

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.fr
 Site internet : www.cstb.fr



Membre de l'EOTA
www.eota.eu

Evaluation Technique Européenne

ETA-09/0229
du 27/04/2015

PARTIE GENERALE

Organisme d'Evaluation Technique délivrant l'Evaluation Technique Européenne :
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Dénomination commerciale du produit de construction :

VEC TANAGRA

Famille de produits à laquelle le produit de construction appartient :

Système de vitrages extérieurs collés

Fabricant :

PROFILS SYSTEMES
10, rue Alfred Sauvy
34670 BAILLARGUES

Usine(s) de fabrication :

PROFILS SYSTEMES
10, rue Alfred Sauvy
34670 BAILLARGUES

Cette Evaluation Technique Européenne contient :

30 pages incluant 20 pages d'annexes faisant partie intégrante de cette évaluation.

Cette Évaluation Technique Européenne est délivrée conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du :

Les Annexes contiennent des informations confidentielles et ne sont pas incluses dans l'Évaluation Technique Européenne lorsque cette évaluation est publiquement disponible.

Guide d'Agrément Technique Européen n 002 (ETAG 002), édition 2000, utilisé en tant que Document d'Évaluation Européen (DÉE).

Cette version remplace :

ETA 09/0229, délivrée le 18/11/2009

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

Cadres VEC sur lesquels les vitrages sont collés de manière continue sur leur périmètre avec mastic de collage et qui constituent remplissages pour des façades.

Les cadres sont prévus selon deux configurations, bordée ou non bordée.

1.1. Composants du kit

1.1.1. Mastic de collage

Tableau 1 – Propriétés et caractéristiques des mastics

| Type de mastic | | Collage | | | |
|--|-----------------------|----------|------------------------------|--|-----------------------|
| | | DC 993 | TREMCO SG 490 (VEC 90) | DC 3362 | IG 25 HM |
| N° ETE | | 01/0005 | 05/0005 | 03/0003 | 05/0201 |
| Contrainte de traction admissible | σ_{des} (MPa) | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Contrainte de cisaillement admissible sous charge dynamique | τ_{des} (MPa) | 0,11 | 0,075 | 0,11 | 0,083 |
| Contrainte de cisaillement admissible sous charge permanente | τ_{∞} (MPa) | 0,011 | 0,007 | — | — |
| Module d'élasticité en traction ou compression tangent à l'origine | E_0 (MPa) | 1,4 | 1,51 | 2,4 | 2,58 |
| Module d'élasticité en cisaillement tangent à l'origine | G_0 (MPa) | 0,47 | 0,50 | 0,80 | 0,86 |
| Temps ouvert (à 25°C, 50 % H.R.) | (Minutes) | 10 à 30 | 6 (*) | 10 | 50 |
| Temps de formation de peau (à 25 °C), 50 % H.R. | (Minutes) | — | 6 (*) | — | 6 (*) |
| Temps hors collant (à 25 °C, 50 % H.R.) | (Minutes) | 80 à 100 | 20 (*) | 30 to 45 | 180 to 240 |
| Temps minimal avant transport | (Jours) | 10 | 10 | — | 3 |
| Perméabilité à la vapeur d'eau | — | — | — | 30 g/m ² .d pour 1,5 mm d'épaisseur | 18,6 g/m ² |
| Taux de fuite de gaz | — | — | — | 9,9 x 10 ⁻³ .a ⁻¹ (**) | 0,38 – 0,54 %.a-1 |

* à 23 °C et 50% H.R.
 ** Cette valeur ne peut être déterminée qu'en fonction de la conception réelle du joint de scellement, et est variable suivant la conception du joint de scellement.

Substrats verriers appropriés pour l'adhésion des mastics de collage

Les types de substrats appropriés pour l'adhésion des mastics de collage sont :

- Les vitrages conformes à la norme EN 572. Vitrage dans le bâtiment – Produit de base – Parties 1, 2, 4, 5 et les verres traités thermiquement, conformément à :
 - EN 1863 Vitrages de bâtiment – Vitrages trempés thermiquement.
 - EN 12150 Vitrages de bâtiment – Vitrage de sécurité durcis thermiquement.
- Les vitrages à couche sont utilisables, à la condition que la couche soit conforme aux conditions du Guide ETA n° 002 § 5.2.3.3. Dans la négative, elle doit être totalement enlevée de la plage de collage.

Les vitrages à couche utilisables aptes au collage sont identifiés dans l'ETE concernant les mastics de collage (voir tableau 1); l'usage d'autres verres à couches, aptes au collage, peut être ajouté lorsqu'ils se sont révélés utilisables dans les kits VEC, suivant les règles mentionnées dans l'ETAG 002 § 5.2.3.3 (vitrage à couche).

Note : Le vitrage opacifié par résine ne doit pas être considéré comme une surface apte au collage.

1.1.2. Cadre support de mastic structural (fig. 1 à 14)

Profilés de cadre : Profilés de vitrage.
Cadre fixe.
Cadre fixe extérieur.
Cadre d'ouvrant.

Le cadre support de collage est réalisé en alliage d'aluminium conforme au tableau 2.

Tableau 2 – Alliages d'aluminium - Caractéristiques

| Alliage | Etat métallurgique | Caractéristiques mécaniques |
|-------------|--------------------|-----------------------------|
| Désignation | | |
| EN 573-3 | EN 515 | EN 755-2 |
| EN AW-6060 | T5 | |

Tableau 3 – Caractéristiques de l’anodisation du profile adaptateur de collage

| Caractéristiques | Méthode | Critère EOTA | Valeurs nominales |
|--|----------------------|---|--------------------------|
| Epaisseur | Guide ETE §5.2.2.2.1 | Moyenne minimale de l'épaisseur : 15 µm | 15 µm |
| Dérochage Degré de dérochage Perte de poids | Guide ETE §5.2.2.2.2 | EN 12373-6 : < 30 mg/dm ² | < 20 mg/dm ² |
| Admittance à 1.000 Hz pour une épaisseur donnée de 20 µm | Guide ETE §5.2.2.2.2 | EN 12373-5 : < 20 µS | - |
| Test à la goutte | Guide ETE §5.2.2.2.2 | EN 12373-4 < 2 sur échelle Qualanod | ≤ 1 |

L'anodisation des profilés adaptateurs de collage P485 et P486 sont réalisés par la Société FRANCANO Industrie SAS – Route de Pontaillier 21270 TALMAY.

Le profilé aluminium anodisé a été évalué comme surface appropriée pour le collage.

1.1.3. Vitrage isolant

Le système VEC TANAGRA est désigné de telle sorte que le joint de scellement du vitrage isolant n'est pas un joint structurel.

Le vitrage isolant est fabriqué suivant la norme EN 1279.

Le mastic de scellement est un mastic silicone conforme au Guide d'ETE n° 002. Le dimensionnement de la section du joint de scellement est déterminé suivant l'Annexe 2 de l'ETAG 002.

Pour chaque projet, le fabricant du vitrage isolant, communiquera un dossier technique à son client, comme décrit dans le Guide d'ETE n° 002 § 8.3.2.4 – VI (Contrôles sur matières premières – sur les vitrages isolants).

Tolérances dimensionnelles des vitrages isolants : +/- 2 mm sur le volume.

1.1.4. Produit de nettoyage

Le produit de nettoyage qui doit être employé pour nettoyer la façade est le produit EXTRAN 02 – MERCK avec une dilution à 2% en volume (chimiquement compatible avec les mastic structuraux).

D'autres produits peuvent être employés. Ils sont évalués conformément au Guide d'ETE n° 002 § 5.1.4.2.4 (produits de nettoyage de la façade).

1.1.5. Dispositifs de retenue

Les dispositifs de retenue sont fabriqués en aluminium conformément au tableau 2 : référence 007-578, 007-605, 007-609, 007-606, 007-607, 007-644, 007-651 et 007-683.

Les dispositifs de sécurité sont les moyens afin de maintenir le vitrage, pour réduire le danger en cas de défaillance du collage. La nécessité de ces accessoires doit être évaluée en fonction des règles de sécurité et la situation du bâtiment. Leur résistance peut être calculée suivant les conditions de charge et les règles nationales.

1.1.6. Support mécanique de poids propre

L'appui du vitrage est réalisé par l'utilisation des cales d'assise, qui transfèrent le poids mort du vitrage au support mécanique de poids propre.

Les dispositifs de support mécanique de poids propre sont de référence : 007-574, 007-624, 007-628, 007-631, 007-640, 007-654, 007-661 et 007-684.

Ces dispositifs sont conçus pour satisfaire la condition d'une déformation maximum de 0,5 mm (voir § 5.1.4.3.1 de l'ETAG 002).

Tableau 4 – Longueur du support mécanique de poids propre – Reprise de poids maximale

| Dispositif mécanique de support de poids propre | Largeur (mm) | Longueur (mm) | Reprise de poids maximale (kg) |
|---|--------------|---------------|--------------------------------|
| 007-574 | 69,9 | 100 | 31 |
| 007-624 | 43 | 100 | 102 |
| 007-628 | 47 | 100 | 84 |
| 007-631 | 50 | 100 | 70 |
| 007-640 | 59 | 100 | 43 |
| 007-654 | 43 | 100 | 98 |
| 007-661 | 50 | 100 | 68 |
| 007-684 | 67,4 | 100 | 30 |

1.1.7. Accessoires

- Garniture d'étanchéité intérieure

Un joint silicone est utilisé pour l'étanchéité intérieure.

- Garnitures

Les garnitures sont utilisées pour réaliser l'étanchéité à l'air et à l'eau entre le chant du vitrage et le bord du cadre : référence 017.500, 017.501, 027.501.

Matériau : PVC.

- Espaceur adhésif

Le profilé en mousse avec face(s) adhésive(s) (ou garniture spécifique) est utilisé comme fond de joint du mastic de collage. Il détermine la section du mastic de collage et maintien le vitrage en place sur le cadre support durant l'application et la polymérisation du mastic structural.

| Espaceurs |
|--|
| Norton V2100 d'origine TREMCO PROSYTEC |
| Norton V2200 d'origine TREMCO PROSYTEC |

- Cales d'assise et de positionnement

Le poids mort du vitrage est transféré par les cales d'assise : 007-557, 007-558, 007-559 de DATWYLER.

Caractéristiques des cales d'assise :

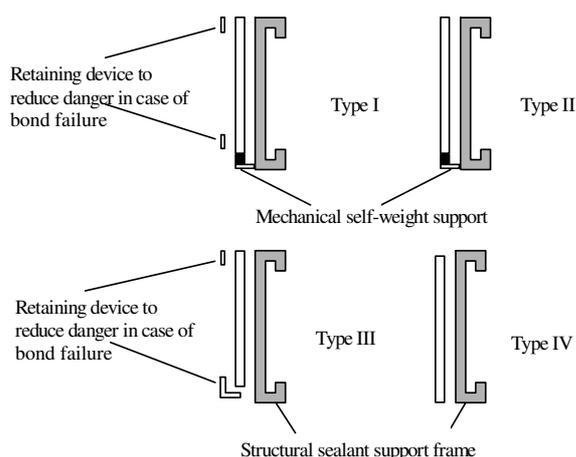
Matériaux : EPDM dureté SHORE = 65 longueur à adapter en fonction de la charge.

Epaisseur : 2 mm.

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

Les kits de collage extérieurs collés (VEC) sont utilisés comme remplissage de façade. Les cadres support de collage sont fixés à l'ossature secondaire pour constituer une façade légère ou une verrière. L'ossature secondaire de la façade n'est pas couverte par le présent ETE.

Le kit de vitrages extérieurs collés, VEC TANAGRA, est de type I ou II suivant le tableau 1 du Guide d'ETE 002 (voir ci-dessous).



Le système est prévu pour être utilisé dans les façades légères pour lesquelles les exigences fondamentales applicables aux ouvrages de construction EFAO 2 : Sécurité en cas d'incendie – EFAO 3 : Hygiène, santé et environnement – EFAO 4 : Sécurité d'utilisation – EFAO 5 : Protection acoustique – 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 cet Evaluation Technique Européenne reposent sur une durée de vie présumée de 25 ans pour le système 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 adopté 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 cadres VEC en relation avec les exigences de sécurité en cas d'incendie, hygiène, santé, environnement, sécurité d'utilisation, protection acoustique, économie d'énergie et isolation thermique, au sens des Caractéristiques Essentielles 2 à 6 a été réalisée conformément au Guide d'Agrément Technique Européen n° 002.

Excepté les caractéristiques du collage lui-même, la plupart des performances ne peuvent pas être déterminées puisqu'elles ne sont pas applicables au seul cadre vitré. Cependant les performances de la façade seront déterminées suivant les normes EN 13830 ou EN 14351 pour les fenêtres.

3.1. Résistance mécanique et stabilité (EFAO1)

Sans objet.

3.2. Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)

Réaction au feu : aucune performance déterminée. Système de vitrages extérieurs collés : Classe F suivant décision 2000/147/CE.

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)

Hauteur de traverse : la hauteur de traverse peut être adaptée suivant hauteur requise.

Résistance au vent : non applicable au seul cadre vitré. Par exemple un cadre de dimensions H = 4950 mm x L = 4136 mm peut résister à une pression de vent de 1800 Pa suivant la EN 13830.

3.5. Protection contre le bruit (EFAO 5)

Non applicable.

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

Détermination de l'isolation thermique et risque de condensation : par méthode de calcul.

Le calcul peut être réalisé suivant EN ISO 10077. 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.

Les valeurs communément utilisées de conductivité thermique (λ) des matériaux utilisés dans le présent ETE sont données dans le tableau 5, ci-dessous.

Tableau 5 – Conductivité thermique (valeur λ) des composants

| Matériaux | Valeur λ (W/m.K) | Matériaux | Valeur λ (W/m.K) |
|------------------|--|--------------------|--|
| Acier inoxydable | 17 | Silicone | 0,35 |
| Verre | 1 | Espaceur – Adhésif | 0,078 |
| EPDM | 0,25 | Aluminium | 160 |

3.7. Utilisation durable des ressources naturelles (EFAO 7)

Performance non déterminée.

3.8. Durabilité

La durabilité du système kit VEC TANAGRA est traitée dans les chapitres précédents, concrètement sous la rubrique EFAO4 Sécurité d'utilisation et accessibilité selon la norme EN 13830.

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

Les systèmes d'attestation de conformité spécifiés par la Commission Européenne sont détaillés par la Décision 96/580/CE de la Commission du 24/06/96 publiée au JOCE 254 du 8 octobre 1996 modifiée par la Décision 2001/596/EC 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 |
|----------------|------------------------|----------------|
| Kit VEC | Types II et IV | 1 |
| | Types I et III | 2+ |

Le système a été décrit dans le Règlement 305/2011 Annexe V.

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

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

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

Responsabilités

Dans le cadre de cet ETE pour kit de vitrage extérieur collé, les façadiers sont identifiés en tant que fabricant de type B ou type C (voir ci-dessous). Deux ou trois acteurs sont impliqués :

- **Le concepteur du kit** : responsable de la conception du kit et de ses composants. Il est le détenteur de l'ETE.
- **Façadiers** : plusieurs fabricants sont responsables de l'assemblage des composants du kit, produits par un ou plusieurs fournisseurs (généralement le concepteur du kit, mais probablement d'autres (verre, mastic, etc.) suivant les spécifications du concepteur de kit VEC. Le façadier met le produit sur le marché et doit obtenir une attestation de conformité CE.

Le façadier produit les cadres métalliques, en utilisant les profilés fournis par le concepteur du kit.

Les façadiers de type B possèdent l'équipement pour réaliser le collage entre le produit verrier et le cadre support du collage.

Les façadiers de type C ne possèdent pas l'équipement de collage. Un troisième acteur est impliqué dans le processus de fabrication : l'atelier de collage.

- **Les ateliers de collage** (application de mastics de collage) : sous-traitant du façadier effectuant les opérations de collage. Le système de contrôle de production de l'atelier de collage est une part importante du système de contrôle de production, qui est sous la responsabilité du détenteur du Certificat de conformité CE (le façadier). L'atelier de collage ne peut pas détenir lui-même l'attestation de conformité CE. Pour faciliter l'obtention du certificat de conformité CE par le façadier, l'atelier de collage peut obtenir un certificat spécifique de conformité de son système de contrôle de production en usine (CPU) suivant le Guide de l'ETE n° 002 § 8.3.2.4 (Plans d'essais dans le cadre du contrôle de la production en usine) de la part de l'organisme notifié.

1. Taches du fabricant

Le détenteur de l'ETE est responsable du suivi des règles appropriées et des instructions au façadier et l'atelier de collage (manuel qualité pour l'assemblage du kit et collage). Les différents acteurs sont liés par des liens contractuels avec le détenteur de l'ETE, pour le respect des règles et des instructions de celui-ci, qui font parties intégrantes du système de contrôle de production en usine.

Les fabricants (détenteur de l'ETE, le fabricant de façade et l'atelier de collage) possèdent un système de contrôle de production en usine dans leurs ateliers et exercent un contrôle interne et permanent de production. Tous les éléments dispositions adoptés 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'Agrément Technique Européen.

MASTIC STRUCTUREL

Tâches et responsabilités

**ANNEXE 1 (1/4)
de l'ETE-09/0229**

Note : Les liens contractuels et leurs contenus sont décrits dans le document GNB-CPD SG05 «Route to CE marking» d'août 2003.

1.1. Tâches du détenteur de l'ETE

Les contrôles réalisés par le détenteur de l'ETE comprennent au moins :

- Vérification des matières premières :
 - Contrôle des profilés et accessoires avec leurs spécifications.
 - Contrôle de la convenance de chaque lot de profilé anodisé support de collage avec tous les mastics de collage mentionnés dans l'ETE.

1.2. Tâches du façadier

Les contrôles réalisés par le façadier comprennent au moins :

- Vérification des matières premières (profilés de cadre, produits verriers avec dossier de contrôle du miroitier, mastics, garnitures, quincailleries).
- Contrôle de la production suivant les spécifications de l'ETE et les instructions du concepteur du kit.

Le façadier fournit toutes les informations nécessaires à l'ETEl'ier de collage.

1.3. Tâche de l'atelier de collage

Les contrôles de production en usine comprennent au moins les contrôles définis au tableau 10 du Guide d'ETE n° 002.

2. Tâches du détenteur d'ETE ou de l'organisme d'agrément : Essais de type initiaux

Les essais de type initiaux dans le cadre de l'évaluation de l'Agrément Technique Européen 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.

Pour le système 1, cette tâche est validée par l'organisme d'agrément en vue du Certificat de conformité.

Pour le système 2+, cette tâche devrait être reprise par le détenteur de l'ETE en vue de la déclaration de conformité.

| | |
|----------------------------------|--|
| MASTIC STRUCTUREL | ANNEXE 1 (2/4) de l'ETE-09/0229 |
| Tâches et responsabilités | |

3. Tâches de l'organisme notifié

3.1. Identification du procès de fabrication et des ateliers de fabrication

L'organisme notifié vérifie et évalue que :

Tous les acteurs de la fabrication, mentionnés dans la page 10 sont identifiés à chaque étape de la fabrication.

Leurs responsabilités respectives sont précisées par des liens contractuels imposés.

L'identification permet la traçabilité de toute la production, concernée par le présent ETE.

Le détenteur du Certificat de conformité est responsable de la mise à jour de ces informations vis-à-vis de l'organisme notifié.

3.2. Evaluation du système de contrôle de production en usine - Inspection initiale seule ou inspection initiale et surveillance continue

L'évaluation du contrôle de production en usine est de la responsabilité de l'organisme notifié.

Une évaluation doit être effectuée des étapes de fabrication imposées à chaque atelier pour démontrer que le contrôle de production en usine est en conformité avec l'ETE et toute autre information complémentaire. Cette évaluation est basée sur une inspection initiale et/ou sur l'analyse de documents appropriés des différents acteurs de la production (concepteur du kit, façadier(s), et ateliers de collage).

Par la suite, la surveillance continue du contrôle de production en usine est nécessaire pour assurer la conformité avec l'ETE. Cette surveillance continue doit être en conformité avec le Guide d'ETE 002, chapitre 8.3 pour chaque unité de fabrication identifiée.

3.3. Certification

L'organisme notifié établira le Certificat de conformité du produit (pour le système 1) et le Certificat de Contrôle du système de production en usine (pour le système 2+).

MASTIC STRUCTUREL

Tâches et responsabilités

**ANNEXE 1 (3/4)
de l'ETE-09/0229**

4. Marquage CE

3.1. Informations générales

Le marquage CE sera apposé sur chaque cadre VEC ou sur des documents de livraison. Le symbole «CE» sera complété par les informations suivantes :

- numéro d'identification de l'organisme notifié,
- nom ou marque distinctive du façadier et de l'unité de fabrication,
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE,
- guide ATE n° 002 – Kits de vitrages extérieurs collés,
- numéro de l'Agrément Technique Européen,
- numéro du certificat de conformité CE,
- Indication du type.

MASTIC STRUCTUREL

Tâches et responsabilités

**ANNEXE 1 (4/4)
de l'ETE-09/0229**

1. Fabrication

1.1. Cadres VEC

Les cadres VEC sont fabriqués par le façadier suivant les règles et instructions du détenteur de l'ETE.

Les profilés sont assemblés par équerres vissées ou serties pour constituer un cadre support de collage structural :

- Les tolérances dimensionnelles du cadre support de collage structural sont ± 1 mm.
- Opérations principales :
 - Assemblage des profilés du cadre VEC.
 - Perçage et poinçonnement des orifices de drainage et ventilation.
 - Installation des ferrures.

Les parties fixes sont réalisées avec les profilés : 017-506, 017-508, 017-524, 017-531, 017-540, 017-556.

Les parties ouvrantes sont réalisées avec les profilés de cadre : 017-601, 017-681, 017-687, 418-246, 418-247.

1.2. Collage du vitrage

Le travail est réalisé dans un atelier chauffé et maintenu hors poussière. Les durées de stockage maximum des mastics sont :

- DC 3362, DC 993 : 12 mois après la date de fabrication dans son emballage original, stocké à 30° C.
- TREMCO SG 490 (VEC 90) : 18 mois.
- IG 25 HM, 580 : pas d'information.

Etapes principales du collage :

- Nettoyage des surfaces de collage structural avec le produit nettoyant et éventuellement application de primaire, déterminé par le fabricant de mastic de collage.
- Mise en place des espaceurs.
- Mise en place du vitrage.
- Mise en place des cales d'assise.
- Pistoletage du mastic VEC et lissage des cordons de mastic.
- Mise en place des supports mécaniques du poids propre.

MASTIC STRUCTUREL

Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement

**ANNEXE 2 (1/3)
de l'ETE-09/0229**

Le cadre est immédiatement placé sur un support.

Le mastic polymérise sans aucun mouvement entre le vitrage et le cadre VEC durant le temps prescrit § 2.1.1.1.

2. Mise en œuvre et règles de conception

2.1. Règles de dimensionnement

2.1.1. Calcul du mastic de collage

La section du mastic de collage est calculée suivant l'annexe 2 du Guide d'ATE et suivant les règles nationales de calcul, avec les valeurs données au chapitre 2.1.1 respectant les conditions de dimensions minimales du mastic de collage $e \geq 6$ mm, $h_c \geq 6$ mm, $r \geq 6$ mm.

Pour les définitions de e , h_c et r voir Guide de l'ATE, annexe 2.

2.1.2. Drainage et ventilation

Le drainage de la feuillure se fait par 2 trous de \varnothing 8 mm en partie basse horizontale des cadres VEC.

Le drainage est montré en figure 9 dans ANNEXE 3 (9/14).

2.1.3. Garniture d'étanchéité

Les garnitures d'étanchéité sont réalisées avec des profilés préformés ou du mastic, selon les cas.

2.1.4. Dimensions maximales

Les dimensions maximales sont déterminées suivant :

- La résistance de chaque fixation de cadres fixes.
- L'étanchéité à l'air et à l'eau et la résistance au vent du kit de vitrages extérieurs collés, déterminées au cas par cas suivant les normes appropriées.
- Les résultats des tests suivant les normes des ouvrants, VEC suivant les normes appropriées.

2.1.5. Mise en œuvre – Spécifications de l'ossature secondaire

La structure de la façade sera conforme aux spécifications de l'EN 13830 et aux règles nationales de mise en œuvre.

| | |
|--|--|
| MASTIC STRUCTUREL | ANNEXE 2 (2/3) de l'ETE-09/0229 |
| Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement | |

2.1.6. Entretien et réparation

2.1.6.1. Réparation

Tous les dommages survenant au mastic VEC doivent être réparés comme suit :

- dépose du cadre VEC,
- remplacement par un nouveau cadre stocké, ou,
- réparation du cadre endommagé en atelier, suivant la procédure décrite au § 1.2 après enlèvement du mastic VEC.

2.1.6.2. Entretien

Entretien courant : lavage du vitrage à l'eau claire.

Si nécessaire, le produit de nettoyage EXTRAN 2 MERCK dilué à 2% en volume, dans de l'eau peut être employé.

Pour n'importe quel autre produit de nettoyage, la comptabilité avec le kit doit être évaluée selon les exigences du Guide d'ATE n° 2.

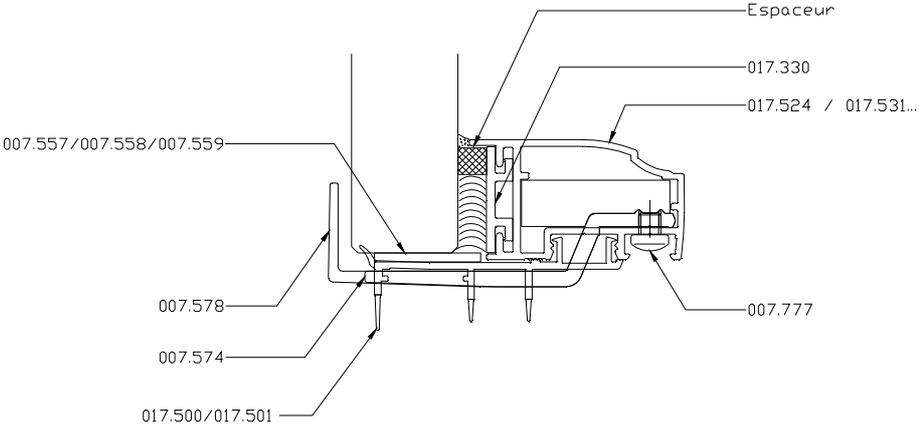
2.1.7. Responsabilité

Il est de la responsabilité du façadier de répondre aux exigences mentionnées ci-dessus et d'apposer le marquage CE sur sa production.

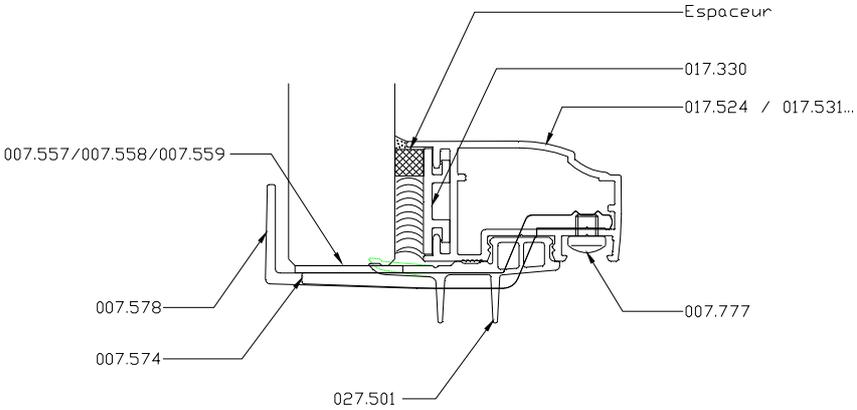
| | |
|--|--|
| MASTIC STRUCTUREL | ANNEXE 2 (3/3) de l'ETE-09/0229 |
| Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement | |

Figure 1

VEC FIXE



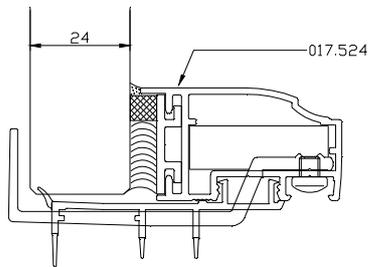
VEC FIXE (variante)



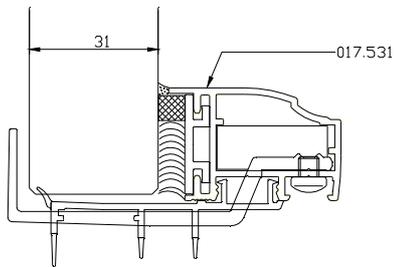
VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (1/14)
de l'ETE-09/0229

Cadre fixe : coupe vertical

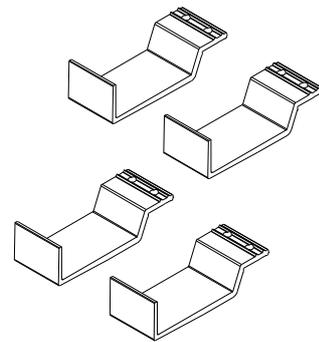


PROFILE DE BASE 017-578
ENS PIECE DE SECU 007-578

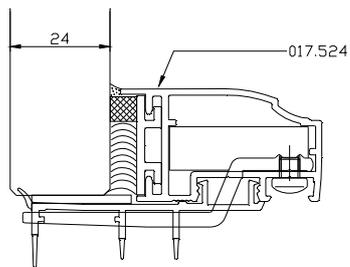


PROFILE DE BASE 017-578
ENS PIECE DE SECU 007-578

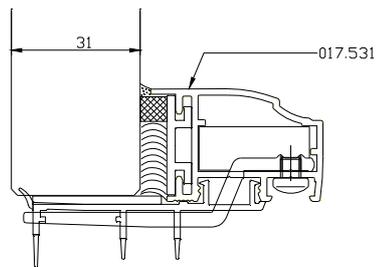
Figure 2



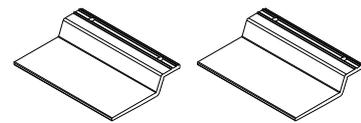
ENS PIECE DE SECU 007-578



PROFILE DE BASE 017-502
SUPPORT DE CALE 007-574



PROFILE DE BASE 017-502
SUPPORT DE CALE 007-574



SUPPORT DE CALE 007-574

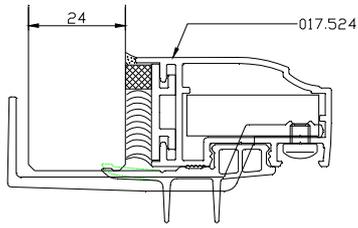
VEC FIXE

VEC TANAGRA

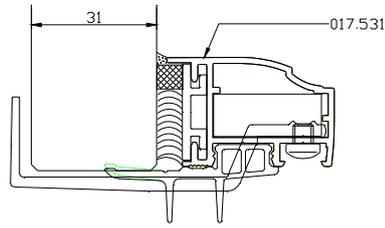
ANNEXE 3 (2/14)
de l'ETE-09/0229

Cadre fixe: profils et supports de cale (I)

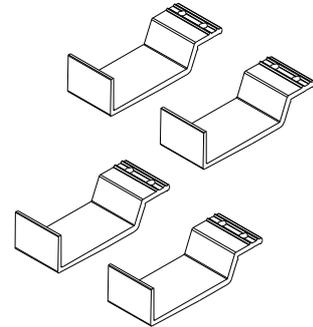
Figure 3



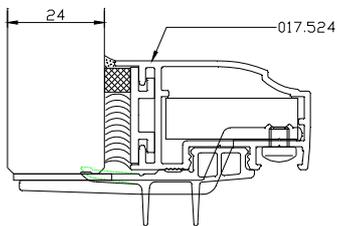
PROFILE DE BASE 017-578
ENS PIECE DE SECU 007-578



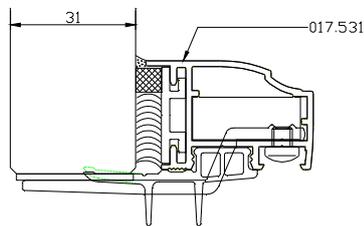
PROFILE DE BASE 017-578
ENS PIECE DE SECU 007-578



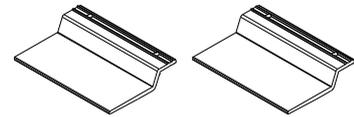
ENS PIECE DE SECU 007-578



PROFILE DE BASE 017-502
SUPPORT DE CALE 007-574



PROFILE DE BASE 017-502
SUPPORT DE CALE 007-574



SUPPORT DE CALE 007-574

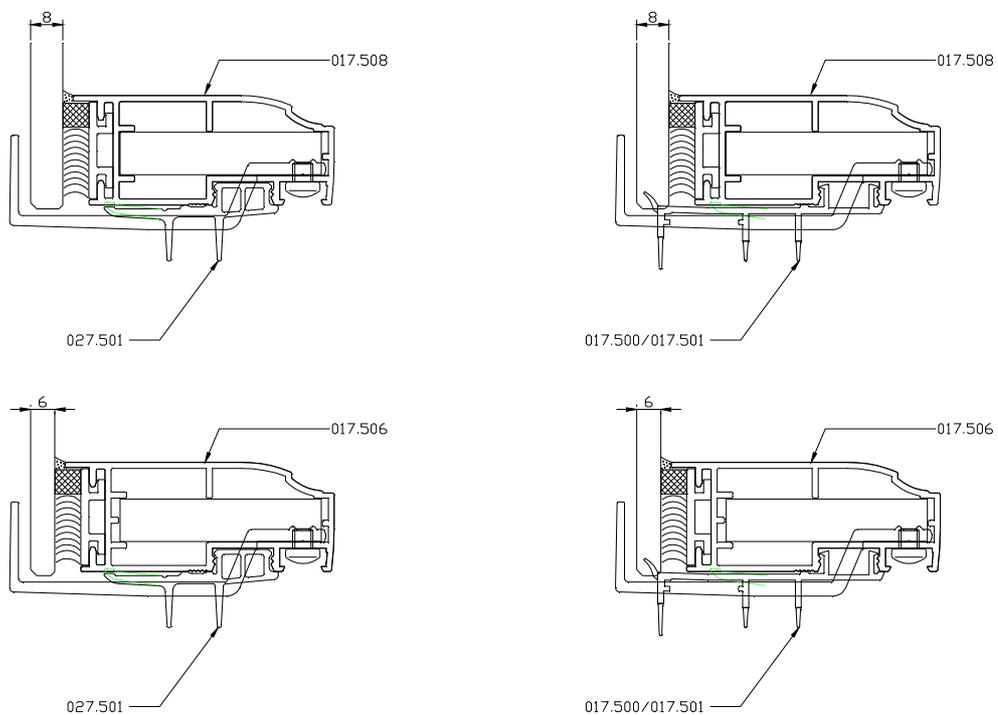
VEC FIXE (variante)

VEC TANAGRA

**ANNEXE 3 (3/14)
de l'ETE-09/0229**

Cadre fixe: profils et supports de cale (II)

Figure 4



VEC FIXE

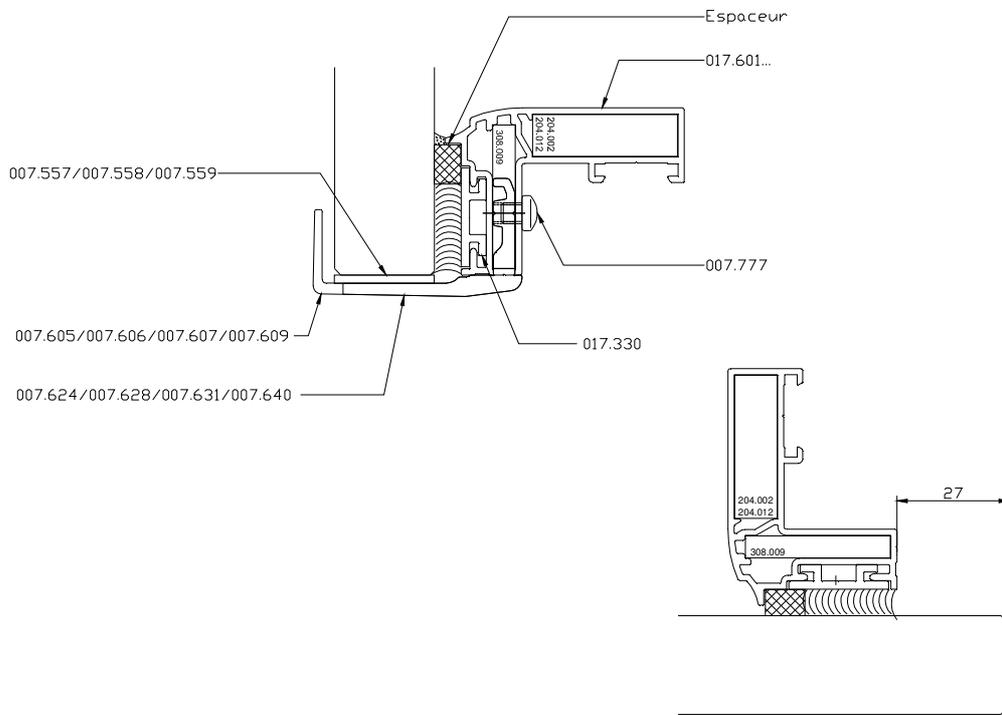
VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (4/14)
de l'ETE-09/0229

Cadre fixe : profils de collage pour verre monolithique

ITALIENNE VEC GRILLE & TRAME HORIZONTALE

Figure 5



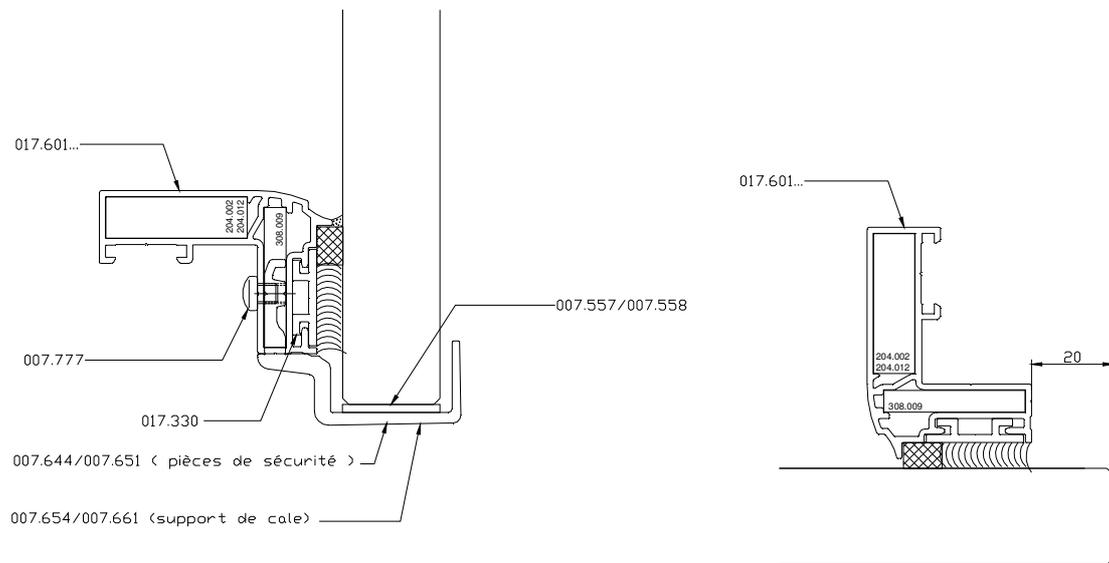
VEC TANAGRA

Ouvrant à l'italienne (I)

**ANNEXE 3 (5/14)
de l'ETE-09/0229**

ITALIENNE VEC

Figure 6



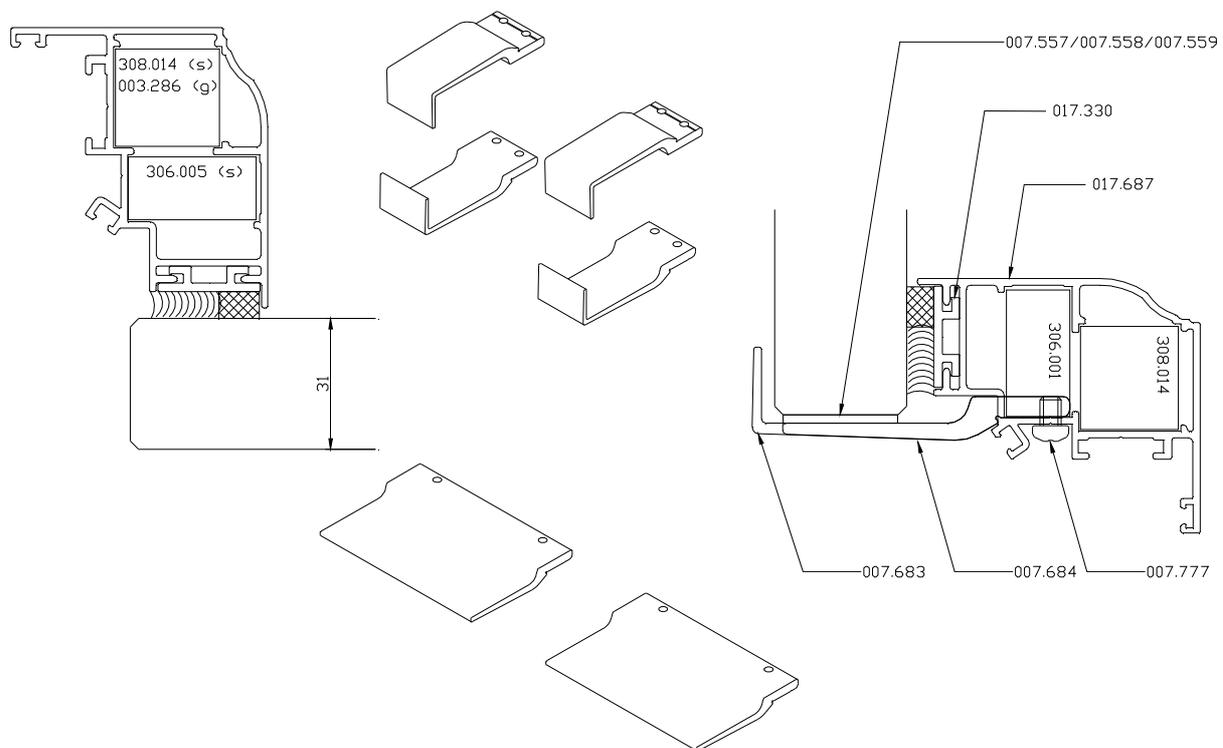
VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (6/14)
de l'ETE-09/0229

Ouvrant à l'italienne (II)

OUVRANT A LA FRANCAISE / OSCILLO BATTANT
GRILLE & TRAME HORIZONTALE

Figure 7



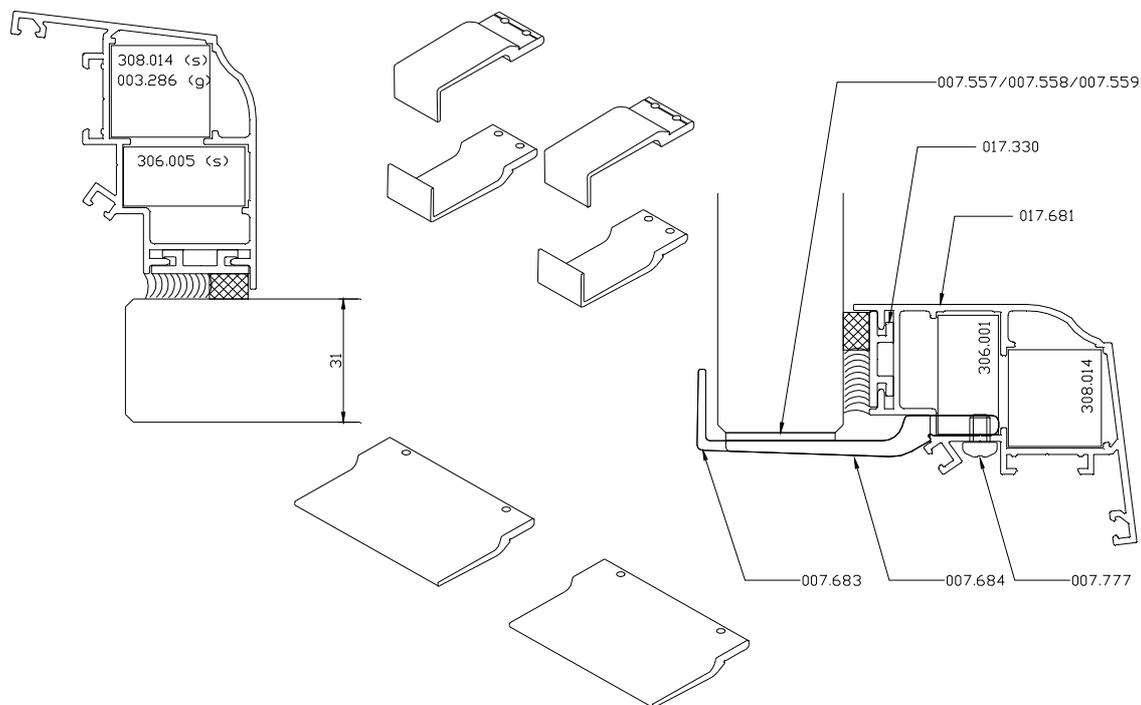
VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (7/14)
de l'ETE-09/0229

Ouvrant à la française / oscillo-battant (I)

OUVRANT A LA FRANCAISE / OSCILLO BATTANT
GRILLE & TRAME HORIZONTALE

Figure 8



VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (8/14)
de l'ETE-09/0229

Ouvrant à la française / oscillo-battant (II)

CHASSIS RAPPORTE : OUV. A LA FRANCAISE / OSCILLO BATTANT
GRILLE & TRAME HORIZONTALE

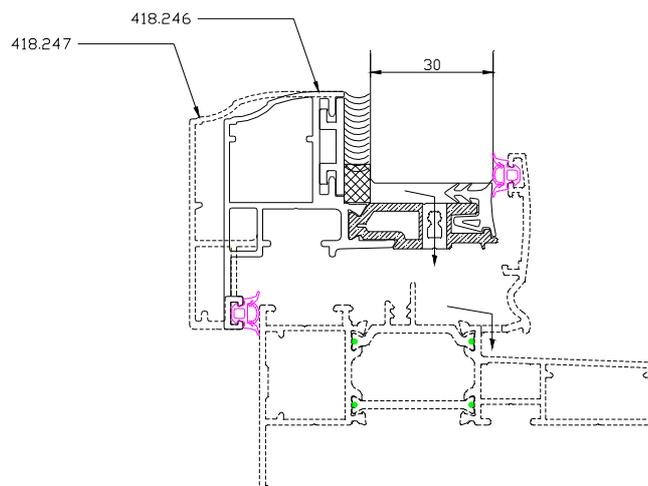


Figure 9

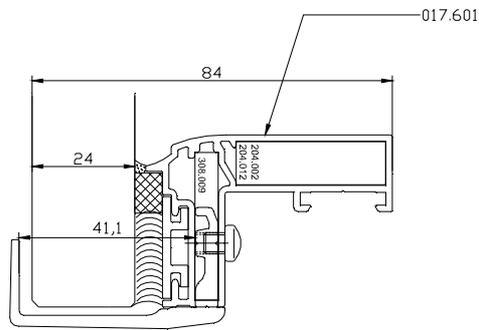
VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (9/14)

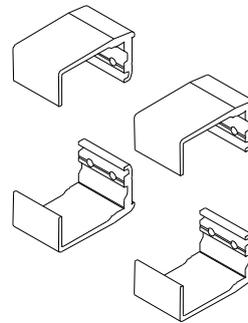
de l'ETE-09/0229

Châssis rapporté : ouvrant à la française / oscillo-battant

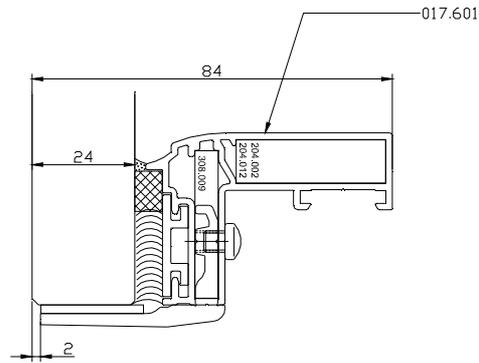
Figure 10



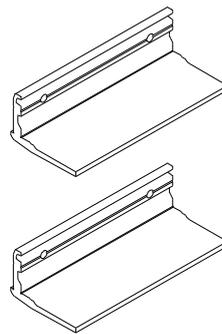
PROFILE DE BASE 017-624
ENS PIECE DE SECU 007-605



ENS PIECE DE SECU 007-605



PROFILE DE BASE 017-604
SUPPORT DE CALE 007-624



SUPPORT DE CALE 007-624

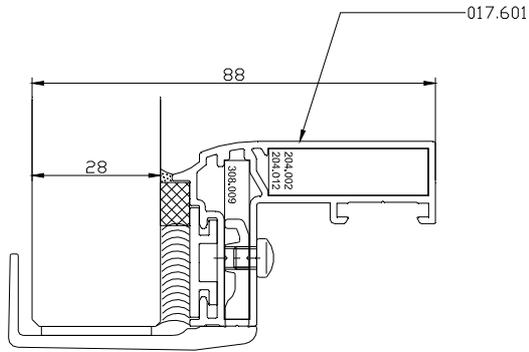
ITALIENNE

VEC TANAGRA

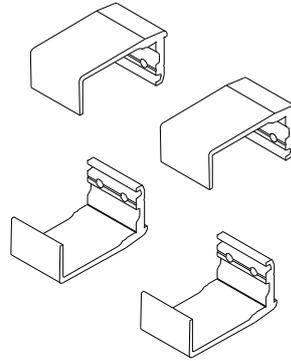
**ANNEXE 3 (10/14)
de l'ETE-09/0229**

Ouvrant à l'italienne : pièces de sécurité et supports de cale (I)

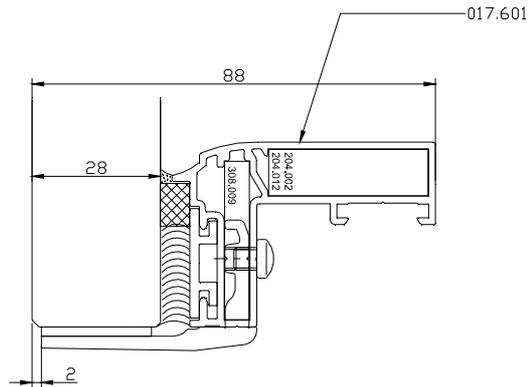
Figure 11



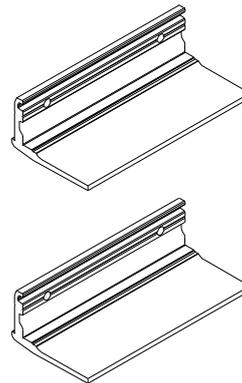
PROFILE DE BASE 017-628
ENS PIECE DE SECU 007-609



ENS PIECE DE SECU 007-609



PROFILE DE BASE 017-604
SUPPORT DE CALE 007-628



SUPPORT DE CALE 007-628

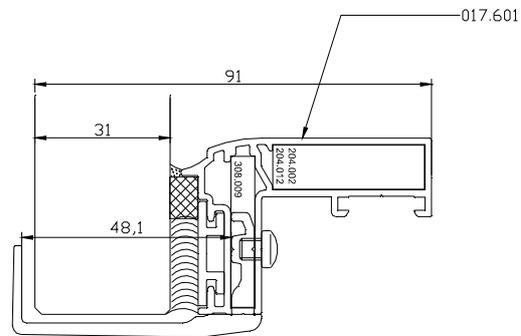
ITALIENNE

VEC TANAGRA

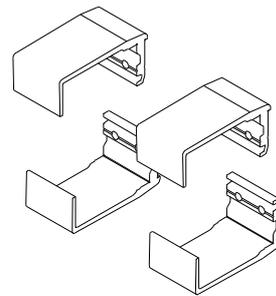
ANNEXE 3 (11/14)
de l'ETE-09/0229

Ouvrant à l'italienne : pièces de sécurité et supports de cale
(II)

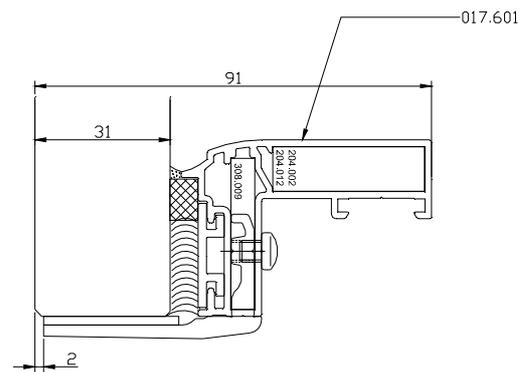
Figure 12



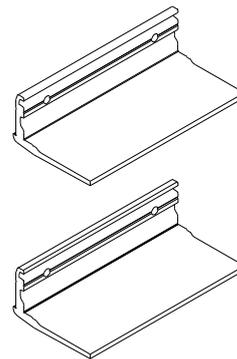
PROFILE DE BASE 017-631
ENS PIECE DE SECU 007-606



ENS PIECE DE SECU 007-606



PROFILE DE BASE 017-604
SUPPORT DE CALE 007-631



SUPPORT DE CALE 007-631

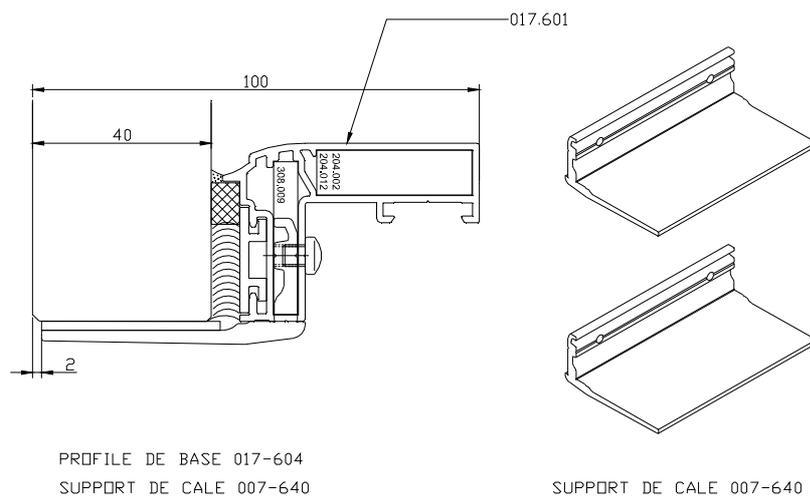
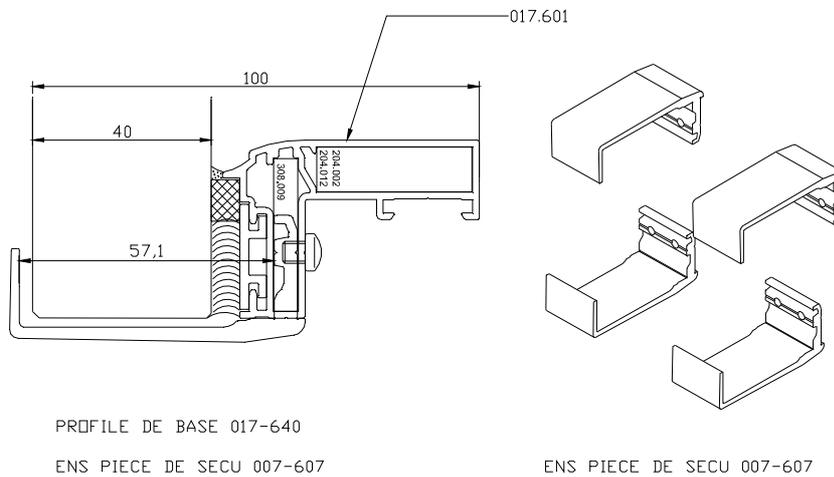
ITALIENNE

VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (12/14)
de l'ETE-09/0229

Ouvrant à l'italienne : pièces de sécurité et supports de cale
(III)

Figure 13



ITALIENNE

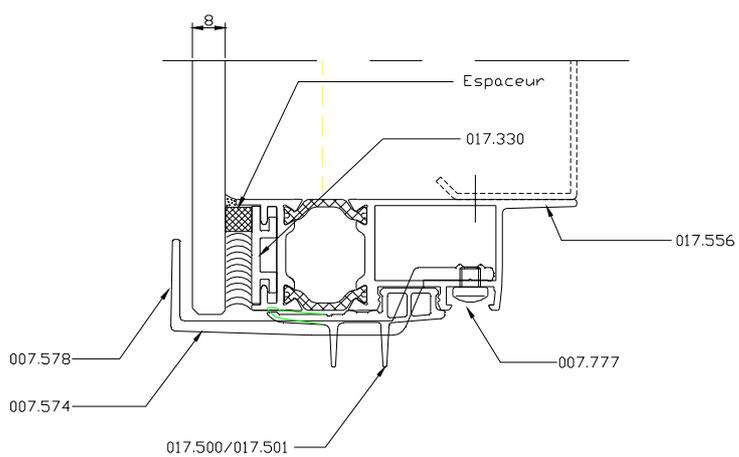
VEC TANAGRA

ANNEXE 3 (13/14)
de l'ETE-09/0229

Ouvrant à l'italienne : pièces de sécurité et supports de cale
(VI)

VEC PARTIE OPAQUE

Figure 14



VEC TANAGRA

**ANNEXE 3 (14/14)
de l'ETE-09/0229**

Cadre opaque