/m²
Membranes EPDM paramentées: 450 g/m²

Pistolet

Pistolet 61 cm

Tuyau 5 mètres

Adapteur E17

Nettoyant E17

Ecobond est un adhésif à base de polymère MS respectueux de l'environnement pour les membranes SealEco EPDM. Ecobond peut être utilisé pour l'adhérence sur des surfaces horizontales et verticales telles que le bois, le béton, les métaux (zinc, aluminium et acier) et le bitume. Ecobond est disponible en deux qualités: pour les applications horizontales (Ecobond H), pour les applications verticales. (Ecobond V).

Consommation moyenne:
340 - 650g/m² pour une adhérence partielle.
1100g/m² pour une adhérence sur toute la surface.

Pistolet à calfeutrer 600ml

Pistolet Ecobond 2800ml

Accessoires

Primer 9800 est un primer à base de polymère à utiliser en combinaison avec les membranes EPDM auto-adhésives et pour un prétraitement des surfaces poreuses.
Consommation moyenne:
125-250g/m² selon le type de surface.

Sealant 5590 est un mastic neutre, élastique et monocomposant à base de silicone pour la finition des joints EPDM Sealeco ainsi que pour la réparation des membranes. Ce mastic a une bonne adhérence sur la plupart des supports.
Consommation moyenne: 6 m/310 ml - 12 m/600 ml

2.5 Topskin: Tape accessoires

Single Ply Primer est utilisé pour traiter le Seam Tape, le Cover Tape et le Flashing Tape sur les membranes EPDM SealEco. Le primer peut également être utilisé comme prétraitement sur les surfaces telles que le béton, les plaques de bois, les panneaux OSB et le métal.
Consommation moyenne: ca. 200 g/m²

Scrub Held Handle

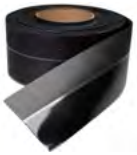
Scrub Pad

Seam Tape est utilisé pour relier et étanchéifier les membranes en EPDM de SealEco. Le ruban adhésif peut également être utilisé pour les réparations, les ajustements et pour les finitions des détails. Le produit est doux et flexible. Il procure une adhésion immédiate au contact de la membrane sans temps de durcissement supplémentaire. Le Cover Tape est toujours utilisé en combinaison avec le Single Ply Primer.

Cover Tape est utilisé pour relier et étanchéifier les membranes en EPDM de SealEco. Le ruban adhésif peut également être utilisé pour les réparations, les ajustements et pour les finitions des détails. Le produit est doux et flexible. Il procure une adhésion immédiate au contact de la membrane sans temps de durcissement supplémentaire. Le Cover Tape est toujours utilisé en combinaison avec le Single Ply Primer.

Flashing Tape est utilisé pour la finition des détails comme les passages, les coins, les joints-T sur les membranes EPDM de Sealeco. Le produit est doux et flexible. Il procure une adhésion immédiate au contact de la membrane sans temps de durcissement supplémentaire. Le Flashing Tape est toujours utilisé en combinaison avec le Single Ply Primer.

Reinforced Perimeter Strip est une bande de périmètre renforcée, utilisée pour la fixation des membranes non-renforcées au niveau du périmètre. Reinforced Perimeter Strip est partiellement recouverte d'un Seam Tape et offre une adhérence immédiate à la membrane EPDM. Il est toujours utilisé en combinaison avec le Single Ply Primer.



Self-Adhesive PE drain est un avaloir PE équipé d'un Cover Tape auto-adhésif. Il peut être immédiatement collé sur la membrane. L'avaloir peut également être utilisé horizontalement comme trop-plein. L'avaloir auto-adhésif est toujours utilisé en combinaison avec le Single Ply Primer.

L'**EPDM PE Drain** est un avaloir PE avec un rabat en EPDM. Le drain peut être utilisé horizontalement comme un trop-plein. La buse est en polyéthylène.

2.6 Accessoires

Rouleau à pression en silicone 40 mm

Rouleau à pression en silicone 80 mm

Détail rouleau à pression laiton

Ciseau renforcé pour EPDM

Kombi TS vis + plaquette de fixation

Battenbar 30 mm x 3 m

Plaquette de fixation 40x80 mm

Plaquette de fixation ronde Ø50 mm

Profilé murale en aluminium

ⓘ La disponibilité dépend du pays. Contactez votre revendeur local pour plus d'informations.

3 Planification du travail - contrôle et assurance qualité

3.1 Planification du travail

Le principe de base d'un système de toiture efficace et sûr est la bonne préparation et la juste planification des travaux. Le travail d'étanchéité, le risque lors du placement, l'assurance qualité: tous ces éléments peuvent être améliorés lorsque la toiture est divisée en plus petites parties. De cette façon, ces surfaces de toitures peuvent, chaque jour, être parfaitement et entièrement achevées.

3.2 Le traitement et le stockage des marchandises

Vérifiez toutes les marchandises entrantes. Vérifiez si les spécifications de livraison correspondent à la commande et aux matériaux fournis. En cas de dommage ou de marchandise manquante, cela doit être signalé immédiatement, conformément à nos conditions générales de vente. Stockez toutes les marchandises conformément aux spécifications du produit. Les emballages doivent rester fermés jusqu'à leur utilisation effective. Les rouleaux non protégés doivent être couverts ou remises dans leur emballage d'origine. Assurez-vous que le substrat puisse supporter le poids des matériaux lorsqu'ils sont placés sur le toit. Ne laissez pas d'autres entrepreneurs marcher sur le toit tant que l'EPDM n'est pas protégé de manière approprié. Signalez-le également par écrit à votre client! Assurez-vous également que la zone de travail soit toujours propre et que tous les débris, clous, morceaux de plaque, etc. soient immédiatement retirés du toit.

3.3 Conditions météorologiques

Lorsque vous collez le Topskin ou utilisez le Single Ply Primer avec le système Tape, la température minimale sera de +5°C. En cas de précipitation, de brouillard ou de risque de condensation, l'utilisation du système Tape et d'adhésifs n'est pas autorisée.

3.4 Oxydation

Si Topskin est exposé au soleil pendant une période prolongée, la membrane s'oxyde. Cela ne change pas les propriétés de la membrane. Seule la résistance des joints à souder est affectée. Il est donc de la plus haute importance que les joints soient soudés le plus tôt possible après le déroulement et la fixation de la membrane Topskin. Une autre solution consiste à protéger temporairement les bandes à souder en repliant la membrane, en la protégeant ou en la dotant d'une bande de protection spéciale jusqu'à ce que l'assemblage puisse être réalisé selon les lignes directives. Une fois la membrane oxydée, elle doit être rendue rugueuse avec une ponceuse équipée d'une brosse à récurer en nylon. La feuille est ensuite nettoyée. Après le dégrossissage, un joint d'étanchéité peut à nouveau être réalisé de manière parfaite. Le processus d'oxydation des membranes en caoutchouc dépend de la force du soleil. C'est pourquoi il est toujours nécessaire de faire un essai avant de commencer à faire les joints d'étanchéité.

3.5 Contrôle et assurance qualité

Le contrôle qualité et l'assurance sont des éléments essentiels lors de l'installation du système de toiture Topskin. La qualité des travaux d'étanchéité étant très dépendante de l'installateur, ce système ne peut être installé que par des entrepreneurs certifiés qui sont entièrement formés et contrôlés par SealEco.

Documentation

Chaque installation doit être soigneusement documentée et contenir les données de la membrane placée.

Controle visuel

Des contrôles visuels et de qualité sur site doivent être effectués pendant toute la durée de l'installation de la membrane.
De cette manière, les problèmes peuvent être détectés et être évités à temps. Les contrôles seront basés sur les aspects suivants:

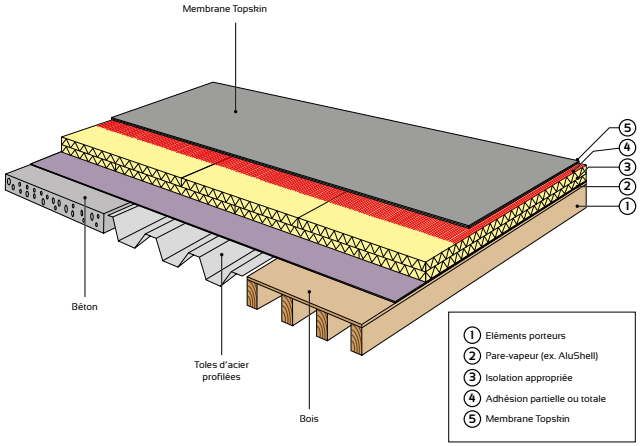
- Que le bon matériel soit utilisé avec l'équipement approprié.
- Que l'installation soit effectuée entièrement conformément aux instructions de SealEco, aux réglementations locales et aux règles de l'art.
- Que le matériel ne puisse être endommagé.

4 Structures de toit

ℹ Pour plus d'informations sur l'installation, reportez-vous au Chapitre 6: Installation horizontale du Topskin.

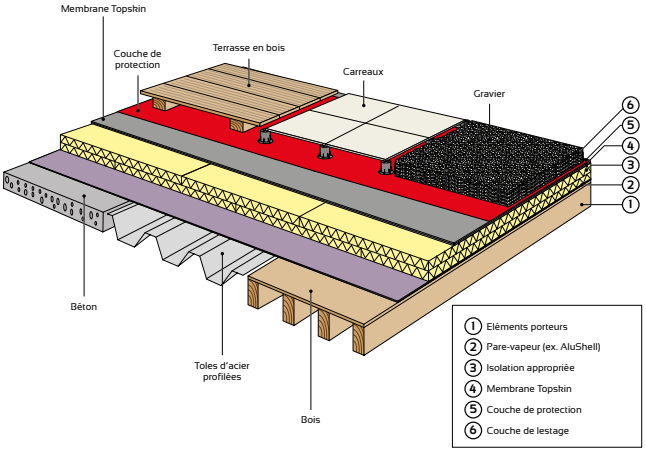
4.1 Topskin adhéré

Figure 1



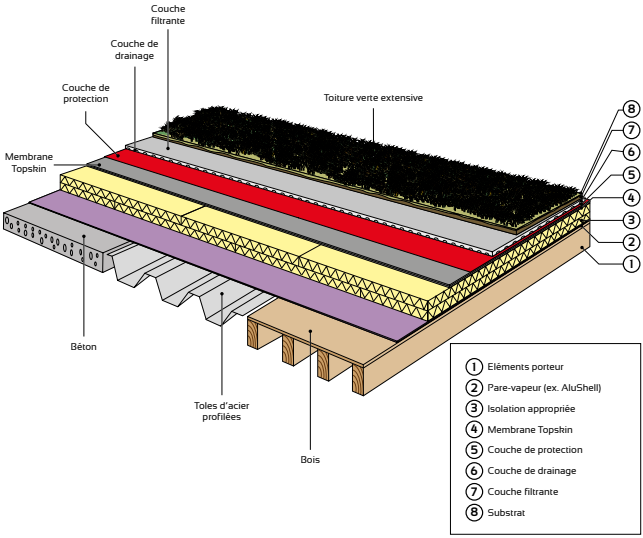
4.2 Topskin lesté

Figure 2



4.3 Topskin toiture verte

Figure 3



4.4 Exigences relatives aux rénovations du toit

Une enquête appropriée est nécessaire avant d'entreprendre une rénovation de la toiture. Il est important d'indiquer la raison du remplacement de l'étanchéité. Il est également important de déterminer quelles parties du toit peuvent être retenues et lesquelles ne peuvent pas l'être. Vérifiez toujours l'état et le positionnement du pare-vapeur, de la surface et de toute couche isolante, surtout autour des détails du toit. Assurez-vous que tous les ponts thermiques sont réglés conformément aux directives.
Lorsque des jonctions doivent être faites à une membrane existante, pas Topskin, une remontée doit être créée. Le Topskin ainsi que l'autre membrane doivent être montées sur le dessus de cette remontée et un couvre-mur doit être mis en place.

EPDM

Lors de la rénovation d'anciens toits en EPDM, il n'y a pas de mesure spécifique à prendre. Seule l'inspection de la construction du toit et le traitement des pièces endommagées, telles que des bords tranchants, des bords métalliques tranchants, des vis, des clous, etc. doivent être enlevés. Nous garantissons uniquement le jointage avec d'autres membranes SealEco EPDM.
Suivez toutes les instructions concernant l'exécution du joint. Contactez SealEco pour plus d'informations sur les connexions à d'autres membranes d'étanchéité.

BITUME

Des vieilles couches bitumineuses doivent être nettoyées, parachevées et nivelées. Les plis, les coups, les objets pointus et les pièces détachées doivent être enlevés et réparés. Vérifiez l'état et le degré d'humidité de la construction de la toiture existante.

PVC

Lors de la rénovation d'une étanchéité en PVC, nous recommandons que l'ancien PVC soit retiré. Quand ceci n'est pas possible, il faudra découper au moins tous les relevés, et enlever la fixation au pied des relevés. Le PVC a tendance à se rétrécir, ce qui peut avoir un impact négatif sur la membrane EPDM. Il n'est pas possible de coller une membrane Topskin sur une membrane en PVC.

5 Les joints

Le parachèvement des joints sur chantier se réalise à l'aide du système Tape. Le système Tape offre des solutions pour réaliser les joints et parachever tous les détails du toit.
La disponibilité des produits dépend du pays.

Les instructions suivantes doivent être suivies en tout temps.

- La membrane doit être sèche et propre. Si ce n'est pas le cas, elle sera nettoyée avec le Cleaning Wash 9700.
- N'utilisez aucun autre produit pour nettoyer la membrane, car elle pourrait endommager le joint ou la membrane.
- Aucune forme d'humidité n'est permise sous la membrane ou dans le feutre, car cela peut avoir un impact énorme sur la résistance du joint et l'adhérence de la membrane au substrat.
- Le parachèvement des joints sera arrêté immédiatement en cas de précipitations.
- Il est interdit de réaliser des joints lorsque la membrane est sous tension.
- Des plis dans un joint ne sont pas autorisés.
- Toutes les membranes qui sont placées doivent être fermées le même jour.
- Si Topskin est exposé au soleil pendant une période plus longue, la membrane s'oxyde. Cela ne change pas ses caractéristiques, seule la résistance des joints à souder est affectée. Se référer aux directives concernant l'oxydation. Voir chapitre 3.4.
- Tous les angles visibles doivent être arrondis avec un rayon d'environ 30 mm.

Test d'étanchéité des joints

L'étanchéité du joint est testée en insérant un objet contondant comme un tournevis ou autre le long du joint. Une attention particulière sera portée aux coins, aux joints en T, aux passages et au pied des relevés. Lorsque le constructeur ou l'architecte demande un test de pelage des joints, vous pouvez contacter le service technique SealEco pour plus d'informations.

5.1 Système Tape

Pour un joint de chevauchement avec Topskin, on utilisera le Seam Tape ou le Cover Tape en combinaison avec le Single Ply Primer. La même technique d'étanchéité est utilisée pour parachever les détails. Cela se fait avec le Flashing Tape et le Cover Tape.

5.1.1. Préscriptions d'application

Le système Tape peut être utilisé pour:

- les systèmes de toiture en adhérence
- les toits lestés
- les toits verts extensifs (sous réserve d'une couche PE 0,4 mm intercalaire)

Les systèmes Tape sont toujours traités en combinaison avec le Single Ply Primer. La résistance du joint dépend à 100% du contact entre le primer, l'EPDM et le Tape.
Il est extrêmement important que la membrane soit soigneusement préparée. Le Single Ply Primer ne sera appliqué que par un Scrub Pad. À l'aide du Scrub Pad, le Single Ply Primer imprégnera la surface irrégulière du Topskin. Une fois le primer sec au toucher, le Flashing Tape, le Seam Tape ou le Cover Tape peut être installé sur le primer. La pleine résistance du joint est atteinte après quelques jours.

Restrictions

Le système Tape ne peut être utilisé qu'à des températures comprises entre +5 °C et +30 °C. Pendant la pluie, la neige, le brouillard, le risque de condensation ou de vent fort, l'utilisation du système Tape n'est pas autorisé. SealEco recommande de garder le Single Ply Primer dans un environnement sec et chaud (environ 20 °C) jusqu'à ce qu'il soit utilisé pour améliorer l'adhérence. Il est obligatoire que la température du Single Ply Primer soit d'au moins 15 °C au moment de l'application.
Le chevauchement des membranes EPDM doit être sec, propre, uniforme et exempt de plis et de tension. Si nécessaire, nettoyez la membrane avec le Cleaning Wash 9700 avant de procéder au parachèvement des joints.
Ne jamais appliquer le Single Ply Primer en plein soleil par temps chaud. Protéger la surface apprêtée jusqu'à ce que Le Flashing Tape, le Seam Tape ou le Cover Tape soit appliqué.

Scrubbing Pad

Il est important que le Single Ply Primer soit appliqué avec un scrubber. La surface doit être entièrement traitée pour en assurer l'adhérence. Il est important que le scrubber passe au maximum 3 fois sur la même surface et que le primer ne sèche pas pendant l'application. Un Scrubbing Pad ne peut être utilisé que jusqu'à 1 rouleau complet.

ⓘ Note: la réutilisation d'un Scrubbing Pad séché est interdite.

Single Ply Primer

Mélanger le Single Ply Primer mécaniquement à l'aide d'une barre de mélangeur avant utilisation. L'apparence du Single Ply Primer va changer et obtenir une consistance laiteuse comme une compote. Transférer une partie du primer dans un petit contenant afin que le scrubber puisse facilement absorber suffisamment de primer. Puis fermez le pot immédiatement.

La partie transférée doit être utilisée dans les 20 minutes. Il est donc important de ne pas transférer trop de primer à la fois. Le Single Ply Primer ne doit en aucun cas être dilué.

Si une nouvelle quantité de primer doit être transférée, il est nécessaire de mélanger mécaniquement le primer de nouveau.

ⓘ Note: Gardez le Single Ply Primer hors de la lumière directe du soleil!

N'étirez pas le joint et assurez-vous qu'il soit uniforme et exempte de plis. Appliquer délicatement le Single Ply Primer à l'aide d'un scrubber (pas de pinceau!) sur toute la zone du joint.

Toujours appliquer le primer de 5 mm à 10 mm à l'extérieur de la zone du Seam Tape, du Cover Tape et du Flashing Tape pour obtenir une adhérence à plein. Laisser sécher au toucher.

Cela peut être vérifié en appuyant et en tournant votre pouce dans le primer. Le primer appliqué ne peut pas bouger.

Couvrir le Single Ply Primer avec le Tape adéquat au plus tard après 20 minutes (20°C - RV 50 %).

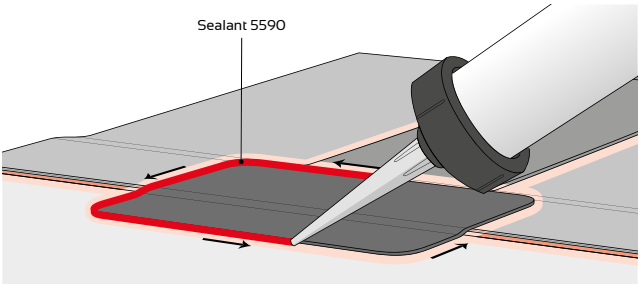
Le joint obtiendra sa pleine résistance après 48 heures une fois que la surface aura été complètement séchée.

Si des précipitations ou de la condensation se produisent après l'application du Single Ply Primer, toute la surface doit être séchée et traitée de nouveau avec du Single Ply Primer.

Risque de cappilarité

Tous les bords coupés et les Flashing Tapes doivent être sécurisés avec le Sealant 5590. Appliquez le sealant à l'aide d'un pistolet à silicone comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Immédiatement après avoir appliqué le sealant, le repasser à plat avec une spatule, n'utilisez en aucun cas de savon!

Figure 4



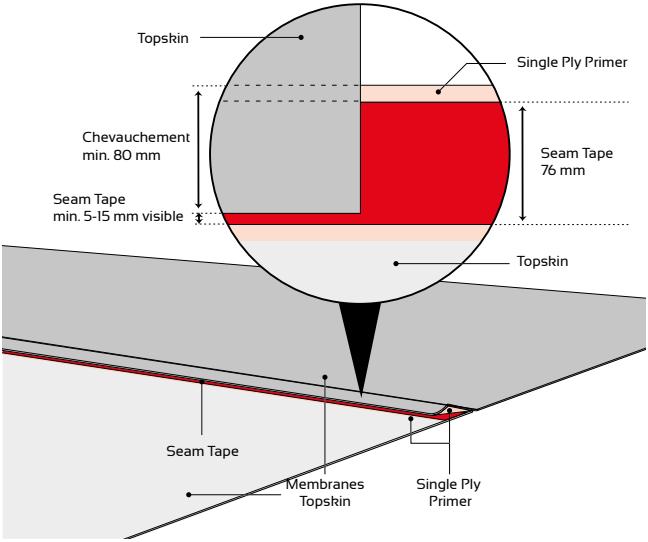
Remarque: Des imperfections dans le parachèvement des joints, comme des plis, des chevauchements trop étroits, de la tension, etc., doivent être corrigées immédiatement au moyen d'un Flashing Tape. Réf. 5.1.4.

5.1.2. Détails en Seam Tape pour des applications collées et lestées

Détail du joint: Seam Tape

Le Seam Tape est utilisé pour jointer 2 rouleaux de Topskin. Placez les membranes Topskin avec un chevauchement de 80 mm. Il est important que le Seam Tape sort de 5 à 15 mm visible ci-dessous. La largeur minimale effective du joint sera de 60 mm. Le Single Ply Primer sera toujours appliqué sur toute la zone du joint. Une fois que le Seam Tape est adhéré, chaque joint doit être enroulé fermement avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm. Le chevauchement est d'abord enroulé dans le sens transversal, puis dans le sens longitudinal.

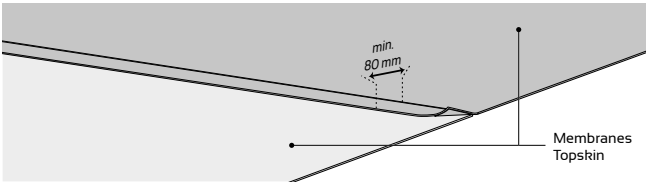
Figure 5



Déroulez la première membrane, positionnez la deuxième membrane avec un recouvrement minimal de 80 mm.

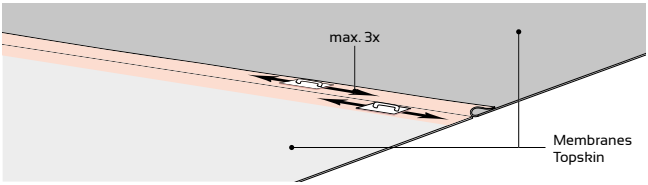
ℹ Note: en cas d'une application collée, fixez les membranes au support avant de procéder au jointage.

Figure 6



Repliez le chevauchement et maintenez-le en position. Appliquez le Single Ply Primer comme prescrit et sur les deux surfaces à joindre. Attendez que le primer soit sec au toucher. Cela peut être vérifié en appuyant et en tournant dans le primer avec le pouce. Le primer appliqué ne peut pas bouger.

Figure 7



Installez le Seam Tape avec le film de protection orienté vers le haut. Assurez-vous que les exigences minimales relatives au parachèvement des joints soient respectées (voir la figure 14). Déroulez le Seam Tape sur toute sa longueur. Marouflez le Seam Tape transversalement sans enfermer de l'air.

Figure 8

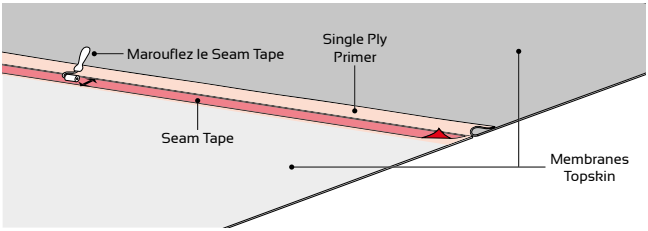
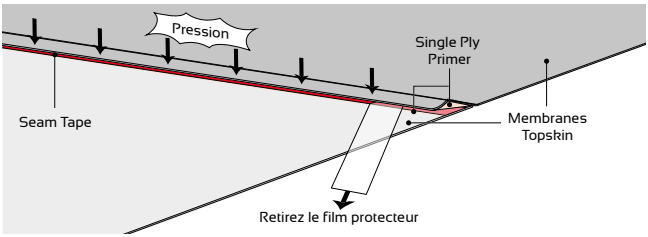
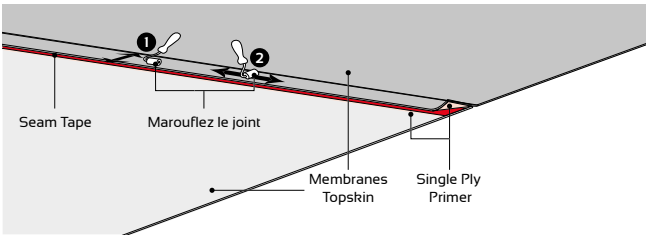


Figure 9



Fermez le chevauchement et retirez le film protecteur en le retirant du chevauchement en 45°. Assurez-vous que le film protecteur est maintenu le plus près possible de la surface de l'étanchéité pendant que vous le retirez. Pour éviter les plis, appuyez sur le chevauchement avec le pouce lors du retrait du film protecteur. Evitez d'enfermer de l'air pendant cette opération.
Enroulez le joint fermement avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm. Le chevauchement est d'abord enroulé dans le sens transversal, puis dans le sens longitudinal.

Figure 10



Détail du joint: joint longitudinal dans la membrane supérieure / Joint en T

Si le joint de la membrane supérieure traverse le joint du dessous, il doit être achavée comme suit :

Figure 11

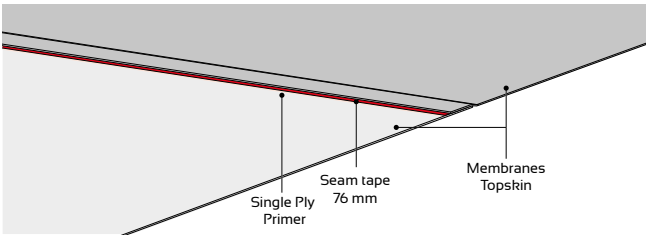


Figure 12

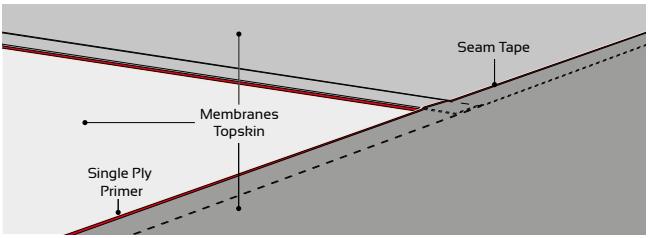
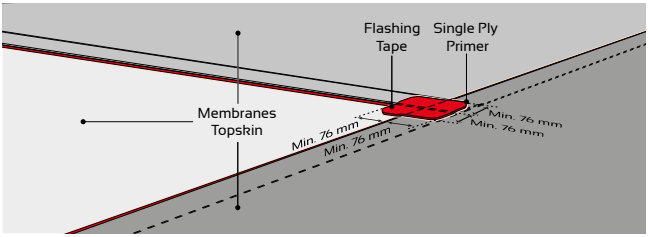


Figure 13



Détail du joint: joint transversal dans la membrane supérieure / Joint en T

S'il y a un joint transversal au dessus, le Seam Tape est coupé de manière à ce que le bord du Tape et le bord de la membrane soient au même niveau.

Coupez l'excédent d'EPDM au côté interne du joint à un angle de 45°.

Figure 14

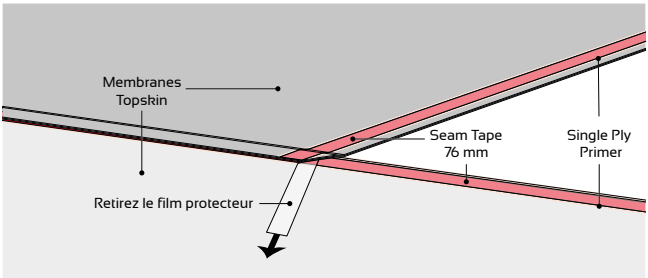
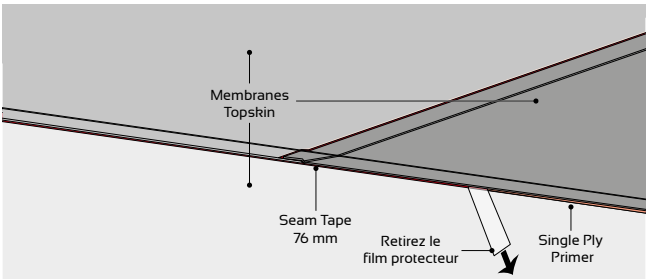


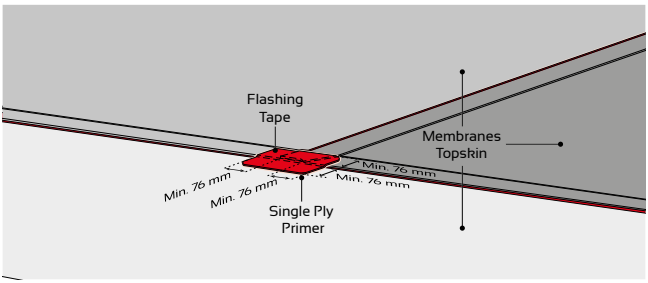
Figure 15



Adhérez un Flashing Tape sur le joint en T comme indiqué ci-dessous.

Sécurisez tous les bords du Flashing Tape avec du Sealant 5590.

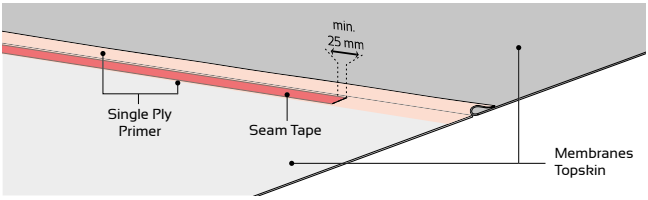
Figure 16



Détail du joint: fin du Seam Tape

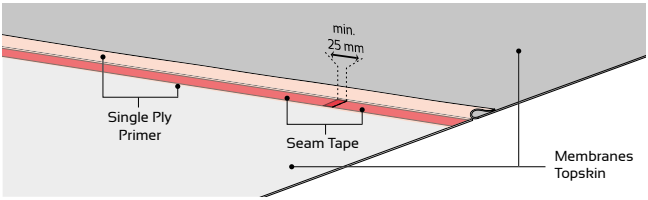
Pour rallonger un Seam Tape, la technique suivante est appliquée: Appliquez le Single Ply Primer sur les deux membranes sur toute la longueur du joint. Laissez sécher au toucher. Appliquez le Seam Tape sur la bande inférieure. Ne retirez pas encore le film protecteur!

Figure 17



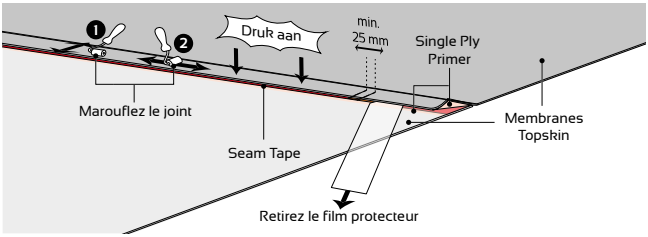
Déroulez le nouveau Seam Tape avec un chevauchement minimal de 25 mm. Ne pas mettre du Single Ply Primer sur le chevauchement! Maintenant, retirez le film de protection où les bandes se chevauchent.

Figure 18



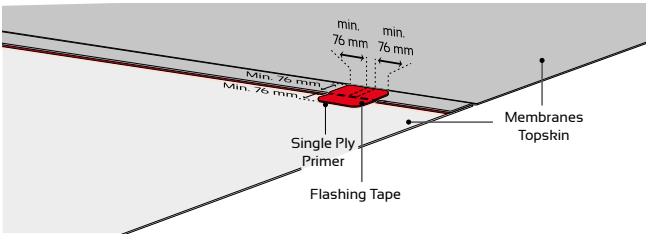
Fermez le chevauchement et retirez le film protecteur en le retirant du chevauchement en 45°. Assurez-vous que le film protecteur est maintenu le plus près possible de la surface du toit pendant le retrait. Pour éviter les plis, appuyez sur le chevauchement avec le pouce lors du retrait du film protecteur. Evitez d'enfermer de l'air.
Enroulez le joint fermement avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm. Le chevauchement est d'abord enroulé dans le sens transversal, puis dans le sens longitudinal.

Figure 19



Pour éviter la capillarité, tous les joints en T sont sécurisés avec une pièce de Flashing Tape. Préparez une pièce et positionnez-la comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Marquez l'étanchéité 10 à 15 mm du bord de la pièce. Appliquez le Single Ply Primer sur la zone marquée, laissez sécher au toucher et appliquez le Flashing Tape. Enroulez la pièce fermement avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm de large. Les joints en T sont enroulés supplémentairement avec un rouleau à pression étroit en cuivre. Sécurisez tous les bords du Flashing Tape avec du Sealant 5590.

Figure 20

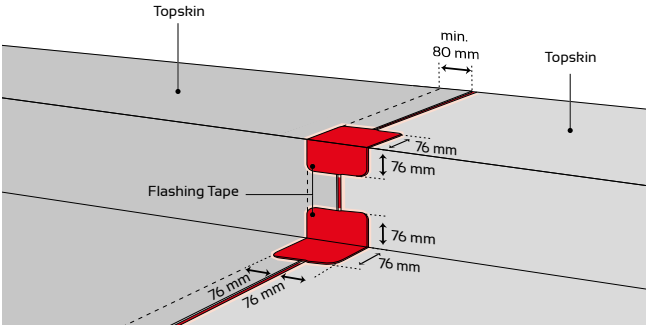


Détail du joint: Flashing Tape supplémentaire sur le changement d'angle

Lorsqu'un Seam Tape passe sur un changement d'angle de plus de 10° en une seule pièce, un Flashing Tape supplémentaire doit être installé comme indiqué ci-dessous. Suivez toutes les directives et sécurisez le Flashing Tape avec le Sealant 5590.

ⓘ Note: de la tension dans la membrane Topskin Fleece n'est absolument pas autorisée!

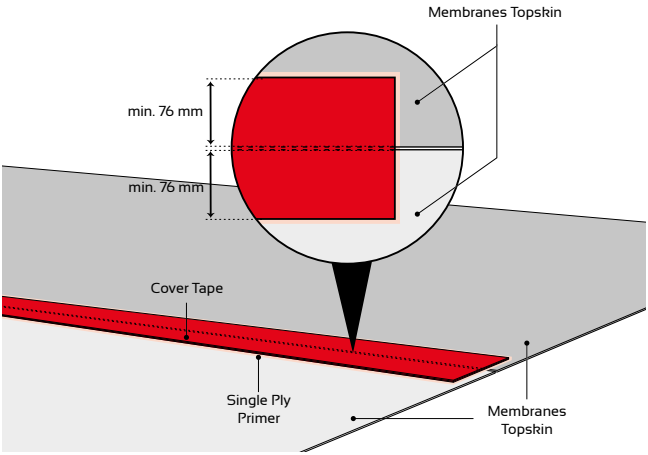
Figure 21



5.1.3. Détails en Cover Tape pour des applications collées et lestées

Le Cover Tape peut être utilisé pour jointer des membranes Topskin. Positionez les membranes Topskin les unes à côté des autres sans chevauchement. Appliquez le Single Ply Primer comme prescrit et sur les deux surfaces à joindre.
Attendez que le primer soit sec au toucher. Cela peut être vérifié en appuyant et en tournant dans le primer avec le pouce. Le primer appliqué ne peut pas bouger. Déroulez le Cover Tape sur toute sa longueur. Assurez-vous qu'un chevauchement minimal de 76 mm est obtenu de chaque côté. Retirez le film protecteur. Assurez-vous que le film protecteur est maintenu le plus près possible de la surface de l'étanchéité pendant que vous le retirez. De cette façon, le risque d'enfermer de l'air diminue.
Enroulez ensuite le Cover Tape avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm de large. Enroulez d'abord le joint dans la direction latérale, puis dans la direction longitudinale.

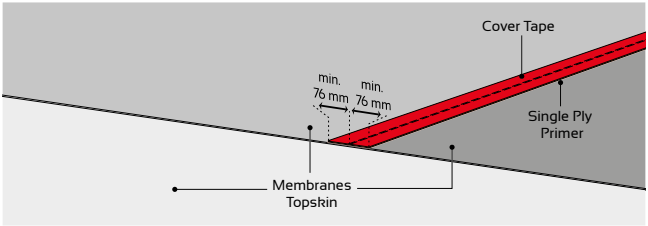
Figure 22



Détail du Cover Tape: joint en T

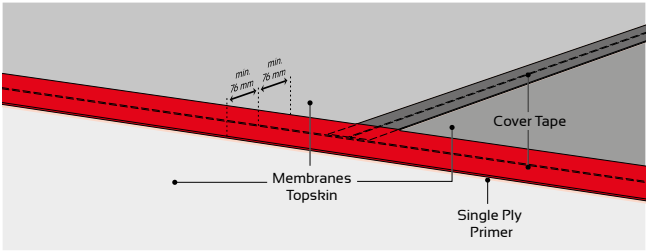
Deux types de joints en T peuvent se produire, selon que le joint transversal chevauche le joint longitudinal ou vice versa. Dans les deux cas, un Flashing Tape supplémentaire sera nécessaire, comme indiqué dans les images suivantes.
Il est préférable de commencer par adhérer le Cover Tape dans le sens transversal. Cela limite la taille du Flashing Tape à utiliser qui chevauche le joint en T. Suivez toutes les directives de jointage et sécurisez tous les bords du Flashing Tape avec le Sealant 5590.

Figure 23



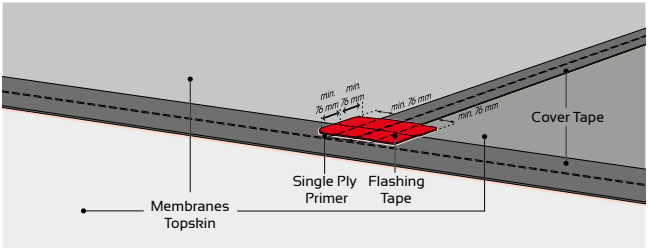
Adherez le Cover Tape dans le sens de la longueur comme un joint longitudinale. Assurez-vous que le Single Ply Primer est appliqué sur la surface à coller.

Figure 24



Pour éviter la capillarité, tous les joints en T sont sécurisés avec une pièce de Flashing Tape. Préparez une pièce et positionnez-la comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Marquez l'étanchéité 10 à 15 mm du bord de la pièce. Appliquez le Single Ply Primer sur la zone marquée, laissez sécher au toucher et appliquez le Flashing Tape. Enroulez la pièce fermement avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm de large. Les joints en T sont enroulés supplémentairement avec un rouleau à pression étroit en cuivre. Sécurisez tous les bords du Flashing Tape avec du Sealant 5590.

Figure 25

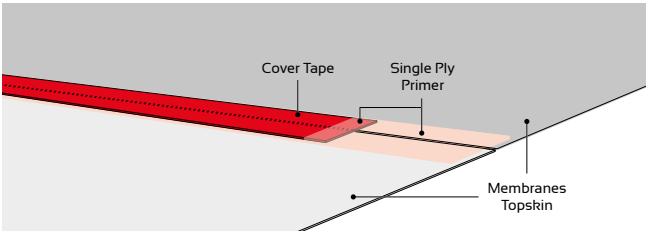


Note: La taille du Flashing Tape augmentera si le Cover Tape est placé en premier comme joint longitudinal ou si quatre membranes Topskin doivent être connectées ensemble.

Détail du joint: fin d'une bande Cover Tape

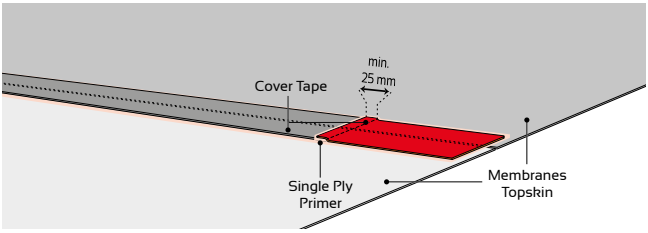
Pour rallonger un Cover Tape, la technique suivante est appliquée: Appliquez le Single Ply Primer sur toute la longueur du joint. Laissez sécher au toucher. Une fois sec, collez le Cover Tape. Appliquez le Single Ply Primer sur le chevauchement à effectuer.

Figure 26



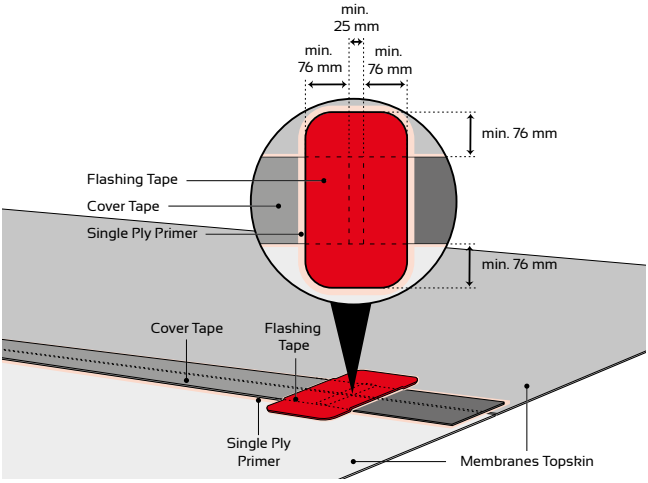
Déroulez le nouveau Cover Tape avec un chevauchement d'au moins 25 mm.

Figure 27



Pour éviter la capillarité, tous les joints-T sont sécurisés avec une pièce de Flashing Tape. Préparez une pièce et positionnez-la comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Marquez l'étanchéité 10 à 15 mm du bord de la pièce. Appliquez le Single Ply Primer sur la zone marquée, laissez sécher au toucher et appliquez le Flashing Tape. Enroulez la pièce fermement avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm de large. Les joints-T sont enroulés supplémentairement avec un rouleau à pression étroit en cuivre.
Sécurisez tous les bords du Flashing Tape avec du Sealant 5590.

Figure 28

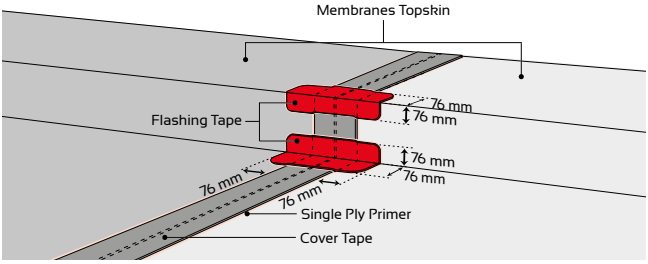


Détail du joint Cover Tape: Flashing Tape supplémentaire sur le changement d'angle

Lorsqu'un Cover Tape passe sur un changement d'angle de plus de 10° en une seule pièce, un Flashing Tape supplémentaire doit être installé comme indiqué ci-dessous. Suivez toutes les directives et sécurisez le Flashing Tape avec le Sealant 5590.

ℹ Note: de la tension dans la membrane Topskin n'est absolument pas autorisée!

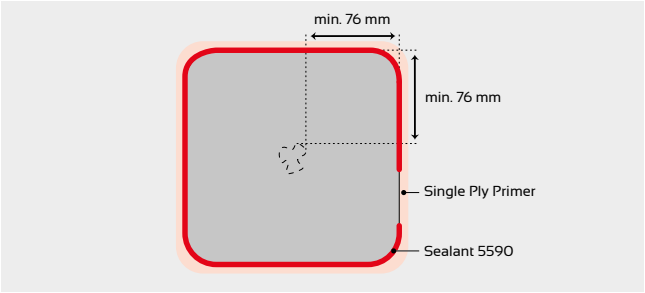
Figure 29



5.1.4. Système Tape: réparations

Déterminez d'abord la cause du problème pour éviter des problèmes similaires pendant la réparation.
Mesurez les dommages et découpez un renfort de Flashing Tape à la taille désirée. La largeur minimale du joint sera de 76 mm.
Si les dommages sont plus grands que les largeurs du Flashing Tape disponibles, utilisez un morceau de Topskin. Suivez toutes les directives pour l'encollage du Topskin et réalisez les joints avec du Cover Tape et un renfort en Flashing Tape sur les joints-T et sécurisez le Flashing Tape avec le Sealant 5590.
SealEco recommande de poncer la membrane avec une brosse en nylon (à 2500 rpm) au droit de tous les joints. Ensuite, nettoyez avec Cleaning Wash 9700 et laissez sécher.

Figure 30



6 Installation horizontale du Topskin

6.1 Topskin adhéré

Substrat
Topskin peut être collé sur presque toutes les surfaces de construction standard: béton, bois, pierre, bitume et isolation. Il est évident que la compatibilité avec l'isolation doit être vérifiée. Vérifiez donc toujours les spécifications techniques des panneaux isolants. SealEco recommande uniquement l'utilisation de panneaux isolants stratifiés. De nombreux revêtements sont disponibles: revêtements minérales, polyester, complexes multicouches ou bitumineux. Nous recommandons également fortement de ne pas utiliser de panneaux isolants revêtus d'aluminium si un essai de résistance au vent et un test du vieillissement n'ont pas été réalisés. Pour l'adhésion aux panneaux isolants stratifiés PSE, laine minerale et aluminium, veuillez contacter notre service technique. Suivez toujours les directives générales concernant les substrats.
Pour des applications collées, il est très important que les substrats soient absolument propres, secs (sauf indication contraire) et exempts d'huiles et de graisses.
N'oubliez pas que pour les pentes supérieures à 10°, la membrane doit toujours être fixée mécaniquement au sommet avec un battenbar et des fixations approuvées. La distance maximale entre eux est de 200 mm.

Conditions météorologiques
La température minimale pour encoller le Topskin est de +5°C. SealEco recommande également de chauffer les adhésifs à température ambiante lorsque le collage est requis à des températures comprises entre +5°C et +15°C. Certains adhésifs peuvent être chauffés jusqu'à +50°C. Contactez notre service technique pour plus d'informations. Il est interdit d'appliquer le Topskin lors de précipitations ou lors de vents forts.

Charges de vent
Les charges de vent maximales autorisées sont en partie déterminées par la structure du toit. L'important est que en cas de rénovation, des tests d'adhérence soient effectués sur les surfaces existantes. Enregistrez ces résultats dans le document ‘as built’. Pour plus d'informations concernant les charges de vent, vous pouvez

vous adresser à notre service technique. Les calculs des charges de vent sont de la responsabilité de l'architecte et de l'ingénieur en bâtiment. Le couvreur sera responsable du bon choix du système de toiture. Sur base du calcul des charges de vent et de la structure du toit, il sera déterminé comment la fixation du périmètre et la fixation au pied des relevées sera effectuée. Nous vous renvoyons au chapitre 7 pour ceci.

ⓘ Note: Si les charges de vent réelles dépassent le maximum des charges de vent avec un système adhéré, un lestage supplémentaire peut être appliqué qui peut supporter les pleines charges de vent. L'ingénieur de stabilité doit bien sûr calculer et autoriser les charges supplémentaires.

Pose de la membrane EPDM - collée

Les membranes de Topskin sont livrées en rouleau. Les membranes sont remontées sur le toit et positionnées sur la toiture. Tenir compte de ce que la structure peut supporter.
Déroulez et dépliez la membrane comme indiqué sur le plan. Accumulez le moins de tension possible sur la membrane lors de son déploiement et de son positionnement. En agitant la membrane, on peut introduire de l'air sous la membrane ce qui facilitera sa mise en place dans la position finale. Vérifiez que toutes les surfaces sont recouvertes d'EPDM et repliez l'EPDM recouvrant les bordures sur la section horizontale du toit.
Important : la membrane doit être laissée sans tension pendant au moins 30 minutes avant de procéder au soudage des détails ou à la fixation de la membrane.
Il peut y avoir quelques plis et rides dans la membrane. Cela n'a aucun effet sur la fonctionnalité de la membrane. Ne jamais tirez excessivement sur la membrane Topskin pour éliminer les plis car cela réintroduirait une tension dans la membrane. Les plis au niveau des joints ne sont pas autorisés et doivent être éliminés avant jointage. Nous recommandons de bien marquer les chevauchements de joint à effectuer avant de couper et de souder la membrane. Ceci étant crucial pour un placement correct et pour un joli résultat.
Si plusieurs membranes doivent être placées sur un même toit, elles doivent être reliées les unes aux autres sur le toit. Un plan bien pensé pour la conception et le placement des membranes est important, à la fois pour la sécurité et pour la protection de la membrane elle-même. Une fois que la membrane est dans la bonne position et a pu se détendre, elle peut être collée.

Types de colle

Topskin peut être collé avec différents adhésifs. La disponibilité dépend du pays.

- Adhérence avec Ecobond
- Adhérence avec Spraybond E245
- Adhérence avec Contact Adhesive 5000

6.1.1. Topskin adhéré avec Ecobond V / Ecobond H

Suivez les instructions générales d'utilisation de l'adhésif polymère MS Ecobond. Consultez la fiche MSDS avant utilisation.

Instructions de pose

L'Ecobond est appliqué en rayures à l'aide d'un pistolet de 600 ml ou d'un pistolet de 2800 ml. L'adhésif est appliqué en rayures de 10 x 5 mm avec une distance de 120 mm. Cette distance favorise le durcissement de la colle. La température minimale de traitement est de +5°C. À des températures comprises entre +5°C et 15°C SealEco conseille de chauffer la colle à un maximum de 30°C pour améliorer l'efficacité de l'application. Évitez de coller sur le chevauchement des joints. Si c'est quand-même le cas, nettoyez immédiatement avec le Cleaning Wash 9700.

La consommation est d'environ 650 g/m^2. Le temps ouvert de l'Ecobond est de 10 minutes avec 20°C. Lorsque le support et l'air sont très sec, nous conseillons d'humidifier le substrat avec un chiffon humide.

Ensuite déroulez le Topskin dans la colle et frottez doucement avec une brosse ou un rouleau, faites-le toujours du centre vers l'extérieur. N'apportez pas de tension dans la membrane. Les rayures sont maintenant d'une largeur d'au moins 25 mm.

Le temps de durcissement de l'adhésif est dépendante du substrat et les conditions météorologiques, et sera de 1 à 15 jours. Prenez des précautions nécessaires en cas de risque de fortes charges de vent dans les 72 heures suivant l'application.

ⓘ Remarque: si une adhérence en plein est nécessaire, l'adhésif devra être étalé à l'aide d'une truelle crantée de 1 mm. Avec une adhérence totale, la consommation est de 1100 g/m^2. Le traitement est également identique. L'application d'une adhérence totale provoquera une augmentation du temps de durcissement.

Charges de vent maximales Topskin collé avec Ecobond

Contactez nos services techniques pour plus d'informations sur les charges de vent maximales admissibles sur les différentes structures du toit.

Substrats autorisés

Ecobond adhère bien au panneaux isolants, au béton, au bois, à la pierre, au bitume vieilli et aux métaux. Les surfaces poreuses telles que le béton, le béton cellulaire, etc. doivent être pourvues de Primer 9800. Laisser le primer sécher au toucher avant d'appliquer l'Ecobond. L'adhérence sur le bitume avec un point de fusion bas, avec paillettes, sablé ou talqué est déconseillé.
Vérifiez toujours les instructions du fabricant de l'isolant pour déterminer si l'adhérence est autorisée ou non. Pour des encollages sur PSE et laine de roche nus, consultez nos services techniques .

6.1.2. Topskin adhéré avec Spraybond E245

Suivez les instructions générales pour l'utilisation de la colle Spraybond E245. La colle est hautement inflammable. Veuillez vous référer aux fiches MSDS pour le transport, le stockage ou l'utilisation.

Instructions de pose

Spraybond E245 est utilisé pour le collage de Topskin sur diverses surfaces. L'adhésif est appliqué avec un pistolet de pulvérisation adapté qui est branché au récipient de colle. E245 sera toujours appliqué en pleine adhérence. La température minimale de traitement est de +5°C. À des températures comprises entre +5°C et 15°C, SealEco conseille de réchauffer l'adhésif jusqu'à 30°C pour améliorer l'efficacité de l'application. Évitez de pulvériser sur le chevauchement des joints. Si c'est quand-même le cas, essuyez immédiatement avec le Cleaning Wash 9700.
Gardez une distance de 10 - 25 cm entre le pistolet et la surface. L'adhésif est appliqué uniformément sur le substrat et sur la face inférieure du Topskin. Laissez l'adhésif s'évaporer après application, le temps de séchage est de 2 - 5 minutes. Le temps ouvert maximal de 30 minutes à 20°C et 50% HR. Déroulez la membrane Topskin dans l'adhésif et appuyez fermement avec un grand rouleau de pression. La consommation est de 200 g/m^2. Un excès de quantité d'adhésif, évaporation insuffisante, humidité des surfaces, de la poussière, des surfaces polluées, etc., se traduira dans la formation de boursoufflures et ainsi dans une adhérence incomplète. SealEco conseille le suivi d'une formation avant d'utiliser la colle. L'utilisation et l'entretien des appareils seront enseignés.
Le temps de sèchage de cette colle peut varier de 1 heure à 2 jours, en fonction de la température et de l'humidité.

Charges de vent maximales Topskin Collé avec E245
Contactez nos services techniques pour plus d'informations sur les charges de vent maximales autorisées sur diverses structures du toit.

Substrats autorisés
Spraybond E245 adhère bien au béton, au bois, à la pierre, aux métaux et aux panneaux isolants.
Cette colle ne peut pas être appliquée sur le bitume.
Les surfaces poreuses telles que le béton, le béton cellulaire, etc. doivent être pourvues d'un primer. Dans ce cas, une couche de E245 de 150 g/m^2 sera préalablement pulvérisée sur le substrat. Laissez la première couche s'évaporer avant d'appliquer la seconde. Vérifiez toujours les instructions du fabricant de l'isolant afin de déterminer si le collage est permis. Des adhérences sur le PSE et la laine minérale non revêtue ne sont pas autorisées.

6.1.3. Topskin adhéré avec Contact Adhesive 5000

Suivez les instructions générales pour l'utilisation de la colle Contact Adhesive 5000. La colle est hautement inflammable. Veuillez vous référer aux fiches MSDS pour le transport, le stockage ou l'utilisation.

Instructions de pose
Contact Adhesive 5000 est utilisé pour coller Topskin sur divers substrats. L'adhésif est appliqué en pleine adhérence avec une brosse dure ou un rouleau. La température minimale de traitement est de +5°C. À des températures comprises entre +5°C et 15°C SealEco conseille de chauffer la colle à un maximum de 30°C pour améliorer l'efficacité de l'application. Évitez de coller sur le chevauchement des joints. Si c'est quand-même le cas, nettoyez immédiatement avec le Cleaning Wash 9700. Remuer mécaniquement la colle avant utilisation et appliquez-la uniformément sur le support et la face inférieure du Topskin. Laissez sécher au toucher. Le temps ouvert maximale est de 30 minutes à 20°C et 50% HR. Déroulez le Topskin systémetiquement dans l'adhésif et appuyez fermement avec un rouleau de pression. La consommation est de 500 g/m^2. Une quantité excessive de colle, l'évaporation insuffisamment, les surfaces humides, de la poussière, des substrats pollués, etc., va résulter dans la formation de bulles, et par conséquent dans une adhérence incomplète. Le temps de durcissement de cette colle peut varier de 1 à 12 heures, en fonction de la température et de l'humidité.

Charges de vent maximales Topskin collé avec Contact Adhesive 5000

Contactez nos services techniques pour plus d'informations sur les charges de vent maximales admissibles sur différentes structures du toit.

Substrats autorisés

Contact Adhesive 5000 adhère bien au panneaux isolants, au béton, au bois, à la pierre, au bitume vieilli, au PVC dur, au verre acrylique et aux métaux. L'adhérence sur le bitume avec un point de fusion bas, avec paillettes, sablé ou talqué est déconseillé.
Les surfaces poreuses telles que le béton, le béton cellulaire, etc. doivent être pourvues d'un primer. Dans ce cas, une couche de Contact Adhesive 5000 sera préalablement appliqué sur le substrat. Laissez la première couche s'évaporer avant d'appliquer la seconde
Vérifiez toujours les instructions du fabricant de l'isolant pour déterminer si l'adhérence est autorisée ou non. Pour des encollages sur PSE et laine de roche nus, consultez nos services techniques .

6.2 Topskin lesté

Toutes les réglementations générales doivent être respectées.
Installer la membrane Topskin comme décrit au chapitre 6.1. Le collage n'est pas nécessaire. Appliquez une fixation au pied de relevé appropriée comme décrit au chapitre 7.
La construction a été calculée pour répondre au poids du lestage.
En outre, l'emplacement et le poids du lestage sur le toit avant application doivent être clairement déterminés et calculés.
Une couche de lestage peut avoir différentes fonctions:

- Une couche qui supportera toutes les sollicitations du vent sur le toit.
- Des charges supplémentaires car les applications collées ou fixées mécaniquement ont une résistance au vent insuffisante. Par exemple dans les zones de bord et des coins.
- Exigences d'incendie.
- Sentiers pour des zones fréquemment visités, ou pour service technique.
- Terrasses.
- Toits verts.

Les membranes Topskin seront protégés avec une couche protectrice de polyester non-tissé de min. 300 g/m^2. S'il devrait avoir lors de la pose d'une couche de lestage ou après, un très grand risque d'endommagement mécanique on posera une couche plus performante.

Charges de vent

Le poids de la couche du lestage est différent pour chaque bâtiment et dépend des conditions et exigences locaux. Certains de ces paramètres sont les suivants: la région du vent, le terrain, l'hauteur et la forme de la construction, hauteur des relevées, la densité de l'air et de l'ouverture au vent, etc. Dans tous les pays on applique en outre d'autres normes. SealEco recommande toujours de lester avec un poids minimale de 80kg/m^2. S'il y a moins de 80 kg, le toit doit être fixé mécaniquement ou collé entièrement. De plus, l'influence du vent est plus grande dans les zones d'angle et les zones de rives que dans le milieu de la toiture. Une couche de lestage plus épaisse sera prévue dans les coins et les bords du toit. En règle général et simplifié vous pouvez vous baser sur:

- Épaisseur x 1 dans la zone centrale.
- Épaisseur x 2 dans les zones de rives.
- Épaisseur x 3 dans les zones d'angle.

On prendra en compte pas uniquement le poids du lestage en totale mais également le poids pour chaque zone. Chaque zone doit également résister aux charges du vent. La taille du gravier, l'épaisseur et le poids des dalles seront également repris dans le calcul des charges du vent.
Important: le lestage sera toujours posé immédiatement après la mise en place de l'étanchéité!

Types de lestage

Un exemple d'une couche appropriée de lestage est, par exemple: du gravier, des dalles en béton, des pavés en béton ou du platelage en bois. Une combinaison de ceux-ci est également possible. On prendra soin que la couche de lestage sera uniformément répartie sur le toit, et pas localement. Des jardinières, des panneaux solaires, des équipements techniques, etc. ne peuvent pas être considérés comme une couche de lestage adéquate. Ils peuvent y faire partie tant que il y a des dalles ou du gravier sur l'ensemble du toit.

6.2.1. Lestage avec du gravier

Lorsque Topskin est chargé avec du gravier, on prévoit sur l'EPDM la pose d'un polyester non-tissé d'au moins 300 g/m^2. Le polyester non-tissé est déroulé avec un chevauchement minimale de 30 cm. Du gravier est posé dessus. Seul du gravier roulé et lavé peut être utilisé. La pente du toit pour cette application est limitée à 5°.

ⓘ Dans le cas où le gravier est utilisé comme un retardateur d'incendie, BROOF (t1), cette couche protectrice aura une épaisseur minimale de 50 mm. Vérifiez les réglementations locales à ce sujet.

6.2.2. Lestage avec des dalles et des pavés en béton

Des dalles et des pavés en béton peuvent être posés de diverses manières sur le toit. Vérifiez d'abord si les dalles peuvent résister aux charges de vent. Surtout avec l'utilisation des dalles céramiques. Assurez-vous que la résistance à la compression de l'isolant est suffisante.
Placez une couche protectrice sur l' EPDM comme décrit. Dans ce cas, une épaisseur de 300 g/m^2 peut être insuffisante. Protégez également la bordure, car les arêtes vives des dalles endommageront inévitablement la membrane.
L'utilisation des couches drainantes sera nécessaire pour éviter la congélation. Lors de l'utilisation des plots, la membrane doit être protégé supplementairement.

ⓘ Dans le cas où les dalles sont utilisés comme protection contre l'incendie, elles auront une épaisseur minimale de 40 mm ont. Vérifiez les réglementations locales.

6.2.3. Lestage avec un platelage en bois

Assurez-vous que le poids des planches est suffisant pour résister aux charges de vent. Placez une couche de protection en polyester non-tissé d'au moins 300 g/m^2 entre le bois et le Topskin.

ⓘ Note: Si le bois a été traité, ou avec de l'huile de bois, du vernis ou d'autres produits de nettoyage, il faut en outre, un film PE afin d'éviter des attaques chimiques.

ⓘ SealEco exige que les toits avec un plancher en bois soient toujours collés en adhérence totale.

6.3 Toits verts en Topskin

Suivez les instructions générales. Il est important que la structure portante, l'isolation, et toutes les couches soient adaptées au poids complèt du système vert en état humide. En d'autres termes, toutes les couches, l'isolation, l'eau et la végétation.

Types de toits verts

Les joints du Topskin sont effectués avec le système Tape.
Nous pouvons distinguer 2 types de toits verts:

1. Toits verts intensifs:

Le poids d'un système de toiture verte intensive est d'au moins 100 kg/m^2. La structure, les couches et l'épaisseur dépendent de la végétation qui est appliquée. Ces systèmes de toiture verte sont généralement traités jusqu'à une pente de 30°. Pour ce type de toiture verte, il est nécessaire que la membrane ainsi que le joint soient anti-racine et testé selon le norme EN 13984 ou FLL. Mais même si l'EPDM est conforme ceci, il restera nécessaire de prévoir une protection supplémentaire en cas d'endommagements lors de l'installation et des racines agressives. Votre spécialiste de toiture verte devra vous renseigner à ce sujet. Le Topskin ne peut pas être appliqué en combinaison avec des toitures vertes intensives.

ⓘ Contactez votre spécialiste en toiture végétalisée ou notre service technique pour plus d'informations.

2. Toits verts extensifs:

Le poids d'une toiture verte extensive varie entre 20 et 100 kg/m^2. La variation se situe dans la présence de l'eau. Des toitures vertes extensives sont installées jusqu'à une pente maximale de 35°. Topskin en combinaison avec le système Tape peut être utilisé pour les toitures vertes extensives lorsqu'une couche de protection PE de 0,4 mm est placé sur le toit. Le chevauchement minimal de la feuille PE est de 1 mètre.

Charges de vent et fixation

SealEco recommande en tout temps un Topskin collé ou fixé mécaniquement pour inclure un toit vert. Dans plusieurs pays, est ce également nécessaire.

ⓘ Note: Rappelez-vous que les toits verts extensifs, dans l'état sec, sont insuffisants en poids pour résister aux charges des vent.

ⓘ Pour les inclinaisons de toit > 10°, l'adhérence en totale ou la fixation mécanique est obligatoire.

Épaisseur

Selon la législation nationale, l'épaisseur minimale d'étanchéité monocouche peut varier.
SealEco recommande une épaisseur minimale d'EPDM de 1,5 mm.

ⓘ Note: Vérifiez l'étanchéité du toit avec l'architecte ou l'ingénieur en structure avant la mise en place du système de toiture verte. Effectuer des tests d'étanchéité ou de fumée. En étant couvreur, vous ne voulez pas être tenu responsable pour des endommagements par des tiers.

7 Fixation en pied de relevé

Pendant la production et le traitement des membranes Topskin EPDM, inévitablement des tensions sont créés dans la membrane. Ceci est commun à tous les membranes élastomères. Des mouvements de la structure du bâtiment et des influences thermiques exigent que le Topskin soit supplémentairement fixé le long des bords de toit, des murs, des relevés, des lanterneaux, des avaloirs, des passages, des cheneaux, etc. Toutes les modifications d'angle du toit, de plus de 10 °, seront considérées comme un relevé.

Conception de la fixation en pied de relevé
La conception de la fixation en pied de relevé est déterminée par les tensions présentes. En cas de fixation insuffisante, Topskin se détachera du relevé. SealEco recommande d'utiliser toujours une fixation mécanique au pied de relevé. Dans certains cas, nous tolérons une fixation collée, mais comme nous n'avons pas de contrôle sur la mise en œuvre, le choix d'une bonne fixation reste la responsabilité de l'étancheur.

Fixation mécanique obligatoire en pied de relevé avec du Topskin
Dans un ou plus des cas suivants, le Topskin sera toujours fixé mécaniquement:

- Sur toutes les structures de toit en métal et en bois.
- Lorsque le relevé est réalisé avec une bande séparée.
- Charges de vent > 1500 Pa.
- Dans le cas d'un isolant ou des couches sous-jacentes non fixées.
- Inclinaison du toit > 10°.
- Isolant avec un haut risque de délamination, par exemple une plaque de laine minérale non revêtue, PSE, etc.
- Toits > 50 m^2.
- Relevés avec une hauteur de plus de 500 mm.
- Fixation sur chape ou mortier isolant.
- Fixation sur bitume sablé, ou bitume avec paillettes d'ardoise.
- Surfaces non compatibles avec les adhésifs.

Fixation en pied de relevé acceptée avec du Topskin

Si les conditions suivantes sont d'application, une fixation mécanique en pied de relevé n'est pas obligatoire. Une fixation en pied de relevé collée peut être réalisée si:

- L'application ne fait pas partie de la liste des fixations mécaniques obligatoires mentionnées ici-dessus.
- Toutes les instructions pour le parachèvement des joints dans la zone de rive et des relevés doivent être correctement suivies.
- Le relevé est entièrement adhéré, étanche à l'air et coupe-vent, et fixé mécaniquement au bout.

ⓘ Note: une fixation collée sur un isolant revêtu est toujours risqué, en raison de l'adhérence limitée du revêtement à l'isolant lui-même. La délamination entre la couche supérieure et l'isolant lui-même ne revient pas à la responsabilité de SealEco et est de la responsabilité du fabricant de l'isolant. Vérifiez la compatibilité avec les colles, dans les spécifications techniques de la plaque d'isolation, avant l'encollage.

7.1 Fixation mécanique en pied de relevé

Suivez les instructions générales pour les systèmes de toiture fixés mécaniquement, collés et lestés pour l'application de la surface horizontale du toit. Utilisez des attaches approuvées et des plaquettes de répartition de pression. La valeur calculée par plaquette sera minimalement de 400 N. SealEco recommande une fixation dans la surface horizontale du toit. Cependant, en cas d'solations épaisses, ou en l'absence de structures de toiture adaptées, il faut fixer dans le plan vertical du toit.

Une barre de pression 'Battenbar' peut être utilisée pour les membranes nues et pour la fixation mécanique du Reinforced Perimeter Strip ou du Base Tie-In Strip dans le plan vertical du toit.

Les plaquettes de répartition de pression sont autorisées pour la fixation mécanique du Reinforced Perimeter Strip ou du Base Tie-in Strip dans le plan vertical ou horizontal du toit.

Les éléments de fixation doivent être posés le plus près possible du relevé, ceux-ci seront installés de la manière suivante:

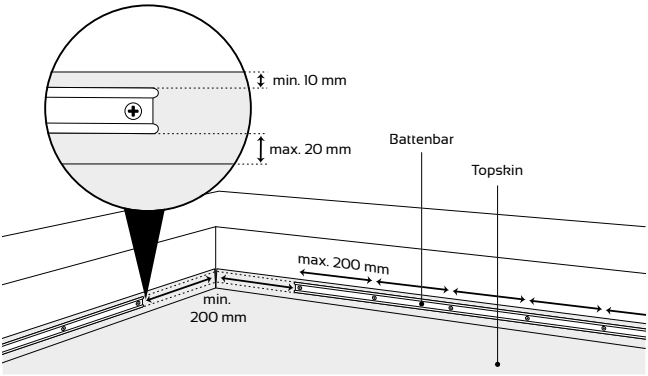
- Maximalement à 20 mm de la transition d'angle.
- Minimalement à 10 mm du bord de la membrane.
- Les attaches, le battenbar restent eloignés de 200 mm des angles.
- La distance maximale entre les vis est de 200 mm.

Une bande de Topskin peut être utilisée comme bande d'étanchéité distincte. Ce bande adhère à 100% au substrat.

7.1.1. Fixation mécanique en pied de relevé avec une bande séparée

La membrane Topskin recouvre la partie horizontale du toit et doit être surélevée d'au moins 60 mm sur le relevé. Un Battenbar est placé selon les directives susmentionnées. Les relevés sont fermés au moyen d'une membrane Topskin comme décrit au chapitre 8.

Figure 31

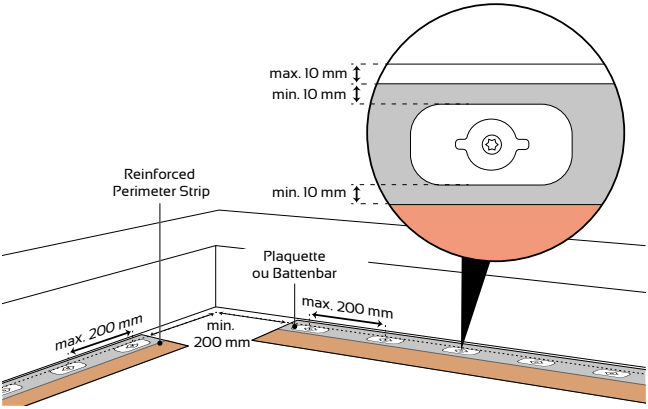


7.1.2. Fixation mécanique en pied de relevé avec un Reinforced Perimeter Strip

La membrane Topskin recouvre à la fois la surface horizontale du toit et les relevés. Avant de fixer la membrane Topskin à la surface horizontale du toit, un Reinforced Perimeter Strip soit fixé. Cette bande renforcée peut être installée verticalement - dans le relevé - ou horizontalement - dans la surface du toit. Assurez-vous que le Reinforced Perimeter Strip est installé sans plis.
La bande est fixée au moyen d'un battenbar ou de plaquettes de montage approuvées en combinaison avec des vis appropriées.
Le Reinforced Perimeter Strip sera installé sans chevauchement. Pour prolonger la bande, les extrémités sont placées l'une contre l'autre.

Fixation horizontale du Reinforced Perimeter Strip
Déroulez le Reinforced Perimeter Strip au plan horizontal du toit, aussi près que possible du relevé.
La distance maximale entre le relevé et le Reinforced Perimeter Strip peut être de 10 mm. La partie autocollante du Reinforced Perimeter Strip sera toujours sur la zone horizontale du toit et face vers le haut. Les attaches sont placées aussi près que possible du relevé, comme illustré à la figure 32.

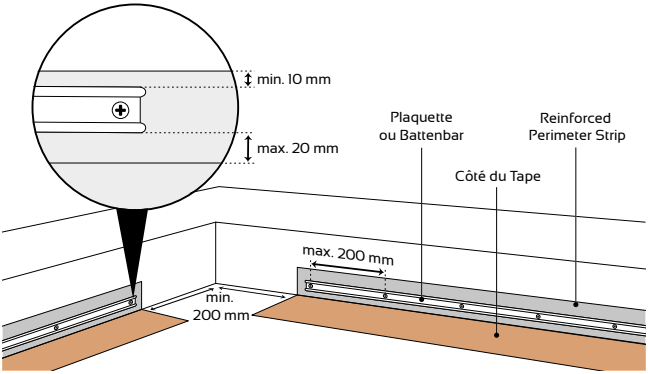
Figure 32



Fixation verticale du Reinforced Perimeter Strip

Déroulez le Reinforced Perimeter Strip à côté du relevé. Placez la partie non-autocollante contre le relevé et fixez-la mécaniquement comme illustré dans la figure 33. La partie autocollante du Reinforced Perimeter Strip sera toujours sur la zone horizontale du toit et face vers le haut.

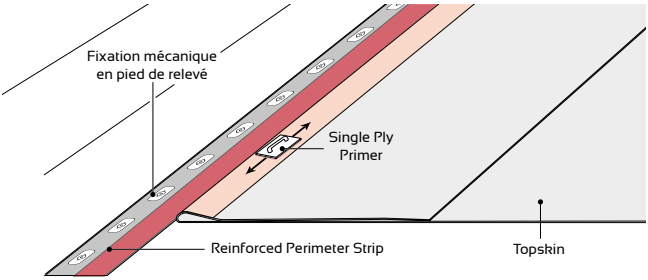
Figure 33



Attacher la membrane Topskin au Reinforced Perimeter Strip

Après l'installation du Reinforced Perimeter Strip, la membrane Topskin est installeé. Fixez la membrane au plan horizontal du toit comme décrit au chapitre 6. Positionnez le Topskin et repliez-le de manière à ce que la zone autocollante (Coté du Tape) soit justement visible. Assurez-vous que la membrane est installée sans plis et parallèle au Reinforced Perimeter Strip. Appliquez du Single Ply Primer sur la partie de la membrane Topskin correspondante à la zone autocollante.

Figure 34



Une fois que le Single Ply Primer a séché au toucher, retirez le film protecteur et collé la membrane Topskin sur le Reinforced Perimeter Strip sans appliquer de tension. Appuyez la membrane d'abord manuellement, puis marouflez fermement la partie collée avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm, d'abord dans le sens transversal, puis dans le sens longitudinal.
Assurez-vous que la membrane Topskin est complètement collée au Reinforced Perimeter Strip.

Figure 35

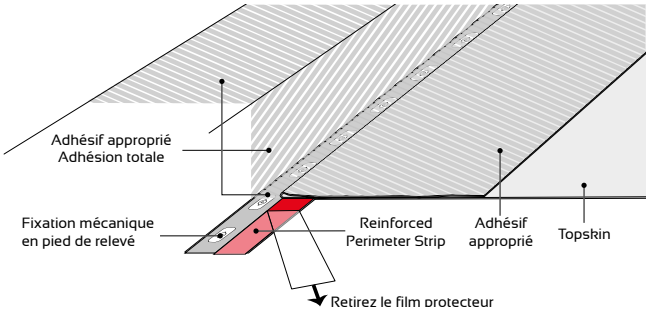
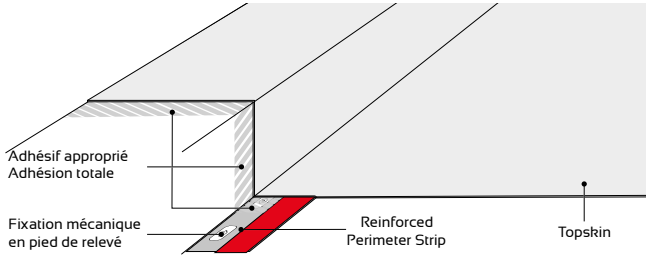


Figure 36



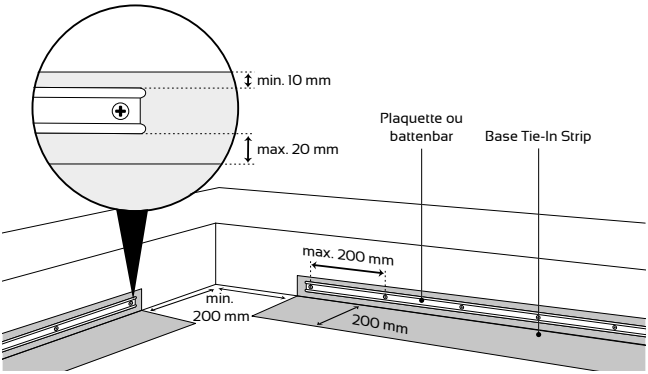
7.1.3. Fixation mécanique en pied de relevé avec un Base Tie-in Strip

La membrane Topskin recouvre à la fois la surface horizontale du toit et les relevés. Avant de fixer la membrane Topskin à la surface horizontale du toit, un Base Tie-in Strip soit fixé. Cette bande renforcée peut être installée seulement verticalement dans le relevé. Assurez-vous que le Base Tie-in Strip est installé sans plis.
La bande est fixée au moyen d'un battenbar ou de plaquettes de montage approuvées en combinaison avec des vis appropriées.
Le Base Tie-in Strip sera installé sans chevauchement. Pour prolonger la bande, les extrémités sont placées l'une contre l'autre.

Fixation verticale du Base Tie-in Strip

Déroulez le Base Tie-in Strip à côté du relevé. Placez au minimum 50 mm de la bande contre le relevé et fixez-la mécaniquement comme illustré dans la figure 37.

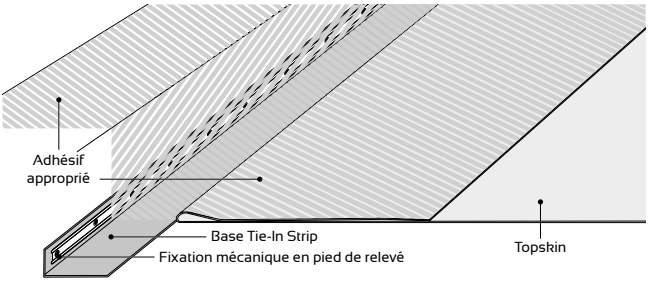
Figure 37



Attacher la membrane Topskin au Base Tie-In Strip

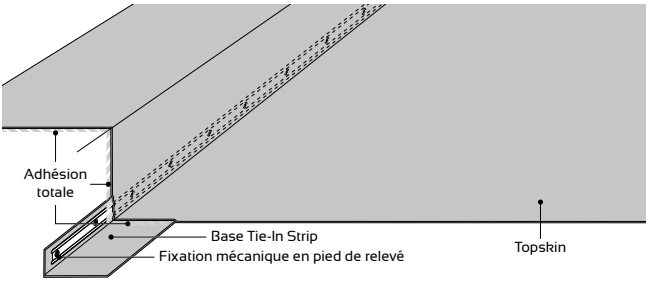
Après l'installation du Base Tie-in Strip, la membrane Topskin est installeé. Fixez la membrane au plan horizontal du toit comme décrit au chapitre 6. Positionnez le Topskin et repliez-le de manière à ce que Base Tie-in Strip soit justement visible. Assurez-vous que la membrane est installée sans plis et parallèle au Reinforced Perimeter Strip. Appliquez le Contact Adhesive 5000 ou le E245 Spraybond comme illustré dans la figure 38. Nettoyez les surfaces à coller si nécessaire.

Figure 38



Une fois que la colle a séchée au toucher, collez la membrane Topskin sur le Base Tie-In Strip et sur les relevés. Marouflez fermement la membrane immediatement après collage.

Figure 39



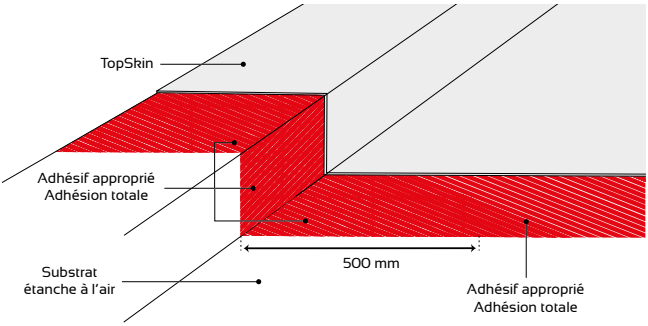
7.2 Fixation en pied de relevé collée

Suivez les instructions générales pour les systèmes de toiture collés et lestés pour l'application de la surface horizontale du toit. Vérifiez les conditions pour une fixation collée en pied de relevé. Nous faisons une distinction entre les toits collés et lestés.

7.2.1. Topskin collé: fixation en pied de relevé collée

Lorsque le Topskin est collé dans le plan horizontal, il suffit de coller le Topskin en plein sur une largeur de 500 mm autour des bords de toit, les détails et les relevés. Une fixation en pied de relevé peut être réalisée en utilisant le Contact Adhesive 5000, le Spraybond E245, ou l’adhésif Ecobond V. Veuillez vérifier la compatibilité avant utilisation.
Pour les adhérences au relevés, voir chapitre 8.

Figure 40

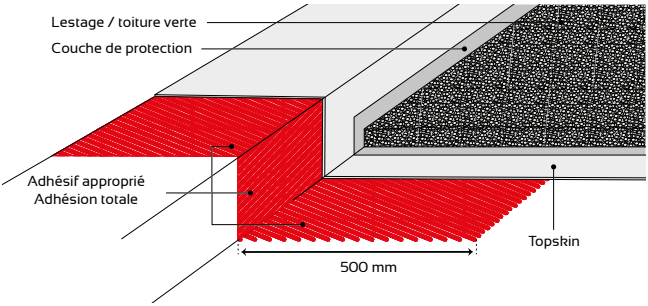


7.2.2. Topskin toit verts et lestés

Suivez les instructions générales pour appliquer le Topskin sur les toits verts et lestés. Lorsqu'il est permis de lester le toit sans collage supplémentaire, une fixation en pied de relevé peut être réalisée en utilisant le Contact Adhesive 5000, le Spraybond E245 ou l'adhésif Ecobond V. Veuillez vérifier la compatibilité avant utilisation.

ⓘ La largeur minimale est de 500 mm.

Figure 41



8 Les relevés d'étanchéité

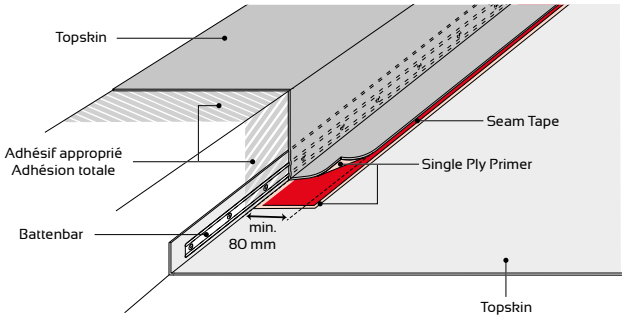
Tous les endroits où le substrat fait un angle de plus de 10° doivent être traités et réalisés comme des relevés. SealEco recommande toujours d'interrompre la membrane et de prévoir une fixation mécanique. Cette fixation est complémentaire à celle de la fixation du revêtement de toiture sur le substrat. Dans certains cas, il est permis de ne pas interrompre la membrane à la hauteur des relevés, et une fixation collée au pied du relevé suffira. Le Topskin ou le Thermobond R Splice Strip peut être utilisé comme une bande d'étanchéité pour les relevés. Ceux-ci doivent adhérer à 100% au substrat à tout moment. Des relevés ouvert au vent, des coupoles, des détails, etc. doivent être effectués étanche à l'air et aux vapeurs avant l'installation de l'étanchéité. Le couvreur est responsable du choix du type de joint.

8.1 Relevés avec système Tape

8.1.1. Bande du relevé distincte avec le Seam Tape

La partie horizontale du toit est placée selon les directives. Une fixation mécanique en pied de relevé est réalisée.
Topskin est entièrement collé au relevé avec le Contact Adhesive 5000, le Spraybond E245 ou l'Ecobond V. Enroulez fermement la bande du relevé avec un rouleau de pression en silicone pour réaliser une bonne adhérence. Gardez les chevauchements exempts de colle, car ils sont scellés avec le Seam Tape (voir chapitre 5).

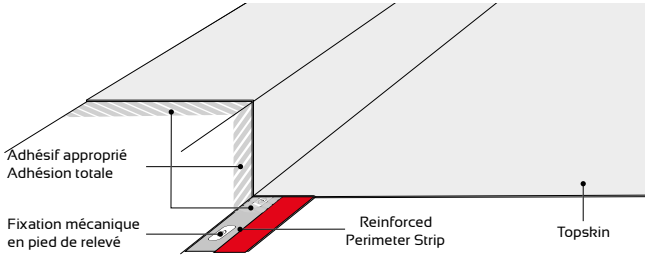
Figure 42



8.1.2. Relevé avec un Reinforced Perimeter Strip

La partie horizontale du toit est placée selon les directives. Une fixation mécanique en pied de relevé est réalisée par usage d'un Reinforced Perimeter Strip (voir chapitre 7). Le Topskin est collé entièrement au relevé par usage du Contact Adhesive 5000, Spraybond E245 ou Ecobond V.
Veuillez verifier la compatibilité de la colle avant utilisation. Enroulez fermement la bande du relevé avec un rouleau de pression en silicone pour réaliser une bonne adhérence

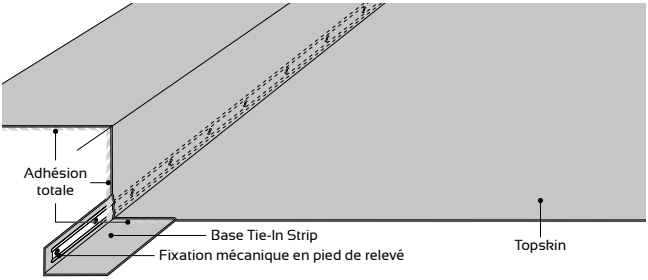
Figure 43



8.2 Relevés avec Base Tie-In Strip

La partie horizontale du toit est placée selon les directives. Une fixation mécanique en pied de relevé est réalisée par usage d'un Base Tie-in Strip (voir chapitre 7). Le Topskin est collé entièrement au relevé par usage du Contact Adhesive 5000, Spraybond E245 ou Ecobond V.
Veuillez verifier la compatibilité de la colle avant utilisation. Enroulez fermement la bande du relevé avec un rouleau de pression en silicone pour réaliser une bonne adhérence

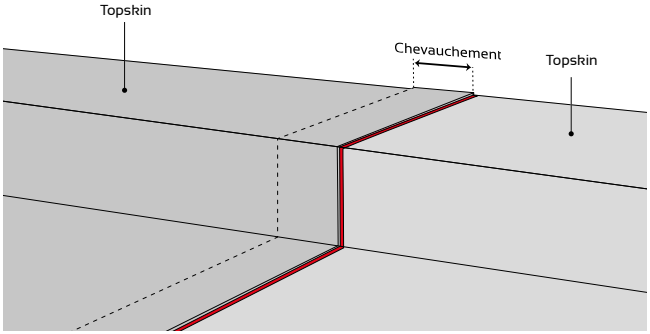
Figure 44



8.3 Relevés avec une fixation collée en pied de relevé

Dans un nombre de cas limité, une fixation collée en pied de relevé est autorisée. Un soin particulier est apporté aux joints superposés qui traversent le relevé. Il y aura toujours un renfort supplémentaire qui sera appliqué à cet endroit (Voir chapitre 5).
Il est extrêmement important qu'il n'y ait absolument aucune tension dans le joint. Pour les instructions sur la fixation en pied de relevé, voir le chapitre 7. Le Topskin est entièrement collé au relevé avec du Contact Adhesive 5000, SprayBond E245, Spray Contact Adhesive P125 ou Ecobond V. Appliquez le renfort sur les coins après que le raccordement ait été effectué.

Figure 45



9 Coins intérieurs

Instructions générales

La conception des coins intérieurs Topskin dépend de différents paramètres:

- Méthode de mise en place de la membrane.
- Sélection de la fixation en pied de relevé et du type de bande distincte.

Les directives suivantes doivent être suivies à tout moment:

- La membrane sera à 100% propre, si ce n'est pas le cas, il faudra la nettoyer avec du Cleaning Wash 9700.
- Suivez toutes les directives de jointage.
- Fixez toutes les couches dans les zones d'angle comme prescrit.
- De la tension dans les couches sous-jacentes n'est absolument pas autorisée.

ⓘ Note: Dans ce chapitre les dessins ne sont pas pourvus d'une fixation en pied de relevé. Toutes les directives concernant la fixation en pied de relevé doivent bien entendu être pleinement suivies. Voir le chapitre 7.

9.1 Les coins intérieurs avec une bande distincte

9.1.1. Coins intérieurs avec Flashing Tape

1. Préparez une bande en Topskin comme illustré sur l'image suivant. Collez-la complètement sur le relevé. Gardez les zones de jointage bien propres ou nettoyez-les avec le Cleaning Wash 9700 si nécessaire. Le chevauchement des joints sera d'au moins 80 mm. Le chevauchement total dépend de la conception de la fixation en pied du relevé. Réalisez la jonction de la première bande. Placez la deuxième bande comme indiqué sur la figure 47. Assurez-vous que le chevauchement dans le coin est entaillé sous 45°. Effectuez le joint.

Figure 46

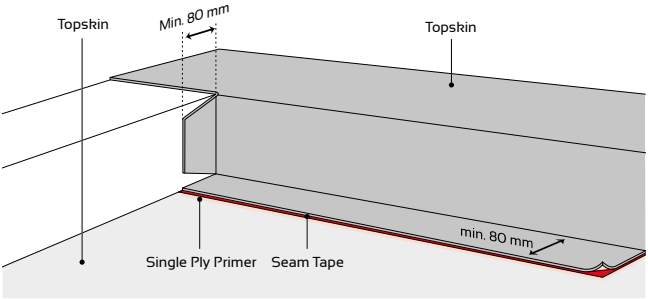
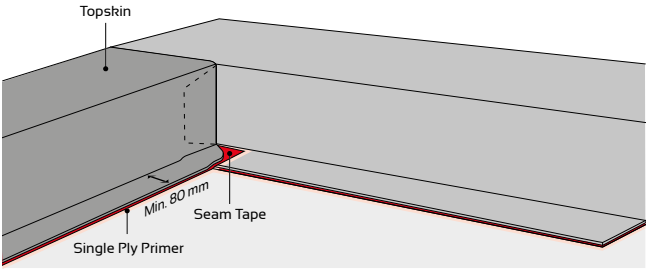
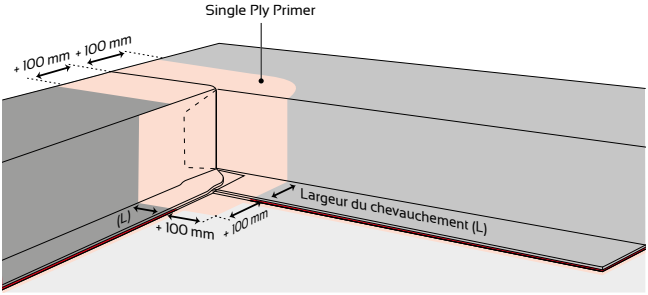


Figure 47



2. Appliquez du Single Ply Primer suivant les règles de l'art.

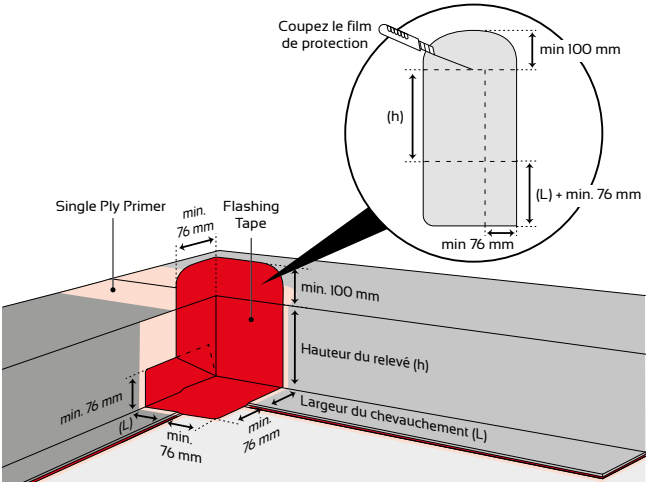
Figure 48



3. Préparez une pièce de Flashing Tape qui peut être pliée dans le coin comme indiqué sur la figure suivante. Pour faciliter le placement, il est recommandé de couper le film protecteur comme indiqué dans le détail.

ℹ Remarque : ne coupez pas dans la Flashing Tape!

Figure 49



4. Suivez soigneusement les étapes ci-dessous pour placer le Flashing Tape correctement dans le coin. N'oubliez pas d'appliquer du Single Ply Primer où nécessaire, respectez le temps ouvert et enroulez le Flashing Tape partie par partie avec un rouleau en silicone de 40 mm et un rouleau de détail. Répartir uniformément les tensions pendant l'étirement du Flashing Tape.

ⓘ Remarque : Ne rallongez pas trop le Flashing Tape! Le motif du tape doit rester visible.

Figure 50

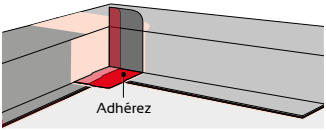


Figure 51

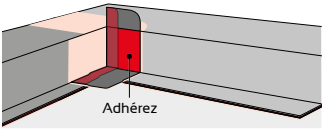


Figure 52

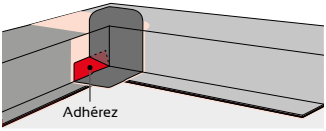


Figure 53

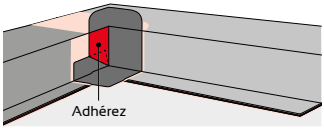


Figure 54

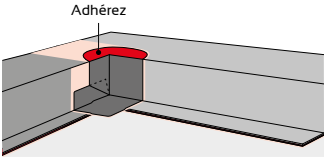
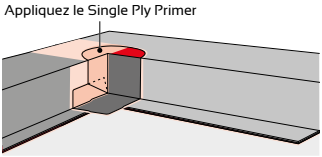
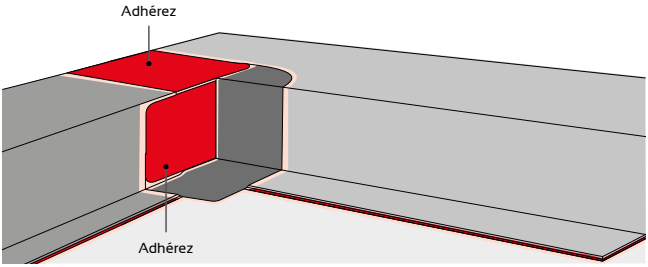


Figure 55



5. Préparez deux pièces supplémentaires de Flashing Tape comme indiqué ci-dessous. Appliquez uniquement du Single Ply Primer sur le substrat et laissez le sècher au toucher. Recollez les deux pièces de Flashing sans enfermer de l'air et enroulez fermement avec un rouleau en silicone de 40 mm de large. Sécurisez tous les bords avec du Sealant 5590.

Figure 56

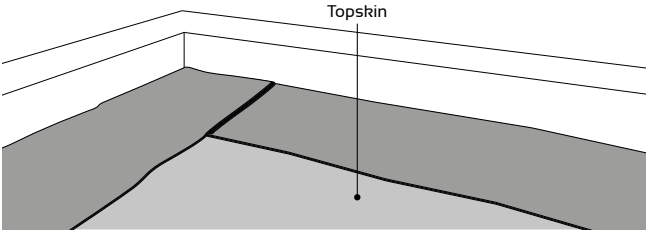


9.2 Les coins intérieurs sans bande distincte

Dans le cas d'une fixation collée en pied de relevé, la membrane Topskin peut être pliée comme décrit sur les dessins suivants. Il est extrêmement important que toutes les couches soient à 100% adhérées l'une à l'autre et au substrat.

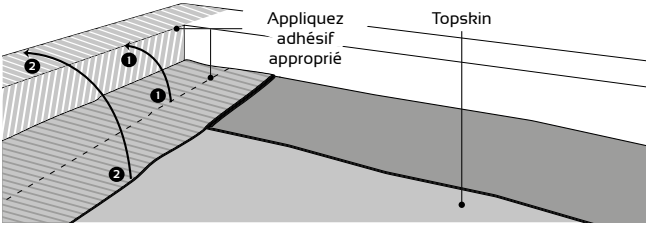
1. Repliez l'EPDM qui couvre les relevés sur le toit.

Figure 57



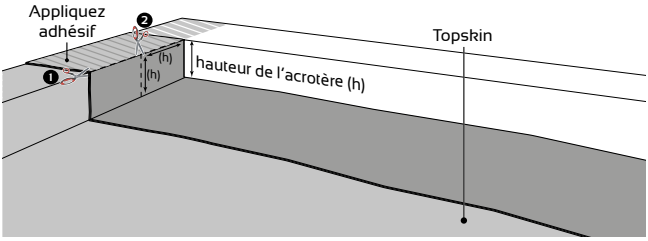
2. Appliquez un adhésif approprié sur le substrat et le côté arrière de la membrane EPDM. Laissez sécher au toucher et collez la membrane contre le relevé et sur le bord du toit. Enroulez fermement avec un rouleau en silicone (voir chapitre 8).

Figure 58



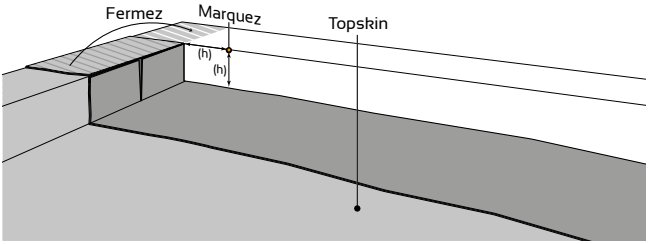
3. Mesurez l'hauteur du relevé et appliquez des marques sur le côté arrière de la membrane pour simplifier le pliage du coin rentrant (voir la ligne pointillée).
   Coupez la membrane selon la ligne pointillée (❶ + ❷).

Figure 59



4. Faites le même marquage sur le relevé comme indiqué dans la figure ci-dessous. Collez la pièce EPDM sur le bord du toit et enroulez fermement.

Figure 60



5. Appliquez un adhésif approprié comme indiqué sur les images suivantes et laissez-le devenir sec à toucher. Collez toutes les pièces les unes aux autres. Pour ce faire, pliez le coin interne jusqu'au marquage. Collez également le relevé jusqu'au point marqué. Collez le restant du coin intérieur et le bord du toit. Marouflez le tout avec un rouleau en silicone.

Figure 61

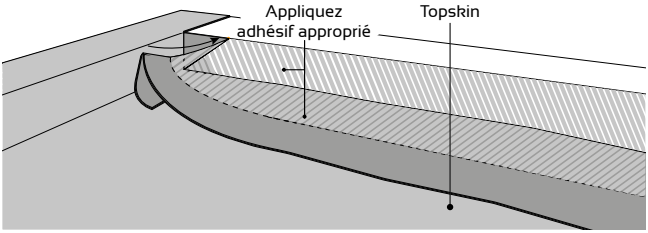
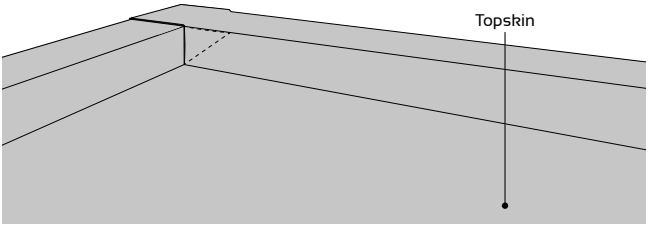


Figure 62



Après que le coin intérieur ait été plié, il doit être scellé avec du Flashing Tape. Préparez une pièce comme décrit ci-dessous, suivez toutes les directives concernant le jointage. Sécurisez tous les bords avec du Sealant 5590.

1. Appliquez du Single Ply Primer comme indiqué ci-dessous. Laissez-le sécher jusqu'a ce que ce soit sec au toucher et collez le Flashing Tape centré dans le coin. La largeur minimale de la pièce Flashing Tape est de 152 mm.

Figure 63

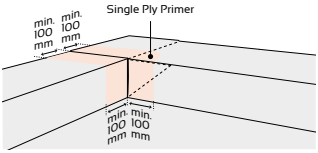
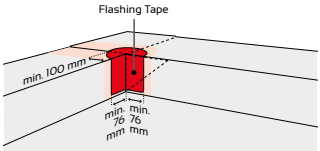


Figure 64



2. Appliquez du Single Ply Primer sur le Flashing Tape et laissez-le sécher jusqu'à ce que ce soit sec au toucher. Finalement placez une pièce de Flashing Tape sur le bord du toit et sécurisez tous les bords avec du Sealant 5590.

Figure 65

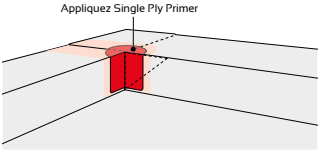
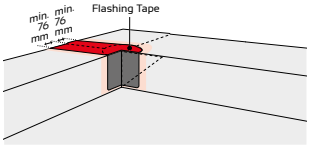


Figure 66



10 Coins extérieurs

Instructions générales

La conception des coins extérieurs en Topskin dépend de différents paramètres:

- Méthode de mise en place de la membrane.
- Sélection de la fixation en pied de relevé et du type de bande distincte.

Les directives suivantes doivent être suivies à tout moment:

- La membrane sera à 100% propre, si ce n'est pas le cas, il faudra la nettoyer avec du Cleaning Wash 9700.
- Suivez toutes les directives de jointage.
- Fixez toutes les couches dans les zones d'angle comme prescrit.
- De la tension dans les couches sous-jacentes n'est absolument pas autorisée.

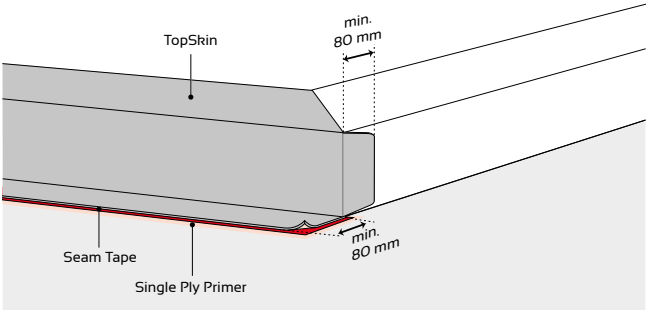
Note: Dans ce chapitre les dessins ne sont pas pourvus d'une fixation en pied de relevé. Toutes les directives concernant la fixation en pied de relevé doivent bien entendu être pleinement suivies. Voir le chapitre 7.

10.1 Les coins extérieurs avec une bande distincte

10.1.1. Système Tape

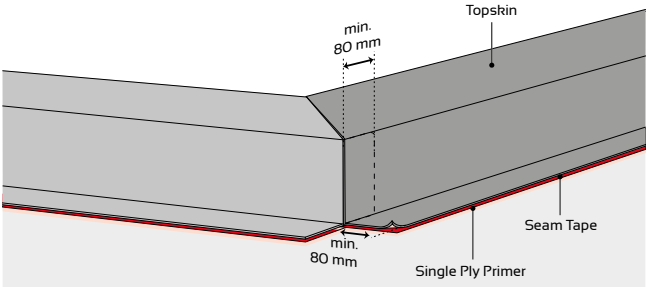
1. Préparez une bande en Topskin comme illustré sur l'image suivante. Collez-les complètement sur le relevé. Gardez les zones de jointage bien propres ou nettoyez-les avec du Cleaning Wash 9700 si nécessaire. Le chevauchement des joints sera d'au moins 80 mm. Le chevauchement total dépend de la conception de la fixation en pied de relevé. Réalisez la jonction dans le plan horizontal.

Figure 67



2. Placez la deuxième bande comme illustré sur la figure 68 et effectuez le joint.

Figure 68



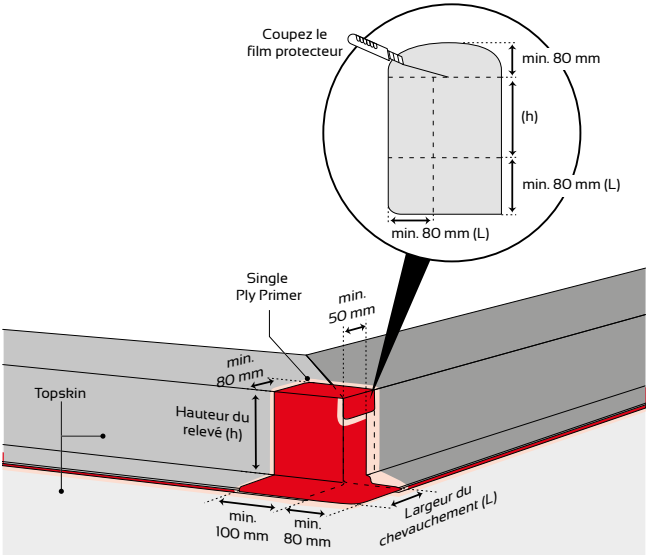
3. Préparez une pièce de Flashing Tape. Pour faciliter le placement, il est recommandé de couper le film protecteur.

ⓘ Note: ne coupez pas dans le Flashing Tape!

4. Appliquez le Single Ply Primer sur le support et laissez-le sécher jusqu'à ce que ce soit sec au toucher. Collez le Flashing Tape et enroulez fermement avec un rouleau en silicone de 40 mm et un rouleau de détail. Tous les chevauchements sont à nouveau traités avec le Single Ply Primer. Répartir uniformément les tensions pendant l'étirement du Flashing Tape.

ⓘ Note : ne rallongez pas trop le Flashing Tape! Le motif du tape doit rester visible.

Figure 69



5. Suivez soigneusement les étapes ci-dessous pour placer le Flashing Tape correctement dans le coin. N'oubliez pas d'appliquer du Single Ply Primer où nécessaire, respectez le temps ouvert et enroulez le Flashing Tape partie par partie avec un rouleau en silicone de 40 mm et un rouleau de détail. Répartir uniformément les tensions pendant l'étirement du Flashing Tape.

ⓘ Note: ne rallongez pas trop le Flashing Tape! Le motif du tape doit rester visible.

Figure 70

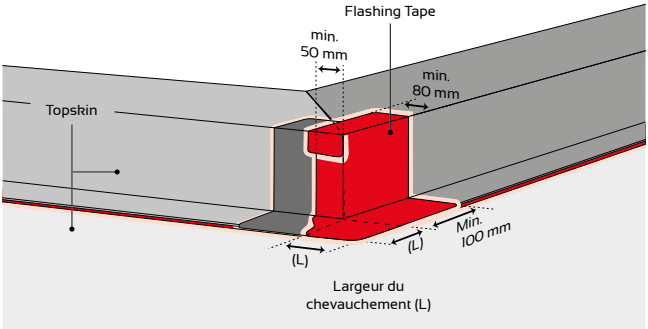
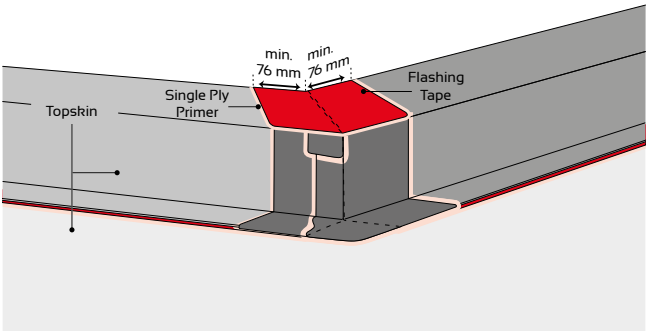


Figure 71

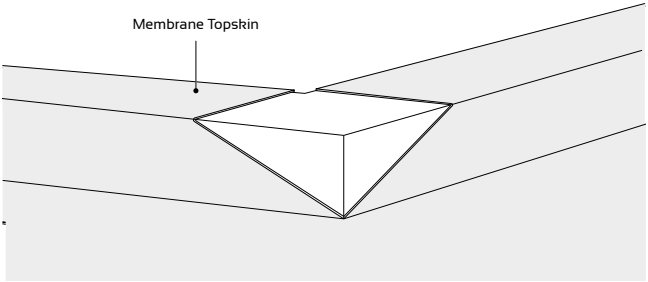


6. Sécurisez tous les bords avec du Sealant 5590.

10.2 Coins extérieurs avec une fixation collée en pied de relevé

Lorsqu'une fixation collée en pied de relevé est effectuée, la membrane Topskin sera coupée comme illustré sur la figure 72. Les deux côtés du coin extérieur seront complètement couverts, en tenant compte des règles pour le jointage. Collez entièrement la membrane au substrat sans apporter aucune forme de tension dans la membrane.

Figure 72



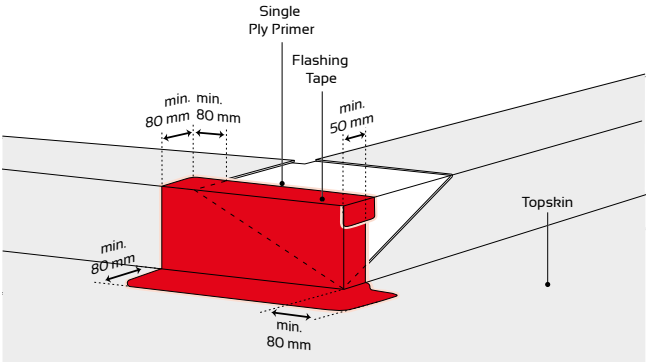
1. Préparez une pièce de Flashing Tape. Pour faciliter le placement, il est recommandé de couper le film protecteur. Voir la figure 69.

ⓘ Note: ne coupez pas dans le Flashing!

2. Appliquez le Single Ply Primer sur le support et laissez-le sécher au toucher. Collez le Flashing Tape et enroulez fermement avec un rouleau en silicone de 40 mm et un rouleau de détail. Tous les chevauchements sont à nouveau traités avec le Single Ply Primer. Répartir uniformément les tensions pendant l'étirement du Flashing Tape.

ⓘ Note : ne rallongez pas trop le Flashing Tape! Le motif du tape doit rester visible.

Figure 73



3. Suivez soigneusement les étapes ci-dessous pour placer le Flashing Tape correctement dans le coin. N'oubliez pas d'appliquer du Single Ply Primer où nécessaire, respectez le temps ouvert et enroulez le Flashing Tape partie par partie avec un rouleau en silicone de 40 mm et un rouleau de détail. Répartir uniformément les tensions pendant l'étirement du Flashing Tape. Sécurez tous les bords avec du Sealant 5590.

ⓘ Note : ne rallongez pas trop le Flashing Tape! Le motif du tape doit rester visible.

Figure 74

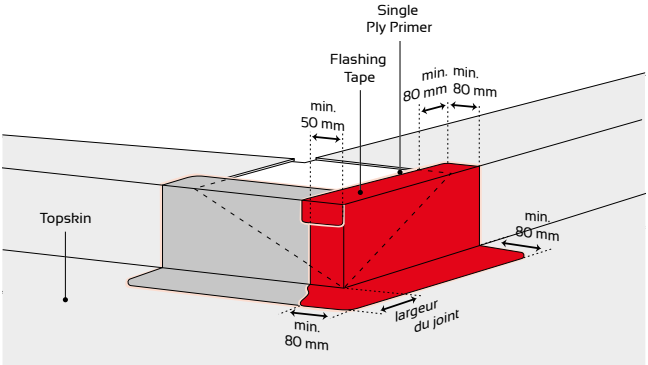
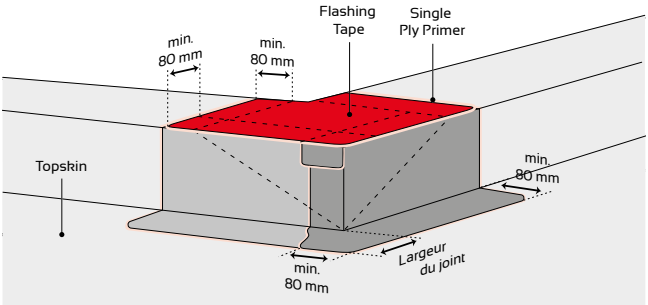


Figure 75



11 Avaloirs

11.1 Instructions générales

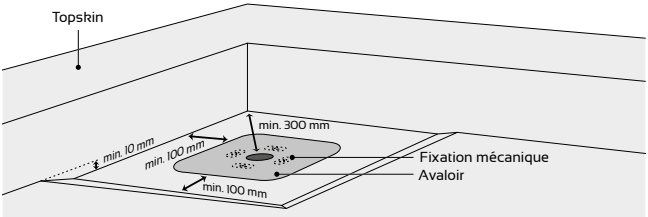
Toute l'eau sur un toit doit être drainée. Ne sous-estimez pas l'importance d'une élimination adéquate. Suivez les lignes directrices nationales en tout temps. Important :

- Les avaloirs et les gargouilles doivent être solidement ancrés dans le support et toujours faits de matériaux durs. La connexion à la structure, ainsi que l'écran de vapeur, doivent être étanches à l'air et au vent pour éviter la convection et la condensation.
- Le diamètre de l'avaloir / trop-plein est déterminé par la norme EN 12056-3.
- Tous les avaloirs horizontaux doivent être placés sous une pente d'au moins 2 %.
- Lorsqu'un avaloir du toit doit être raccordé à un tuyau de support, il doit être raccordé de façon sûre et étanche à la vapeur. Topskin doit être fixé mécaniquement autour de l'avaloir pour résister à toutes les contraintes.
- Lors de l'utilisation des avaloirs PEHD avec une bavette en EPDM, uniquement les avaloirs qui sont fournis par SealEco et avec une bavette EPDM SealEco peuvent être utilisés. Les autres types d'avaloirs ne sont pas permis.
- Lors de l'utilisation des avaloirs avec anneau de serrage (par ex. SITA ou équivalent), on doit suivre les préscriptions du fabricant des avaloirs.
- Pour l'adhérence aux avaloirs métalliques, l'usage du Flashing Tape est recommandé .

ⓘ Note: il est extrêmement important que le métal soit 100% propre! Le poseur assume l'entière responsabilité de l'utilisation des avaloirs métalliques.

- Faire une découpe d'au moins 1 cm à la zone de décharge.
- Pour assurer un joint correct, l'avaloir doit être positionné comme indiqué dans la figure 101. L'avaloir n'est pas placé à proximité de relevés, de coupoles ou d'autres obstacles. Une distance minimale doit être respectée; sinon, modifiez le concept.

Figure 76

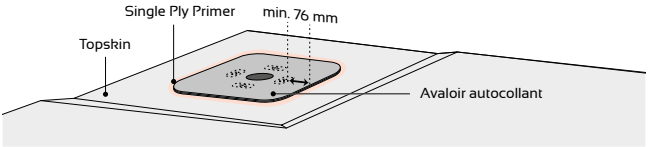


SealEco offre différents types d'avaloirs à poser en utilisant la technique de joint à froid. Suivre toutes les instructions des joints.

11.2 Avaloir PEHD avec Flashing Tape

Fixez la membrane avec des vis et des plaquettes autour de l'avaloir. Fixez solidement et hermétiquement l'avaloir dans le tuyau de vidange. Adherez la bavette en Flashing entièrement à la membrane EPDM conformément aux lignes directrices sur l'assemblage des joints. Assurez-vous de sécuriser tous les bords avec Sealant 5590.

Figure 77



11.3 Avaloir PEHD avec bavette EPDM

Fixez la membrane avec des vis et des plaquettes autour de l'avaloir. Fixez solidement et hermétiquement l'avaloir dans le tuyau d'écoulement. Collez la bavette en EPDM avec de la colle de contact sur la membrane Topskin. Scellez l'avaloir avec du Flashing Tape comme indiqué dans les illustrations suivantes. Assurez-vous de sécuriser les joints avec Sealant 5590.

Figure 78

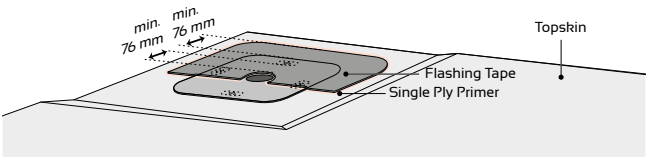
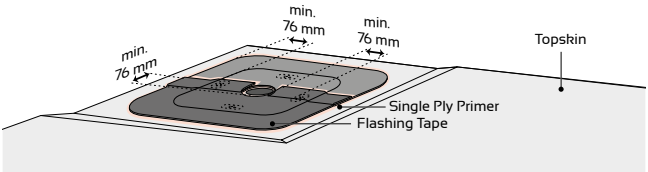


Figure 79

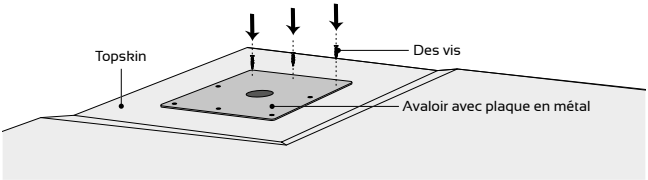


11.4 Avaloir métallique

Instructions:

1. Bien nettoyer et dégraisser le métal. Appliquez du Sealant 5590 entre la plaque métallique et la membrane et autour des tuyaux d'évacuation. Assurez-vous de rester à au moins 50 mm du bord de la plaque en métal.
2. Vissez dans la structure portante, à travers la plaque en métal et la membrane Topskin.

Figure 80



3. Scellez l'avaloir avec du Flashing Tape, comme indiqué dans les illustrations suivantes et veillez à sécuriser les bords avec du Sealant 5590.

Figure 81

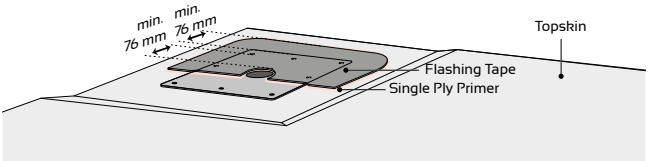
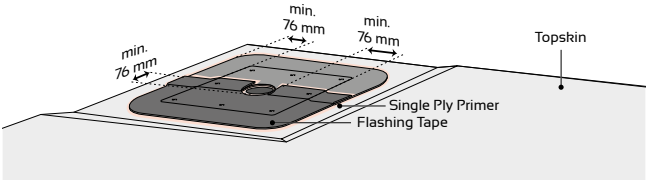


Figure 82



12 Passages de toitures

12.1 Instructions générales

- Tous les passages doivent être correctement fixés dans le substrat. Des éléments mobiles peuvent affaiblir le Flashing Tape, ce qui peut entraîner une fissuration.
- Les passages doivent être reliés à l'écran de vapeur pour éviter la convection et la condensation.
- La température de contact maximale du passage ne peut pas dépasser 80°C.
- Si un passage est installé après le placement de la membrane Topskin, le passage sera mécaniquement ancré à travers la membrane dans le substrat.
- Fixer la membrane Topskin selon les instructions. Dans le cas des systèmes de toiture à collage ou avec lestage, la membrane doit être entièrement collée ou fixée mécaniquement autour du passage (voir la section « Fixation en pied de relevé »).
- Les passages doivent être lisses et propres, surtout si un encollage doit être effectué dessus. Les surfaces oxydées doivent être traitées.
- La remontée de la bande EPDM / Flashing Tape contre le passage sera d'au moins 150 mm plus haute que la dernière couche.
- La distance minimale entre le passage et un relevé, une coupole, un angle, une décharge ou un autre passage est de 300 mm. Sinon, nous recommandons de déplacer le passage. Il n'est pas possible de garantir un joint approprié dans ces cas-là.
- L'eau stagnante n'est pas autorisée autour d'un passage.
- Un anneau de serrage en acier inoxydable doit être installé à l'extrémité de la bande verticale en tout temps. Sécuriser l'extrémité de cette bande avec du Sealant 5590.

12.2 Passage en Flashing Tape

Il y a deux façons différentes d'appliquer un Flashing Tape autour d'un passage. Cela dépend du diamètre extérieur du tuyau. Il n'est pas permis d'utiliser ces techniques pour des passages flexibles, des câbles ou pour des passages < 40 mm. Suivez toujours toutes les instructions de jointage.

Passages étroites

1. Préparez 2 pièces de Flashing Tape identiques. Appliquez le Single Ply Primer sur le substrat. Une fois sec au toucher, on collera les deux pièces de Flashing sur la membrane Topskin pour obtenir une remontée d'au moins 25 mm du côté vertical du passage. Enroulez fermement les deux pièces avec un rouleau de pression en silicone de 40 mm de large et un rouleau de pression de détail.

ⓘ Note: ne rallongez pas trop le Flashing Tape! Le motif du tape doit rester visible.

Figure 83

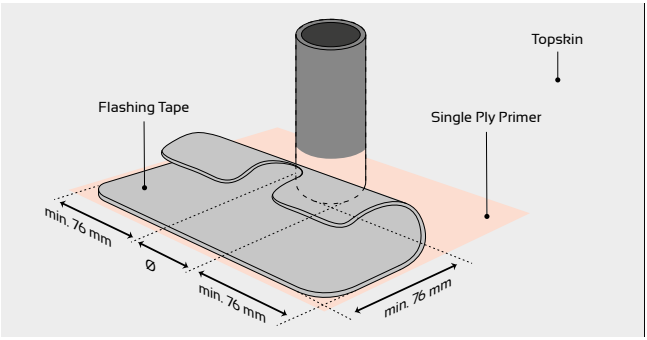
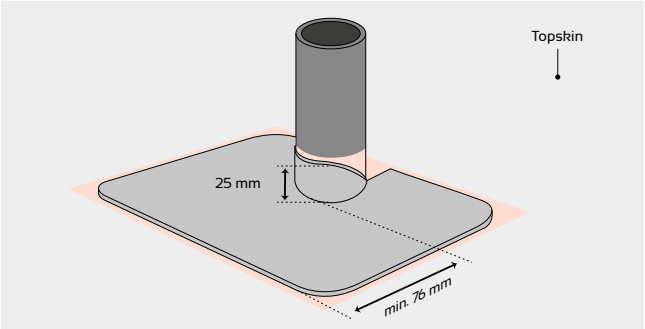
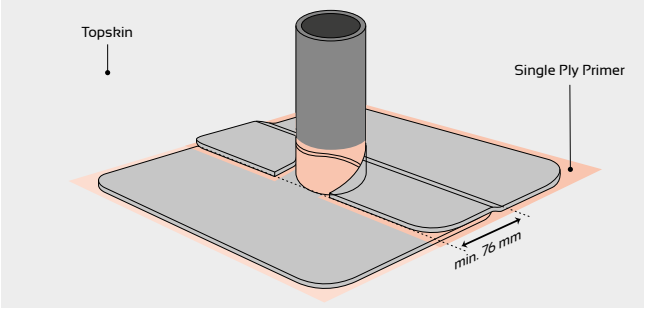


Figure 84



2. Assurez-vous d'un chevauchement d'au moins 76 mm. Appliquez le Single Ply Primer sur la zone de jointage. Une fois sec au toucher, la deuxième pièce de Flashing Tape est recouverte d'un chevauchement minimal de 76 mm et d'une remontée minimale de 25 mm du côté vertical du passage.

Figure 85

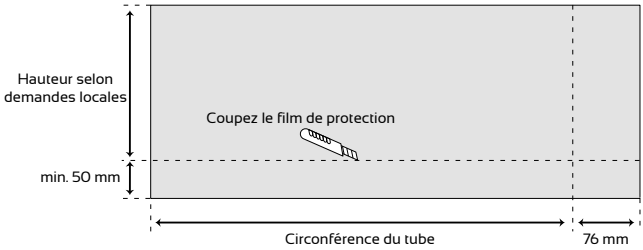


3. Appliquez le Single Ply Primer contre le tuyau et l'embase. Préparez une pièce de Flashing Tape dont les dimensions sont les suivantes :

- Longueur = circonférence du tuyau + 76 mm.
- Largeur = hauteur du tuyau (min. 150 mm) + 50 mm pour l'adhérence de la base.

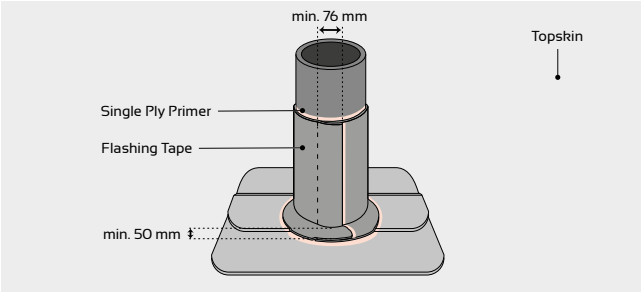
4. Coupez le PE film protecteur à la base afin que 50 mm de zone puisse être facilement enlevée.

Figure 86



5. Commencez à encoller le Flashing Tape contre le tuyau. Utilisez vos doigts pour encoller le Flashing Tape bout par bout sur la base. Pour ce faire, il faur étirer le Flashing Tape vers l'extérieur. N'oubliez pas d'appliquer du Single Ply Primer sur la zone de jointage.

Figure 87



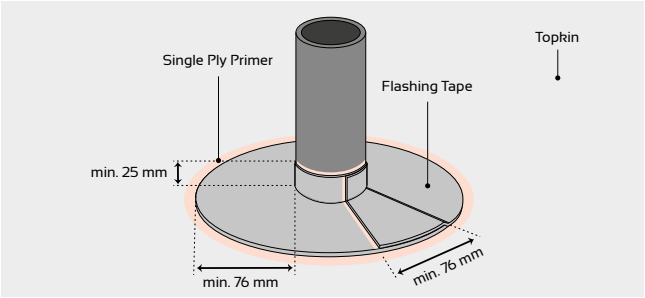
Passages larges

1. Appliquez du Single Ply Primer sur le passage et sur l'étanchéité.
2. Préparez une pièce de Flashing Tape avec les dimensions suivantes :

- Longueur = circonférence du tuyau + 76 mm.
- Largeur = surface horizontale + 25 mm.

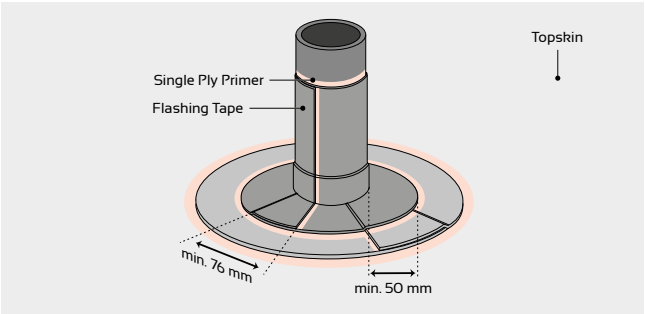
3. Lorsque le Single Ply Primer est sec au toucher, recollez le Flashing Tape en l'étirant uniformément. Appliquez du Single Ply Primer sur le chevauchement à effectuer. Enrouler l'ensemble fermement avec un rouleau de pression en silicone et un rouleau de pression de détail sans enfermer de l'air.

Figure 88



4. Préparez une deuxième pièce de Flashing Tape. Cette pièce recouvre l'embase d'au moins 50 mm et remontera au moins 150 mm plus haut que le niveau final du toit.
   Appliquez du Single Ply Primer et le laissez sécher au toucher. Encollez le Flashing Tape, n'oubliez pas d'appliquer du Single Ply Primer sur le chevauchement. Enroulez l'ensemble fermement avec un rouleau de pression en silicone et un rouleau de pression de détail sans enfermer de l'air.

Figure 89



13 Détails du bord du toit

Instructions générales

Ce chapitre présente diverses options concernant la finition des bords de toiture et d'autres détails. Il est important de suivre les directives locales en tout temps. En raison de la complexité des images, les différentes possibilités de la fixation en pied de relevé n'ont pas toutes été montrées ou sont incomplètes. Cela ne signifie pas qu'il n'est pas nécessaire de suivre les directives, bien au contraire. Seulement la base est montrée.

Détails:

- Raccordements aux murs
- Finition aux rives
- Raccordements aux gouttières
- Joints de dilatation
- Détail du bord du toit avec des toits verts

ⓘ Note: le Topskin doit être fixé mécaniquement à tout moment aux extrémités.

ⓘ De nombreux détails sont scellés avec le Sealant 5590. Ces joints doivent être contrôlés au moins deux fois par an et ne sont soumis à aucune garantie du produit. C'est parce que SealEco n'a aucun contrôle sur son utilisation ainsi que sur le terrain. Il incombe au maître d'ouvrage de vérifier ces raccordements. Il est recommandé de conclure un contrat d'entretien entre le maître d'ouvrage et le toiturier.

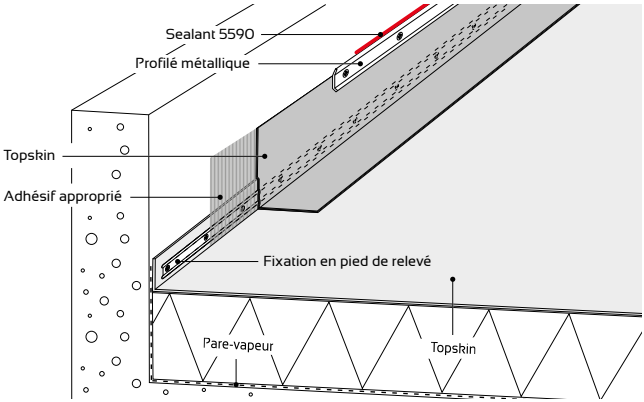
Contactez nos services techniques pour plus d'informations.

13.1 Raccordements aux murs

Profilé mural en aluminium

Un profilé mural en aluminium convient uniquement pour fixer mécaniquement l'extrémité du Topskin contre un mur, tant qu'il n'y a aucun risque d'infiltration derrière le profilé mural.

Figure 90



1. Coupez la membrane en ligne droite à la hauteur désirée. Collez la membrane contre le relevé selon les directives. Fixez le profilé mural en aluminium avec des fixations étanches appropriées pour éviter la capillarité. La distance maximale entre les fixations est de 200 mm et sera réduite si la pression sur la membrane est insuffisante. Chaque profilé sera fixé à 25 mm de l'extrémité. Les profilés ne peuvent pas être courbés autour d'un angle. Le profilé doit toujours être interrompu. Enlevez toutes les bavures. Les profilés consécutives seront fixés à une distance de 2 mm/m.
2. Assemblez le profilé avec le Sealant 5590. Appliquez le mastic 5590 au moins 10 mm sur le profilé et 15 mm sur le mur. Lissez le Sealant 5590 à un angle de 45°. Utilisez une spatule et non une solution savonneuse.
3. Si une membrane doit être montée verticalement contre un mur, le profilé mural en aluminium sera muni du Sealant 5590 des deux côtés.

1. Note: n'installez jamais un profilé mural sur des étanchéités existantes, comme p.e. avec des rénovations.

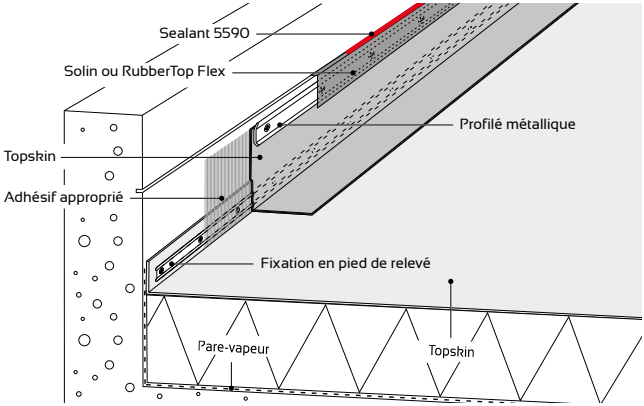
Solins encastrés

Un profilé causera des fuites lorsque la surface est poreuse (p. ex., brique, béton vieux ou surface irrégulier, etc.) Dans ce cas, un solin devra être utilisé comme, par exemple, un plomb engravé, un profilé de zinc ou du Topskin Flex.

Engravez une rainure dans le mur avec une profondeur minimale de 25 mm et ceci à la hauteur désirée. Effectuez ces opérations avant de commencer la pose de l'étanchéité. Enlevez toute la saleté et la poussière pour assurer une bonne adhérence. Collez l'étanchéité sur le relevé et fixez-la avec un profilé mural ou avec des plaquettes de répartition avec une distance maximale de 200 mm. Insérez le solin d'au moins 25 mm dans la rainure, fixez le solin avec des fixations appropriées et jointez avec du Sealant 5590.

ⓘ Note : en cas de substrat très poreux ou de fissures, cette solution peut également entraîner des problèmes d'humidité.

Figure 91



13.2 Finition aux rives

Profilés de rive

Les profilés de rive standards sont disponibles en aluminium et en polyester.

Suivez les étapes ci-dessous :

Collez la membrane Topskin comme le montre la figure suivante.

Fixez le profilé de rive au moins tous les 300 mm à travers la membrane EPDM. Appliquez plus de fixations aux charges de vent élevées lors d'une application irrégulière de la membrane. L'architect ou de le bureau d'étude peut fournir plus d'information sur les charges de vent. Chaque profilé sera fixé à 25 mm de l'extrémité. Utilisez des pièces d'angle, ne pas plier le profilé de rive sous un

angle. Les profilés juxtaposés seront fixés avec une distance de 2 mm/m Utilisez des connecteurs corrects pour bien aligner les profilés. Une fois les profilés fixés, nettoyez le profil et l'EPDM avec du Cleaning Wash 9700. Positionnez le Cover Tape selon les directives de jointage et sécurisez le Cover Tape avec le Sealant 5590 du côté du profilé.

Figure 92

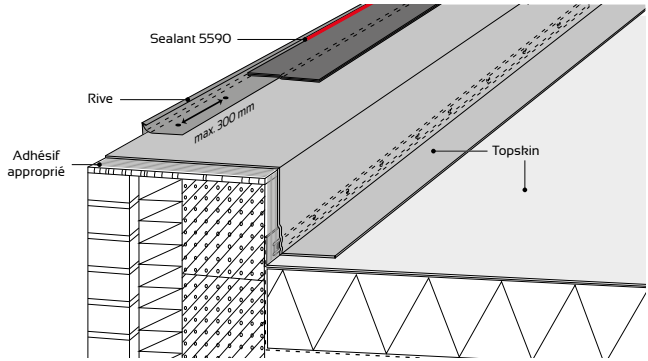
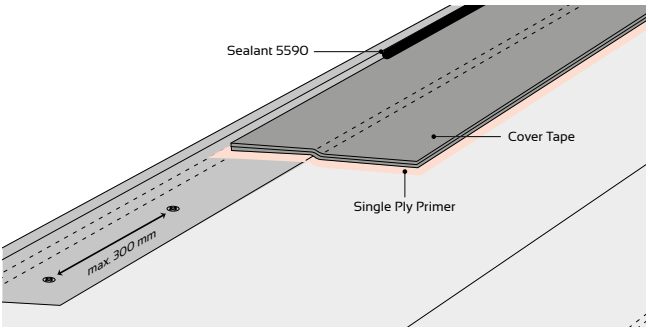


Figure 93



ⓘ Pour plus de détails (p.e. joints - T) concernant les joints, voir le chapitre 5.

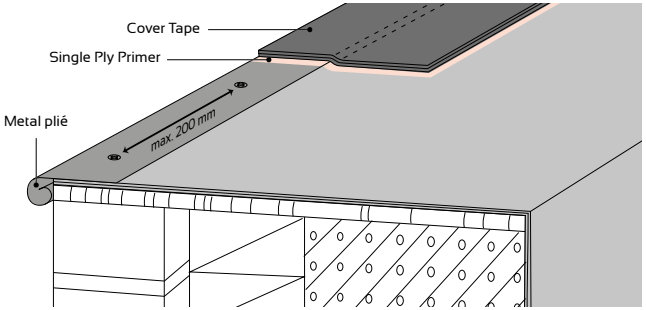
ⓘ Note: effectuez toujours un test de collage, en particulier lorsque des profilés revêtus en PTFE sont utilisés. En raison de la variété des revêtements et du changement constant des types de profils, SealEco n'est pas en mesure de garantir l'adhérence des profils. Ceci incombe à la responsabilité du couvreur.

Bourrelets métalliques

Dans différents pays, des bourrelets métalliques sont utilisés comme solutions esthétiques, conformément au plan de construction. Lors de l'utilisation du zinc (traité de différentes manières), du cuivre, d'acier inoxydable, d'alumium, etc., les bourrelets métalliques sont soudés ensemble ou se chevauchent. Contactez votre fournisseur de bourrelets métalliques pour plus d'informations sur le chevauchement minimal et la capillarité. En raison de la dilatation thermique, il y a plusieurs façons de fixer les bourrelets métalliques. La membrane EPDM sera fixée tous les 200 mm par des attaches. Nettoyez le bourrelet et la membrane EPDM une fois le bourrelet fixé. La connexion entre le bourrelet métallique et la membrane se fait à l'aide d'un Cover Tape, précédé d'une couche de Single Ply Primer.

ⓘ Pour plus de détails (p.e. joints-T) concernant les joints, voir le chapitre 5.

Figure 94

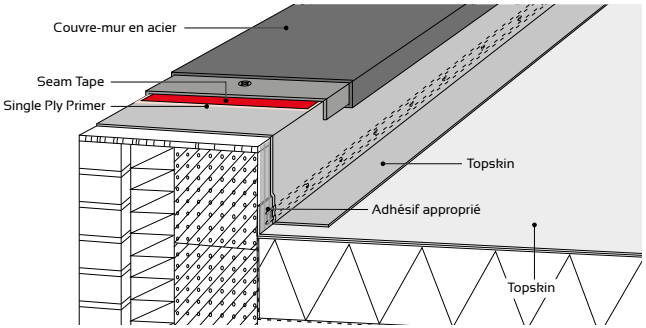


Couvre-murs métalliques

Il existe une grande variété de systèmes disponibles sur le marché. Respectez toujours les directives suivantes :
Topskin est entièrement collé jusqu'au mur de parement. Fixez la membrane tous les 200 mm à l'aide de vis ou de supports appropriés. Placer un Seam Tape entre le support et la membrane avant l'installation des fixations. Habituellement, le nombre de fixations utilisées pour les supports à installer ne sera pas suffisant pour fixer la membrane. Dans ce cas, installez des plaquettes de fixation supplémentaires.

ⓘ Note: Vérifiez que les joints entre les couvre-murs sont correctement scellés.

Figure 95

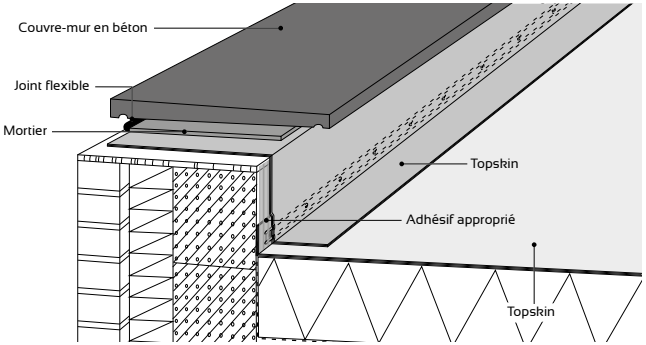


Pierres de couronnement

Placez la membrane EPDM sur le bord du toit jusqu'à 50 mm du côté de la face. Collez entièrement la membrane. Mettez une couche de mortier bien portante sur toute la largeur de l'EPDM. Placez les pierres de couronnement selon les règles de l'art et fournissez un joint lisse entre les pierres et sur le côté de la façade comme le montre la figure suivante.

ⓘ Note: n'utilisez que des pierres de couronnement avec des bords d'égouttement. Contactez votre fournisseur pour plus d'informations sur l'emplacement et la largeur.

Figure 96



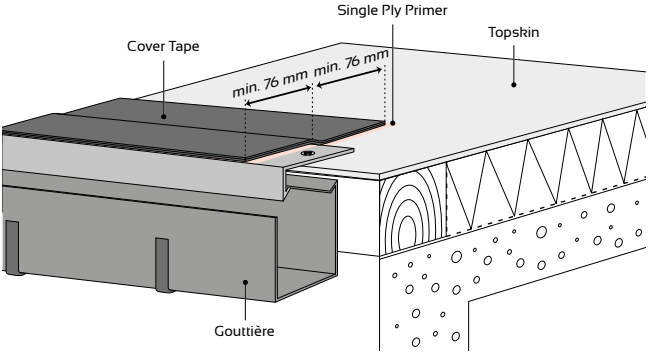
13.3 Raccordements aux chénaux

La membrane EPDM sera toujours interrompue au droit du changement de toit vers le chéneau. Les solutions ci-dessous montrent le principe.
Évitez l'eau stagnante en respectant la pente minimale de 1 % dans les chéneaux et de 2 % sur les toits.

Chéneaux extérieurs: raccordement avec du Cover Tape
Adhérez complètement l'EPDM jusqu'au bout du toit. Fixez le profilé d'égouttement à travers la membrane tous les 200 mm. Raccordez les profilés métalliques conformément aux directives du fabricant. Nettoyez le profil et l'EPDM avec Cleaning Wash 9700. Appliquez le Single Ply Primer et laissez sécher au toucher. Positionnez le Cover Tape conformément aux directives (voir chapitre 5).

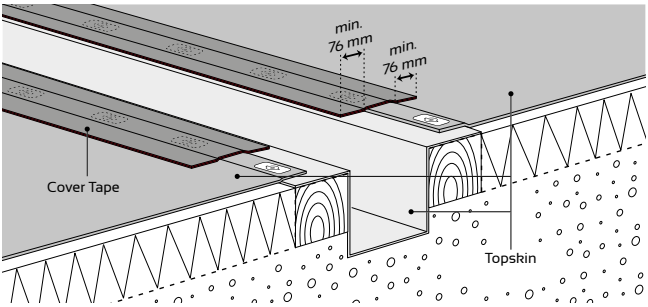
ⓘ Pour plus de détails (p.e. joints-T) concernant les joints, voir le chapitre 5.

Figure 97



Chéneaux intérieurs: raccordement avec du Cover Tape
D'abord, collez une membrane Topskin dans la gouttière à au moins 150 mm sur la section horizontale du toit.
Positionnez ensuite l'étanchéité et assurez un chevauchement minimal d'au moins la largeur de la plaquette de fixation + 20 mm. Fixez les deux membranes en utilisant des plaquettes et des vis appropriées. La distance entre les vis ne dépasse pas 200 mm. Réalisez un raccordement avec du Cover Tape tel que décrit au chapitre 5.

Figure 98

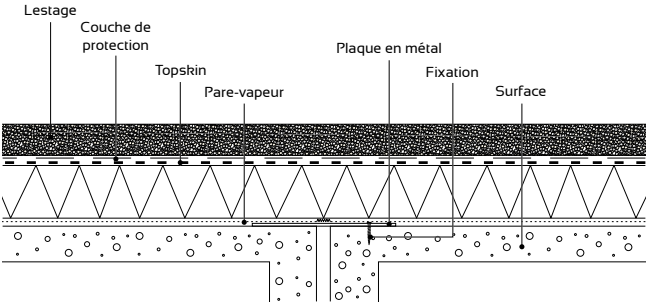


13.4 Joints de dilatation

La conception des joints de dilatation dans le système de toit Topskin dépend de la taille du toit et de l'emplacement sur le toit. Les calculs concernant les joints de dilatation sont effectués par le bureau d'étude ou l'architecte. Nous montrons quelques solutions possibles pour résoudre ce détail de toit. Grâce aux propriétés de l'EPDM c'est assez simple d'effectuer des joints de dilatation correctement. L'EPDM a une élasticité et des propriétés de vieillissement exceptionnelles. Les essais de fatigue prouvent que l'EPDM a des propriétés uniques, ce qui permet de reprendre parfaitement les tensions permanentes autour des joints de dilatation. Toutefois, des tensions dans la membrane EPDM de plus de 25 % ne sont pas autorisées.
Nous faisons la distinction entre des systèmes de toiture lestés et des systèmes collés ou avec fixation mécanique.
Les joints de dilatation peuvent être installés à l'aide du système Tape.

Joints de dilatation: toitures lestées
Lorsque le Topskin est utilisé dans un système de toit lesté, l'isolant est généralement posé libre. Dans ce cas, il est uniquement nécessaire d'utiliser une plaque galvanisée, enduite ou plaque en métal inoxydable à monter dans le plancher porteur. La plaque doit suffisamment chevaucher le joint de dilatation et sera fixée correctement dans le support. Le pare-vapeur sera posé selon les directives du fabricant, du bureau d'étude ou de l'architecte, et selon les directives locales.

Figure 99

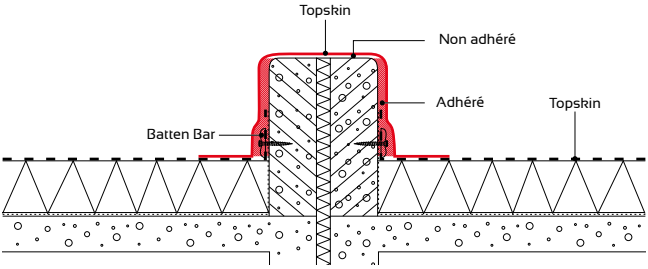


Joint de dilatation: systèmes de toitures collés

Si le Topskin est collé ou fixé mécaniquement, la tension au droit du joint de dilatation doit être repris. Ceci de manière à ce que le reste de la membrane ne puisse pas être affecté par le fonctionnement du joint de dilatation.

Une solution à cela est l'utilisation d'une bande de support élastique distincte, en particulier une membrane Topskin ou Thermobond Splice Strip. Le joint entre la bande distincte et la membrane du toit Topskin doit être fait conformément aux lignes directrices (voir la section 5).

Figure 100

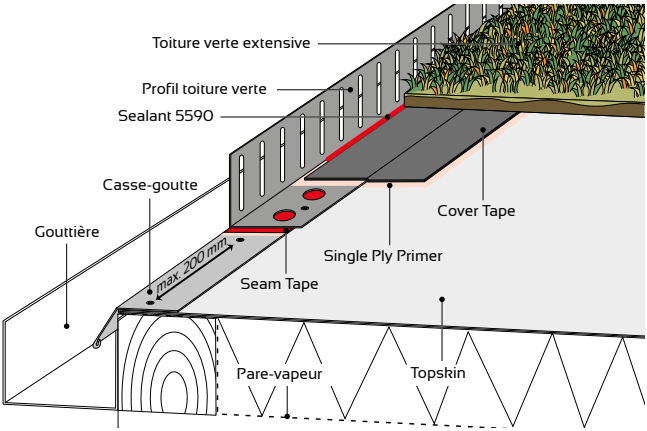


13.5 Détail du bord du toit pour les toits verts

Le principe suivant est utilisé pour tous les toits verts où l'eau du toit coule dans la gouttière:

- Fixer un profilé métallique approprié à travers la membrane Topskin (voir chapitre 13.3 - Raccordement au chénaux).
- Nettoyez le profilé métallique avec le Cleaning Wash 9700 et appliquez le Seam Tape sur le profilé.
- Installez le profilé de rive sur le Seam Tape et fixez les deux profilés dans la structure portante à l'aide des vis appropriées. La distance maximale entre les vis est de 200 mm. Assurez-vous que le Seam Tape est pressé uniformément sur toute sa longueur. L'espace libre entre le chevauchement des profilés d'égouttement métalliques et le chevauchement des profilés de toit verts doit être d'au moins 200 mm.
- Raccordez le profilé de rive au Topskin au moyen d'un Cover Tape. Nettoyez le profilé avec du Cleaning Wash 9700. Appliquez le Single Ply Primer et laisser sécher au toucher. Appliquez un Cover Tape d'au moins 152 mm conformément aux directives.
- Sécurisez le Cover Tape sur le côté profilé avec le Sealant 5590.

Figure 101



Note: Contactez nos services techniques si des détails spécifiques doivent être étanchéifiés ou lorsque d'autres profilés sont proposés par le fournisseur des toits verts.

14 Supervision et entretien

La membrane Topskin est facile à entretenir et offre une excellente durabilité sans entretien ni traitement.
La supervision et l'entretien du toit sont de la responsabilité du propriétaire du bâtiment. Cependant, l'expérience montre que la toiture n'est vérifiée que lorsqu'il y a des irrégularités comme des fuites, des avaloirs bouchés, etc.
C'est pourquoi il est impératif de contrôler la toiture au moins deux fois par an, après la chute des feuilles et après l'hiver. Ainsi qu'après chaque orage ou après des précipitations exceptionnelles. Pour cela, nous vous recommandons de conclure un contrat d'entretien avec un couvreur reconnu. Au cours de cette vérification, la fonction du toit peut être évaluée et des anomalies peuvent déjà être ajustés, ce qui prolonge la durée de vie du toit et du bâtiment.
Les détails du toit sont plus importants que la surface du toit et doivent donc être examinés avec beaucoup de soin : coupoles, conduits de ventilation, coins, raccords muraux, avaloirs et passages.
Vérifiez aussi tous les jointages en mastic, d'autant plus qu'ils ne sont pas couverts par la garantie du système de toit.
Pour que le toit fonctionne parfaitement, il est nécessaire de le nettoyer régulièrement. Tous les objets encombrants doivent être enlevés, p.e., la croissance des plantes, les feuilles, le sable, etc., il est important de garder les avaloirs libres afin que le drainage puisse avoir lieu de façon optimale.
Le Topskin ne doit jamais être exposé à des hydrocarbures aromatiques tels que les huiles, le diesel ou les graisses. Si l'un de ces produits vient en contact avec la membrane EPDM, nettoyez-la immédiatement, car ils endommageront la membrane.
La circulation régulière sur la membrane de couverture devrait être évitée. Si des visites fréquentes sont nécessaires, par exemple autour des airco's, on prévoit des sentiers dès le début.
S'il faut enlever la neige ou la glace du toit, il faut le faire avec le plus grand soin possible. Laisser un minimum de 5 cm sur le toit afin que la membrane ne soit pas endommagée.
Les toits verts nécessitent une attention particulière. SealEco recommande fortement un contrat de maintenance à cet effet. Contactez votre fournisseur de toits verts pour l'utilisation des engrais et l'entretien.

Fuite

Lorsque des fuites se produisent, il y a un risque sur plusieurs causes et une enquête approfondie est nécessaire. Une fuite ne signifie pas nécessairement qu'il y a un problème avec l'étanchéité. C'est pourquoi les éléments suivants devraient être explicitement pris en considération:

- Y a-t-il des endommagements mécaniques à l'étanchéité?
- Quand la première fuite s'est-elle produite?
- Quelles étaient les conditions météorologiques avant la fuite? Direction du vent? Type et intensité des précipitations?
- Les avaloirs ou les tuyaux de vidange sont-ils obstrués?
- Coupoles endommagés, passages de ventilation, pénétrations ?
- Mauvaise connexion des bandes d'étanchéité contre les relevés?
- Condensation interne due à un mauvais système de toiture ou à une construction de façade incorrecte ?
- Quand est-ce que la fuite s'arrête-t-elle/commence-t-elle ? Ou ça fuit tout le temps ?
- Position des fuites par rapport aux pentes du toit?
- Des travaux ont-ils été effectués par des tiers récemment ou après l'installation de la membrane en EPDM?

SealEco peut vous aider en utilisant des outils de formation technique.

We make waterproofing easy

Votre revendeur de Topskin:

JANVIER 2021

Pour plus d'information, consultez **www.SealEco.com**