



**DIRECTIVE DE MISE EN ŒUVRE**  
**SikaShield® EP 5 MA/AC**  
**Étanchéification de surfaces**  
**carrossables avec des lés d'étanchéité**  
**PBD**

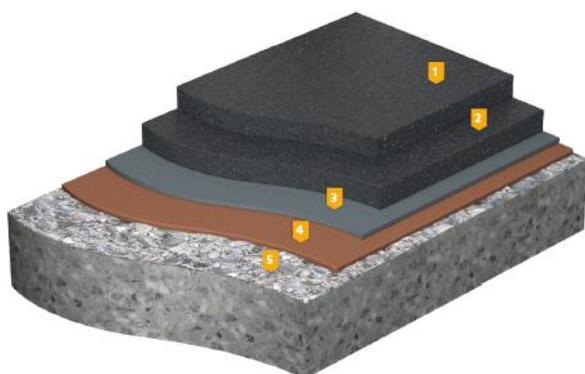
09.2024 / SIKA SCHWEIZ AG / CDR

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>Structure système et produits</b>	<b>3</b>
1.1	Structure du revêtement sur la chaussée	3
1.2	Produits	3
1.2.1	Lés d'étanchéité bitumineux	3
1.2.2	Réfection du béton	3
1.2.3	Revêtement «Bundessiegel»	3
1.2.4	Étanchéité synthétique liquide	3
1.2.5	Couche de fond	3
1.3	Appareils	4
<b>2</b>	<b>Normes systèmes et produits</b>	<b>4</b>
2.1	Normes systèmes	4
2.2	Normes produits	4
<b>3</b>	<b>Préparation de la surface</b>	<b>4</b>
3.1	Exigences relatives au support	4
3.1.1	Résistance du support en béton	4
3.1.2	Planéité du support en béton	5
3.1.3	Rugosité du support en béton	5
3.1.4	Humidité du béton	5
3.1.5	Valeurs caractéristiques des pores du béton	5
3.1.6	Nature du support en béton	6
3.2	Aptitude du support	6
<b>4</b>	<b>Égalisation de rugosités trop importantes ou d'une planéité insuffisante</b>	<b>6</b>
4.1	Masse de ragréage	6
4.2	Reprofilage	6
<b>5</b>	<b>Promoteurs d'adhérence, scellement</b>	<b>7</b>
5.1	Revêtement «Bundessiegel» à base de résine époxy et de PMMA	7
5.1.1	Sikadur®-188 Normal/Rapid (résine époxy), revêtement «Bundessiegel» standard	7
5.1.2	Sika® Ergodur Pronto Pro (à base de PMMA), revêtement «Bundessiegel» extrêmement rapide, sans solvants, pour très basses températures	8
5.2	Promoteur d'adhérence à base de bitume	10
<b>6</b>	<b>Pose des lés de PBD</b>	<b>10</b>
6.1	Exigences	10
6.2	Stockage	10
6.3	Nettoyage avant l'application des lés de PBD	10
6.3.1	Mesures	11
6.4	Application des lés d'étanchéité PBD	11
6.5	Défauts d'application	12
<b>7</b>	<b>Couche de protection</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Raccords de jonction et d'extrémité</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Contrôles et essais</b>	<b>13</b>
9.1	Contrôle visuel	13
9.1.1	Contrôle avant la pose	13
9.1.2	Contrôle pendant la pose	14
9.1.3	Contrôle après la pose	14
<b>10</b>	<b>Renseignements juridiques</b>	<b>16</b>

# 1 STRUCTURE SYSTEME ET PRODUITS

## 1.1 STRUCTURE DU REVETEMENT SUR LA CHAUSSEE



1. Couche de finition
2. Couche de protection
3. Couche d'étanchéité:  
SikaShield® EP5 MA/AC (agrément selon le registre SIA)
4. Revêtement «Bundessiegel» (couche de fond et scellement):  
Sikadur®-188 Normal/Rapid  
ou  
Sika® Ergodur Pronto Pro
5. Réfection:  
Sika MonoTop®-4052

## 1.2 PRODUITS

### 1.2.1 LES D'ETANCHEITE BITUMINEUX

N° d'art.	Produit	Emballage
782897	SikaShield® EP5 MA/AC	Rouleau: 8 m <sup>2</sup>

### 1.2.2 REFECTION DU BETON

N° d'art.	Produit	Emballage
731107	Sika MonoTop®-4052	Sac: 25 kg

### 1.2.3 REVETEMENT «BUNDESSIEGEL»

N° d'art.	Produit	Emballage
415819	Sikadur®-188 Normal	Comp. A + B: 30 kg de mélange prêt à l'emploi
421858	Sikadur®-188 Rapid	Comp. A + B: 30 kg de mélange prêt à l'emploi
451858	Sikadur®-188 Normal/Rapid	Comp. A: Fût de 200 kg
451857	Sikadur®-188 Normal	Comp. B: Fût de 50 kg
451856	Sikadur®-188 Rapid	Comp. B: Fût de 50 kg
562477	Sikadur®-188 Normal/Rapid	Comp. A: Conteneur de 1000 kg
562953	Sikadur®-188 Normal	Comp. B: Conteneur de 1000 kg
562476	Sikadur®-188 Rapid	Comp. B: Conteneur de 1000 kg
639041	Sika® Ergodur Pronto Pro	Comp. A: Hobbock de 20 kg
639039	Sika® Ergodur Pronto Hardener Pro	Comp. B: Carton de 5 kg

### 1.2.4 ÉTANCHEITE SYNTHETIQUE LIQUIDE

N° d'art.	Produit	Emballage
37386	Sikalastic®-822	Comp. A + B: 35 kg de mélange prêt à l'emploi

### 1.2.5 COUCHE DE FOND

N° d'art.	Produit	Emballage
590309	Dörr-Titanol® VS	Seau: 25 kg
484808	Sikalastic®-823	Bidon: 11 kg (12 l)

Directive de mise en œuvre

SikaShield® EP 5 MA/AC

Étanchéification de surfaces carrossables avec des lés d'étanchéité PBD

09.2024

French/Switzerland

## 1.3 APPAREILS



1. Brûleur à gaz avec différentes tulipes brûleur
2. Brûleur à gaz avec petite tulipe brûleur pour les travaux de précision
3. Spatule à main
4. Rouleau maroufleur en silicone pour les travaux de précision
5. Rouleau maroufleur en laiton pour les travaux de précision
6. Cordeau traceur
7. Mètre ruban
8. Mètre pliant
9. Couteau à crochet
10. Rouleau maroufleur en silicone avec manche
11. Plaque métallique avec manche permettant de guider les lés de bitume

## 2 NORMES SYSTEMES ET PRODUITS

### 2.1 NORMES SYSTEMES

Les normes systèmes définissent les exigences relatives aux matériaux de construction et aux systèmes d'étanchéité, les règles spécifiques pour l'élaboration des projets et les principes de base de la réalisation. Elles servent donc avant tout à la conception des projets et à leur mise en application et elles doivent par conséquent tenir compte des conditions locales et spécifiques à l'ouvrage concerné:

- VSS 40 450: Systèmes d'étanchéité et couches bitumineuses sur ponts avec tabliers en béton
- SIA 270: Étanchéité et évacuations des eaux
- SIA 271: Étanchéité des bâtiments
- SIA 272: Étanchéité et drainage d'ouvrages enterrés et souterrains
- SIA 273: Étanchéité des surfaces carrossables des bâtiments
- SIA V 274: Étanchéité des joints dans la construction (en cours d'élaboration)

### 2.2 NORMES PRODUITS

- SIA 280: Lés d'étanchéité en matière synthétique
- SIA 281: Lés d'étanchéité bitumineux (essais des produits et des matériaux)
- SIA 281/2: Lés d'étanchéité à base de bitume-polymère – Essais de pelage
- SIA 281/3: Lés de bitume – Essais d'adhérence par traction
- SIA 282: Étanchéité liquide (essais des produits et des matériaux)
- SIA 284: Matériau d'étanchéité pour joints

## 3 PREPARATION DE LA SURFACE

### 3.1 EXIGENCES RELATIVES AU SUPPORT

#### 3.1.1 RESISTANCE DU SUPPORT EN BETON

On entend par résistance du support en béton la résistance de l'adhérence à la traction au niveau de la surface, conformément à la norme EN 1542 «Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton». Il est exigé une valeur minimale de 1.0 N/mm<sup>2</sup> (valeur moyenne de 1.5 N/mm<sup>2</sup> sur une série de 3 valeurs). Si les valeurs exigées ne sont pas atteintes, des mesures appropriées doivent être prises pour améliorer la résistance du support en béton.

### 3.1.2 PLANEITE DU SUPPORT EN BETON

On entend par planéité les creux maximaux sous la latte de 2 m, mesurés à différents endroits de l'élément de construction à étanchéifier. La percée maximale ne doit pas dépasser 10 mm (conformément à l'annexe 10, 2.4.04 de la BB2). Si cette valeur est dépassée, il faut s'assurer que la pose est réalisable et que le drainage est garanti. Dans le cas contraire, la planéité exigée doit être obtenue avec l'aide d'une masse de ragréage ou d'un reprofilage.

### 3.1.3 RUGOSITE DU SUPPORT EN BETON

Les exigences pour une réalisation correcte de la surface du béton se réfèrent à la norme EN 1766 « Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Bétons de référence pour essais ». La rugosité est contrôlée par la hauteur au sable et par procédé laser.

Profondeur de rugosité	Diamètre	Mesure
Rt < 0.5	> 35 cm	Gratter
Rt 0.5 – 1.5 *	35 – 23 cm	Aucune mesure requise (*conformément à l'annexe 10, 2.4.04 de la BB2)
Rt > 1.5*	< 23 cm	Égalisation de la rugosité requise

Pour garantir la pénétration de la couche d'apprêt dans le support en béton et par-là même une bonne adhérence, la laitance de ciment de la surface en béton doit être retirée. Cette étape de travail, dite de préparation de la surface, doit être effectuée dans tous les cas, quelle que soit la rugosité prédominante. Les bétons à haute résistance, les surfaces en béton extrêmement lissées ou très denses, nécessitent une préparation de surface plus intensive.

Il est possible de choisir parmi plusieurs procédés:

- Le grenailage
- Le nettoyage au jet d'eau haute pression à env. 750 bar
- Le sablage (mélange de sable et d'eau)



Nettoyage au jet d'eau haute pression

### 3.1.4 HUMIDITE DU BETON

Afin d'éviter d'éventuels défauts d'adhérence entre le support en béton et la couche d'apprêt / la colle, et afin d'appliquer par-dessus l'étanchéification sans bulles, ni décollements locaux, il faut tenir compte de l'humidité du béton.

L'humidité du support en béton ne doit pas dépasser la valeur limite indiquée par le fournisseur du produit utilisé pour réaliser la couche suivante. Celle-ci est généralement inférieure à 4 % en masse. En temps normal, cette exigence est satisfaite avec un béton âgé de plus de 3 semaines. Juste avant l'application de la couche, un contrôle visuel doit permettre de vérifier que le support en béton est sec.

L'humidité du support en béton est déterminée à l'aide de la méthode au carbure de calcium (méthode CM) ou d'un humidimètre.

### 3.1.5 VALEURS CARACTERISTIQUES DES PORES DU BETON

- Teneur en air occlus:  $\leq 5\%$  conformément à la norme SIA 262/1

### 3.1.6 NATURE DU SUPPORT EN BETON

L'état de surface du support en béton doit répondre aux exigences suivantes:

- Lissage propre, pas d'aspérités, pas d'arêtes, pas de bavures
- Aucun résidu de revêtements et de films de traitement ultérieur, et aucun encrassement superficiel
- Pas de zones rugueuses ou poreuses, telles que, par exemple, des nids de gravier, des pores, des retassures
- Aucune trace d'anciennes étanchéités, aucune huile, graisse, etc.
- Pas d'eau, pas de poussières et pas d'éléments détachés
- Aucun élément d'armature exposé, etc.

Le nettoyage du support en béton s'effectue avec de l'eau sous pression (50 – 200 bar) et par soufflage à air comprimé exempt de toute huile. La réparation des nids de gravier, des pores et des retassures doit être effectuée avec un mortier spécial.

Les surfaces en béton non coffrées doivent être aplanies avec précision dans le profilé et talochées proprement. En outre, les dalles de chaussée (ponts, ponts à flanc de coteau, dalles de chaperons de murs en saillie), les revêtements, etc., doivent également être recompactés à l'aide d'un vibreur de surface.

### 3.2 APTITUDE DU SUPPORT

Avant de commencer des travaux d'étanchéité, le support doit faire l'objet d'une réception documentée par un représentant de l'entreprise en charge de l'étanchéification et de l'entreprise responsable de la surface en béton, en présence du maître d'ouvrage ou de son représentant.

Si les exigences sont satisfaites, la pose de l'étanchéité peut commencer. Si elles ne sont que partiellement satisfaites, les mesures à mettre en œuvre doivent être définies entre l'entreprise en charge de l'étanchéification et l'entreprise en charge de la surface en béton. Une fois que toutes les mesures éventuelles ont été exécutées, le support doit faire l'objet d'une nouvelle réception.

## 4 ÉGALISATION DE RUGOSITES TROP IMPORTANTES OU D'UNE PLANEITE INSUFFISANTE

### 4.1 MASSE DE RAGREAGE

La masse de ragréage est composée de résine époxy (Sikadur®-188 Normal/Rapid) chargée de sable de quartz. La masse de ragréage sert à égaliser les rugosités trop importantes et est saupoudrée de sable. Elle peut être appliquée localement ou sur toute la surface. La surface à traiter doit être préalablement enduite de résine époxy non chargée. La masse de ragréage doit être appliquée immédiatement après, mouillé sur mouillé, et aplanie sur les points hauts.

### 4.2 REPROFILAGE

Le reprofilage sert à réaliser ou à restaurer la forme géométrique requise d'un élément de construction par l'application de béton ou de mortier avec le produit Sika MonoTop®-4052.



Directive de mise en œuvre

SikaShield® EP 5 MA/AC

Étanchéification de surfaces carrossables avec des lés d'étanchéité PBD

09.2024

French/Switzerland

## 5 PROMOTEURS D'ADHERENCE, SCELLEMENT

Les promoteurs d'adhérence assurent l'adhérence entre le support en béton et l'étanchéité.

Les matériaux suivants sont utilisés comme promoteurs d'adhérence et solutions de scellement:

- Résine époxy
- PMMA
- Bitume

### 5.1 REVETEMENT «BUNDESSIEGEL» A BASE DE RESINE EPOXY ET DE PMMA

#### 5.1.1 SIKADUR®-188 NORMAL/RAPID (RÉSINE ÉPOXY), REVÊTEMENT «BUNDESSIEGEL» STANDARD

##### 5.1.1.1 Couche de fond

La surface en béton préparée doit être revêtue d'une couche de fond jusqu'à saturation en 1 fois au minimum. En règle générale, il faut appliquer une quantité d'au moins 500 g/m<sup>2</sup>. Répartir et incorporer Sikadur®-188 Normal/Rapid à l'aide d'un racloir en caoutchouc et d'un rouleau de manière à éviter toute accumulation de matériau.

En présence de supports poreux, le produit Sikadur®-188 Normal/Rapid doit être brossé.

##### 5.1.1.2 Saupoudrage

La couche de fond encore fraîche doit être saupoudrée de Sika® Sable de quartz 0.7-1.2 mmséchés au feu. Appliquer sur toute la surface.

Le sable saupoudré qui n'adhère pas bien doit être éliminé après le durcissement de la couche de fond.

##### 5.1.1.3 Scellement

L'étape de travail suivante consiste à appliquer le produit Sikadur®-188 Normal/Rapid (~ 700 g/m<sup>2</sup>) en guise de scellement. La couche de scellement ne fait l'objet d'aucun saupoudrage.

##### 5.1.1.4 Masse de ragréage

Les creux jusqu'à env. 0.5 cm doivent être égalisés à l'aide d'une masse de ragréage composée de Sikadur®-188 Normal/Rapid allégée avec du sable de quartz (rapport de mélange: env. 1:1).

Avant l'application de la masse de ragréage, appliquer une couche de fond (au rouleau) avec le produit Sikadur®-188 Normal/Rapid. Il faut éviter tout excès de saupoudrage.

Le matériau saupoudré qui n'adhère pas doit être éliminé après le durcissement de la masse de ragréage. Les creux isolés de plus de 0.5 cm peuvent être remplis avec un mortier à base de résine époxy.

##### 5.1.1.5 Creux de taille plus importante

###### 5.1.1.5.1 Sikadur®-188 Normal

Granulats pour la masse de ragréage:	30 % de Sika® Sable de quartz 0.1-0.3 mm
	30 % de Sika® Sable de quartz 0.3-0.9 mm
	40 % de Sika® Sable de quartz 0.7-1.2 mm

Il convient de veiller aux éléments suivants:

- **Important:** Le produit Sikadur®-188 Normal ne doit être appliqué que lorsque la température baisse
- Ne pas appliquer sur des supports humides: ≤ 4 % d'humidité avec une mesure CM ou avec la méthode d'étuvage  
≤ 6 % d'humidité avec la méthode de test Sika® et l'humidimètre Tramex  
Pas d'humidité ascensionnelle
- Humidité relative de l'air max.: 80 %
- Tenir compte du point de rosée (Température du support supérieure d'au moins 3°C au point de rosée)
- Température du matériau: Min. +5 °C, max. +40 °C
- Température d'application: Min. +5 °C, max. +40 °C

- Toute formation de flaques de résine époxy doit être évitée
- Praticable après: Env. 12 heures (+20 °C)
- Recouvrable avec des lés d'étanchéité PBD après: Env. 24 heures (+20 °C)
- Durée entre la pose du scellement et la pose des lés de PBD: < 1 semaine

Valeurs indicatives sur les durées de vie en pot et les temps de durcissement pour différentes températures d'application :

Température	Durée de vie en pot	Temps de durcissement
+10 °C	~ 60 minutes	Min. 24 heures, max. 4 jours
+20 °C	~ 30 minutes	Min. 12 heures, max. 2 jours
+30 °C	~ 15 minutes	Min. 6 heures, max. 1 jour

#### 5.1.1.5.2 Sikadur®-188 Rapid

Granulats pour la masse de ragréage: 30 % de Sika® Sable de quartz 0.1-0.3 mm  
30 % de Sika® Sable de quartz 0.3-0.9 mm  
40 % de Sika® Sable de quartz 0.7-1.2 mm

Il convient de veiller aux éléments suivants:

- **Important:** Le produit Sikadur®-188 Rapid ne doit être appliqué que lorsque la température baisse
- Ne pas appliquer sur des supports humides: ≤ 4 % d'humidité avec une mesure CM ou avec la méthode d'étuvage  
≤ 6 % d'humidité avec la méthode de test Sika® et l'humidimètre Tramex  
Pas d'humidité ascensionnelle
- Humidité relative de l'air max.: 80 %
- Tenir compte du point de rosée (Température du support supérieure d'au moins 3°C au point de rosée)
- Température du matériau: Min. +5 °C, max. +40 °C
- Température d'application: Min. +5 °C, max. +40 °C
- Toute formation de flaques de résine époxy doit être évitée
- Praticable après: Env. 6 heures (+20 °C)
- Recouvrable avec des lés d'étanchéité PBD après: Env. 24 heures (+20 °C)
- Durée entre la pose du scellement et la pose des lés de PBD: < 1 semaine

Valeurs indicatives sur les durées de vie en pot et les temps de durcissement pour différentes températures d'application :

Température	Durée de vie en pot	Temps de durcissement
+10 °C	~ 30 minutes	Min. 12 heures, max. 48 heures
+20 °C	~ 20 minutes	Min. 6 heures, max. 24 heures
+30 °C	~ 10 minutes	Min. 3 heures, max. 16 heures

#### 5.1.2 SIKA® ERGODUR PRONTO PRO (A BASE DE PMMA), REVETEMENT «BUNDESSIEGEL» EXTREMEMENT RAPIDE, SANS SOLVANTS, POUR TRES BASSES TEMPERATURES

##### 5.1.2.1 Couche de fond

Lors de la 1re étape de travail, le produit Sika® Ergodur Pronto Pro est appliqué comme couche de fond avec une quantité minimale de 400 g/m².

### 5.1.2.2 Saupoudrage

La couche de fond encore fraîche doit être saupoudrée de Sika® Sable de quartz 0.7-1.2 mm séché au feu. Appliquer sur toute la surface.

Le sable saupoudré qui n'adhère pas bien doit être éliminé après le durcissement de la couche de fond. Il faut impérativement éviter tout excès de saupoudrage, car il ne faut pas introduire d'inclusions d'air.

### 5.1.2.3 Scellement

Ensuite, lors d'une 2e étape de travail, le produit Sika® Ergodur Pronto Pro est appliqué uniformément comme scellement avec une quantité minimale de 600 g/m<sup>2</sup> et réparti de manière à éviter toute accumulation de matériau, à avoir un mouillage uniforme du saupoudrage et à obtenir une surface uniformément rugueuse et fermée. Cette surface ne fait pas l'objet d'un saupoudrage.

### 5.1.2.4 Masse de ragréage

Avant l'application de la masse de ragréage, la surface en béton doit être recouverte d'une couche de fond avec une quantité d'env. 400 g/m<sup>2</sup> de produit Sika® Ergodur Pronto Pro. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'effectuer un saupoudrage de la couche de fond.

En cas de profondeur de rugosité du béton préparé supérieure ou égale à 1.5 mm, celle-ci doit être égalisée, conformément à la ZTV-ING, avec une masse de ragréage composée de Sika® Ergodur Pronto Pro et de granulats Sika®. Le taux de remplissage de la masse de ragréage est de 1:3 parties en poids.

La surface de la masse de ragréage doit faire l'objet d'un saupoudrage de sable de quartz séché au feu de grain 0.7-1.2 mm (env. 1000 g/m<sup>2</sup>). Le sable de quartz utilisé peut être du Sika® Sable de quartz 0.3-0.9 mm. Il faut impérativement éviter tout excès de saupoudrage.

Le matériau saupoudré qui n'adhère pas bien doit être éliminé après le durcissement de la masse de ragréage. La consommation de masse de ragréage dépend de la profondeur de rugosité de la surface en béton.

### 5.1.2.5 Creux de taille plus importante

Granulats pour la masse de ragréage:

- 30 % de Sika® Sable de quartz 0.1-0.3 mm
- 30 % de Sika® Sable de quartz 0.3-0.9 mm
- 40 % de Sika® Sable de quartz 0.7-1.2 mm

Il convient de veiller aux éléments suivants:

- **Important:** Le produit Sika® Ergodur Pronto Pro ne doit être appliqué que lorsque la température baisse
- Ne pas appliquer sur des supports humides
- Humidité relative de l'air max.: 90 %
- Tenir compte du point de rosée (Température du support supérieure d'au moins 3°C au point de rosée)
- Température du matériau: Min. +5 °C, max. +30 °C
- Température d'application: Min. 0 °C, max. +30 °C
- Toute formation de plaques de résine à base de PMMA doit être évitée
- Praticable après: Env. 30 à 45 minutes
- Recouvrable avec des lés d'étanchéité PBD après: Env. 2 heures
- Durée entre la pose du scellement et la pose des lés de PBD: < 2 heures

Rapport de mélange/quantité de produit Sika® Ergodur Pronto Hardener Pro à ajouter en % en poids en fonction de la température de surface, qui doit être mesurée en amont :

Température du support	Ajout en % en poids	Ajout en ml
+26 °C à +30 °C	1 % en poids (200 g)	354 ml
+16 °C à +25 °C	1.5 % en poids(300 g)	531 ml

Valeurs indicatives sur les durées de vie en pot et les temps de durcissement en fonction de la quantité minimale de produit Sika® Ergodur Pronto Hardener Pro ajoutée selon la température de surface:

Température	Durée de vie en pot	Temps de durcissement
0 °C à +30 °C	~ 15 minutes	Min. 30 à 45 minutes, max. 24 heures

## 5.2 PROMOTEUR D'ADHERENCE A BASE DE BITUME

Juste avant l'application de la couche d'apprêt Dörr-Titanol® VS, le support en béton doit être nettoyé avec de l'air comprimé exempt de toute huile. La couche d'apprêt est appliquée au rouleau sur le support. Il convient de veiller aux éléments suivants:

- Température d'application: Min. +5 °C, max. +35 °C
- Consommation: Env. 0.2 – 0.3 l/m<sup>2</sup>
- Sec hors poussière après: 30 minutes (+20 °C)
- Temps de séchage: Env. 3 heures (> +20 °C)
- Durée entre la pose de la couche d'apprêt et la pose des lés de PBD: < 1 semaine

Les composants volatils provenant de la couche d'apprêt doivent s'être évaporés avant la pose de l'étanchéité PBD. Les indications relatives au temps d'aération et à la quantité consommée figurant sur les fiches techniques du fournisseur doivent être respectées.

## 6 POSE DES LES DE PBD

### 6.1 EXIGENCES

Les exigences sont définies dans la norme VSS 40 450 «Systèmes d'étanchéité et couches bitumineuses sur ponts avec tabliers en béton»:

- Produits agréés selon le registre SIA
- Épaisseur nominale: 5 mm
- Étiquetage conforme à la norme SIA 281 «Lés d'étanchéité à base de bitume ou de bitume-polymère (LBP) - Performances exigées et essais des matériaux»
- Pontage de fissures, allongement à la rupture, souplesse à basse température, résistance à la chaleur, absorption d'eau, stabilité dimensionnelle, etc.

### 6.2 STOCKAGE

Les lés de PBD SikaShield® EP 5 MA/AC doivent être stockés dans les règles de l'art sur le chantier.

- Les rouleaux doivent être stockés en position verticale
- Les rouleaux doivent être protégés de tout rayonnement solaire direct et de toute chaleur excessive (> +30 °C)
- Support sec et plat pour le stockage
- Retirer les films rétractables au dernier moment, juste avant la mise en œuvre
- Durant la saison froide, les rouleaux doivent être transportés de leur lieu de stockage à l'abri du gel vers le chantier, au dernier moment, juste avant la mise en œuvre

### 6.3 NETTOYAGE AVANT L'APPLICATION DES LES DE PBD

Avant la pose, le support doit être désigné comme approprié conformément au chapitre 3 «Aptitude et préparation du support».

La surface doit être nettoyée avec de l'air comprimé exempt de toute huile.

Lors de la pose, une attention particulière doit être accordée aux conditions météorologiques. L'écart du point de rosée ne doit pas être inférieur à 3 °C. La température de pose doit se situer entre +5 °C et +35 °C environ.

Durant la pose, le temps doit rester sec. Les prescriptions du fabricant concernant les conditions météorologiques doivent être respectées.

L'état des lés de PBD doit être contrôlé visuellement avant la pose. Tout autocollant et toute étiquette sur des lés d'étanchéité PBD doivent être retirés. Les autocollants et les étiquettes ne fondent pas suffisamment et ne se mélangent donc pas au bitume, ce qui entraîne des défauts d'adhérence. Le film de séparation peut être laissé en place, car il va être entièrement brûlé par les flammes.

### 6.3.1 MESURES

- Surface encrassée Nettoyage au jet d'eau haute pression
- Formation de carbamate/voile blanchâtre avec Sikadur®-188 Normal/Rapid Décision au cas par cas, essai de soudage, contrôle de l'adhérence après sollicitation précoce à l'eau

## 6.4 APPLICATION DES LÉS D'ETANCHEITE PBD

Les étanchéités à base de lés de bitume polymère doivent présenter une adhérence solide, sur toute la surface et durable sur le support. C'est la raison pour laquelle les lés d'étanchéité PBD sont appliqués par soudage.

La norme VSS 40 450 prescrit impérativement l'utilisation de rouleaux articulés appropriés pour presser les lés de bitume flambés. Le fait de rouler sur le lé et de maroufler permet de presser le bitume liquéfié dans les creux et, par conséquent, de refouler les éventuels gaz de combustion ou inclusions d'air produits par la pose. À cet égard, il convient également d'accorder une attention toute particulière aux relevés et aux retombées, l'adhérence totale devant être également garantie à ces endroits.

De base, les étapes de la pose doivent être choisies de manière à ce que la pose puisse se faire «du bas vers le haut», c'est-à-dire qu'il faut commencer par le point le plus bas de la surface.

Un chevauchement de 10 cm des différents lés doit être respecté.

Les joints des chevauchements transversaux doivent être décalés d'au moins 50 cm par rapport aux lés adjacents, les chevauchements de plus de trois couches sont interdits.



Étanchéité correctement posée

L'application des lés d'étanchéité PBD peut se faire à la main ou à la machine.

Les appareils de soudage doivent être utilisés de manière à ce que le support en béton soit suffisamment chauffé, mais pas de manière excessive, avec le promoteur d'adhérence. Il ne doit y avoir ni écaillage, ni de traces de flambage. Les lés d'étanchéité PBD ne doivent pas être endommagés par le soudage.

Un lé d'étanchéité bitumineux flambant fortement et surchauffé produit encore brièvement, même après le déroulement du lé, des gaz de combustion qui sont emprisonnés sous le lé. Les gaz de combustion laissent des cavités et forment ainsi des germes de bulles.

Pour une pose manuelle, il convient d'utiliser un brûleur d'une taille maximale de 80 mm. La flamme doit être dirigée vers le support résistant à la chaleur, à une distance de 25 à 30 cm devant le lé d'étanchéité. Ainsi, le feu chauffe uniformément le lé et le support est en même temps protégé d'un choc thermique grâce à ce préchauffage.

Les processus qui peuvent être suivis visuellement avec la méthode de pose manuelle (contrôle de la surchauffe du lé due à une température trop élevée du brûleur) nécessitent une attention accrue lors du travail avec la machine de pose, car l'appareil réagit lentement aux corrections.

Lors de la pose, la couleur de la flamme doit être rouge/jaune (température: entre +500 °C et +800 °C) et en aucun cas bleu/blanche (température: jusqu'à +1800 °C).

La masse de bitume polymère liquéfiée ne doit pas continuer à brûler plus de 2 à 3 secondes lors du retrait de l'appareil de soudage (à des fins de contrôle).



Pose à la main



Pose à la machine

L'adhérence sur toute la surface doit également être garantie le long des chevauchements. Lors de la réalisation du chevauchement longitudinal, le bord du lé inférieur est souvent trop chauffé. Il y a alors un risque de fusion ou de brûlure des renforts. Les gaz de combustion ainsi produits forment des cavités le long du lé inférieur.

Des cordons de soudure d'environ 5 mm doivent toujours être visibles le long des joints de chevauchement. Un bord de soudure trop important indique que le flambage a été trop important et qu'il ne reste plus, par conséquent, que peu de bitume polymère sous l'étanchéité. Le bitume polymère qui s'est répandu de manière excessive dans la zone des joints doit être retiré avec précaution ou bien faire l'objet d'un saupoudrage avec des substances minérales (par ex. du sable de quartz).

Les cordons de soudure de plus de 5 mm d'épaisseur doivent être étalés. Il existe sinon un risque que le matériau qui s'est écoulé remonte dans le revêtement lors de la pose de ce dernier. Des composants volatils, tels que des plastifiants, des agents de protection contre le vieillissement ou des composés aromatiques, pourraient alors pénétrer dans le revêtement et en désagréger les composants bitumineux.

## 6.5 DEFAUTS D'APPLICATION



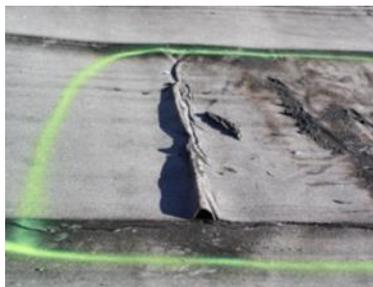
Cordons de soudure de différentes tailles



Bord insuffisamment flambé



Formation de plis dans l'étanchéité PBD posée à la machine en raison d'un mauvais alignement



Pose (à la machine) incorrecte

La face inférieure du lé d'étanchéité présente, selon le type de lé, jusqu'à 3 mm de bitume, dont un bon millimètre est liquéfié lors du flambage. Ce bitume doit permettre, d'une part, de combler toutes les rugosités du support, et d'autre part, d'éviter tout contact entre la surface du support et le renfort du lé d'étanchéité.

Si le support présente une rugosité étendue ou plus profonde, celle-ci ne peut pas être comblée avec le lé d'étanchéité; il reste donc des cavités, qui agissent comme des germes de bulles.

## 7 COUCHE DE PROTECTION

L'étanchéité doit être protégée par la couche de protection/de support dans un délai d'une semaine.

Il ne faut pas marcher ou rouler dessus au-delà de ce qui est strictement nécessaire à la pose de la couche suivante (couche de protection/de support).

En cas de fort rayonnement solaire, il faut immédiatement mettre en place des mesures de protection contre l'échauffement de l'étanchéité (par ex. une protection au moyen de nattes thermiques).

Tout dépôt de matériaux sur l'étanchéité posée est à proscrire.

## 8 RACCORDS DE JONCTION ET D'EXTREMITÉ

Les raccords de jonction et d'extrémité constituent la ligne de démarcation du système d'étanchéité et doivent donc être exécutés avec tout le soin requis.

Les raccords de jonction entre l'étanchéité, les bords ou les éléments encastrés doivent être étanches et durables afin d'éviter toute infiltration.

Les raccords de jonction des éléments encastrés doivent être nettoyés et dégraissés de manière appropriée avant la pose de l'étanchéité. Selon le matériau, la surface doit être rendue rugueuse et pourvue d'un promoteur d'adhérence afin d'assurer l'adhérence.

## 9 CONTROLES ET ESSAIS

### 9.1 CONTROLE VISUEL

#### 9.1.1 CONTROLE AVANT LA POSE

Propriété	Exigence
Exigences relatives au support:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect des exigences en matière de profondeur de rugosité, de planéité et d'humidité</li> <li>▪ Mise en œuvre des mesures éventuellement ordonnées</li> <li>▪ Humidité du béton <math>\leq 4\%</math></li> <li>▪ Surface sèche et exempte de salissures</li> </ul>

Couche d'apprêt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect du temps d'évaporation</li> <li>▪ Respect de la quantité d'application</li> </ul>
Conditions météorologiques :	Respect des prescriptions du fabricant : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Température de pose</li> <li>▪ Écart du point de rosée</li> <li>▪ Temps sec</li> </ul>

### 9.1.2 CONTROLE PENDANT LA POSE

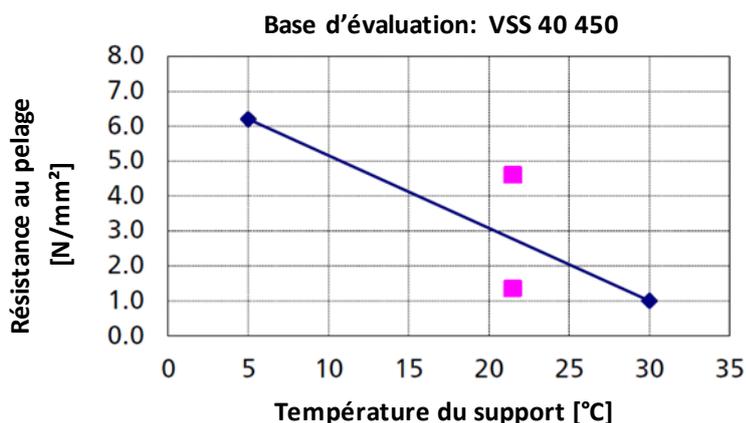
Propriété	Exigence
Autocontrôle par le biais de la résistance au pelage (manuel):	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effectuer une mesure de contrôle après la pose du 1er lé</li> </ul>
Conditions météorologiques:	Respect des prescriptions du fabricant: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Température de pose</li> <li>▪ Écart du point de rosée</li> <li>▪ Temps sec</li> </ul>
Température de pose:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Couleur de flamme rouge/jaune: Env. +500 °C à +800 °C</li> <li>▪ Largeur du cordon de soudure: Env. 50 mm</li> </ul>

### 9.1.3 CONTROLE APRES LA POSE

Propriété	Exigence	Étendue du contrôle
Absence de cavités:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lés d'étanchéité PBD flambés sur toute la surface (contrôle acoustique avec un balai)</li> </ul>	Toute la surface
Largeur du cordon de soudure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Env. 50 mm</li> </ul>	Toute la surface
Largeur de chevauchement:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 cm, joints décalés les uns par rapport aux autres</li> </ul>	Toute la surface
Nature, état:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucune lésion mécanique</li> </ul>	Toute la surface
Propreté:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucun encrassement</li> </ul>	Toute la surface
Détails des raccords de jonction:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Établi selon les fiches TBA</li> </ul>	Tous les détails

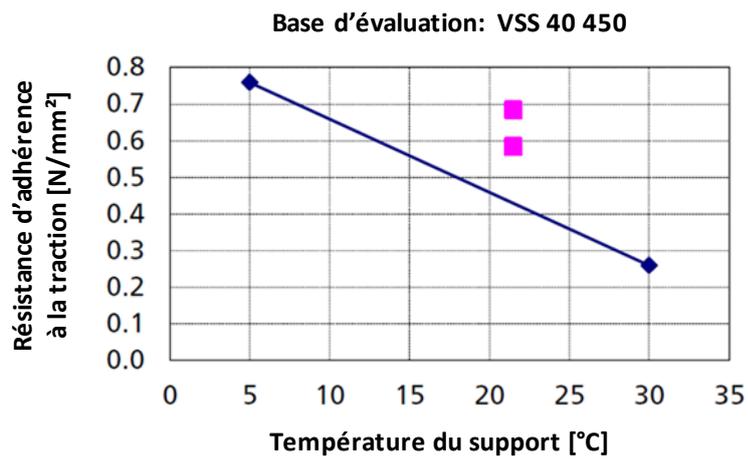
#### 9.1.3.1 Essai de pelage (SIA 281-2)

Base d'évaluation en fonction de la température:



### 9.1.3.2 Essai d'adhérence par traction (SIA 281-3)

Base d'évaluation en fonction de la température:



## 10 RENSEIGNEMENTS JURIDIQUES

Les informations contenues dans le présent document et tout autre conseil sont fournis en toute bonne foi, et se fondent sur la connaissance et l'expérience que Sika a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales, conformément aux recommandations de Sika. Les informations s'appliquent uniquement aux modalités d'applications et produits expressément visées par le présent document et sont basées sur des essais réalisés en laboratoire qui ne peuvent se substituer à des essais sur site. En cas de modification des paramètres d'application, tels que des changements de substrats etc, ou dans le cas d'une application différente, veuillez consulter nos agences avant d'utiliser les produits Sika. Les informations contenues dans le présent document ne dispensent pas l'utilisateur des produits de vérifier par un essai sur site leur adaptation à l'application et à l'objectif envisagés. Toutes les commandes sont soumises à nos Conditions générales de Vente et de Livraison en vigueur. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la notice technique correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.

### AUTRES INFORMATIONS CONCERNANT SIKASHIELD® EP 5 MA/AC ÉTANCHEIFICATION DE SURFACES CARROSSABLES AVEC DES LES D'ETANCHEITE PBD



Sika Schweiz AG  
Tüffenwies 16  
8048 Zurich  
Suisse  
[www.sika.ch](http://www.sika.ch)

CDr  
Tél.: +41 58 436 40 40