

Rapport d'essai n°: 94931/11-I

Donneur d'ordre: Sika Deutschland GmbH  
Stuttgarter Straße 117  
72574 BAD URACH  
ALLEMAGNE

Mission: Essai du mastic d'étanchéité monocomposant  
**Sikaflex® PRO-3 (i-cure)** selon EN 15651-4  
Mastics pour joints pour des usages non structuraux  
dans les constructions immobilières et pour chemins  
piétonniers - Partie 4 : mastics pour chemins piétonniers  
Classe 25 HM CC avec mortier de contact M1 selon  
ISO 13640.

Commande verbale du: 2011-02-16

Réf.: M. Ralf Heinzmann

Réception de l'échantillon: 2011-02-17 et 2011-02-25

Période d'essai: 2011-03-01 au 2011-05-27

Le rapport d'essai contient 9 pages et 1 annexe.

Würzburg, 2011-06-09

Sc/stel

Sc

i. V.



Dr. Anton Zahn



i. A.



Wolfgang Ries

La langue officielle de ce rapport est l'allemand. En cas de doute, se référer à la version allemande.

Die ungekürzte oder auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung und Übersetzung dieses Berichtes zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SKZ - TeConA GmbH. Die Ergebnisse beziehen sich auf die geprüften Produkte. Die Akkreditierungen gelten nur für die in den Urkunden aufgeführten Normen und Verfahren, die im Internet unter [www.skz.de](http://www.skz.de) eingesehen werden können.

## 1. Mission

Le 16 février 2011, la société Sika Deutschland GmbH, Stuttgarter Straße 117, 72574 Bad Urach, ALLEMAGNE, a verbalement commandé auprès de SKZ - TeConA GmbH l'essai du mastic d'étanchéité monocomposant **Sikaflex<sup>®</sup> PRO-3 (i-cure)** selon EN 15651-4, mastics pour joints pour des usages non structuraux dans les constructions immobilières et pour chemins piétonniers - Partie 4 : mastics pour chemins piétonniers Classe 25 HM CC avec mortier de contact M1 selon ISO 13640.

## 2. Matériel expérimental

Les 17 et 25 février 2011, SKZ - TeConA GmbH a reçu les matériaux d'essai suivants :

20 sacs plastiques	mastic d'étanchéité monocomposant
Description :	<b>Sikaflex<sup>®</sup> PRO-3 (i-cure)</b>
Matière de base :	Polyuréthane
Lot :	0012786460
Coloris :	blanc

100 ml de primer monocomposant pour supports poreux (béton)	
Description :	<b>Sika Primer 3N</b>
Lot :	0012657006

## 3. Procédure de l'essai

L'essai du produit d'étanchéité monocomposant **Sikaflex<sup>®</sup> PRO-3 (i-cure)** a été réalisé selon EN 15651-4 (Édition mars 2010) - Mastics pour chemins piétonniers.

Généralement, nous procédons aux essais selon les normes pour lesquelles nous disposons d'un agrément. La liste des normes pour lesquelles nous sommes agréés peut être visualisée à l'adresse Internet [www.skz.de](http://www.skz.de).

Préparation de l'échantillon à l'essai et traitement initial

Pour l'essai, des échantillons aux dimensions de joints de 12 x 12 x 50 mm ont été produits selon DIN EN ISO 8340. Le support en béton M1 selon ISO 13640 a été utilisé comme matériau de contact. Les surfaces de contact ont été prétraitées au Primer **Sika Primer 3N**.

Le traitement initial des échantillons a été réalisé selon DIN EN ISO 8340, méthode B.

Méthode A: 28 jours à  $(23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % d'humidité relative

Méthode B: Les échantillons sont à prétraiter selon la méthode A, ensuite à soumettre à trois reprises aux cycles de stockage suivants :

- a) 3 jours en étuve à  $(70 \pm 2)$  °C
- b) 1 jour dans de l'eau distillée à  $(23 \pm 2)$  °C
- c) 2 jours en étuve à  $(70 \pm 2)$  °C
- d) 1 jour dans de l'eau distillée à  $(23 \pm 2)$  °C

### 3.1 Reprise élastique

L'essai a été mené selon DIN EN ISO 7389 avec un allongement de 100 %.

Exigence: la reprise élastique doit être d'au moins 70 %.

### 3.2 Résistance à la traction (Module sécant en traction)

La procédure d'essai a été réalisée selon ISO 8339. Le module sécant en traction a été déterminé avec un allongement de 100 % à des températures d'essai de 23 °C et -20 °C.

Exigence:

Module sécant en traction    à 23 °C: > 0,4 N/mm<sup>2</sup>  
  à -20 °C: > 0,6 N/mm<sup>2</sup>

### 3.3 Propriétés de déformation sous traction maintenue

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 8340 avec un allongement de 100 % à des températures d'essai de 23 °C et -20 °C.

Exigence:

Après 24 h, aucune rupture adhésive ou cohésive ne peut se produire sur les échantillons à l'essai sous allongement de 100 %.

### 3.4 Propriétés à la traction à diverses températures

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 9047. L'amplitude de l'extension / de la compression a atteint  $\pm 25$  % de la largeur initiale du joint.

Exigence:

Le mastic pour joints ne peut ni se séparer du matériau en contact ni présenter de rupture.

### 3.5 Propriétés de déformation sous traction maintenue après immersion dans l'eau

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 10590 avec une extension de 100 %.

Exigence:

Après 24 h, aucune rupture adhésive ou cohésive ne peut se produire sur les échantillons à l'essai sous allongement de 100 %.

### 3.6 Variation de volume

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 10563.

Exigence: la variation de volume doit être  $\leq 10$  %.

### 3.7 Stabilité

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 7390.

Exigence:

Conformément aux méthodes A et B, à 5 °C et 50 °C, l'affaissement (coulage) du mastic pour joints ne peut dépasser 3 mm.

### 3.8 Résistance au déchirement

La procédure d'essai a été réalisée selon EN 15651-4 et DIN EN ISO 8340 avec un allongement de 100 %.

Exigence: la largeur de la fissure doit être  $\leq 12$  mm.

#### **Exigences relatives à l'identification**

### 3.9 Analyse thermogravimétrique

La procédure d'essai a été réalisée selon EN ISO 11358 sous azote entre 35 °C et 900 °C avec une vitesse de chauffe de 10 °C/min.

### 3.10 Densité relative

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 1183-1 méthode B. La mesure s'est faite sur 3 échantillons.

### 3.11 Dureté Shore

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 868 après pré-conditionnement de 28 jours sous atmosphère d'essai 23/50, classe 1.

L'essai a été réalisé avec un duromètre Shore de type A. Les échantillons étaient de 6 mm d'épaisseur et de 60 mm de diamètre.

La lecture s'est faite 15 secondes après contact fixe du pénétromètre avec l'échantillon.

La mesure a été réalisée à 3 fois sur chacun des trois échantillons.

#### **Exigences supplémentaires pour applications en extérieur**

### 3.12 Comportement d'adhérence et d'allongement après immersion dans l'eau pendant 28 jours

La procédure d'essai a été réalisée selon EN 15651-4 et DIN EN ISO 10590.

Exigence:

Après 24 h, aucune rupture adhésive ou cohésive ne peut se produire sur les échantillons à l'essai sous allongement de 100 %. L'altération du module sécant en traction doit être  $\leq 50$  %.

**3.13 Comportement d'adhérence et d'allongement après immersion dans une solution saline saturée à 10 % NaCl pendant 28 jours**

La procédure d'essai a été réalisée selon EN 15651-4 et DIN EN ISO 10590.

Exigence:

Après 24 h, aucune rupture adhésive ou cohésive ne peut se produire sur les échantillons à l'essai sous allongement de 100 %.

**3.14 Propriétés adhésives et cohésives après irradiation artificielle**

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 11431, article 8.2.2, par le test de vieillissement accéléré. L'irradiation a également été menée durant la phase d'arrosage.

**Appareil d'irradiation selon DIN EN ISO 4892-2**

Type d'appareil :	XENOTEST® BETA LM
Source du rayonnement :	Radiation à arc au xénon
Système de filtre :	Simulation de la lumière du jour
Cycle de fonctionnement :	Synchronisme
Température standard noire :	65 ± 3 °C
Température standard blanche :	40 - 45 °C
Température de la chambre d'essai:	38 ± 3 °C
Humidité relative de l'air :	65 ± 10 %
Cycle d'arrosage :	18 min. pluie, 102 min. cycle à sec
Densité du rayonnement E <sub>UV</sub> (300 - 400 nm) :	60 ± 2 W/m <sup>2</sup>
Durée d'exposition :	490 h

Après le test de vieillissement artificiel, les échantillons ont été entreposés pour 24 h en atmosphère normale 23/50, classe 1. Par la suite, l'essai de comportement d'adhérence et de traction maintenue de 100 % a été réalisé, sur base de la largeur initiale du joint.

Exigence:

Après 24 h, aucune rupture adhésive ou cohésive ne peut se produire sur les échantillons à l'essai sous allongement de 100 % et la valeur de la résistance à la traction après vieillissement ne peut être > 20 % de celle de l'échantillon non vieilli. En outre, les échantillons ont été examinés visuellement pour d'éventuelles modifications (p. ex. fissures ou surfaces collantes).

### Exigences supplémentaires pour applications sous basses températures

#### 3.15 Résistance à la traction (module sécant en traction) à -30 °C

La procédure d'essai a été réalisée selon ISO 8339. Le module sécant en traction a été déterminé sous un allongement de 100 % et une température d'essai de -30 °C.

Exigence:

aucune

#### 3.16 Résistance à la déformation sous traction maintenue à -30 °C

La procédure d'essai a été réalisée selon DIN EN ISO 8340 sous un allongement de 100 % et une température d'essai de -30 °C.

Exigence:

Après 24 h, aucune rupture adhésive ou cohésive ne peut se produire sur les échantillons à l'essai sous allongement de 100 %.

## 4. Résultats de l'essai

### 4.1 Reprise élastique

La reprise élastique est de 98,3 %.

### 4.2 Résistance à la traction (module sécant en traction)

Allongement [%]	Température [°C]	Module sécant en traction [N/mm <sup>2</sup> ]
100	23	0,7
100	-20	1,3

### 4.3 Propriétés de déformation sous traction maintenue

Allongement [%]	Température [°C]	Propriétés adhésives / cohésives après 24 h d'allongement
100	23	+
100	-20	+

+ = Le mastic pour joints des échantillons allongés de 100 % par rapport à la largeur initiale du joint, n'a fait apparaître aucune fissure ni perte d'adhérence de la surface de contact.

#### 4.4 Propriétés à la traction à diverses températures

Les échantillons n'ont fait apparaître aucune rupture adhésive ni cohésive.

#### 4.5 Propriétés de déformation sous traction maintenue après immersion dans l'eau

Les échantillons n'ont fait apparaître aucune rupture adhésive ni cohésive.

#### 4.6 Variation de volume

La variation de volume a été de -0,6 %.

#### 4.7 Stabilité

Méthode	Température en °C	Affaissement en mm
A vertical	5	0
A vertical	50	0
B horizontal	5	0
B horizontal	50	0

#### 4.8 Résistance au déchirement

La largeur de la fissure était de 8,3 mm après 24 h d'allongement.

#### 4.9 Analyse thermogravimétrique

Une charge de 25,8 % a été fixée. Les résultats sont indiqués à l'annexe 1.

#### 4.10 Densité relative

Valeurs individuelles in g/cm <sup>3</sup>			Valeur moyenne
1,35	1,36	1,36	<b>1,36</b>

#### 4.11 Dureté Shore

Valeurs individuelles de Shore-A			Valeur moyenne
39	39	40	39

#### 4.12 Comportement d'adhérence et d'allongement après immersion dans l'eau pendant 28 jours

Les échantillons n'ont fait apparaître aucune rupture adhésive ni cohésive. La variation du module sécant a été de -28,6 %.

#### 4.13 Propriétés de déformation sous traction maintenue après immersion dans une solution saline saturée à 10 % NaCl pendant 28 jours

Les échantillons n'ont fait apparaître aucune rupture adhésive ni cohésive.

#### 4.14 Propriétés adhésives et cohésives après irradiation artificielle

Les échantillons n'ont fait apparaître aucune rupture adhésive ni cohésive. La valeur de la résistance à la traction n'a montré aucun changement. Aucune modification de surface n'a été constatée.

#### 4.15 Résistance à la traction (module sécant en traction) à -30 °C

Allongement [%]	Température [°C]	Module sécant en traction [N/mm <sup>2</sup> ]
100	-30	1,6

#### 4.16 Comportement d'adhérence et d'allongement sous traction à -30 °C

Les échantillons n'ont fait apparaître aucune rupture adhésive ni cohésive à -30 °C.

### 5. Description

**Mastic pour joints PW, Classe 25 HM CC.**

### 6. Évaluation des résultats de l'essai

Le mastic d'étanchéité monocomposant **Sikaflex® PRO-3 (i-cure)** conjointement au **Sika Primer 3N** satisfait aux exigences de la norme EN 15651-4, Classe 25 HM CC. Ceci comprend les exigences supplémentaires pour applications en extérieur et sous basses températures.

<< TG/DTA >>

Data Name: probe-01

Date: 11/ 4/12 18:22

Sample: Probe 1

Reference: Leertiegel

16.9291 mg

0 mg

Temperature Program:

[C] [min] [sec]

1\* 40 - 900 10 5 0.3

2\* 900 - 900 10 10 0.3

Comments:

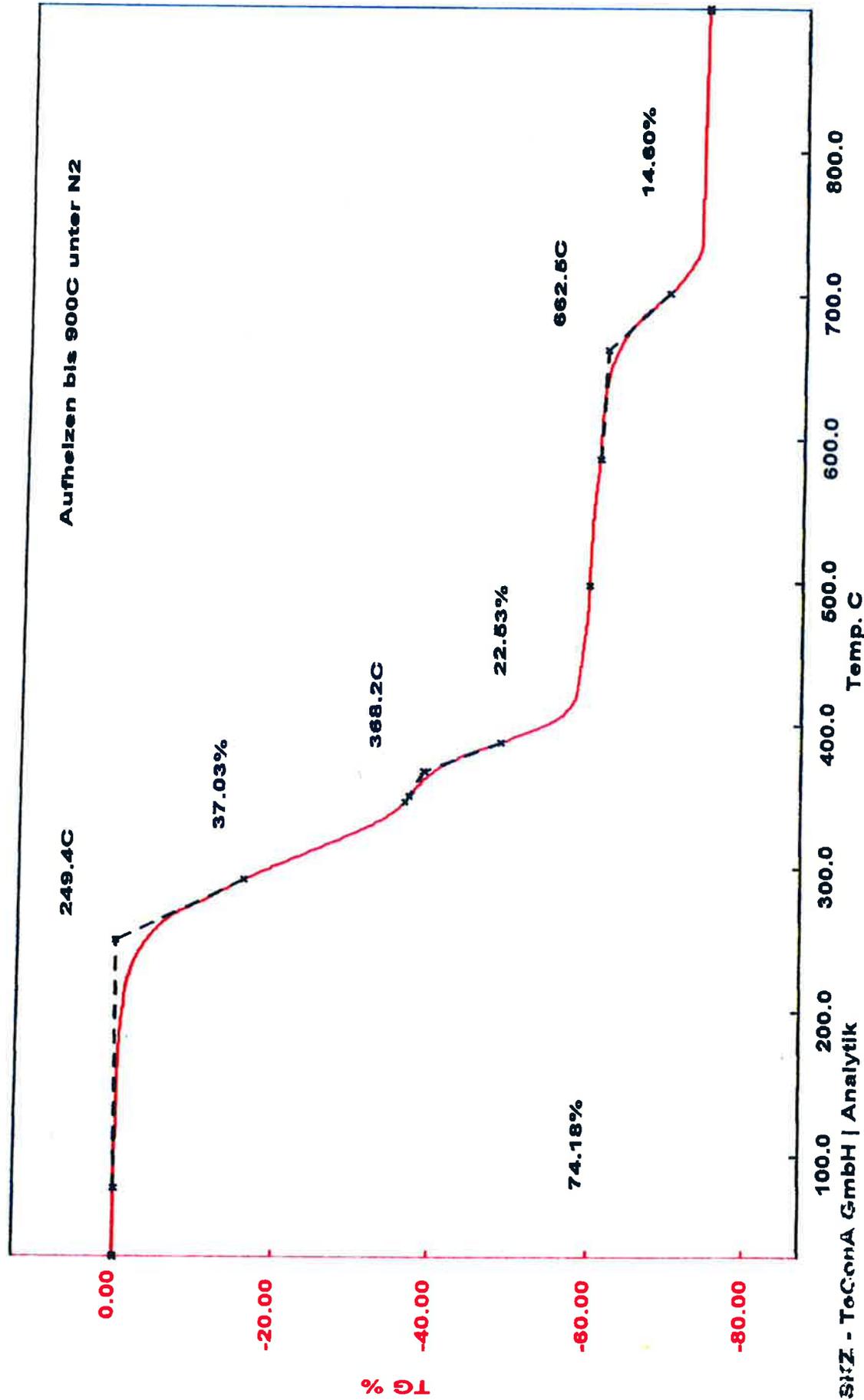
Operator Scheifele

Anlage 30344

Fa. Sika

Annex 1

to test report no. 94931/11-1



TG %

Temp. C

*S. Scheifele*