

CSTB*le futur en construction*84, avenue Jean-Jaurès
Champs-sur-Marne
FR-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tél. : + 33 (0)1 64 68 82 82

Fax : + 33 (0)1 60 05 70 37

E-mail : etics@cstb.frSite internet : www.cstb.fr**E TA**Membre de l'EOTA
www.eota.eu

Evaluation Technique Européenne

ETA-05/0005 du 02/07/2015

PARTIE GENERALE

Organisme d'Evaluation Technique délivrant l'Evaluation Technique Européenne : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)	
Dénomination commerciale du produit de construction :	TREMCO SG 490 (VEC 90) et TREMCO SG 499 (VEC 99)
Famille de produits à laquelle le produit de construction appartient :	Mastic de collage structural utilisé dans les systèmes de Vitrage Extérieur Collé.
Fabricant :	TREMCO ILLBRUCK PRODUCTION SAS Route de Gray FR-21850 Saint Apollinaire
Usine(s) de fabrication :	BLUESTAR SILICONES 55 rue des Frères Perret BP 22 FR-69191 SAINT-FONS Cedex
Cette Evaluation Technique Européenne contient :	13 pages incluant 8 pages d'annexes faisant partie intégrante de cette évaluation.
	Les Annexes contiennent des informations confidentielles et ne sont pas incluses dans l'Évaluation Technique Européenne lorsque cette évaluation est publiquement disponible.
Cette Évaluation Technique Européenne est délivrée conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du :	Guide d'Agrément Technique Européen n° 002 (ETAG 002), édition 2000, utilisé en tant que Document d'Évaluation Européen (DÉE).
Cette version remplace :	ETA 05/0005, délivrée le 19/07/2010

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiées comme telles.

Cette Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique (sauf l'(les) Annexe(s) confidentielle(s) référencées ci-dessus). Cependant, elle peut être reproduite partiellement, avec l'accord écrit du CSTB. Toute reproduction partielle doit être identifiée en tant que telle.

PARTIE SPECIFIQUE

1. Description technique du produit

Les mastics de collage TREMCO SG 490 (VEC 90) et TREMCO SG 499 (VEC 99) sont des mastics à base de silicone et est utilisé pour les systèmes et kits de vitrages extérieurs collés (VEC) tels que définis dans le Guide ETAG 002 utilisés en façade ou en verrière. Le kit lui-même n'est pas couvert par la présente ETE.

Les propriétés et les caractéristiques du mastic de collage sont :

Propriétés & Caractéristiques		TREMCO SG 490	TREMCO SG 499
Contrainte de traction admissible ($\gamma_m = 6$)	$\sigma_{des} =$	0,14 MPa	0,12 MPa
Contrainte de traction admissible ($\gamma_m = 5$)	$\sigma_{des} =$	0,17 MPa	0,14 MPa
Contrainte de cisaillement admissible	$\tau_{des} =$	0,075 MPa	0,08 MPa
Module d'élasticité en traction ou compression tangent à l'origine	$E_O =$	1,51 MPa	0,81 MPa
Module d'élasticité en cisaillement tangent à l'origine	$G_O =$	0,50 MPa	0,27 MPa
Module sécant à 12,5 % d'allongement	$K_{12,5} =$	1,98 MPa	1,75 MPa
Contrainte de cisaillement admissible sous charge permanente	$\Gamma_{\infty} =$	0,007 MPa	0,007 MPa
Résistance à la déchirure		0,66 catégorie d'utilisation 2	0,73 catégorie d'utilisation 2
Couleur		noir	noir
Temps ouvert à 23°C 50% RH		6 min	2 min
Temps de formation de peau à 23°C 50% RH		6 min	2 min
Temps hors collant à 23°C 50% RH		20 min	3 min
Temps minimal avant transport		10 jours	1 ou 2 jours

Produits complémentaires pour la préparation des surfaces de collage :

Produit de nettoyage :

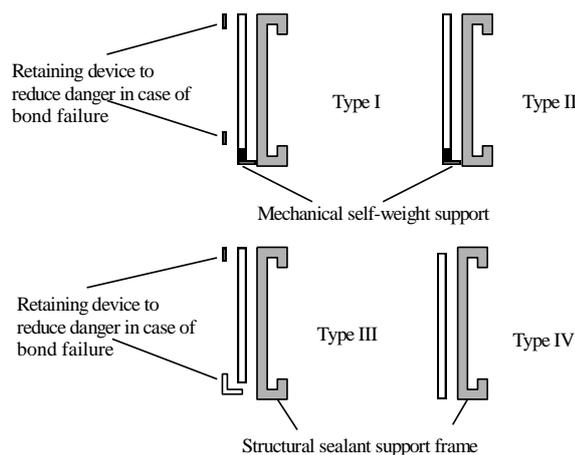
- sur le verre: alcool (éthanol, propanol-2) ;
- sur l'aluminium anodisé : MIBC (méthyl iso butyl cétone).

Primaire à utiliser : 10073 d'origine BLUESTAR SILICONES.

2. Spécification de l'emploi prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable (ci-après désigné par DÉE)

Les mastics de collage TREMCO SG 490 et TREMCO SG 499 sont destinés aux systèmes de vitrages extérieurs collés (VEC) pour coller les produits verriers sur les cadres supports de collage. Les substrats aptes au collage sont définis par mastic dans le présent ETE en annexe 2.

Le mastic TREMCO SG 490 est mono-composant et peut être employé pour les VEC types I à IV selon le tableau 1 du Guide d'ATE 002, alors que le TREMCO SG 499 est bi-composant et peut être employé pour les VEC types I à IV selon le tableau 1 du Guide d'ATE 002 (voir ci-dessous) :



L'aptitude à l'usage des kits utilisant ces mastics de collage doit être vérifiée séparément par le biais d'un ETE complémentaire selon le Guide ETAG 002.

Les exigences fondamentales relatives aux ouvrages de construction (désignées ci-après par EFAO) ont été déterminées conformément au Guide d'Agrément Technique Européen 002 – Partie 1. Les exigences EFAO 2 : Sécurité en cas d'incendie, EFAO 3 : Hygiène, santé et environnement, EFAO 4 : Sécurité d'utilisation, EFAO 6 : Economie d'énergie et isolation thermique doivent être satisfaites, la rupture du collage VEC pouvant causer un danger pour l'homme et/ou avoir des conséquences économiques considérables.

Les principes de cette Evaluation Technique Européenne reposent sur une durée de vie présumée de 25 ans pour les systèmes VEC. La durée de vie présumée d'un système ne peut pas être considérée comme une garantie du fabricant mais comme un moyen de sélection du produit adapté à la durée de vie, raisonnable du point de vue économique, attendue pour un ouvrage.

3. Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour leur évaluation

L'évaluation de l'aptitude à l'usage prévu des mastics de collage en relation avec les exigences de sécurité en cas d'incendie, hygiène, santé, environnement, sécurité d'utilisation, économie d'énergie et isolation thermique, au sens des exigences essentielles 2, 3, 4 et 6, a été réalisée conformément au Guide d'Agrément Technique Européen 002 – Partie 1.

3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO1)

Sans objet.

3.2 Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)

Réaction au feu : classe F (performance non déterminée).

3.3 Hygiène, santé et environnement (EFAO 3)

Substances dangereuses :

Le fabricant a déclaré les produits conformes à la Décision de la Commission 76/769/EEC et de ses amendements.

En plus des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses incluses dans cette ETE, il est possible que d'autres exigences s'appliquent aux mastics par rapport à son domaine d'application (exemple : transposition de la législation européenne et lois nationales, réglementation et dispositions administratives).

Afin de respecter les dispositions de la Directive Européenne sur les Produits de Construction, ces exigences doivent aussi être satisfaites lorsque et où elles s'appliquent.

3.4 Sécurité d'utilisation et accessibilité (EFAO 4)

Les caractéristiques des mastics ont été établies sur la base des résultats d'essais selon le chapitre 5.1.4 du Guide ETAG 002 – Partie 1

3.5 Protection contre le bruit (EFAO 5)

Non applicable.

3.6 Économie d'énergie et isolation thermique (EFAO 6)

Détermination de l'isolement thermique et la sensibilité à la condensation : par méthode de calcul.

En fonction de la conception et du vitrage choisi pour les kits VEC, une modélisation thermique peut être réalisée avec différents logiciels. Pour utiliser les résultats de ces programmes, il est nécessaire de veiller à ce que la modélisation soit au moins en deux dimensions et qu'elle couvre l'ensemble des paramètres requis.

La valeur généralement retenue pour conductivité thermique (λ -valeur) du mastic de collage, dans la modélisation thermique pour l'évaluation de la performance thermique, est de 0,35 W / (m.K) (EN 10456 – 06/2008).

3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (EFAO 7)

Performance non déterminée.

3.8 Durabilité

Durabilité de l'aptitude à l'utilisation des mastics TREMCO SG 490 et TREMCO SG 499 :

Tous les aspects spécifiques de la durabilité ont été couverts. Sous les rubriques ci-dessus, EFAO 4 SÉCURITÉ plus particulièrement.

4. Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (désignées ci-après par EVCP) appliqué, avec références à sa base juridique

Conformément à la Décision 97/556/EC (Décision de la Commission du 14 juillet 1997, L 229 du 20.8.1997, p. 15) modifiée par la Décision 2001/596/EC (Décision de la Commission du 8 janvier 2001, L 209 du 2.8.2001, p. 33)¹, les systèmes d'EVCP donnés dans le tableau suivant s'appliquent :

Produit	Type de Kit VEC	Système
Mastic de collage	Types II et IV	1
	Types I et III	2+

Les mastics de collage peuvent être utilisés en tant que composants d'un kit VEC Types I, II, III ou IV. En conséquence, seul le système 1 est applicable.

Les tâches et les responsabilités sont décrites dans l'annexe 1.

5. Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le DÉE applicable

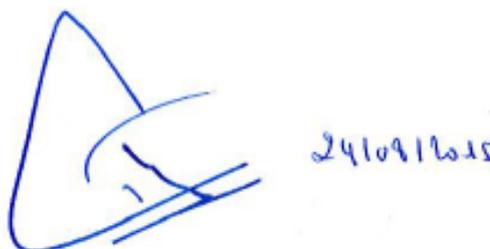
Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP sont précisés dans le plan de contrôle déposé au CSTB.

Le plan de contrôle est donné en Annexe 2.

Délivré à Marne-la-Vallée

par

Charles BALOCHE, Directeur Technique du CSTB



¹ Les Décisions sont publiées au *Journal Officiel de l'Union Européenne (JOUE)*; voir www.new.eu-lex.europa.eu/oj/direct-access.html.

Annexes

Responsabilités

Le système d'attestation de conformité 1, conformément à la Directive du Conseil 89/106/CEE Annexe III, notifié par la Commission Européenne, est basée sur :

1- Tâches du fabricant :

- a. Contrôles de production en usine (CPU).
- b. Essais sur échantillons prélevés en usine conformément au plan de contrôle.

2- Tâches de l'organisme notifié :

- a. Essais de type initiaux.
- b. Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine.
- c. Surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle de la production en usine.

1. Tâches du fabricant, contrôle de production en usine

1.1 Contrôle de production en usine

Le fabricant dispose d'un système de contrôle de production en usine et exerce un contrôle interne permanent. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptées par le fabricant font systématiquement l'objet de documents sous forme de procédures et de règles écrites. Le système de contrôle de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Evaluation Technique Européenne.

Les matières premières sont soumises à des contrôles et essais par le fabricant à réception selon un plan d'essais prescrit.

Le fabricant procède aux contrôles en cours de production selon des procédures spécifiques. Les contrôles incluent :

TREMCO SG 490	TREMCO SG 499
Sur le produit frais : - Contrôle visuel (aspect) - Fonctionnement de l'équipement	Sur le produit frais : - Contrôle visuel (aspect) - Ecoulement Boeing Jig
Sur plots de 6 mm : - Dureté Shore A à 7 jours.	Sur plots de 6 mm – Produits mélangés : - Dureté shore A à 7 jours
Sur éprouvettes Verre/Verre : à l'état initial – après immersion – après traitement thermique : - Module à 50% d'allongement. - Contrainte à la rupture. - Allongement à la rupture. - Type de rupture.	Sur éprouvettes Verre/verre – Produits mélangés : à l'état initial – après immersion - après traitement thermique : - Module à 50% d'allongement. - Contrainte à la rupture. - Allongement à la rupture. - Type de rupture.

MASTIC STRUCTUREL

Tâches et responsabilités

**ANNEXE 1 (1/3)
de l'ETA-05/0005**

1.2 Essais sur échantillons prélevés en usine – Prescrits par le plan de contrôle

Les résultats du contrôle de production en usine sont enregistrés et évalués. Ces enregistrements incluent au moins les informations suivantes :

- Dénomination du produit.
- Numéro de lot.
- Type d'essai.
- Résultats d'essais et comparaison avec l'exigence.

MASTIC STRUCTUREL	ANNEXE 1 (2/3) de l'ETA-05/0005
Tâches et responsabilités	

2. Tâches des organismes notifiés

2.1 Essais de type initiaux

Concernant les essais de type initiaux, les résultats d'essais réalisés dans le cadre de l'Evaluation Technique Européenne sont utilisables, à moins qu'il y ait des changements sur la ligne de production ou en usine. Dans ce cas, les essais de type initiaux nécessaires doivent faire l'objet d'un accord entre le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et l'organisme notifié concerné.

2.2 Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine

L'organisme d'agrément doit s'assurer, conformément au plan d'essais prescrits, que l'usine et le contrôle de production en usine sont aptes à assurer la fabrication correcte et continue du mastic selon les spécifications données au chapitre 2.1 de l'ETE.

2.3 Surveillance continue

L'organisme notifié réalise un audit 2 fois par an.

Il doit vérifier le maintien de la conformité à l'ETE pris en compte dans le plan d'essais prescrits.

La surveillance continue est réalisée selon le guide ETAG 002 – chapitre 8.3.

2.4 Certification

Lorsque tous les critères pour l'attestation de conformité sont remplis, l'organisme notifié délivre le certificat de conformité du produit avec cette ETE.

3. Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur chaque cartouche ou emballage du mastic. Le symbole "CE" doit être accompagné des renseignements suivants :

- Nom ou marque distinctive du fabricant et de l'unité de fabrication (entité juridique responsable de la fabrication).
- Numéro d'identification de l'organisme notifié.
- Identification du produit (marque commerciale).
- Numéro de l'Evaluation Technique Européenne.
- Numéro de l'attestation de conformité CE pour le produit.
- DoP (Déclaration de performances)
- Référence au guide ETAG 002-1 (édition 2000)

MASTIC STRUCTUREL

Tâches et responsabilités

**ANNEXE 1 (3/3)
de l'ETA-05/0005**

1. Production

Les mastics sont fabriqués par BLUESTAR SILICONES (FR-Saint Fons) en accord avec les dispositions de l'Evaluation Technique Européen, utilisant un procédé de fabrication spécifique identifié lors de l'inspection de l'usine par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et par l'organisme notifié et précisé dans la documentation technique.

Les mastics doivent être utilisés dans les délais suivants après fabrication :

- TREMCO SG 490 : 18 mois
- TREMCO SG 499/A (base) : 18 mois
- TREMCO SG 499/B (catalyseur) : 18 mois.

2. Mise en œuvre

2.1 Règles de dimensionnement du mastic

La section de mastic de collage est dimensionnée selon le Guide ETAG 002 – Partie 1 – Annexe 2, pour lequel W correspond aux règles de calculs nationales.

L'épaisseur maximale des mastics TREMCO SG 490 et TREMCO SG 499, dans le cas de vitrages non calés est 9 mm.

2.2 Supports appropriés pour l'adhésion du mastic structurel

Les types de supports aptes au collage sont donnés dans le tableau 3 ci-dessous.

Le verre silicate sodo-calcique sans couche est vérifié pour être un substrat approprié pour le collage structural. Le verre doit être conforme à l'EN 572 «Verre dans la construction – Produits de base : Parties 1, 2, 4, 5», éventuellement, verre traité durci thermiquement (conforme à l'EN 1863) «Verre dans la construction – Verre durci thermiquement» et EN 12150 «Verre dans la construction – Verre de sécurité trempé thermiquement».

L'évaluation d'autres revêtements appropriés a été réalisée sur la base des rapports de tests existants. Elle est annuellement examinée et confirmée avec une grande expérience en œuvre. Les vitrages à couche admis selon ces tests sont :

MASTIC STRUCTUREL	ANNEXE 2 (1/5) de l'ETA-05/0005
Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement	

Entreprise	Revêtement	Produit de nettoyage	TREMCO SG 490	TREMCO SG 499
AGC	PLANIBEL Clear Clearvision Dark Blue Privablue Bronze Green Grey Azur	Propanol-2	Oui avec primaire 10073 (SG073)	oui
	SUNGREY : Clear Grey Green Dark Blue Azur	Propanol-2	Oui avec primaire 10073 (SG073)	oui
	STOPSOL SILVER LIGHT Privablue	Propanol-2	Oui avec primaire 10073 (SG073)	oui
	STOPSOL CLASSIC Clear Grey Green Bronze	Propanol-2	Oui avec primaire 10073 (SG073)	oui
	STOPSOL SUPERSILVER : Clear Grey Green Dark Blue	Propanol-2	Oui avec primaire 10073 (SG073)	oui
GUARDIAN LUXGUARD	SUNGARD SOLAR : Neutral 67 Light Blue 52 Silver Grey 32 Rayol Blue 20 Silver 20 Silver 08 Bright Green 20 Bronze 20 Green 54 Green 42 Green 26 Aquamarine 18 Green 17 Green 07	Propanol-2	oui	oui

MASTIC STRUCTUREL	ANNEXE 2 (2/5) de l'ETA-05/0005
Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement	

Entreprise	Revêtement	Produit de nettoyage	TREMCO SG 490	TREMCO SG 499
GUARDIAN LUXGUARD	SUNGARD HIGHT PERFORMANCE : Light Blue 62/52 Neutral 60/40 Neutral 61/42 Neutral 52/41 Neutral 50/32 Silver 43/31 Neutral 41/33 Royal Blue 38/31 Royal Blue 41/29 Amber 41/29 Bright Green 40/29 Bronze 40/27 Silver 35/26 Green 62/34 Green 50/32 Green 48/27 Green 42/27 Green 49/28 Green 40/23 Green 34/21 Green 33/22 Aquamarine 33/20 Green 28/18	Propanol-2	Oui	oui
	CLIMAGUARD D CLIMAGUARD Neutral 70	Propanol-2	Oui avec primaire 10073	Oui avec primaire 10073
SAINT-GOBAIN GLASS	COOL LITE ST120 COOL LITE ST 150 COOL LITE Extrem	Propanol-2	oui	oui
	PLANIHERM Ultra N MIRASTAR VISION LITE REFLECTASOL Clear ECOLOGIC	Propanol-2	oui	oui
	ANTELIO Argent ANTELIO Clair ANTELIO Havane	Propanol-2	oui avec primaire 10073 (SG073)	oui

Pour les autres supports, l'évaluation doit être réalisée par référence au Guide de l'ATE 002-1 § 5.1.4. et doit être certifiée par un organisme d'agrément.

Pour le support particulier inclus dans la famille générique, les règles d'évaluation sont données dans le Guide de l'ATE 002-1 § 5.3. Le verre revêtu doit être conforme aux exigences du Guide de l'ATE 002 § 5.2.3.3., sinon il doit être totalement éliminé de la surface d'adhérence structurale.

MASTIC STRUCTUREL	ANNEXE 2 (3/5) de l'ETA-05/0005
Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement	

2.3 Conception des systèmes VEC

La stagnation d'eau n'est pas autorisée à proximité du mastic de collage. Le système VEC doit être conçu pour permettre un drainage suffisant et une ventilation du cordon de mastic de collage.

Le système VEC doit être conçu pour permettre la réalisation d'un cordon de mastic de collage régulier et rectangulaire, sans insert ni discontinuité du support de collage.

2.4 Application du mastic

Le titulaire de l'ATE doit fournir à ses clients une procédure de collage complète avec les spécifications d'application intégrant les conditions suivantes :

- Température d'application au moins 15° C en atelier maintenue hors poussières.
- Les supports de collage doivent être exempts de toute condensation superficielle.
- Procédure de nettoyage des supports.
- Procédure d'application du primaire si nécessaire.
- Application du mastic.
- Stockage : le cadre VEC doit être entreposé horizontalement :
- TREMCO SG 490 : 7 jours minimum.
- TREMCO SG 499 : 24 heures minimum

2.5 Recommandation pour le produit de nettoyage

Il est recommandé d'utiliser le produit suivant pour le nettoyage des façades :

Extran® MA02 Netral – Origine MERCK dilution à 2%.

Cependant, l'évaluation du produit de nettoyage doit être réalisée dans le cadre de l'ATE sur le kit afin de vérifier la compatibilité avec les autres composants.

MASTIC STRUCTUREL	ANNEXE 2 (4/5) de l'ETA-05/0005
Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement	

2.6 Compatibilité chimique

La compatibilité chimique doit être évaluée dans le cadre de l'ETE pour le système tel que requis par l'ETAG 002 SSGS partie 1, § 5.1.4.2.5.

Dans la procédure d'évaluation de la présente ETE, les combinaisons suivantes de produits ont été évaluées, comme indiqué :

La compatibilité chimique a été évaluée favorablement entre les 2 mastics de collages et les produits suivants :

- Norton V2100 fournisseur TREMCO ILLBRUCK SAS.
- Norton V2200 fournisseur TREMCO ILLBRUCK SAS.
- TREM 151 fournisseur TREMCO ILLBRUCK SAS

2.7 Responsabilité du titulaire de l'ETE

Il est de la responsabilité du titulaire de l'ETE de s'assurer que les informations des composants, leur fabrication et leur mise en œuvre sont transmises aux personnes intéressées.

2.8 Distribution

Les mastics sont mis sur le marché avec la dénomination commerciale suivante :

Fournisseur	Marques commerciales
TREMCO ILLBRUCK PRODUCTION SAS	TREMCO SG 490
	TREMCO SG 499

MASTIC STRUCTUREL	ANNEXE 2 (5/5) de l'ETA-05/0005
Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement	