# 6/16-2339_V1

Valide du **14 janvier 2021**

au **30 avril 2022**

Sur le procédé

# Chrono VX2 - Chrono C - Chrono VRX2

**Titulaire :** **Société Soprofen SAS**

Internet : www.soprofen.com

**Descripteur :**

Coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés de coloris blanc, beige ou gris, et destiné à être posé en traverse haute des dormants de fenêtres.

Les dimensions maximales de mise en œuvre sont définies dans le Dossier Technique.

Cet Avis Technique ne vise pas la fermeture qui relève des normes : NF EN 13659, NF EN 12194, NF EN 13527, NF EN 1932, NF EN 13125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF-Fermetures.

**Groupe Spécialisé n°** 06 - Composants de baies et vitrages

**Famille de produit / Procédé** : Coffre de volet roulant et/ou de store vénitien extérieur

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

## AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.
Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

## Versions du document

| Version | Description | Rapporteur | Président |
|---|---|---|---|
| V1 | Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 6/16-2339.<br>Cette 2ème version intègre les modifications suivantes :<br>- Prise en compte de nouveaux extrudeurs pour les profilés PVC<br>- Ajouts de profilés métalliques | Hubert LAGIER | Pierre MARTIN |

# Table des matières


1. Avis du Groupe Spécialisé ..... 4
1.1. Définition succincte ..... 4
1.1.1. Description succincte ..... 4
1.1.2. Identification ..... 4
1.2. AVIS ..... 4
1.2.1. Domaine d'emploi accepté ..... 4
1.2.2. Appréciation sur le procédé ..... 4
1.2.3. Prescriptions Techniques ..... 6
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé ..... 7
1.4. Annexes de l'Avis du Groupe Spécialisé ..... 8
2. Dossier Technique ..... 10
2.1. Données commerciales ..... 10
2.1.1. Coordonnées ..... 10
2.2. Description ..... 10
2.3. Gamme ..... 10
2.4. Matériaux ..... 10
2.4.1. Profilés PVC ..... 10
2.4.2. Profilés métalliques ..... 11
2.4.3. Garniture d'étanchéité ..... 11
2.4.4. Isolation thermique et phonique ..... 11
2.4.5. Accessoires ..... 11
2.5. Composition ..... 11
2.6. Eléments ..... 12
2.6.1. Coffre de volet roulant ..... 12
2.6.2. Coulisses ..... 12
2.6.3. Liaison coffre fenêtre ..... 12
2.6.4. Renforts ..... 12
2.6.5. Dimensions maximales ..... 13
2.7. Fabrication et contrôles ..... 13
2.7.1. Extrusion ..... 13
2.7.2. Prémontage des embouts ..... 14
2.7.3. Assemblages des coffres et montage des mécanismes ..... 14
2.7.4. Montage sur fenêtre ..... 14
2.8. Mise en œuvre ..... 15
2.8.1. Principe ..... 15
2.8.2. Etanchéité avec le gros œuvre ..... 15
2.9. Résultats expérimentaux ..... 15
2.10. Références ..... 15
2.10.1. Données Environnementales ..... 15
2.10.2. Autres références ..... 16
2.11. Annexes du Dossier Technique ..... 17

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 24 septembre 2020, le procédé **Chrono VX2 - Chrono C - Chrono VRX2**, présenté par la Société SOPROFEN SAS. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

## 1.1. Définition succincte

### 1.1.1. Description succincte

Coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés de coloris blanc, beige ou gris, et destiné à être posé en traverse haute des dormants de fenêtres.

Les dimensions maximales de mise en œuvre sont définies dans le Dossier Technique.

Cet Avis Technique ne vise pas la fermeture qui relève des normes : NF EN 13659, NF EN 12194, NF EN 13527, NF EN 1932, NF EN 13125, NF EN 14201, NF EN 14202, NF EN 14203 et de la Marque NF-Fermetures.

### 1.1.2. Identification

#### 1.1.2.1. Profilés

Les profilés PVC extrudés par les Sociétés DECEUNINCK Germany à Bogen (DE), DECEUNINCK Poland à Swarzedz (PL) et SLS à Dahn (DE) sont marqués à la fabrication d'un repère indiquant l'année de fabrication, le jour, l'équipe, le lieu de l'extrusion, ainsi que du sigle CSTB.

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur réf. CV109, CV13, CV13/42J09, CV13/42J13, CV13/46, CV13/46J09, CV13/46J13, CV13/55J09, CV13/66, CV13/66J09, CV13/66J13, CV23/35, CV23/35J09, CV23/46, CV23/46J09, CV23/46J13, CV23/55J09, CV23/58, CV23/58J09, CV23/58J13, CV23/66, CV23/66J09, CV23/66J13 sont marquées à la fabrication, selon les prescriptions de marquage précisées dans les règles de certification « NF-Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Les autres coulisses sont marquées de la même manière que les planches de coffre.

#### 1.1.2.2. Coffre

Les coffres ne reçoivent pas d'identification particulière.

## 1.2. AVIS

### 1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 2.31 : Coffre de volet roulant mis en œuvre en France métropolitaine :

- en applique intérieure et isolation intérieure derrière linteau dans des murs en maçonnerie ou en béton,
- en tableau et isolation intérieure en sous face de dalle dans des murs en maçonnerie ou en béton,
- en rénovation sur dormant existant.

Le coffre est posé sur fenêtre extérieure ; la fixation se faisant principalement sur la fenêtre elle-même.

### 1.2.2. Appréciation sur le procédé

#### 1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

**Stabilité**

Le coffre Chrono VX2 - Chrono C - Chrono VRX2 présente une résistance mécanique permettant de satisfaire aux dispositions spécifiques concernant les ensembles menuisés et relatives à la résistance sous les charges dues au vent, bien que ne participant pas à la rigidité de la traverse haute, sauf si la sous face est-elle même renforcée.

**Prévention des accidents lors de la mise en œuvre et de l'entretien**

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

**Données environnementales**

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante pour ce procédé mentionnée au paragraphe 2.10.1 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

**Aspects sanitaires**

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des

informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

**Sécurité au feu**

a) Résistance au feu

Pour l'emploi dans les façades devant respecter la règle de « C + D » relative à la propagation du feu, le coffre Chrono VX2 - Chrono C - Chrono VRX2 ne doit pas être pris en compte dans le calcul de la valeur C.

b) Réaction au feu

Le classement de réaction au feu des profilés PVC et des isolants n'a pas été fourni.

Pour les produits classes M3 ou M4, il est important de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la règlementation de sécurité incendie.

**Perméabilité à l'air**

Dans des conditions satisfaisantes de fabrication, la perméabilité à l'air du système de coffre Chrono VX2 - Chrono C - Chrono VRX2 est satisfaisante vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Cependant il conviendra de s'assurer que la perméabilité à l'air du coffre Chrono VX2 - Chrono C - Chrono VRX2 reste compatible en regard des exigences de la RT2012.

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des coffres, établi selon la NF P20-302, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe C3 : 0,26 $m^3$/h.m ou 1,3* $m^3$/h.m²,
- Classe C4 : 0,08 $m^3$/h.m ou 0,4* $m^3$/h.m².

*pour une hauteur de coffre de 200 mm.

Ces débits sont à mettre en regard de l'exigence de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

**Isolation thermique**

Les coffres Chrono VX2 – Chrono C - Chrono VRX2, avec les planches longitudinales isolées permet de limiter les déperditions thermiques au droit de la surface apparente à des valeurs au moins équivalentes à celles concernant les fenêtres qui lui sont associées.

Le coefficient de transmission thermique "$U_c$" (W/m².K) peut être calculé au moyen des expressions figurant dans les *tableaux 1 et 2*.

En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT existant, le coefficient de transmission thermique des coffres $U_c$ devra être inférieur ou égal à 3 W/(m².K). En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT élément par élément, le coefficient de transmission thermique des coffres $U_c$ devra être inférieur ou égal à 2,5 W/(m².K).

Lorsque les extrémités du coffre ne sont pas en contact direct avec l'ambiance intérieure du local (mise en œuvre en tableau sans débordement ou embouts dans le doublage intérieur), il n'est pas nécessaire de tenir compte des déperditions thermiques liées à ces éléments.

La conductivité thermique des blocs isolant en PSE prise pour les calculs est déterminée selon les règles Th-Bât.

**Affaiblissement acoustique**

Des mesures de l'isolement acoustique normalisé $D_{ne,w}$ + $C_{tr}$ (en dB) peuvent permettre de caractériser les performances des différentes solutions acoustiques du système. Ces essais sont réalisés le cas échéant dans le cadre de la certification Acotherm du bloc baie.

**Entrées d'air**

Les dispositions d'entailles destinées à recevoir des entrées d'air dans les profilés de coffre ne sont pas visées par le présent Avis.

### 1.2.2.2. Durabilité - Entretien

Les compositions vinyliques employées et la qualité de la fabrication des profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de coffres durables avec un entretien réduit limité au nettoyage.

Le démontage de la trappe de visite permettant l'accessibilité au mécanisme du coffre peut se faire sans difficulté. La dépose de l'axe de tablier peut se faire grâce à un système d'embouts rétractables.

La fixation des mécanismes sur les coffres est compatible avec les efforts engendrés par le fonctionnement des volets.

Les joues d'extrémité en ASA et les embouts en ABS, bien que peu exposés au rayonnement UV, peuvent présenter un vieillissement chromatique par rapport aux profilés PVC. Il ne s'agira que d'une altération d'aspect.

### 1.2.2.3. Fabrication

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

**Profilés**

Les dispositions prises par les Sociétés DECEUNINCK Germany, DECEUNINCK Poland et SLS sont propres à assurer la constance de qualité des profilés. Leur autocontrôle de fabrication fait l'objet d'un suivi par le CSTB, à raison de deux visites annuelles et ils sont marqués.

Les coulisses formant fourrures d'épaisseur font l'objet de la marque « NF – Profilés de fenêtre en PVC (NF 126) ».

**Coffre**

La fabrication du coffre est effectuée, soit par un fabricant de fermetures, soit par le menuisier.

#### 1.2.2.4. Mise en œuvre

La présence du coffre Chrono VX2 – Chrono C - Chrono VRX2 n'engendre pas de difficulté particulière lors de la pose des fenêtres.

La mise en place du coffre sur la fenêtre s'effectue sans difficulté, soit par l'intermédiaire d'un profilé adaptateur vissé sur la fenêtre, soit par clippage direct sur les dormants lorsqu'ils comportent les rainures adéquates.

### 1.2.3. Prescriptions Techniques

#### 1.2.3.1. Conditions de conception

Le choix de la taille du caisson est fait en fonction du diamètre d'enroulement du tablier et du choix de la manœuvre.

En l'absence de dispositif adapté, le complément de rigidité pour reprendre les efforts verticaux doit être apporté par la traverse haute de la fenêtre.

#### 1.2.3.2. Conditions de fabrication

**Profilés PVC**

Les références et les codes des compositions vinyliques utilisées sont ceux du *tableau 3*.

Les profilés font l'objet d'un autocontrôle permanent dont les résultats sont consignés sur registre.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de cet autocontrôle seront vérifiées régulièrement par le CSTB à raison de deux visites par an, et il sera rendu compte au Groupe Spécialisé.

Les coulisses formant fourrure d'épaisseur font l'objet de la marque de qualité « NF – Profilés de fenêtre en PVC (NF 126) ».

**Joues d'extrémité**

Les matières doivent présenter les caractéristiques suivantes :

| Caractéristiques | ASA S310 UV (Société ROTEC) | ABS Sinkral PDF332 (Société ENICHEM) |
|---|---|---|
| Masse volumique (g/cm$^3$) | 1,2 | 1,04 |
| Température de ramollissement VICAT (°C) | 90 | 107 |
| Résistance à la rupture N/mm² | 21 | 42 |
| Allongement à la rupture % | 44 | 60 |

Les embouts sont systématiquement munis d'une plaquette en mousse PE d'épaisseur 2 mm (réf. JCX52, JCX52/14 et JCRX52) en partie haute.

**Profilés d'étanchéité**

La composition de couleur grise utilisée pour les lèvres post extrudées des coulisses fait l'objet d'une certification au CSTB dont la référence codée est A617.

Les matières souples utilisées pour le joint SOD ont des compositions certifiées dont les codes sont A504 et A503.

**Coffre**

Les opérations d'usinage et d'assemblage du coffre doivent être effectuées en atelier en respectant les règles habituelles relatives à la mise en œuvre de profilés PVC et aluminium.

#### 1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

La mise en place du coffre sur la fenêtre doit être réalisée conformément aux conditions définies dans le Dossier Technique.

La mise en place de l'ensemble coffre + fenêtre doit être réalisée conformément au NF DTU 36.5.

La liaison avec la traverse de dormant doit être étanchée avec soin. En particulier aux extrémités, les zones débouchantes doivent être obstruées avec un mastic.

Dans le cas d'utilisation avec des dormants larges, ceux-ci devront présenter une solution d'obturation de la coupe d'onglet en nez de dormant afin d'assurer la continuité du calfeutrement.

A chaque extrémité, la liaison caisson/fenêtre doit être renforcée par des pattes métalliques liées aux montants du dormant, selon les critères définis dans le Dossier Technique.

La sous face CX01 étant réversible, elle permet moyennant un choix adéquat de tapée d'augmenter l'épaisseur de doublage de 40 mm jusqu'à une épaisseur de doublage fini de 160 mm tout en gardant le même profilé adaptateur.

Le coffre doit être mis en place sur une fenêtre dont la traverse haute du dormant associée à la sous-face présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150$^{ème}$ de la portée sous la pression de déformation P1 du site telle que définie dans le FD DTU 36.5 P3 sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Si besoin, la rigidité pourra être augmentée par un des renforts métalliques prévus dans le Dossier Technique, sous réserve de la vérification de la liaison mécanique renfort / dormant.

*Appréciation globale*

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

## 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les embouts sont munis d'une plaquette en mousse PE collée en partie haute des embouts et d'un profilé à lèvre (réf. CX56/…) clippé sur l'embout pour renforcer l'étanchéité avec la trappe de visite.

Pour les coffres Chrono VX2 et Chrono C (CX22 et CX18), la liaison sous-face/embout est complétée par le profilé réf. JCX51.

## 1.4. Annexes de l'Avis du Groupe Spécialisé

***Tableau 1 – Caractéristiques thermiques des coffres "$U_c$" (W/m².K) avec isolants thermiques (PSE)***

| Type | Isolation | Adaptateur | Renfort | $U_c$ (W/m².K) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Pas d'isolation | Isolation entre flasques | Isolation entre flasques+joue | Isolation entre flasques+ joue+sous face |
| CX 22* | CX50 | Aluminium | Avec | 2,26+0,73/$L_c$ | 1,62+0,73/$L_c$ | | 1,48+0,22/$L_c$ |
| | | | Sans | 2,22+0,73/$L_c$ | 1,43+0,73/$L_c$ | | 1,32+0,22/$L_c$ |
| | | Sans | Avec | 2,13+0,73/$L_c$ | 1,54+0,73/$L_c$ | | 1,41+0,22/$L_c$ |
| | | | Sans | 2,11+0,73/$L_c$ | 1,37+0,73/$L_c$ | | 1,26+0,22/$L_c$ |
| CX 18* | CX50/18 | Aluminium | Avec | 2,38+0,70/$L_c$ | 1,76+0,70/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,33+0,70/$L_c$ | 1,58+0,70/$L_c$ | | |
| | | Sans | Avec | 2,22+0,70/$L_c$ | 1,65+0,70/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,19+0,70/$L_c$ | 1,49+0,70/$L_c$ | | |
| CX 18* | CX50/18R | Aluminium | Avec | | | | 1,35+0,21/$L_c$ |
| | | | Sans | | | | 1,10+0,21/$L_c$ |
| | | Sans | Avec | | | | 1,27+0,21/$L_c$ |
| | | | Sans | | | | 1,04+0,21/$L_c$ |
| CX 14 | VX050/14 | Aluminium | Avec | 2,19+0,38/$L_c$ | 1,74+0,38/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,10+0,38/$L_c$ | 1,62+0,38/$L_c$ | | |
| | | Sans | Avec | 2,01+0,38/$L_c$ | 1,61+0,38/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 1,94+0,38/$L_c$ | 1,51+0,38/$L_c$ | | |
| CRX 18 | VRX50/18 | Aluminium | Avec | 2,33+0,68/$L_c$ | 1,42+0,68/$L_c$ | 1,42+0,14/$L_c$ | |
| | | | Sans | 1,89+0,68/$L_c$ | 1,49+0,68/$L_c$ | 1,49+0,14/$L_c$ | |
| | | Sans | Avec | 2,22+0,68/$L_c$ | 1,50+0,68/$L_c$ | 1,50+0,14/$L_c$ | |
| | | | Sans | 1,80+0,68/$L_c$ | 1,44+0,68/$L_c$ | 1,44+0,14/$L_c$ | |
| CRX 14 | VRX50/14 | Aluminium | Avec | 2,47+0,65/$L_c$ | 1,59+0,65/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,39+0,65/$L_c$ | 1,48+0,65/$L_c$ | | |
| | | Sans | Avec | 2,35+0,65/$L_c$ | 1,52+0,65/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,29+0,65/$L_c$ | 1,42+0,65/$L_c$ | | |

$L_c$ étant la longueur du coffre exprimé en mètre et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan verti-cal.

En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT existant, le coefficient de transmission thermique des coffres $U_c$ devra être inférieur ou égal à 3 W/(m².K). En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT élément par élément, le coefficient de transmission thermique des coffres $U_c$ devra être inférieur ou égal à 2,5 W/(m².K).

Les calculs ont été réalisés avec une masse volumique de 20kg/m³ pour les isolants thermiques CX50, CX50/18, VX50/14, VRX50/18 et VRX50/14 et une masse volumique de 30 kg/m³ pour l'isolant thermique CX50/18R et pour un doublage de 100mm.

(*) : Sous face CX01 en position avant

Conductivité thermique utile ($\lambda_{UTILE}$) : CX50, CX50/18, VX50/14, VRX50/18 et VRX50/14 : 42 mW/(m.K) pour le polystyrène expansé

Conductivité thermique utile ($\lambda_{UTILE}$) : CX50/18R : 39 mW/(m.K) pour le polystyrène expansé

***Tableau 2 – Caractéristiques thermiques des coffres "$U_c$" (W/m².K) avec isolants thermiques et acoustique (PSE+VX58)***

| Type | Isolation | Adaptateur | Renfort | $U_c$ (W/m².K) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Pas d'isolation | Isolation entre flasques | Isolation entre flasques+joue | Isolation entre flasques+ joue+sous face |
| CX 22* | CX50 | Aluminium | Avec | 2,26+0,73/$L_c$ | 1,65+0,73/$L_c$ | | 1,51+0,22/$L_c$ |
| | | | Sans | 2,22+0,73/$L_c$ | 1,46+0,73/$L_c$ | | 1,35+0,22/$L_c$ |
| | | Sans | Avec | 2,13+0,73/$L_c$ | 1,56+0,73/$L_c$ | | 1,43+0,22/$L_c$ |
| | | | Sans | 2,11+0,73/$L_c$ | 1,39+0,73/$L_c$ | | 1,29+0,22/$L_c$ |
| CX 18* | CX50/18 | Aluminium | Avec | 2,38+0,70/$L_c$ | 1,78+0,70/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,33+0,70/$L_c$ | 1,60+0,70/$L_c$ | | |
| | | Sans | Avec | 2,22+0,70/$L_c$ | 1,68+0,70/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,19+0,70/$L_c$ | 1,51+0,70/$L_c$ | | |
| CX 18* | CX50/18R | Aluminium | Avec | | | | 1,36+0,21/$L_c$ |
| | | | Sans | | | | 1,11+0,21/$L_c$ |
| | | Sans | Avec | | | | 1,28+0,21/$L_c$ |
| | | | Sans | | | | 1,05+0,21/$L_c$ |
| CX 14 | VX050/14 | Aluminium | Avec | 2,19+0,38/$L_c$ | 1,75+0,38/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,10+0,38/$L_c$ | 1,59+0,38/$L_c$ | | |
| | | Sans | Avec | 2,01+0,38/$L_c$ | 1,62+0,38/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 1,94+0,38/$L_c$ | 1,49+0,38/$L_c$ | | |
| CRX 18 | VRX50/18 | Aluminium | Avec | 2,33+0,68/$L_c$ | 1,56+0,68/$L_c$ | 1,56+0,14/$L_c$ | |
| | | | Sans | 1,89+0,68/$L_c$ | 1,43+0,68/$L_c$ | 1,43+0,14/$L_c$ | |
| | | Sans | Avec | 2,22+0,68/$L_c$ | 1,49+0,68/$L_c$ | 1,49+0,14/$L_c$ | |
| | | | Sans | 1,80+0,68/$L_c$ | 1,38+0,68/$L_c$ | 1,38+0,14/$L_c$ | |
| CRX 14 | VRX50/14 | Aluminium | Avec | 2,47+0,65/$L_c$ | 1,58+0,65/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,39+0,65/$L_c$ | 1,41+0,65/$L_c$ | | |
| | | Sans | Avec | 2,35+0,65/$L_c$ | 1,51+0,65/$L_c$ | | |
| | | | Sans | 2,29+0,65/$L_c$ | 1,36+0,65/$L_c$ | | |

$L_c$ étant la longueur du coffre exprimé en mètre et la surface de référence étant par ailleurs celle de la projection du coffre sur un plan vertical.

En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT existant, le coefficient de transmission thermique des coffres $U_c$ devra être inférieur ou égal à 3 W/(m².K). En cas de mise en œuvre dans les bâtiments existants relevant de la RT élément par élément, le coefficient de transmission thermique des coffres $U_c$ devra être inférieur ou égal à 2,5 W/(m².K).

Les calculs ont été réalisés avec une masse volumique de 20kg/m³ pour les isolants thermiques CX50, CX50/18, VX50/14, VRX50/18 et VRX50/14 et une masse volumique de 30 kg/m³ pour l'isolant thermique CX50/18R et pour un doublage de 100mm.

(*) : Sous face CX01 en position avant

Conductivité thermique utile ($\lambda_{UTILE}$) : CX50, CX50/18, VX50/14, VRX50/18 et VRX50/14 : 42 mW/(m.K) pour le polystyrène expansé

Conductivité thermique utile ($\lambda_{UTILE}$) : CX50/18R : 39 mW/(m.K) pour le polystyrène expansé

***Tableau 3 - Caractéristiques d'identification des compositions vinyliques***

| Caractéristiques | 2113/57 | 2113.35 | 2113/33 (L2) |
|---|---|---|---|
| Code CSTB | 263 | 296 | 294 |
| Coloris | blanc | beige | gris |

# 2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

## 2.1. Données commerciales

### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Société Soprofen
Z.A. Le Bosquet
FR-67580 Mertzwiller
Tél. : 03 88 90 50 25
Email : 03 88 90 16 75
Internet : www.soprofen.com

## 2.2. Description

Les coffres de volet roulant Chrono VX2 – Chrono C - Chrono VRX2, réalisés avec des profilés double parois en PVC rigide de coloris blanc, beige ou gris, sont destinés à recevoir des volets roulants à commande manuelle ou électrique. Ils sont adaptables sur toutes fenêtres dont la traverse haute permet une liaison mécanique étanche avec leur sous face. Le cas échéant, il peut être fait appel à des profilés adaptateurs ou à une rectification du dormant.

Les coffres constitués d'une planche extérieure, d'une planche supérieure avec retombée de stabilisation de la face extérieure et d'une sous face sont fermés aux extrémités par deux embouts moulés par injection recevant les mécanismes. Une planche intérieure coiffe le caisson en face intérieure et forme trappe d'accès clippable permettant l'accès et l'entretien des mécanismes.

Les caissons Chrono VRX2 se distinguent par un profil haut intégrant un épaulement permettant d'appliquer le coffre sur la fenêtre à réhabiliter, cet épaulement étant par ailleurs repris par les embouts latéralement.

## 2.3. Gamme

Le coffre Chrono VX2 – Chrono C - Chrono VRX2 est distribué en trois tailles pour chantiers neufs et deux tailles pour chantiers de réhabilitation avec les embouts prémontés en usine.

| Coffre | Hauteur x Profondeur (Cotes extérieures en mm) | Diamètre d'enroulement géométrique |
|---|---|---|
| Chrono VX2 ou Chrono C – type CX22 | 223 x 240 | 188 mm |
| Chrono VX2 OU Chrono C – type CX18 | 188 x 240 | 162 mm |
| Chrono VX2 ou Chrono C – type CX14 | 153 x 187,2 | 134 mm |
| Chrono VRX2 – type CRX 18 | 218 (lambrequin =183) x 232 | 167 mm |
| Chrono VRX2 – type CRX 14 | 183 (lambrequin = 148) x 232 | 132 mm |
| Chrono VRX2 – type CRX 18-70 | 218 (lambrequin =183) x 243 | 167 mm |
| Chrono VRX2 – type CRX 14-70 | 183 (lambrequin = 148) x 243 | 132 mm |

Le diamètre d'enroulement du tablier doit tenir compte des jeux périphériques assurant le débit et le bon fonctionnement des grilles de ventilation.

## 2.4. Matériaux

### 2.4.1. Profilés PVC

Les profilés sont extrudés à partir des compositions vinyliques de coloris blanc, beige ou gris. Pour tous les profilés PVC et les coulisses de la gamme SOPROFEN, les compositions vinyliques sont préparées par la Société :

- Deceuninck Germany GmbH : 2113/57 (blanche), 2113.35 (beige), 2113/33 L2 (grise).

#### 2.4.1.1. Profilés de coffre

- Planches extérieures et trappe de visite : réf. VX03/14, VX03/18, VX03, CX03/14, CX03/18, CX03, CRX03/18, CRX03.
- Planches supérieures : réf. VX002, VRX02, CX02, VRX02-70.
- Sous-face : réf. VRX01, VX001, CX01.

#### 2.4.1.2. Coulisses

Lorsque les coulisses sont destinées à être associées à des dormants ne disposant pas d'une rainure de clippage adéquate, elles sont livrées sans aile de clippage. Dans ce cas, elles portent les mêmes références avec rajout d'un « S » à la fin (exemple : CV13S).

- Coulisses formant fourrure d'épaisseur : réf. CV109, CV13, CV13/42J09, CV13/42J13, CV13/46, CV13/46J09, CV13/46J13, CV13/55J09, CV13/66, CV13/66J09, CV13/66J13, CV23/35, CV23/35J09, CV23/46, CV23/46J09, CV23/46J13, CV23/55J09, CV23/58, CV23/58J09, CV23/58J13, CV23/66, CV23/66J09, CV23/66J13.
- Autres coulisses : réf. CV23, CV09, CV09J09, CV13/35J09, CV23/42J09, CV23/42J13, CVM13/35J09, CVM13/35J13.

#### 2.4.1.3. Profilés complémentaires

- Habillage : réf. VX05.
- Adaptateurs : réf. VX11P, VX12P, VX11/46, VX12/46, VRX10, VRX13, VRX11-70, VRX14/35.
- Ecarteur : réf. VX08.

### 2.4.2. Profilés métalliques

- Adaptateurs aluminium : réf. VX10/35, VX10/35-1, VX10A, VX10/37, VX10/40-1, VX10/42, VX10/42-1, SCX810/42, VX10/46, VX10/58, VX10/58-1, VX10/66, SCX10/66, VX12/66, VRX11, VRX11-41, VRX11-46, VRX11-58, VRX11-66, VRX10-1, VRX11/37-1, VX10/30-70, VX10/35-70, VX10/50-70, VX10/55-70, VX10/37-1, VX10-40-1, VX10-40K, VX10/53-1, VX10/33-1, VRX10/30, VRX10/42, VX10/55-1, VX10/40-KSJ, VX10/40-K, VX10/35L, VX10/55L, VX10/32-70, VX10/42-70, VX10/52-70, VX10/46-70, VX10/62, VX10/58-70, VX10/66-70.
- Renforts acier galvanisé (Z275) : réf. CX20, VRX20, VX23, VX21.
- Coulisses : réf. CTA09, CTA13, CVA23/42J09, CVA23/42J13, CTA13E, CVA37, CVAM13-30J09, CVAM13-33, CE01/09, CE01/13, CVA13/42, CVA13/55J09, CVA13/55J13.

  D'autres coulisses en aluminium peuvent être utilisées. Elles seront évaluées dans le cadre de la marque NF Fermetures sauf si elles participent à la mise en œuvre de la fenêtre et en particulier à son calfeutrement.

### 2.4.3. Garniture d'étanchéité

- Pour embouts :
  - entre sous face et embout : réf. JCX51 (EPDM),
  - entre trappe de visite et embout (mousse EPDM sur PVC) : réf. CX56/..,
  - entre planche supérieure et embout (PE, épaisseur 2mm) : JCX52, JCX52/14, JCRX52.
- Liaison dormant/coffre (EPDM) : réf. VRX59, VX59, VX59C, VX57, VX56.
- Sur lambrequin (EPDM) : réf. SOD.
- De coulisses (mousse PE) : JCV13, JCV23, JCVA13-55.
- Adhésifs double face pour liaison adaptateur/sous face : réf. Tesafix 4957 PV4 blanc (mousse PE -12mm) avec colle acrylique réf. Duplomont 918 de chez Lohmann ou Vito SSPR-70 PCG1 de chez Vito.

### 2.4.4. Isolation thermique et phonique

- Blocs polystyrène, masse volumique 20 kg/m$^3$ : réf. CX50, CX50/18, VRX50/18, VX050/14, VRX50/14.
- Blocs polystyrène, masse volumique 30 kg/m$^3$ : réf. CX51, CX52, CX50/18R, CRXJT50/18, CXJT50/18, CXJT50.
- Blocs polystyrène classement feu M1, masse volumique 30 kg/m$^3$ : réf. CX51-M1, CX52-M1, CX50/18R-M1, CX50-M1, CX50/18-M1, VRX50/18-M1, VX050/14-M1, VRX50/14-M1.
- Mousse PU, masse volumique 80kg/m$^3$ : réf. CX50/18P.
- Feuille de bitume lourd préencollée et prédécoupée type AMORTSON ; épaisseur 5 mm, poids au m² : 10 kg.
- Feuille de butyl (préencollée, prédécoupée, aluminisée 1 face, ép. 2 mm, poids au m² : 3 kg) : réf. VX58B/70, VX58B/30
- Plaques en élastomère chargées minéraux prédécoupées, épaisseur 2.8 mm, poids au m² : 5 kg : CXJ58/22 et CXJ58/18.
- Blocs polystyrène pour embouts, masse volumique 30 kg/m$^3$ : réf. CRXJT50/18, CXJT50/18, CXJT50.
- Plaques en mousse PU prédécoupées, épaisseur 25 mm, 80 kg/m$^3$ : CXJT50/18P.

### 2.4.5. Accessoires

- Embouts en ASA injectés par la Société INOUTIC : réf. CX30, CX30/18, VX030/14, CX31/14, CRX31, CRX31/18, CX31E-18.
- Embouts en ABS injectés par le Société ZURFLÜH FELLER : réf. ZR30/18, ZR30/14, CX31, CX31/18, ZR-R70, VRX32/18
- Pièce de liaison : réf. VX26.
- Pièce d'indexation (ABS) : réf. Cxi9, Cxi13, Cxi-CVM
- Flasques de guidage (acier galvanisé) : réf. CX40, CX40/18, CX41 (ou CX42 ou CX43), CX44, CX41/18 (ou CX42/18 ou CX43/18), CX44/18, VX040/14, VX041/14 (ou VX043/14), VX45, VX46 (ou VX46TC), ZR41/18, ZR41/14, ZR43/18, VX044/14, ZR44/18, ZR44/14, VRX40/18, VRX40/14.
- Support moteur : SPMVE, SPR-MVE.

## 2.5. Composition

Voir *tableaux 5 et 6*.

## 2.6. Eléments

### 2.6.1. Coffre de volet roulant

Composé de trois profilés PVC rigide double parois et d'une trappe de visite assemblée par clippage et obturée à chaque extrémité par des embouts.

Les lambrequins peuvent recevoir un joint réf : SOD collé par une colle Cyano acrylique dans leur rainure intérieure.

#### 2.6.1.1. Embouts

Injectés en ASA ou en ABS, ils comportent un profilé à lèvre (réf. CX56/…) clippé pour assurer l'étanchéité de la liaison trappe de visite/embout.

Les embouts sont systématiquement munis d'une plaquette en mousse PE d'épaisseur 2 mm (réf. JCX52, JCX52/14 et JCRX52) en partie haute.

Pour les coffres Chrono VX2 et Chrono C (CX22 et CX18), l'étanchéité sous-face/embout est complétée par un profilé réf. JCX51.

Les embouts sont vissés en extrémité de planche dans les alvéovis. Ils sont complétés par des pièces injectées qui viennent en extrémité de la trappe de visite. Les pattes métalliques assurant la liaison coffre/cadre dormant de la fenêtre viennent se visser sur les embouts.

Les embouts pour la rénovation comportent une aile pour le recouvrement de l'ancien dormant.

Les embouts incorporent la tulipe de guidage longitudinal (sauf pour les coffres CX18 et CX22).

#### 2.6.1.2. Plaques de séparation

Ces plaques en acier galvanisé comportent la tulipe de guidage latéral.

Elles sont vissées sur l'intérieur des embouts, soit directement, soit par l'intermédiaire d'écarteurs permettant de régler la position de la plaque par rapport à l'embout.

#### 2.6.1.3. Consoles intermédiaires

Elles sont réalisées par deux plaques de séparation mises dos à dos et vissées dans les planches de coffre.

Ces consoles intermédiaires se positionnent au-dessus du renfort de sous-face.

Les plaques comportent des brides permettant leur fixation au gros œuvre.

#### 2.6.1.4. Axe du volet

L'extraction de l'axe du volet ne peut se faire qu'avec des embouts rétractables.

### 2.6.2. Coulisses

Les coulisses réf. CV109, CV13, CV13/42J09, CV13/42J13, CV13/46, CV13/46J09, CV13/46J13, CV13/55J09, CV13/66, CV13/66J09, CV13/66J13, CV23/35, CV23/35J09, CV23/46, CV23/46J09, CV23/46J13, CV23/55J09, CV23/58, CV23/58J09, CV23/58J13, CV23/66, CV23/66J09, CV23/66J13, CVA13/55J09, CVA13/55J13 peuvent être utilisées comme fourrure d'épaisseur.

L'étanchéité en pied de coulisse est réalisée :

- par l'embout EA 105,
- ou par compression d'une plaque en mousse (réf JCV13 ou JCV23 ou JCVA13-55) : dans ce cas, l'extrémité basse de la coulisse doit être usinée (fraisage Ø 8 ou 10 mm) afin d'évacuer d'éventuelles eaux d'infiltration.

L'étanchéité dormant/coulisse est assurée par un mastic écrasé.

### 2.6.3. Liaison coffre fenêtre

#### 2.6.3.1. Liaison sous-face, dormant

La liaison sous-face du coffre avec le dormant est assurée par un profilé adaptateur en aluminium ou PVC, vissé et étanché au mastic ou mousse adhésivée double face, ou mousse imprégnée sur le dormant et clippé sous la sous-face.

Le clippage est complété par un double face. Un profilé souple vient assurer la finition de la jonction dormant/sous-face.

La fixation des adaptateurs aluminium se fait tous les 40 cm et tous les 20 cm pour les adaptateurs PVC. La vis de fixation doit être placée au plus près d'un pied de dormant.

La sous face CX01 étant réversible, elle permet moyennant un choix adéquat de tapée d'augmenter l'épaisseur de doublage de 40 mm jusqu'à une épaisseur de doublage fini de 160 mm tout en gardant le même profilé adaptateur.

Le joint entre le parement intérieur du dormant et le coffre est un joint de finition.

#### 2.6.3.2. Extrémité du coffre

La fixation est réalisée par une patte acier vissée sur l'embout et vissée dans le dos du dormant pour les coffres équipés de tablier avec un poids supérieur à 10 kg. Pour les tabliers plus légers, l'embout est liaisonné à la fenêtre par vissage dans une encoche.

### 2.6.4. Renforts

Dans tous les cas, on doit s'assurer que l'inertie de la traverse haute du dormant de la fenêtre associée à la sous-face soit suffisante, afin que les déformations sous charges (horizontales et verticales) restent admissibles vis-à-vis des normes et soient compatibles avec le fonctionnement de la fenêtre.

Pour ce faire, on pourra :

- soit utiliser un dormant suffisamment rigide,
- soit compléter le dormant par un renfort introduit dans l'une des chambres ou mis en place sur le dormant
- soit mettre en place un renfort sur la sous-face,
- soit la combinaison des solutions précédentes.

Le coffre de volet roulant permet d'apporter un renforcement vis-à-vis du vent selon les valeurs EI (N.m²) suivantes :

| | EI sans renfort | EI avec renfort |
|---|---|---|
| CX18 et CX22 | 5040 | 57960 |
| CRX14 et CRX18 | 6510 | 53760 |
| CX14 | 3150 | 28350 |

Pour les caissons avec tabliers multiples, lorsqu'il n'est pas prévu de renfort de sous-face, un renfort d'une longueur de 1 m est à placer systématiquement à cheval de la ou des plaques de séparation.

Pour le lambrequin, le renfort VX21 doit être placé pour des largeurs supérieures ou égales à 1,8 m.

### 2.6.5. Dimensions maximales

#### 2.6.5.1. Tablier

Le tablier relève de la norme NF EN 13659 quant à ses performances de tenue au vent.

#### 2.6.5.2. Coffre

| Type | Chrono VX2<br>Chrono C | Chrono VRX2 | |
|---|---|---|---|
| | | Sans séparation | Sans séparation |
| Longueur maximale (m) | 3,00 * | 1,80 | 3,00 |
| * : (hors sur longueurs éventuelles) | | | |

Des dimensions supérieures peuvent être envisagées avec une disposition constructive ou/et un complément de rigidité y compris au regard des efforts verticaux. Le cas échéant, elles sont précisées dans le certificat de qualification du bloc baie attribué au menuisier et dans le certificat NF Fermetures attribué au fabricant de la fermeture.

#### 2.6.5.3. Type de manœuvre

Quatre types de manœuvres sont possibles :

- treuil,
- treuil à cordon ou chaînette,
- sangle,
- moteur.

## 2.7. Fabrication et contrôles

La fabrication s'effectue en plusieurs phases :

- extrusion des profilés, et injection des embouts,
- prémontage des embouts,
- assemblage des caissons, et montage des axes et tabliers,
- montage sur la fenêtre.

### 2.7.1. Extrusion

Les profilés PVC et les coulisses de la gamme SOPROFEN, sont extrudés par les sociétés DECEUNINCK Germany à Bogen (DE), DECEUNINCK Poland à Swarzedz (PL) et SLS à Dahn (DE), à partir de compositions vinyliques PVC rigide :

- 2113/57 (blanche), 2113.35 (beige), 2113/33 (L2) (grise).

Des contrôles de la matière première et de l'extrusion sont effectués.

#### 2.7.1.1. Contrôle de réception de la matière première

A chaque lot réceptionné, vérification de la référence du lot et des certificats de conformité et/ou bulletin d'analyses.

#### 2.7.1.2. Contrôle en cours de fabrication

- Examen permanent des profilés à la sortie de l'extrudeuse,
- Vérifications dimensionnelles et équerrage au moyen de gabarits.

#### 2.7.1.3. Contrôle sur profilés PVC

**Profilés de coffre et coulisses**

- Aspect
- Dimensions
- Poids au mètre

} une fois par poste et par extrudeuse.

Un prélèvement est fait à chaque poste de fabrication toutes les 4 heures.

- Choc à l'obus (1 kg à 0,6 m à -10°C) : toutes les 48 heures et par extrudeuse.
- Retrait à chaud (100°C durant 1h) : une fois par poste de 8 heures, toutes les 48 heures et par extrudeuse.
- Mesure de masse volumique, taux de cendres, point VICAT : deux fois par mois sur un profilé principal.
- Colorimétrie : une fois par 24 heures et par extrudeuse.

**Profilés de coulisse formant fourrure d'épaisseur**

Les contrôles sont effectués selon les spécifications de la Marque « NF - Profilés de fenêtres en PVC (NF 126) ».

Tous les profilés sont ensuite réceptionnés et stockés, puis distribués.

### 2.7.2. Prémontage des embouts

Les embouts de caisson Chrono VX2 – Chrono C - Chrono VRX2 présentent la particularité de pouvoir être intégralement prémontés et sont de ce fait, et dès lors qu'il n'est fait emploi que des accessoires SOPROFEN, livrés entièrement montés dans de multiples versions standardisées comprenant en particulier les sorties de treuil et de sangle avec leur enrouleur.

Toutefois, ce prémontage peut également être facilement réalisé par le fabricant de fermeture en fonction de ses dispositions spécifiques (treuils du commerce, sur longueur hors standard, etc..).

L'ensemble des pièces composant un embout peut être monté et démonté par la face intérieure du caisson par simple vissage ou dévissage. La sortie de treuil et sangle peut être positionnée en fonction de l'épaisseur des dormants de fenêtre qui reçoivent le caisson. Il y a lieu de percer le trou de passage au moyen d'un gabarit. En cas de manœuvre par sangle, le passe sangle comporte un joint brosse.

### 2.7.3. Assemblages des coffres et montage des mécanismes

L'ensemble des profilés longitudinaux est mis à longueur, soit individuellement, soit par kits de 2 ou 4 profilés.

Les profilés extérieurs et supérieurs sont clippés et collés entre eux au moyen d'une bande adhésive double face posée à l'extrusion, ils reçoivent avec le profilé de sous-face les embouts (préalablement équipés) par vissage direct dans des canaux d'assemblage prévus dans les profils qui en dehors de la coupe n'ont à subir aucun autre usinage. La trappe de visite est posée ultérieurement.

Dès lors, le caisson est prêt pour recevoir les axes et tabliers.

Pour les volets avec motorisation, la sortie de câble se fait au travers de la plaque support VX45 ou VX46 équipée d'un passe câble et d'une ouverture défonçable prévue à l'emplacement adéquat sur l'embout

Avant la mise en place de la trappe de visite, éventuellement garnie d'isolant phonique auto-adhésif, le caisson est à équiper d'éventuels inserts thermiquement isolants.

### 2.7.4. Montage sur fenêtre

Pour recevoir le caisson préalablement assemblé, le profilé adaptateur doit être fixé au préalable par clippage, vissage, et/ou par collage sur la fenêtre PVC, bois ou aluminium.

L'assemblage dormant/adaptateur est à étancher longitudinalement avec un produit de calfeutrement, notamment aux extrémités de la sous face.

#### 2.7.4.1. Montage du coffre

Après avoir retiré la protection de la bande double face posée sur la sous face à l'extrusion, il s'effectue par accrochage et basculement sur l'adaptateur qui assure son positionnement longitudinal et transversal.

La bande double face comprimée par le poids propre assure le verrouillage de l'assemblage.

Au droit des embouts, la liaison est à renforcer soit par vissage de l'embout sur la fenêtre par une encoche prévue à cet effet (poids tablier maxi 10 kg) soit au moyen de la bride réf. VX26 fixée sur les embouts et le chant du dormant ou des coulisses. On peut aussi pour les coffres de grande longueur fixer les embouts au gros œuvre à l'aide d'une patte se verrouillant sur la bride réf. VX26 liaisonnant l'embout au dormant.

Lorsque l'assemblage caisson/fenêtre est réalisé sur chantier, la bride de liaison n'est pas nécessaire si la fenêtre et l'embout de caisson sont fixés individuellement au gros œuvre ou à la fenêtre à réhabiliter.

#### 2.7.4.2. Pose des coulisses

Les coulisses sont mises en place après le caisson soit par clippage direct, soit par vis clip et/ou collage. Ce montage doit être rendu étanche avec un produit de calfeutrement dans le cas des coulisses faisant office de fourrure d'épaisseur.

Le choix de la coulisse est fonction du type de tablier retenu.

Les coulisses de type CV13/.., CV23/.. ou CVA23/.. sont fonction de l'adaptateur mis en place pour lier le coffre à la fenêtre. Ces 2 éléments sont définis d'après l'épaisseur de l'isolation intérieure et la fenêtre. La position de la coulisse est affleurante au lambrequin et à la face latérale du coffre (sauf avec écarteurs où un décalage latérale identique à la cote d'écartement est requis).

La position des coulisses CTA09, CTA13E, CTA13, CVM13/35J09, CVM13/35J13, CVA37 et CVAM13-33 est exclusivement fonction de la fenêtre utilisée. Sa position relative par rapport à la fenêtre est gérée au moyen de gabarits de positionnement. Sa position relative par rapport au coffre est liée à l'épaisseur de la tapée qui définira l'écartement nécessaire des plaques guides afin que la sortie de tablier coïncide avec l'entrée de coulisse.

Sur CX18 et CX22 uniquement, la position de la coulisse peut également être définie au moyen des pièces injectées Cxi9, Cxi13 ou Cxi-CVM, qui sont clippés sur la tulipe et qui permettent l'indexation de la coulisse par rapport à la sortie du tablier.

Lorsque la liaison avec la pièce d'appui est réalisée par compression d'une plaque en mousse, l'extrémité basse de la coulisse doit être usinée (fraisage Ø 8 ou 10 mm) afin d'évacuer d'éventuelles eaux d'infiltration. Cet usinage n'est pas nécessaire dans le cas d'emploi d'embout d'appui assurant la collecte et l'évacuation d'éventuelles eaux d'infiltration à la jonction coulisse/caisson.

## 2.8. Mise en œuvre

### 2.8.1. Principe

Le caisson Chrono VX2 – Chrono C - Chrono VRX2 constituant l'enveloppe du volet ne peut en aucun cas et quel que soit le principe de montage, être considéré comme un élément porteur.

Tous les ouvrages qui le surmontent doivent être autoportants.

Les embouts de caisson sont à fixer contre la maçonnerie indépendamment de la fenêtre soit par chevillage direct en cas d'absence de bride de liaison, soit au moyen d'équerres accrochées dans cette bride.

En cas de séparation de tablier, une fixation des plaques de séparation, est à prévoir :

- soit par chevillage direct contre dalle haute,
- soit par chevillage contre le linteau,
- soit par chevillage contre la fenêtre à réhabiliter.

### 2.8.2. Etanchéité avec le gros œuvre

Les systèmes d'étanchéité sont de type :

- mousse imprégnée de classe 1 à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571),
- ou de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12.5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600).

Dans les deux cas, le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du coffre.

Pour les mastics élastomères ou plastiques, il conviendra également de s'assurer de l'adhésivité/cohésion (avec ou sans primaire) sur les profilés PVC et les différents matériaux constituants l'ouvrage.

Pour les mastics élastiques selon les normes NF EN ISO 10590 et NF P 85-527. Pour les mastics plastiques selon les normes NF EN ISO 10591 et NF P 85-528.

Les produits ayant fait l'objet d'essais satisfaisants de compatibilité et d'adhésivité - cohésion NF P 85-504 ou NF EN ISO 8339, sur les profilés de ce système sont :

- DOW CORNING 796 (Société DOW CORNING EUROPE),
- C22C, C22, C40 et C40c de chez OLIVE Quimica.

## 2.9. Résultats expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière :

- Sur compositions vinyliques : Caractéristiques d'identification et justifications concernant la durabilité.

b) Essais effectués par le CSTB

- Essais de choc, retrait à chaud et colorimétrie sur planches de coffre (RE CSTB BV04-474, BV05-174, BV04-016, BV15-403, BV20-0707).
- Perméabilité à l'air, déformation et résistance aux pressions brusques (RE CSTB BV04-036) sur coffres :
  - VRX18 en 1,8 m et 3,00 m,
  - VX22 en 2,00 et 3,00 m,
  - VX14 en 2,00 et 3,00 m,
  - CX22 en 1,00 et 3,00 m.
- Essai de perméabilité à l'air sur coffre de taille CX22, CX14 et CRX18-70 en longueur 1 m, manœuvre par sangle (RE CSTB n°BV16-0935, BV16-0936 et BV16-0937)

## 2.10. Références

### 2.10.1. Données Environnementales[1]

Le procédé Chrono VX2 - Chrono C - Chrono VRX2 fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

[1] Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

Cette DE a été établie en mai 2020 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site www.inies.fr.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

### 2.10.2. Autres références

Plus d'un million de coffres réalisés depuis 16 ans.

## 2.11. Annexes du Dossier Technique

***Tableau 5 – Répartition des coulisses***

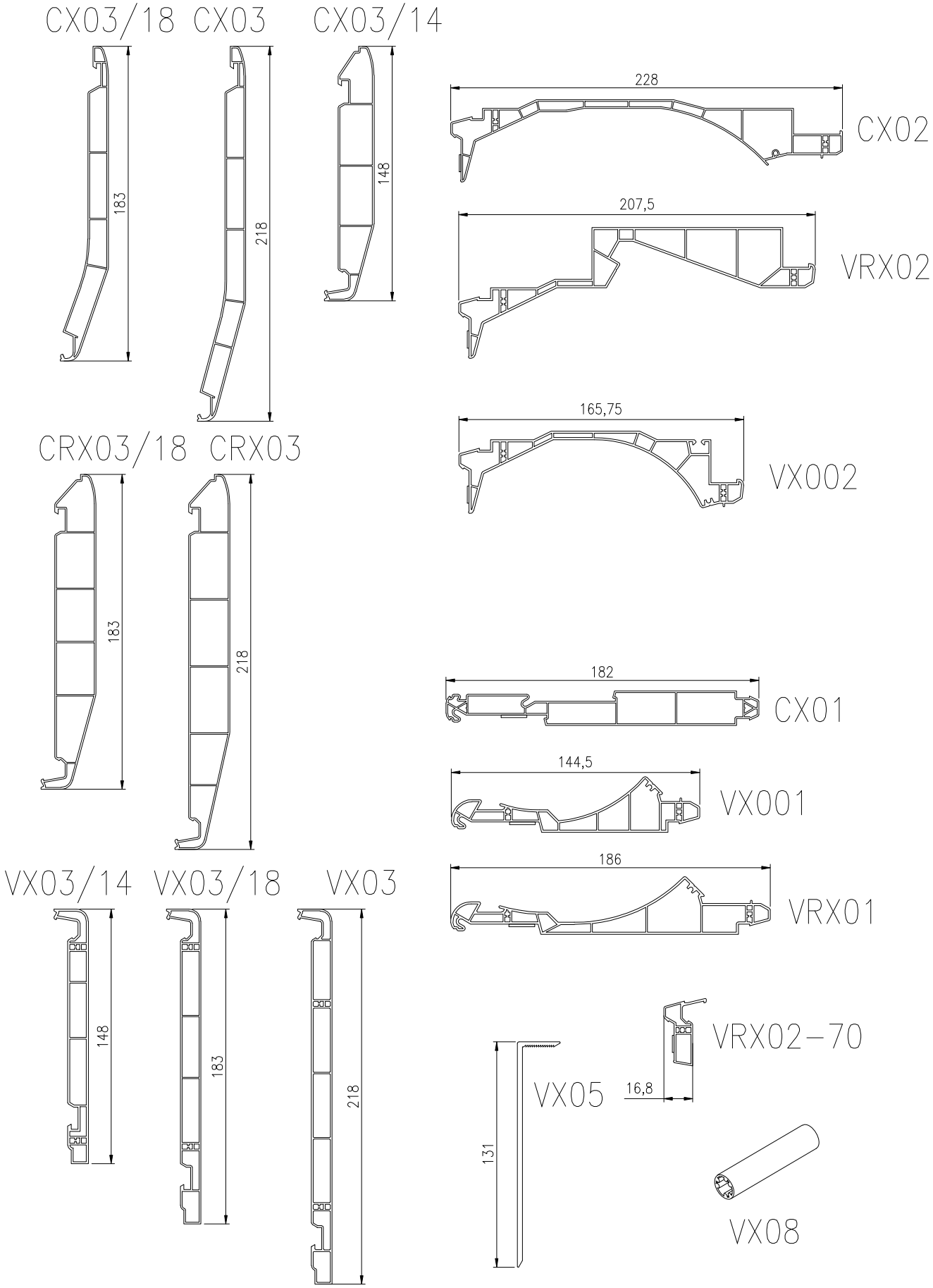
| Coulisses | Chrono VX2 ou C (CX22 et CX18) | Chrono VX2 ou C (CX14) | CHRONO VX2-R (CRX 14 et 18) Embouts ZR30/.. |
|---|---|---|---|
| **Coulisses sans joints** | | | |
| Coulisse simple 35mm | CV109 | CV109 | CV109 |
| Coulisse double 35mm | CV23/35 | CV23/35 | CV23/35 |
| Coulisse simple 42mm | CV13 | CV13 | - |
| Coulisse double 42mm | CV23 | CV23 | - |
| Coulisse simple 46mm | CV13/46 | CV13/46 | - |
| Coulisse double 46mm | CV23/46 | CV23/46 | - |
| Coulisse double 58mm | CV23/58 | - | - |
| Coulisse simple 66mm | CV13/66 | - | - |
| Coulisse double 66mm | CV23/66 | - | - |
| **Coulisses avec joints PCE pour lames de 9mm** | | | |
| Coulisse simple 35mm | CV13/35J09 | CV13/35J09 | CV13/35J09 |
| Coulisse double 35mm | CV23/35J09 | CV23/35J09 | CV23/35J09 |
| Coulisse simple 42mm | CV13/42J09 | CV13/42J09 | - |
| Coulisse double 42mm | CV23/42J09 | CV23/42J09 | - |
| Coulisse simple 46mm | CV13/46J09 | CV13/46J09 | - |
| Coulisse double 46mm | CV23/46J09 | CV23/46J09 | - |
| Coulisse simple 55mm | CV13/55J09 | - | - |
| Coulisse double 55mm | CV23/55J09 | - | |
| Coulisse double 58mm | CV23/58J09 | - | - |
| Coulisse simple 66mm | CV13/66J09 | - | - |
| Coulisse double 66mm | CV23/66J09 | - | - |
| Coulisse simple pour dormant monobloc | CVM13/35J09 | CVM13/35J09 | - |
| **Coulisses avec joints PCE pour lames de 13mm** | | | |
| Coulisse simple 35mm | - | - | - |
| Coulisse double 35mm | - | - | - |
| Coulisse simple 42mm | CV13/42J13 | - | - |
| Coulisse double 42mm | CV23/42J13 | - | - |
| Coulisse simple 46mm | CV13/46J13 | - | - |
| Coulisse double 46mm | CV23/46J13 | - | - |
| Coulisse double 58mm | CV23/58J13 | - | - |
| Coulisse simple 66mm | CV13/66J13 | - | - |
| Coulisse double 66mm | CV23/66J13 | - | - |
| Coulisse simple pour dormant monobloc | CVM13/35J13 | - | - |
| **Coulisse en alu avec joints brosses et/ou EPDM pour lames de 9mm** | | | |
| Coulisse simple alu | CTA09 ou CVA37 ou CVAM13/33-J09 ou CE01/09 ou CVA13/55J09 | CTA09 ou CVA37 ou CVAM13/33-J09 ou CVA13/55J09 | CTA09 ou CVAM13-30 ou CVA13/42 |
| Coulisse double alu | CVA23/42J09 | CVA23/42J09 | - |

| Coulisses | Chrono VX2 ou C (CX22 et CX18) | Chrono VX2 ou C (CX14) | CHRONO VX2-R (CRX 14 et 18) Embouts ZR30/.. |
|---|---|---|---|
| **Coulisse en alu avec joints brosses et/ou EPDM pour lames de 13mm** | | | |
| Coulisse simple alu | CTA13 ou CTA13E ou CVAM13/33-J13 ou CE01/13 ou CVA13/55J13 | - | - |
| Coulisse double alu | CVA23/42J13 | - | - |

***Tableau 6 - Composition***

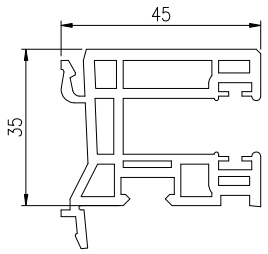
| Composants | CHRONO VX2 ou Chrono C | | | CHRONO VRX2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | CX 22 | CX18 | CX14 | CRX18 | CRX 14 |
| **Profilés principaux** | | | | | |
| Sous-face | CX01 | | VX001 | VRX01 | VRX01 |
| Face supérieure | CX02 | | VX002 | VRX02, VRX02-70 | VRX02, VRX02-70 |
| Face intérieure | CX03 | CX03/18 | CX03/14 | CRX03 | CRX03/18 |
| Face extérieure | VX03 | VX03/18 | VX03/14 | VX03/18 | VX03/14 |
| Cornière de finit. | VX05 | | | | |
| Écarteurs | VX08 | | | | |
| **Adaptateurs** | | | | | |
| Universel coulisses 32 | VX10/32-70 | | | | |
| Universel coulisses 35 | VX10/35 | | VRX11 | VRX11 ou VRX10 ou VRX11-70 | |
| Universel coulisses 42 | VX10A ou VX10/42, VX10/42-70 | | VRX11-41 | - | |
| Universel coulisses 46 | VX10/46, VX10/46-70 | | VRX11-46 | - | |
| Universel coulisses 52 | VX10/52-70 | | | | |
| Universel coulisses 55 | VX10/35-70, VX10/55-70 | | - | | |
| Universel coulisses 58 | VX10/58, VX10/58-70 | | VRX11-58 | - | |
| Universel coulisses 62 | VX10/62 | | | | |
| Universel coulisses 66 | VX10/66, VX10/66-70 | | VRX11-66 | - | |
| Universel dormant de 70 mm | VX10/50-70 (tapée de 50 ou 90 mm)<br>VX10/30-70 (tapée de 30 ou 70 mm) | | - | - | |
| Spéc. Profialis | VX10/53-1, VX10 (tapée/33-1, VX10-40-1 | | - | VRX10/30, VX10/37 | |
| Spéc. Soprofen | VX11P, VX12P, VX12/46, VX12/66, VX10/37-1, VRX14/35, VX10/55-1, VX10/40-KSJ, VX10/40-K, VX10/35L et VX10/55L | | VRX13 | VRX13, VRX10/42 | |
| Spéc. Lucobay | - | | | VRX10-1 | |
| Spéc. Rehau | VX10/42-1, VX10/58-1 | | - | | |
| Spéc. Profine | - | | VRX11/37-1 | - | |
| Spéc. Schuco | SCX10/42, SCX10/66 | | - | | |
| **Renforts** | | | | | |
| Renfort statique sous-face | CX20 | | VX23 | VRX20 | |
| Renfort face ext. | VX21 | | | | |
| Bride de fixation | VX26 | | | | |
| **Embouts** | | | | | |
| Embout de caisson | CX30 | CX30/18 | VX030/14 | ZR30/18, ZR-R70 | ZR30/14, ZR-R70 |
| Embout face int. | CX31 | CX31/18 ou CX31E-18 | CX31/14 | CRX31, VRX32/18 | CRX31/18 |
| **Embouts** | | | | | |

| Composants | CHRONO VX2 ou Chrono C | | | CHRONO VRX2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | CX 22 | CX18 | CX14 | CRX18 | CRX 14 |
| Obturateur sortie de manœuvre | CX39 | | VRX39 | | |
| **Accessoires** | | | | | |
| Séparation | CX40 | CX40/18 | VX040/14 | VRX40/18 | VRX40/14 |
| Plaque guide axe 40 | CX41 | CX41/18 | VX041/14 | ZR41/18 | ZR41/14 |
| Plaque guide axe 50 | CX43 | CX43/18 | VX043/14 | ZR43/18 | - |
| Plaque guide axe 60 | CX42 | CX42/18 | - | | |
| Plaque guide porte moteur | CX44 | CX44/18 | VX044/14 | ZR44/18 | ZR44/14 |
| Plaque treuil - moteur | VX45 ou SPMVE | | VX46 ou VX46TC | Plaque moteur : SPR-MVE | - |
| **Isolation et étanchéité** | | | | | |
| Isolant thermique | CX50 | CX50/18 ou CX50/18R | VX050/14 | VRX50/18 | VRX50/14 |
| Isolant thermique sous face | CX51 et CX52 | CX51 et CX52 | - | - | - |
| Isolant thermique dans joue | CXJT50 | CXJT50/18 | - | CRXJT50/18 | - |
| Joint d'embout | JCX51, JCX52 et CX56/14-18 | | CX56/9, JCX52/14 | CX56/16, JCRX52 | CX56/13, JCRX52 |
| Joint fente tablier | SOD | | | | |
| Joint de finition | VX56 ou VX57 ou VX59 | | | VRX59 ou VX59 | |
| Isolation acoustique | VX58/7 ou VX58B/30 et VX58B/70 | | VX58/6, VX58/9 | VX58/7, VX58/9, VX58/16 | VX58/7, VX58/9, VX58/12 |
| | VX58/16 | VX58/12 | | | |
| | CXJ58/22 | CXJ58/18 | - | | |
| | - | CXJT50/18P | - | | |

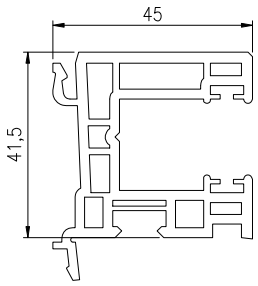

CX03/18
CX03
CX03/14
183
218
148
228
CX02
207,5
VRX02
165,75
VX002
CRX03/18
CRX03
183
218
182
CX01
144,5
VX001
186
VRX01
VX03/14
VX03/18
VX03
148
183
218
VRX02-70
VX05
16,8
131
VX08

# Coulisses simples

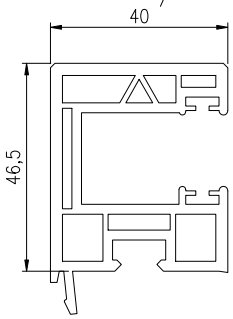
CV109



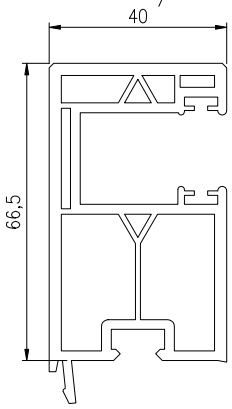

CV13



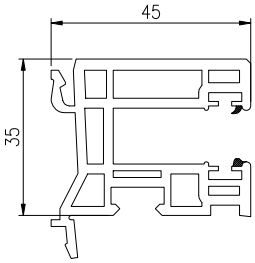

CV13/46



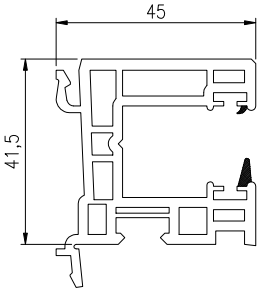

CV13/66



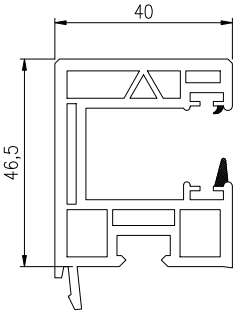

CV13/35J09



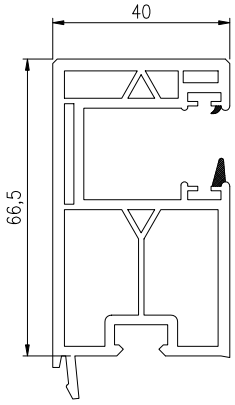

CV13/42J09



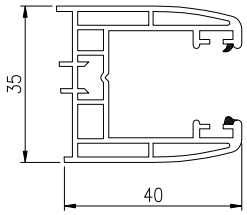

CV13/46J09



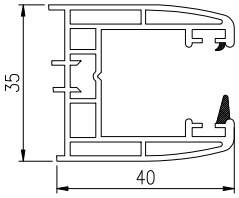

CV13/66J09



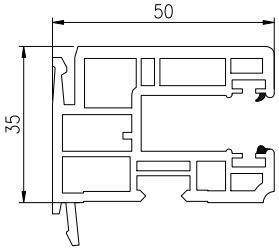

CVM13/35J13



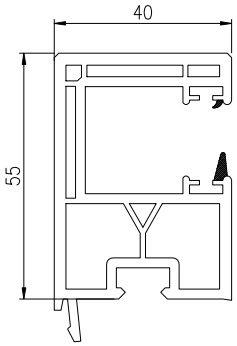

CVM13/35J09




CV09J09

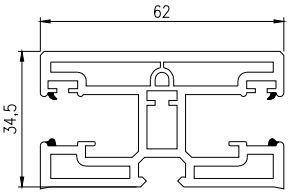



CV13/55J09

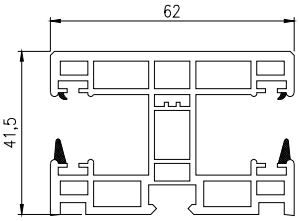


# Coulisses doubles

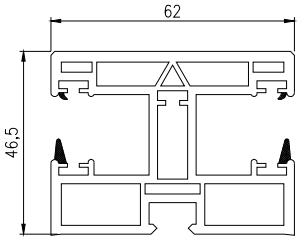
CV23/35J09



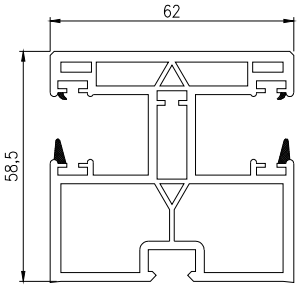

CV23/42J09



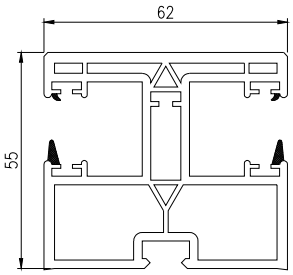

CV23/46J09



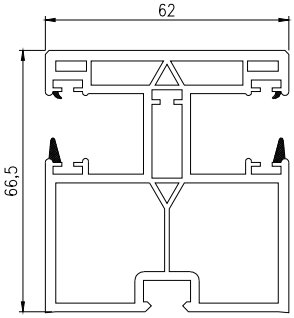

CV23/58J09



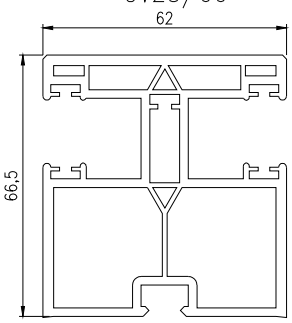

CV23/55J09




CV23/66J09

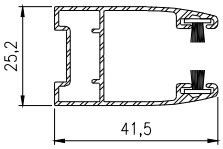



CV23/66

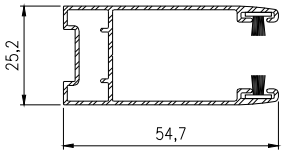



# Coulisses Aluminium

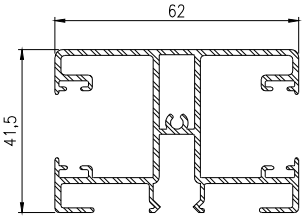
CTA 09



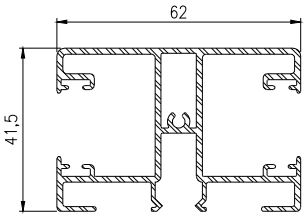

CTA13



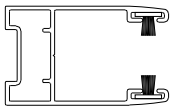

CVA23/42 J09



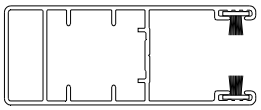

CVA23/42 J13



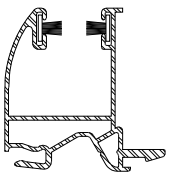

CTA 13E



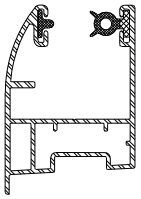
CVA37



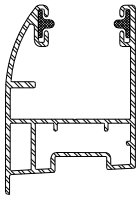
CVAM13-30

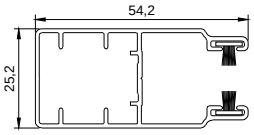


CVAM13-33J09

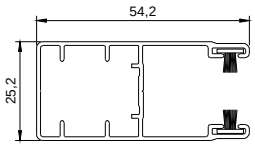


CVAM13-33J13



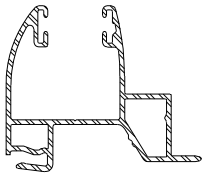



CE01/09

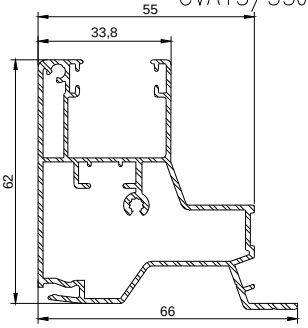



CE01/13

CVA13/42

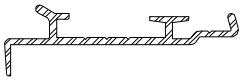


CVA13/55J..

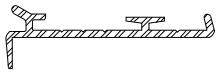


# Adaptateurs

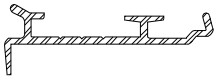
VX10/35



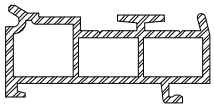
VX10A



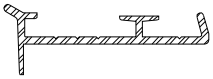
VX10/42



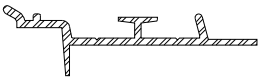
VX10/42-1



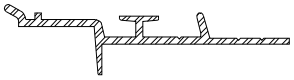
VX10/46



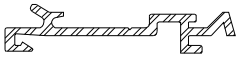
VX10/58



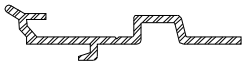
VX10/66



VX10/35-1

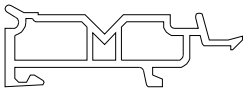


VX10/37



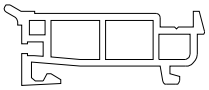
VX11P

VX12P

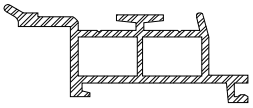


VX11/46

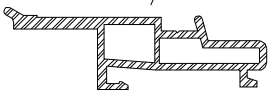
VX12/46



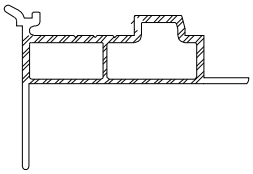
VX10/58-1



VX12/66

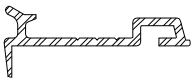


VRX11/37-1

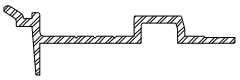


VX10/35-70

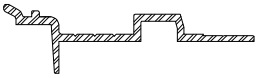
VRX11



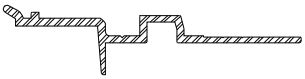
VRX11-41



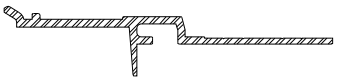
VRX11-46



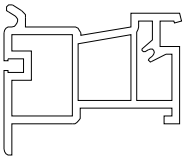
VRX11-58



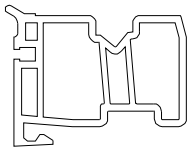
VRX11-66



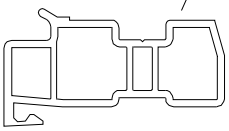
VRX10



VRX13

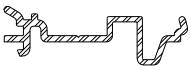


VRX14/35

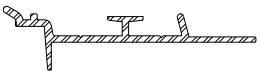


# Adaptateurs

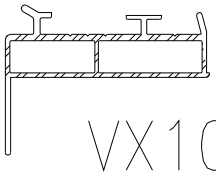
SCX10/42



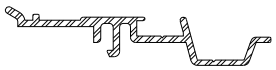
VX10/55-70



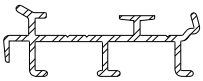
VX10/37-1



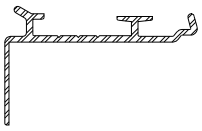
SCX10/66



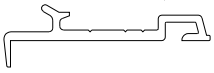
VX10/40-1



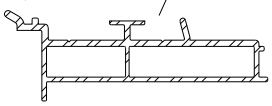
VX10/40K



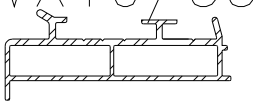
VRX11/70



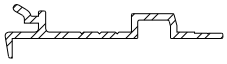
VX10/53-1

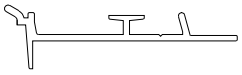


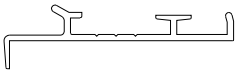
VX10/33-1



VRX10/30



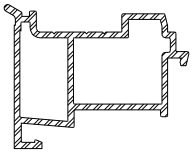




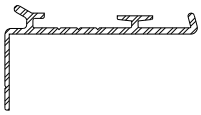
VX10/50-70

VX10/30-70

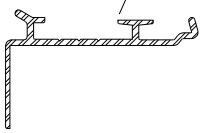
VRX10-1



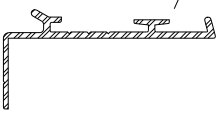
VX10-40-KSJ



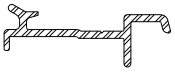
VX10/40-K



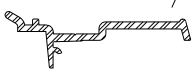
VX10/35L



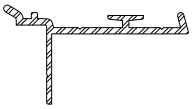
VRX10/42



VX10/55-1



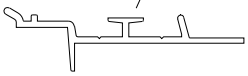
VX10/55L



VX10/32-70

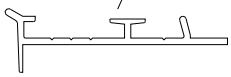
VX10/42-70

VX10/62

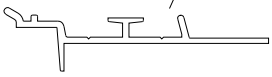


VX10/52-70

VX10/46-70



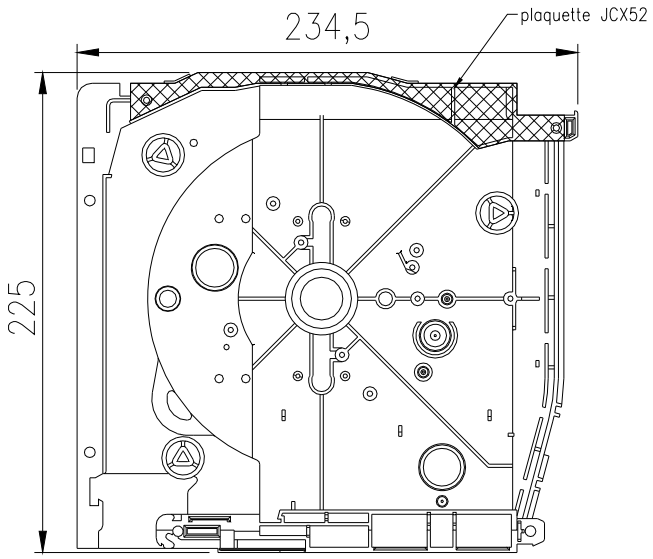
VX10/58-70



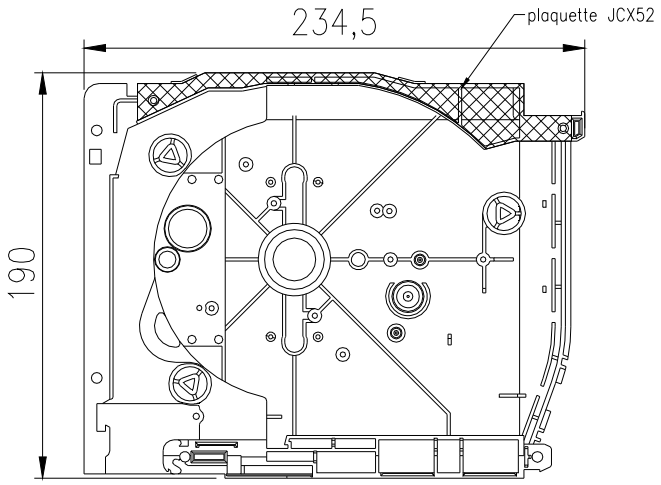
VX10/66-70

# Joues

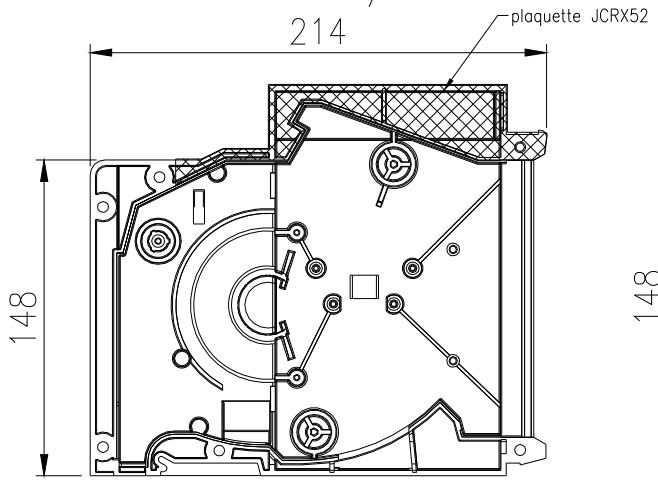
## CX30



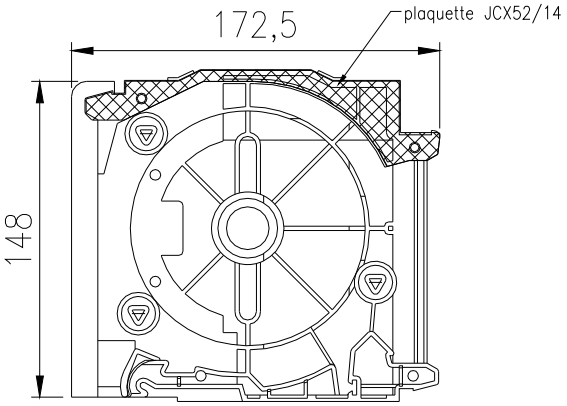

## CX30/18



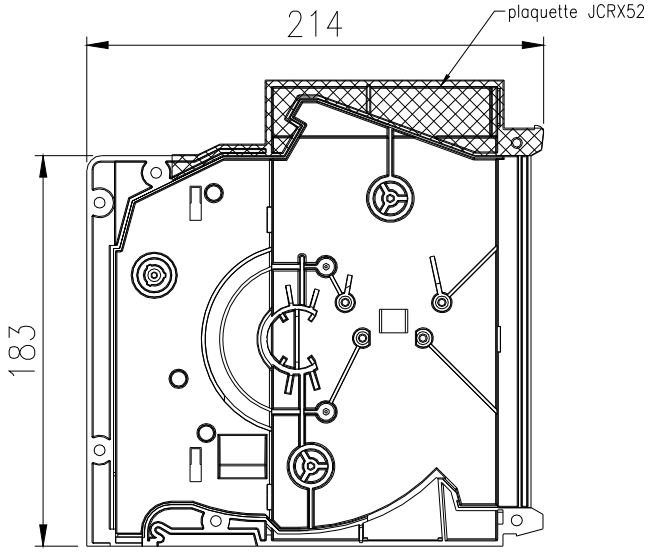

## ZR30/14



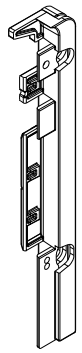

## VX030/14

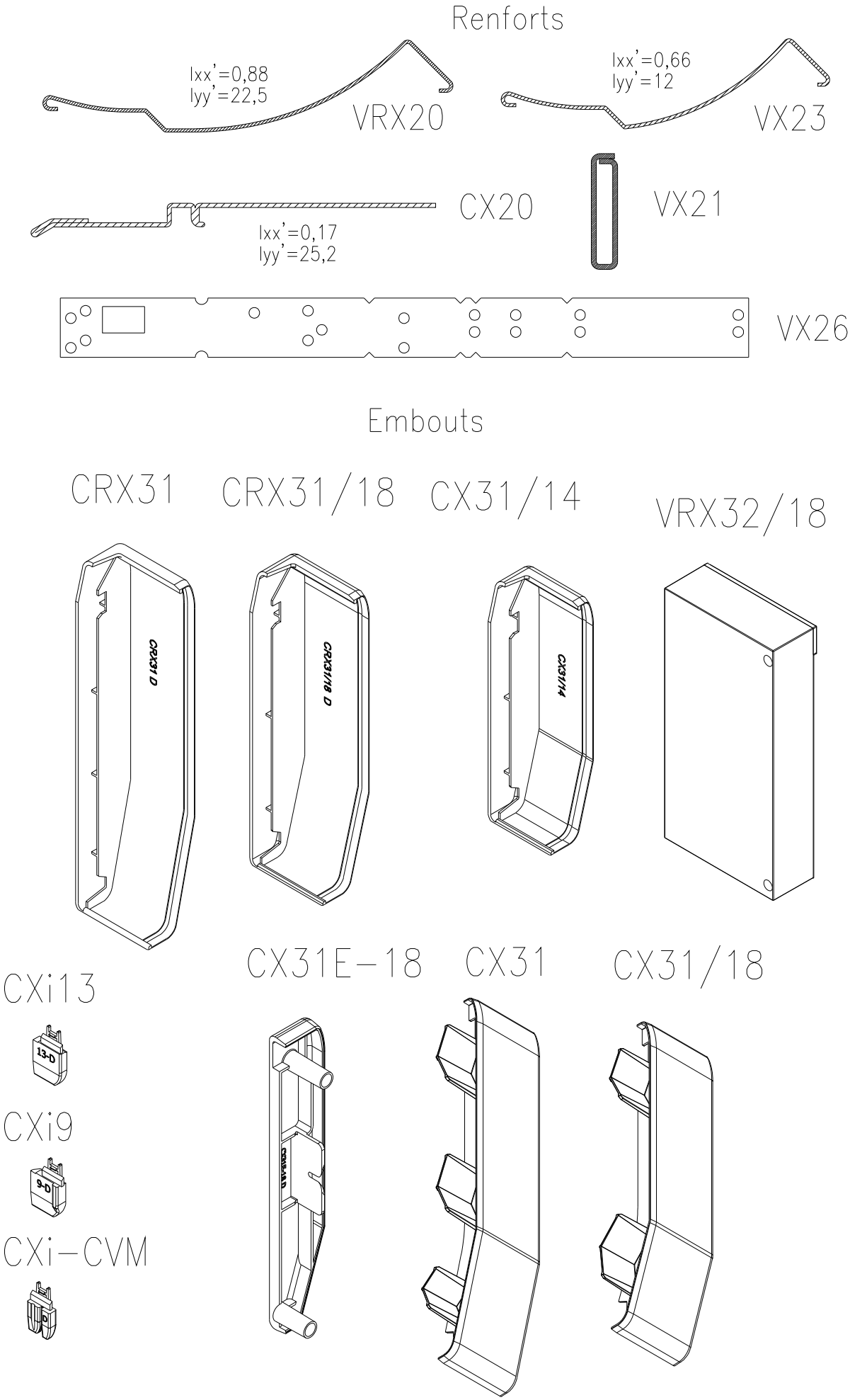



## ZR30/18

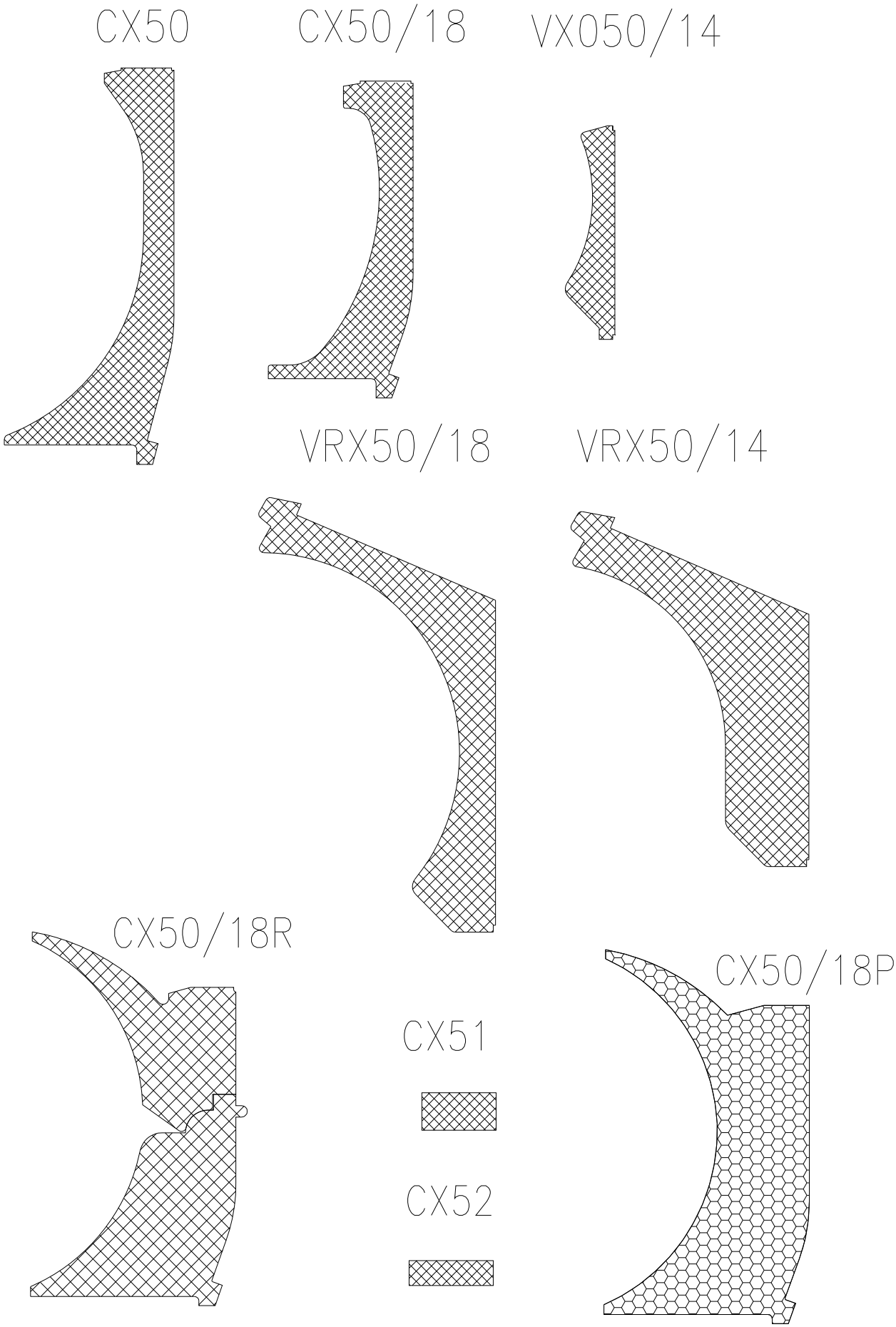



## ZR-R70



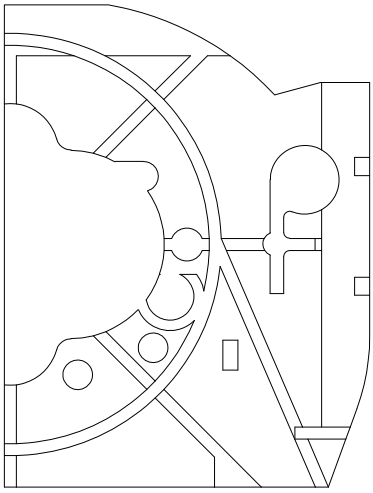

Renforts
Ixx'=0,88
Iyy'=22,5
VRX20
Ixx'=0,66
Iyy'=12
VX23
CX20
Ixx'=0,17
Iyy'=25,2
VX21
VX26
Embouts
CRX31
CRX31/18
CX31/14
VRX32/18
CRX31 D
CRX31/18 D
CX31/14
CX31E-18
CX31
CX31/18
CXi13
13-D
CXi9
9-D
CXi-CVM

# Isolants thermiques

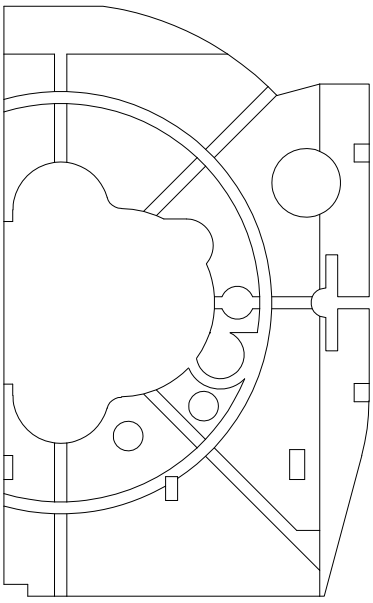


# Isolants thermiques joues

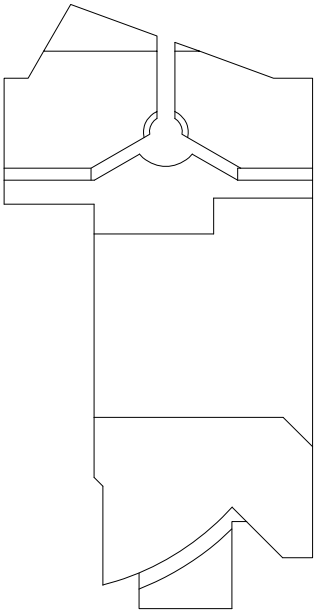
CXJT50/18



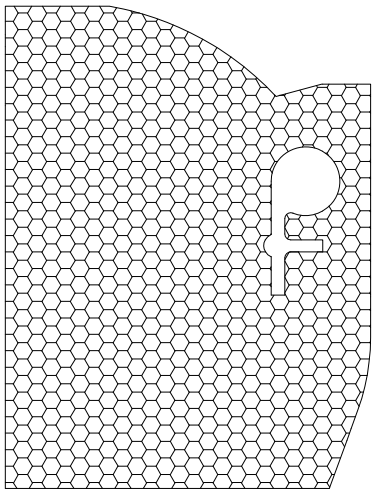
CXJT50



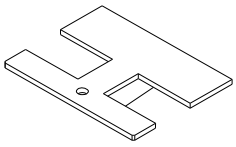
CRXJT50/18



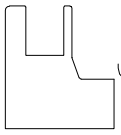
CXJT50/18P



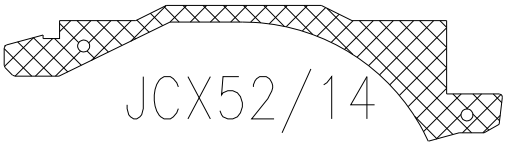
# Garnitures d'étancheité



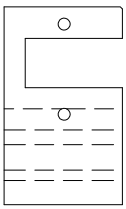
JCV23



JCVA13/55



JCX52/14



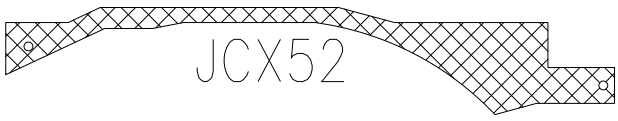
JCV13

JCRX52

VX56

VX57

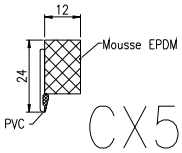
VRX59



JCX52

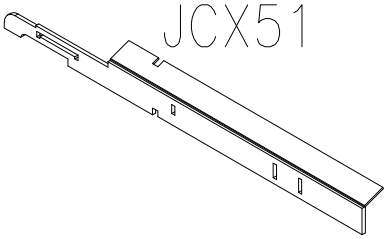
VX59

VX59C




CX56/..

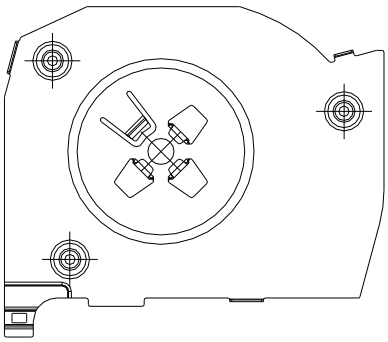
JCX51



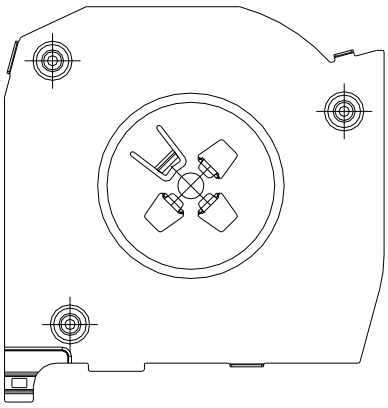
SOD

Flasques

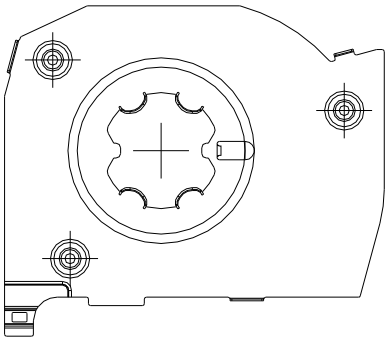
CX40/18



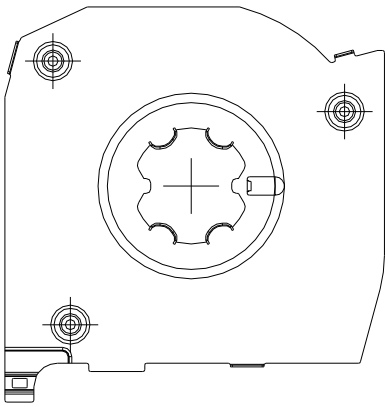
CX40



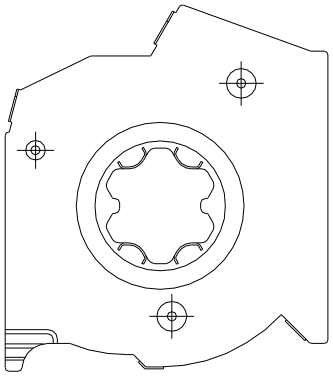
CX44/18



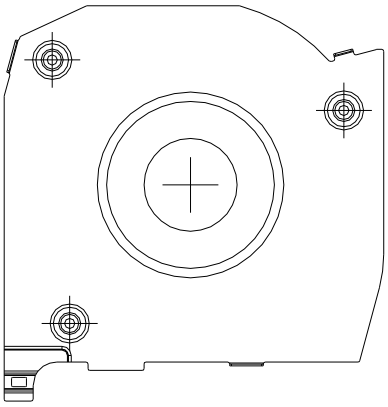
CX44



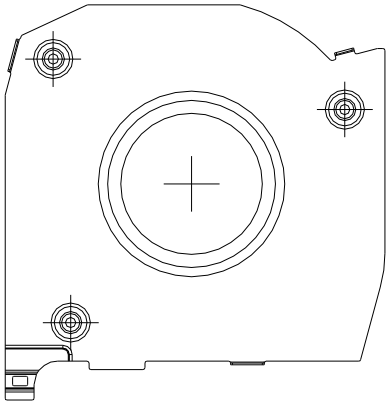
ZR44/18



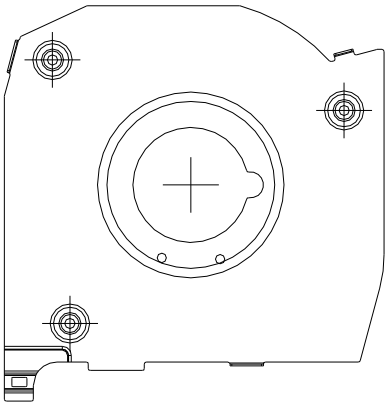
CX41



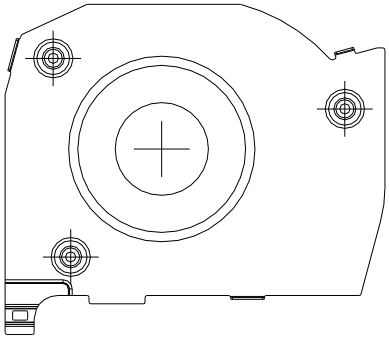
CX42



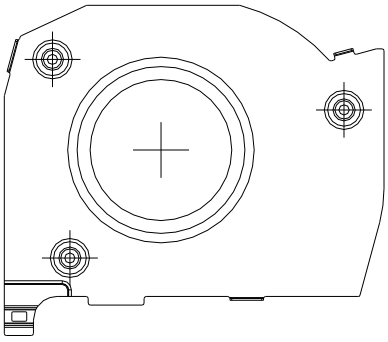
CX43



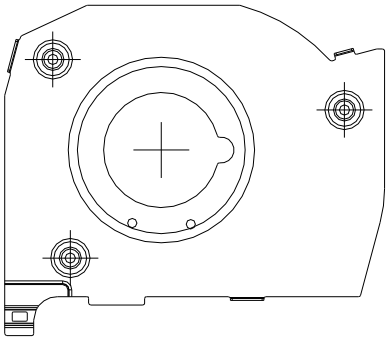
CX41/18



CX42/18

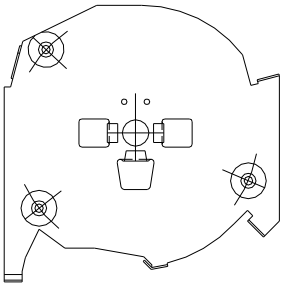


CX43/18

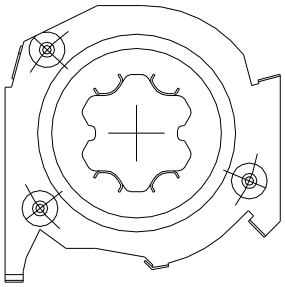


Flasques

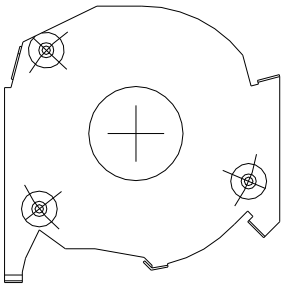
VX040/14



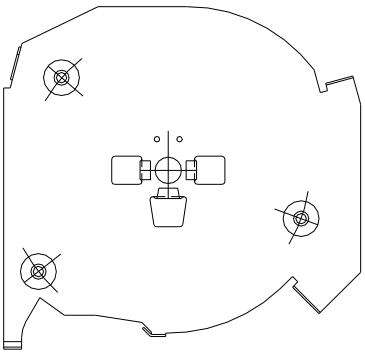
VRX044/14



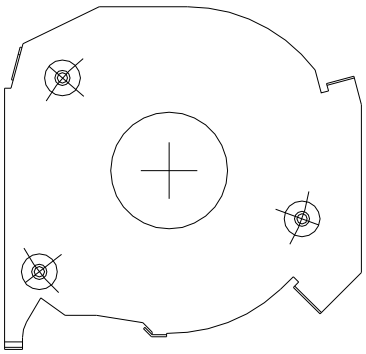
VX041/14
ou VRX043/14



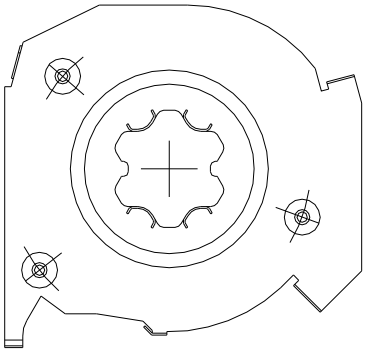
VX040/18



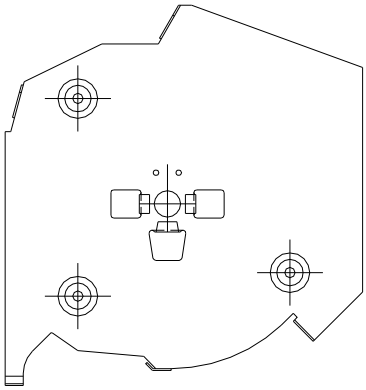
VX041/18 ou VX042/18
ou VX043/18



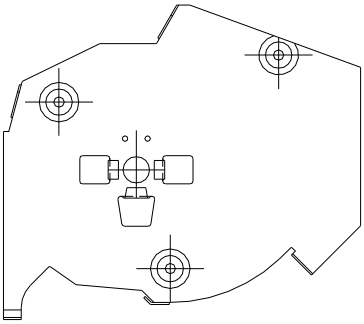
VX044/18



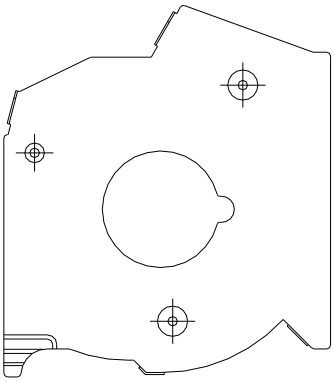
VRX40/18



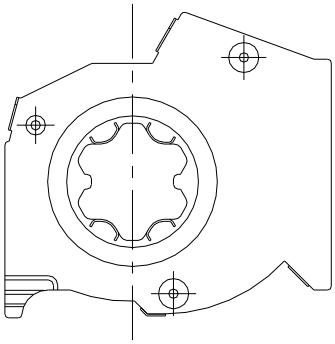
VRX40/14



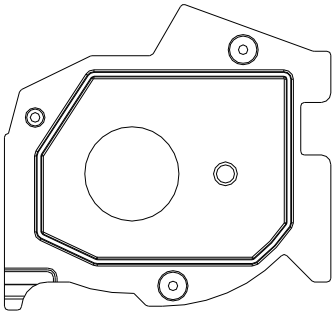
ZR43/18



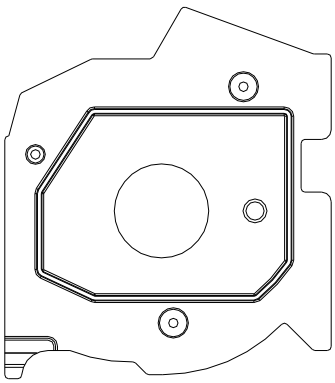
ZR44/14

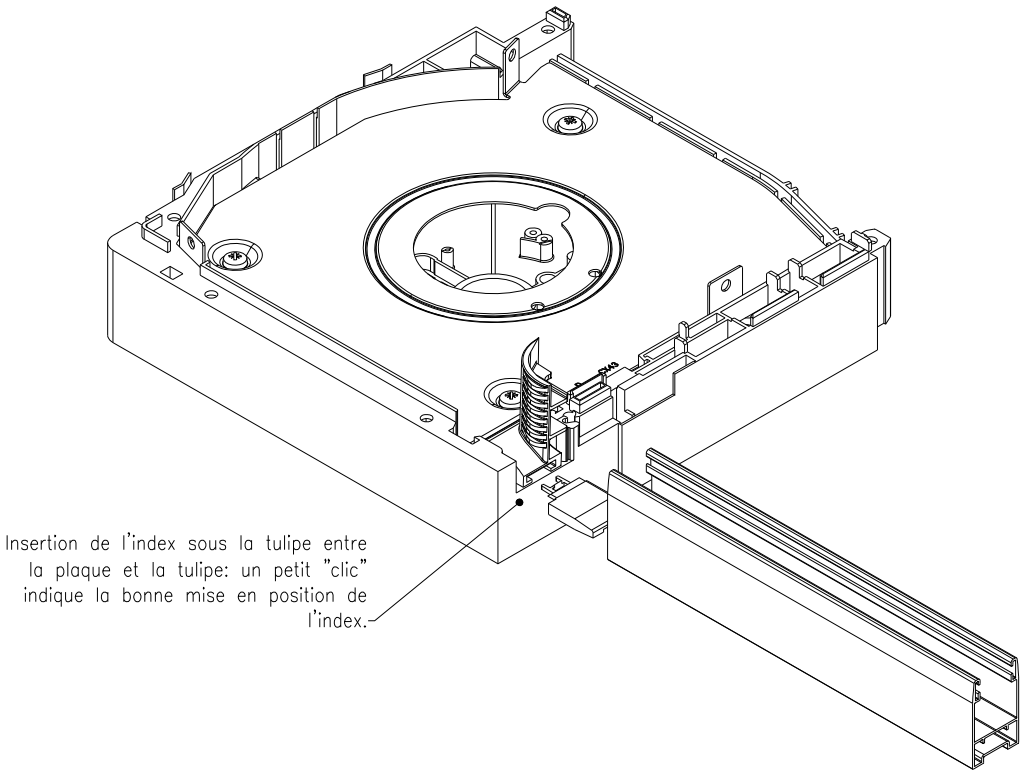


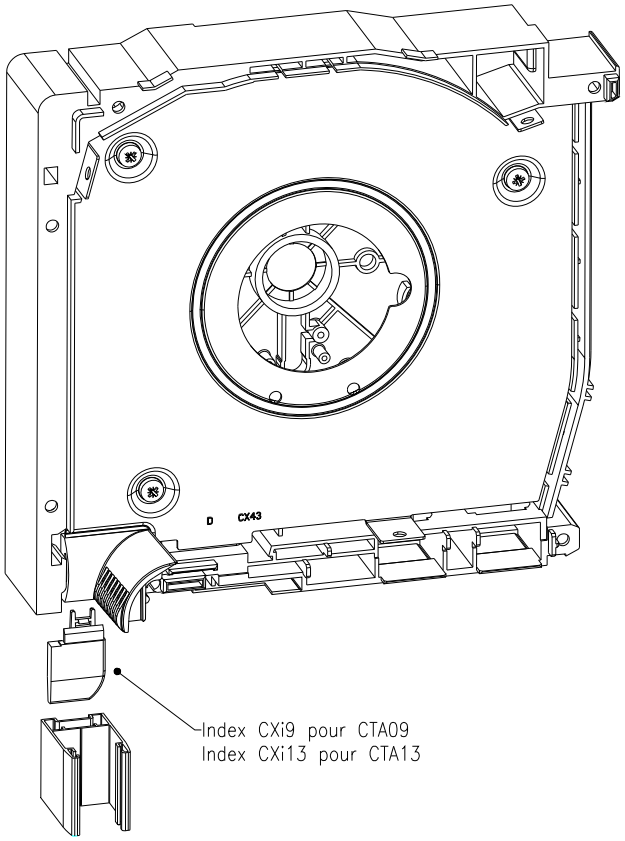
ZR41/14

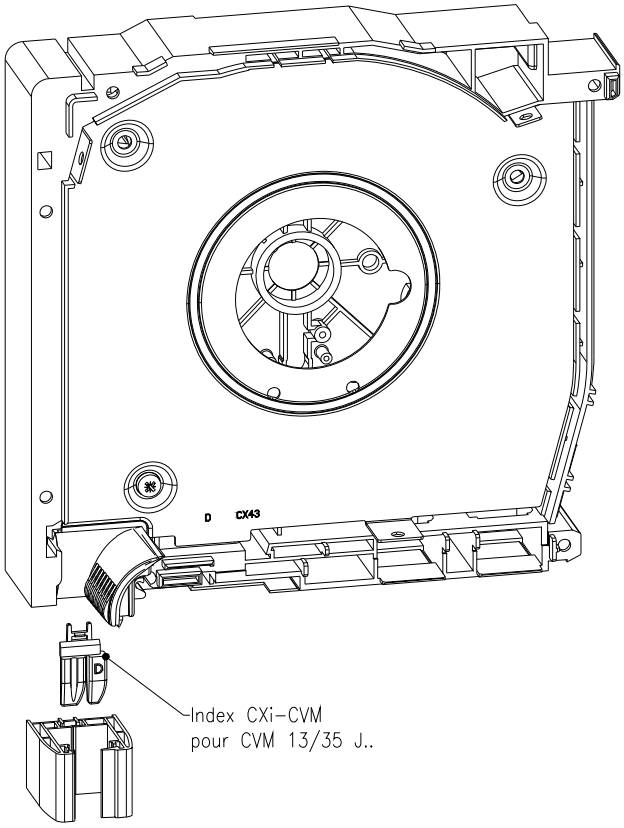


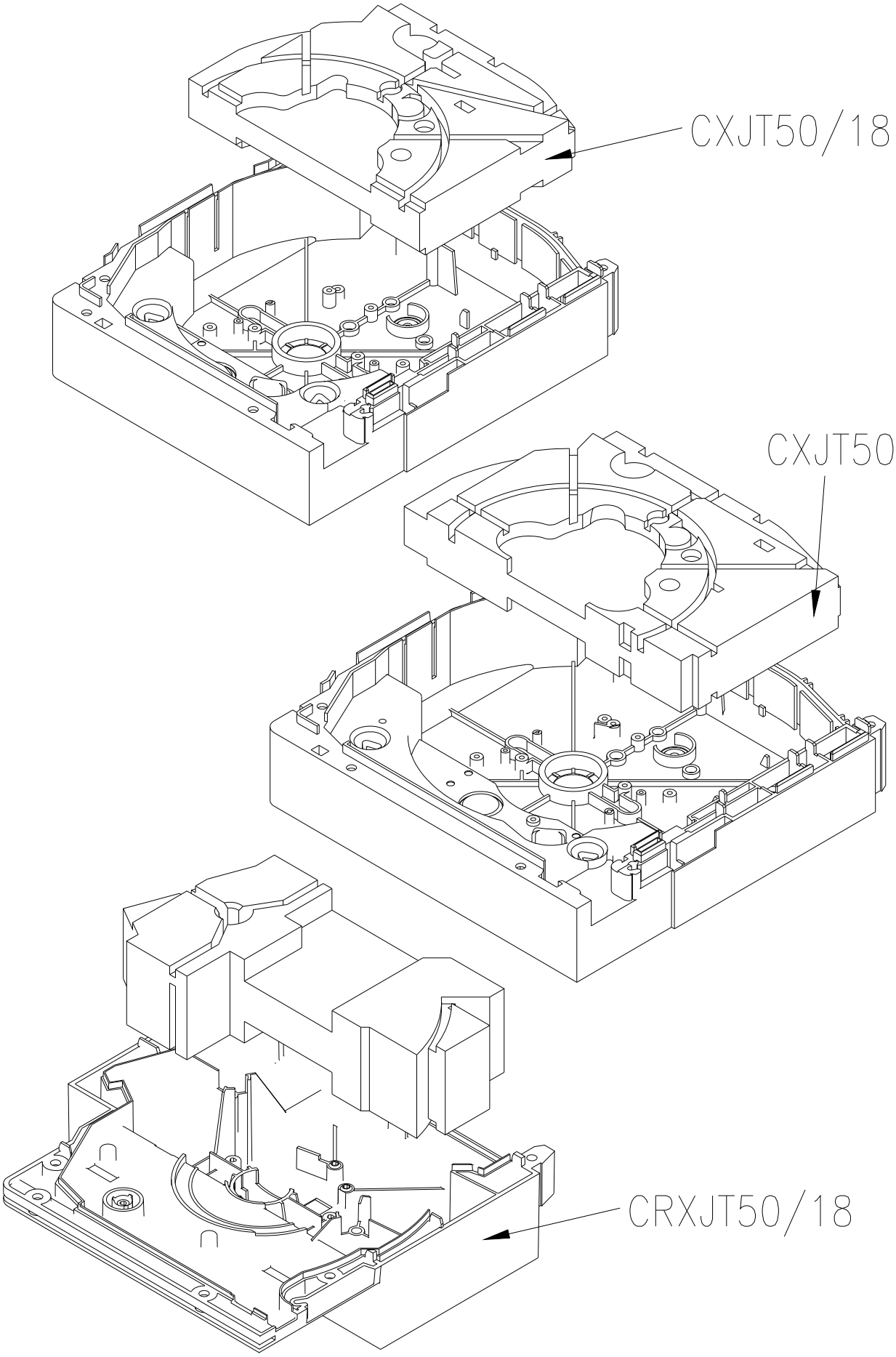
ZR41/18



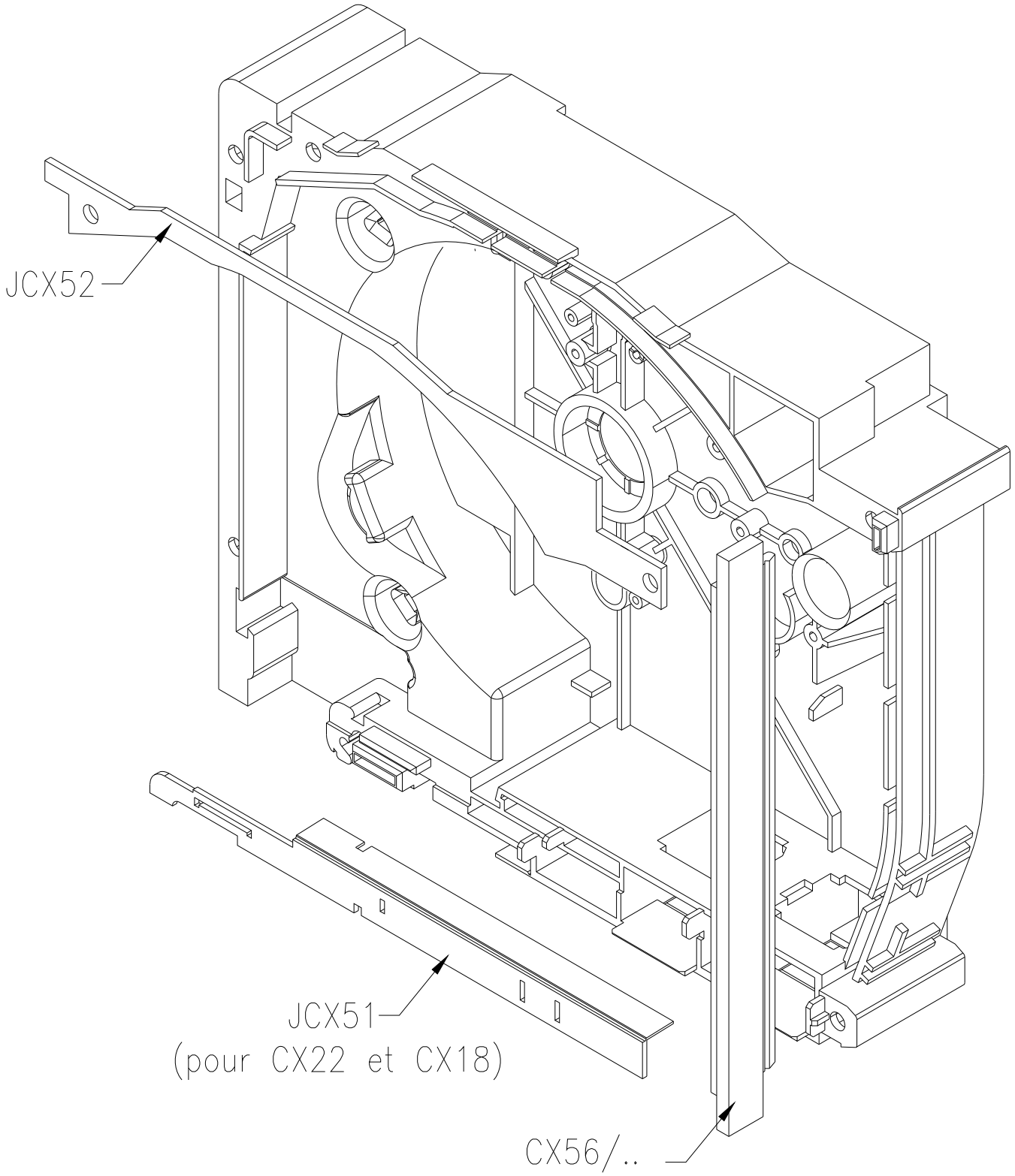

Insertion de l'index sous la tulipe entre la plaque et la tulipe: un petit "clic" indique la bonne mise en position de l'index.


D CX43
Index CXi9 pour CTA09
Index CXi13 pour CTA13

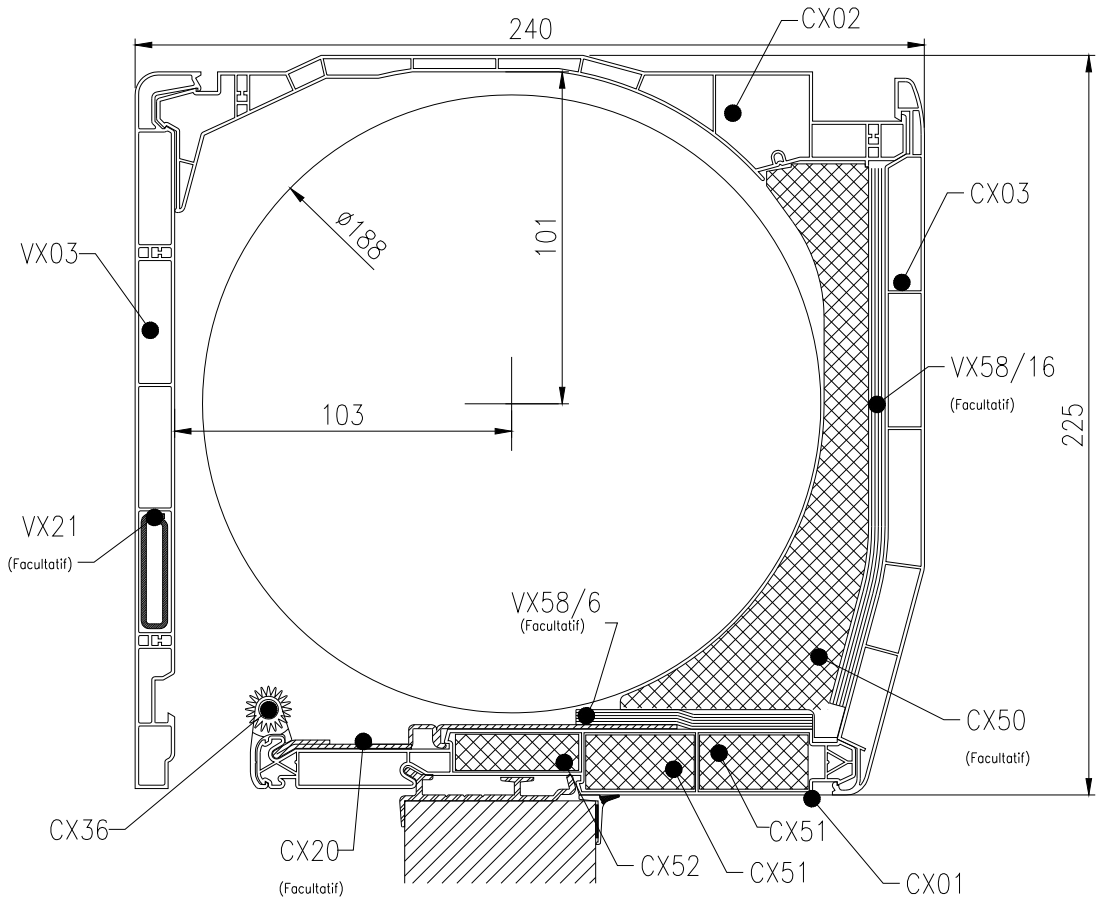

D CX43
Index CXi-CVM
pour CVM 13/35 J..


CXJT50/18
CXJT50
CRXJT50/18

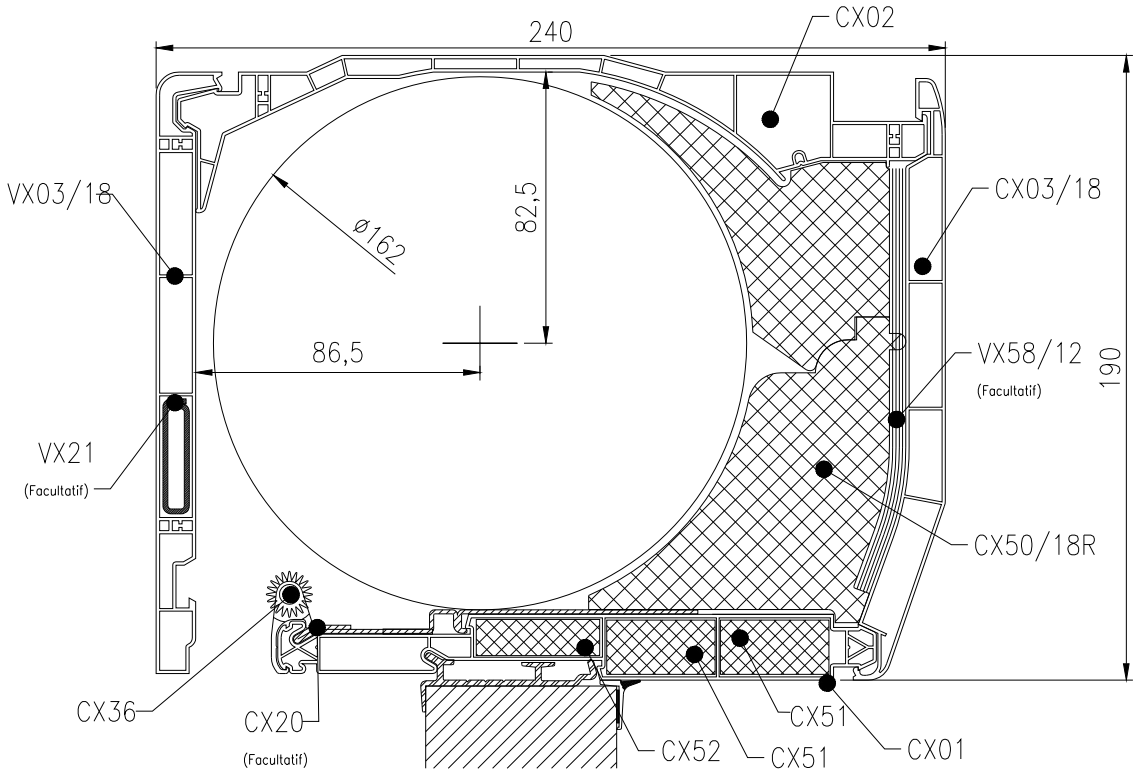
# Etanchéité des joues



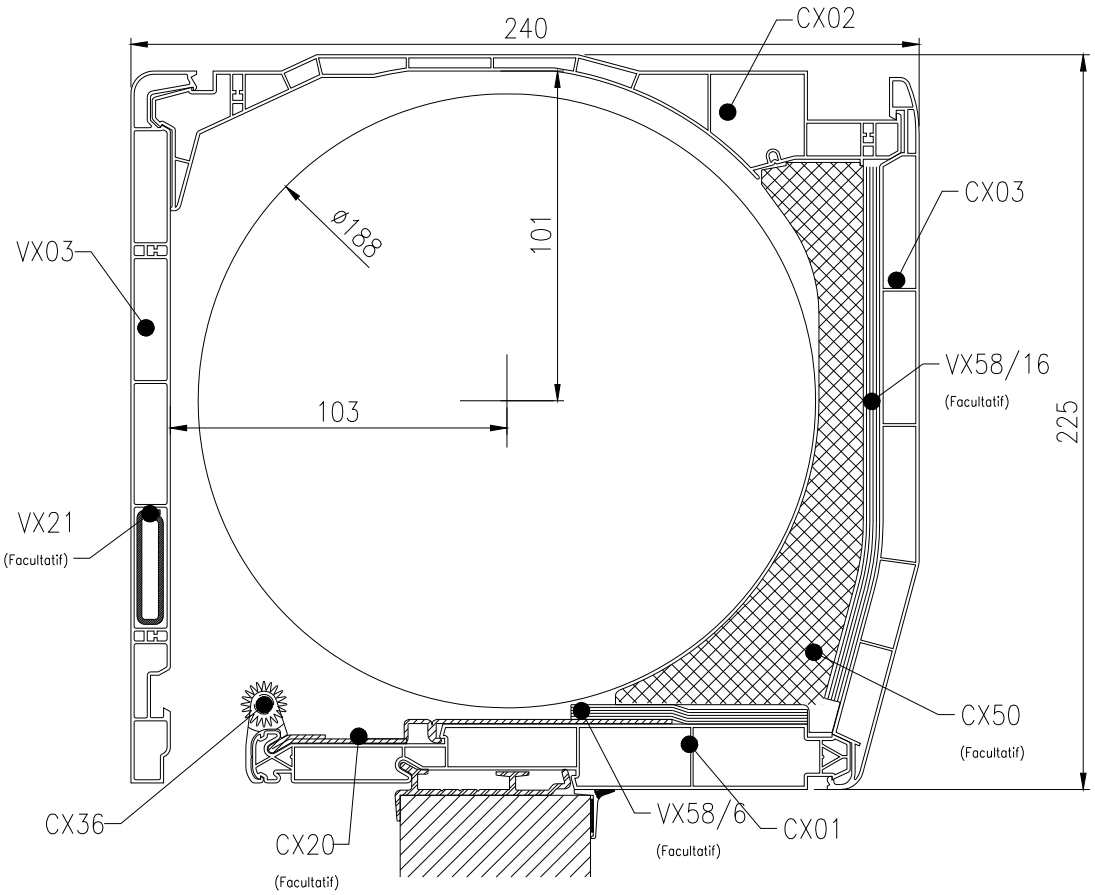
# COUPE CX 22



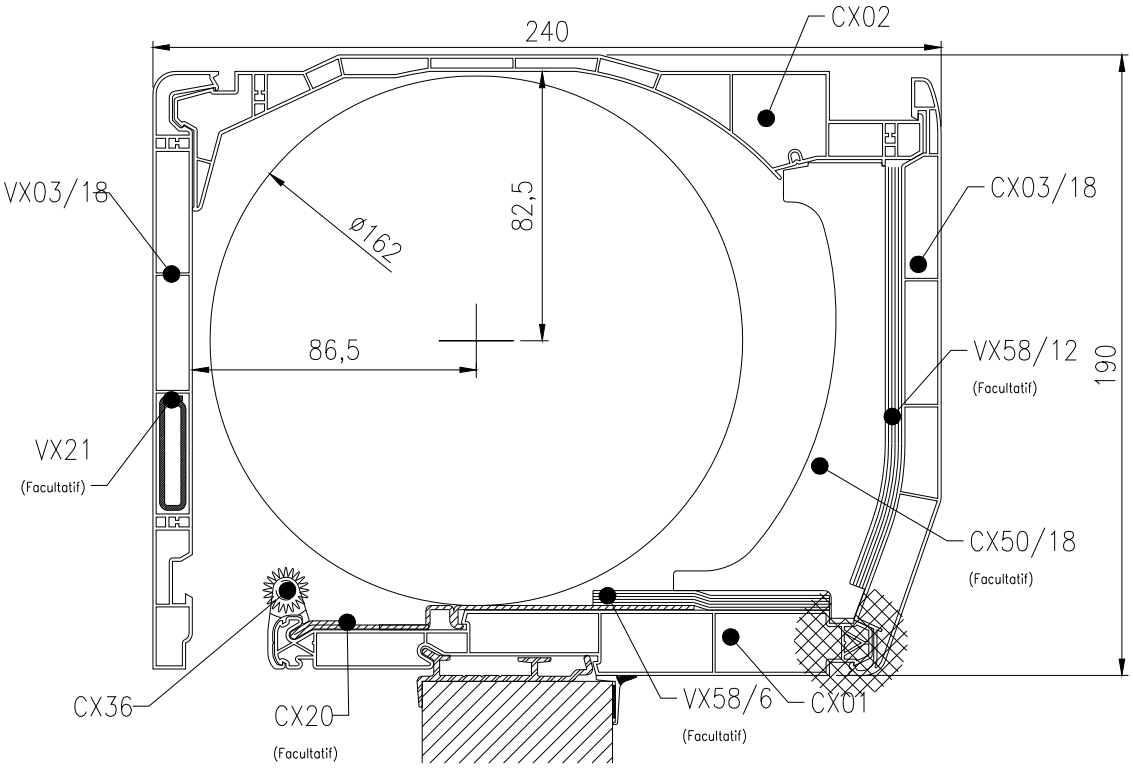

# COUPE CX 18



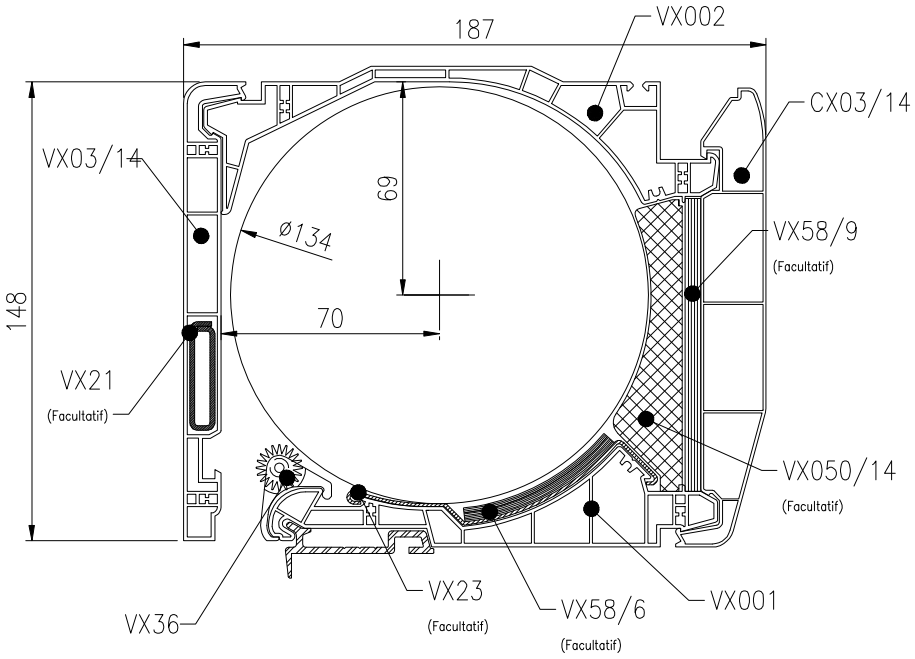
# COUPE CX 22



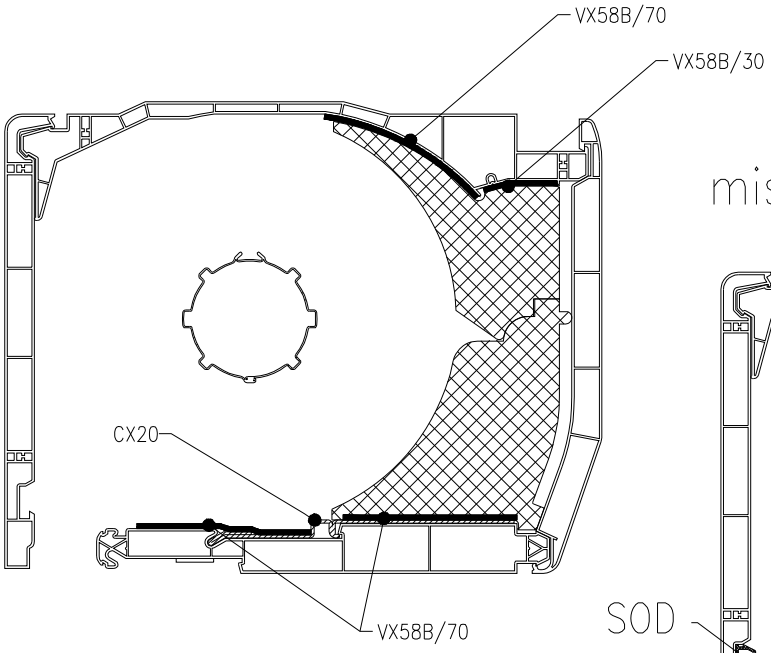

# COUPE CX 18



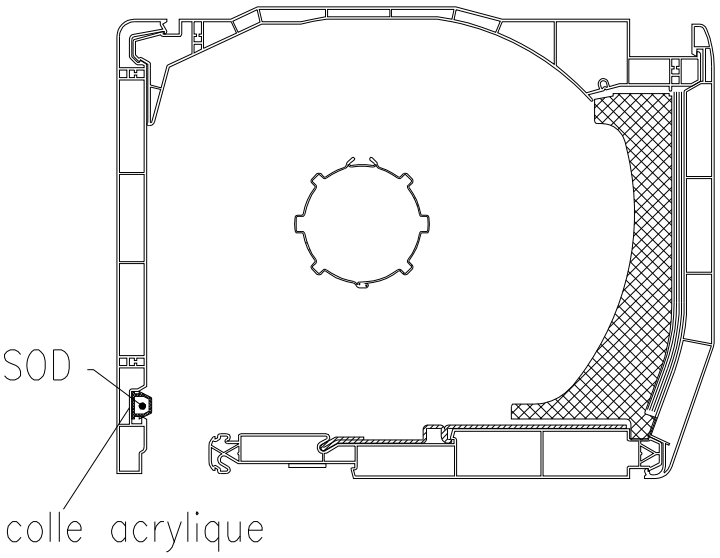
# COUPE CX 14



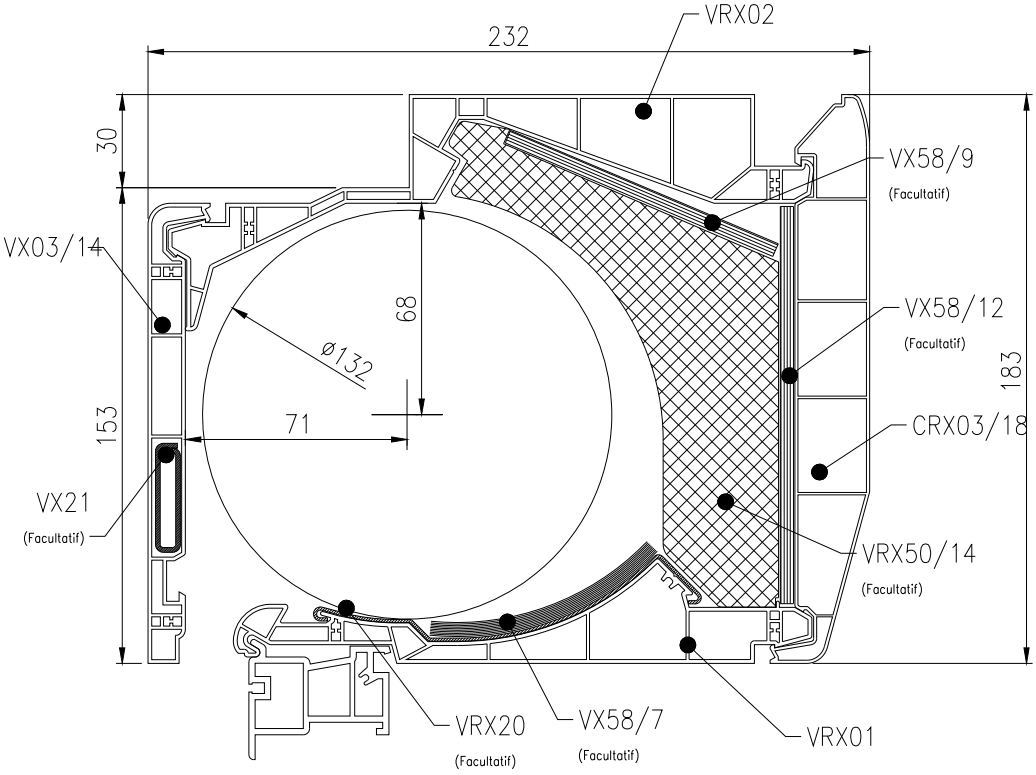

## mise en oeuvre feuille butyl



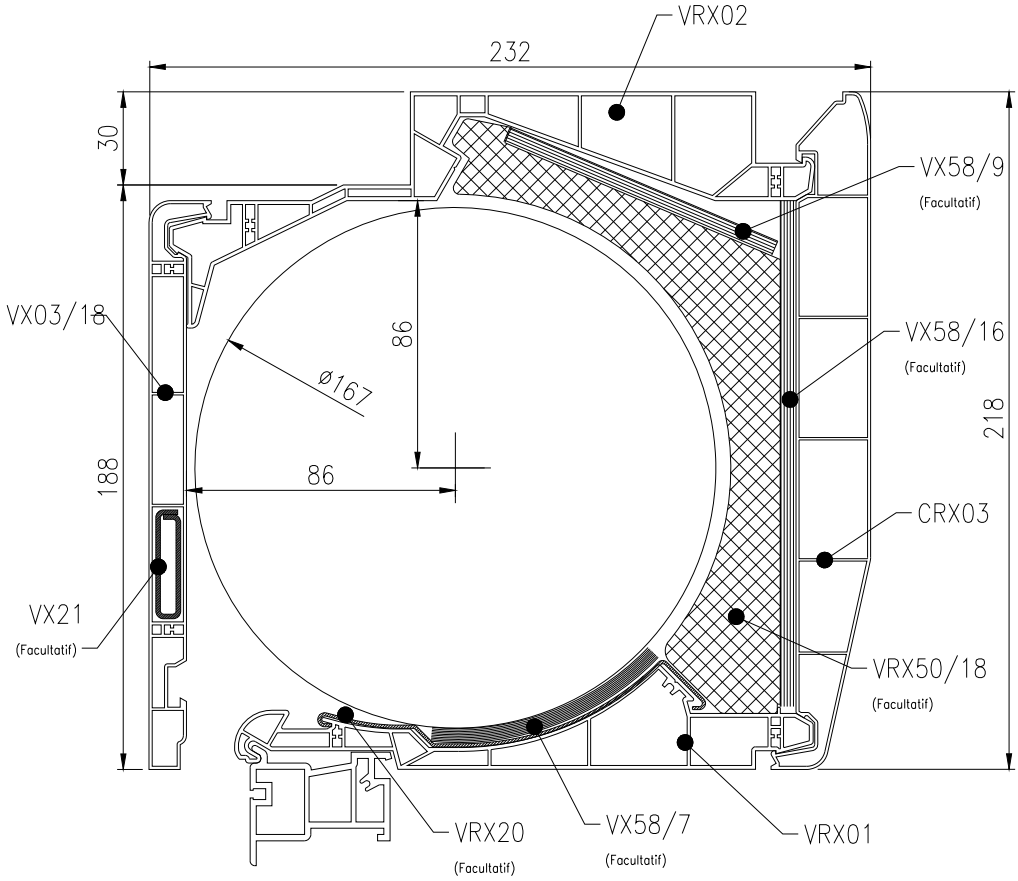

## mise en oeuvre joint JOD



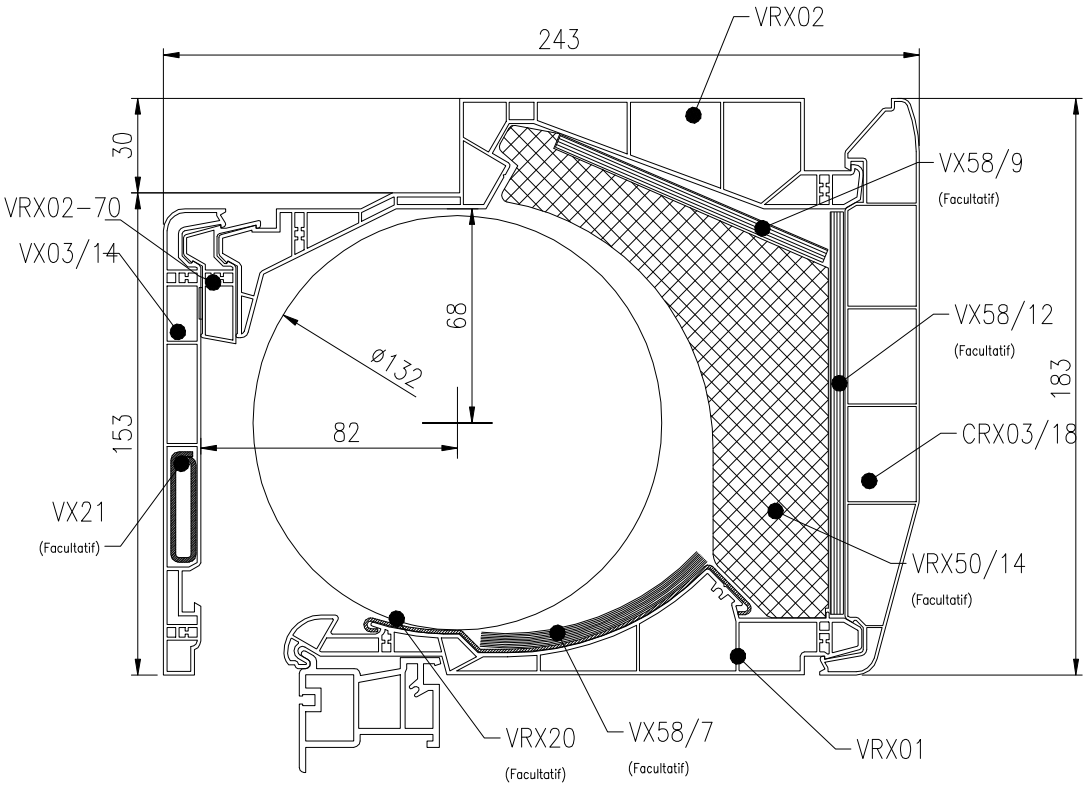
# COUPE CRX 14



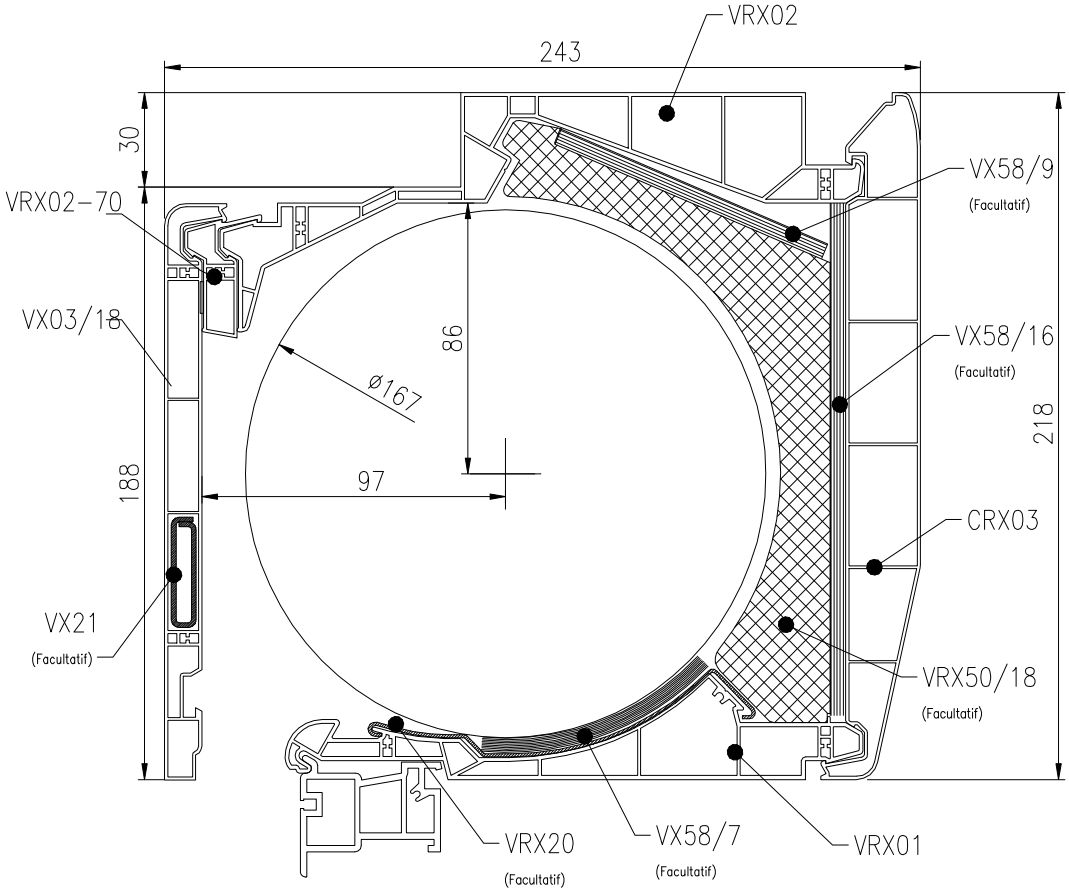

# COUPE CRX 18



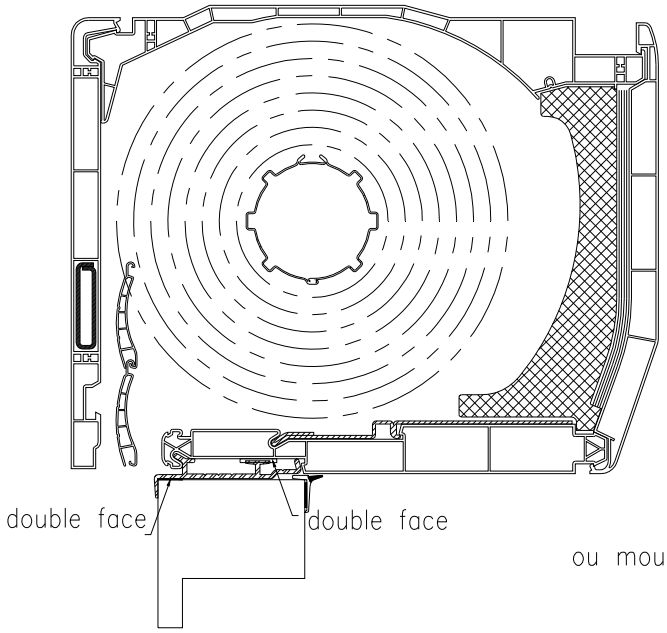
# COUPE CRX14-70

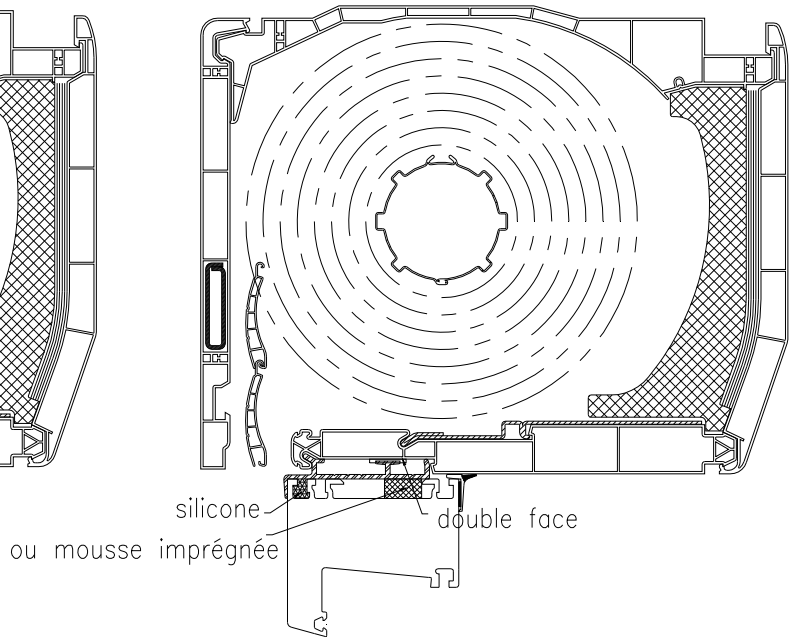


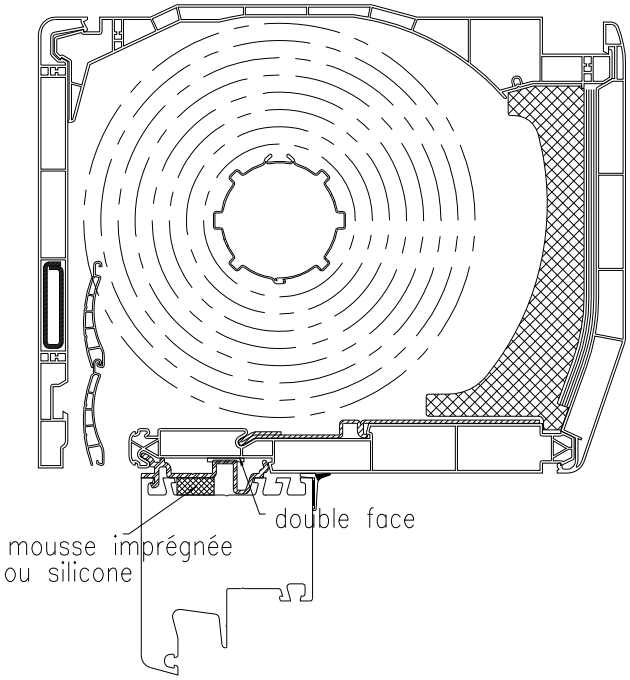

# COUPE CRX18-70

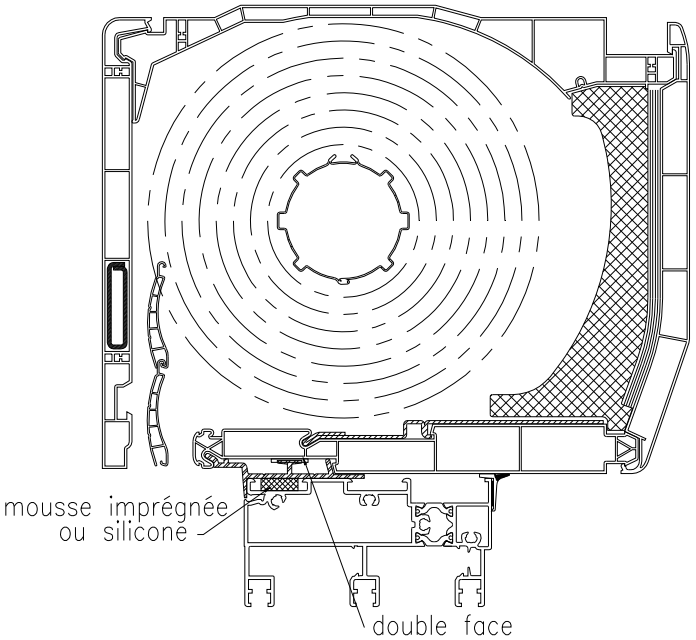


# Liaison coffre-dormant avec adaptateur

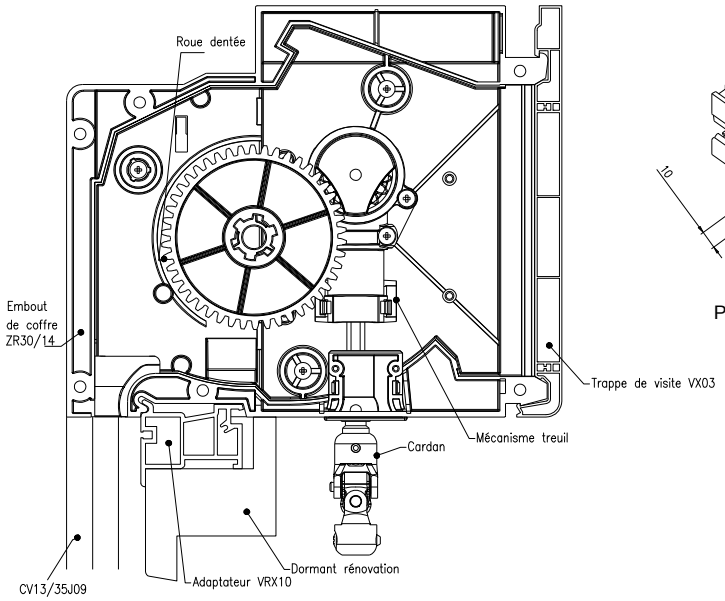


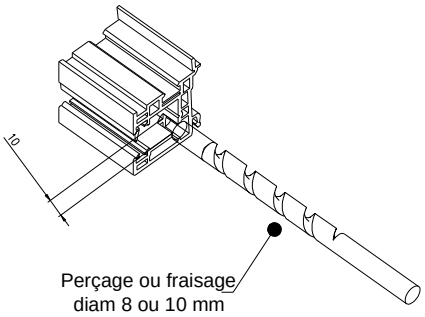



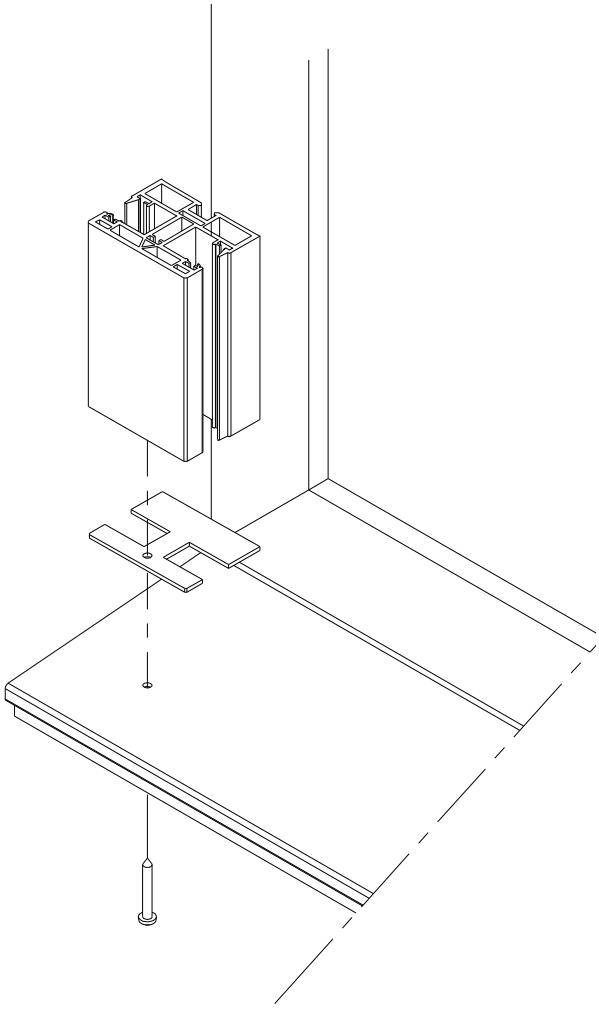
## Embout Chrono VX reno



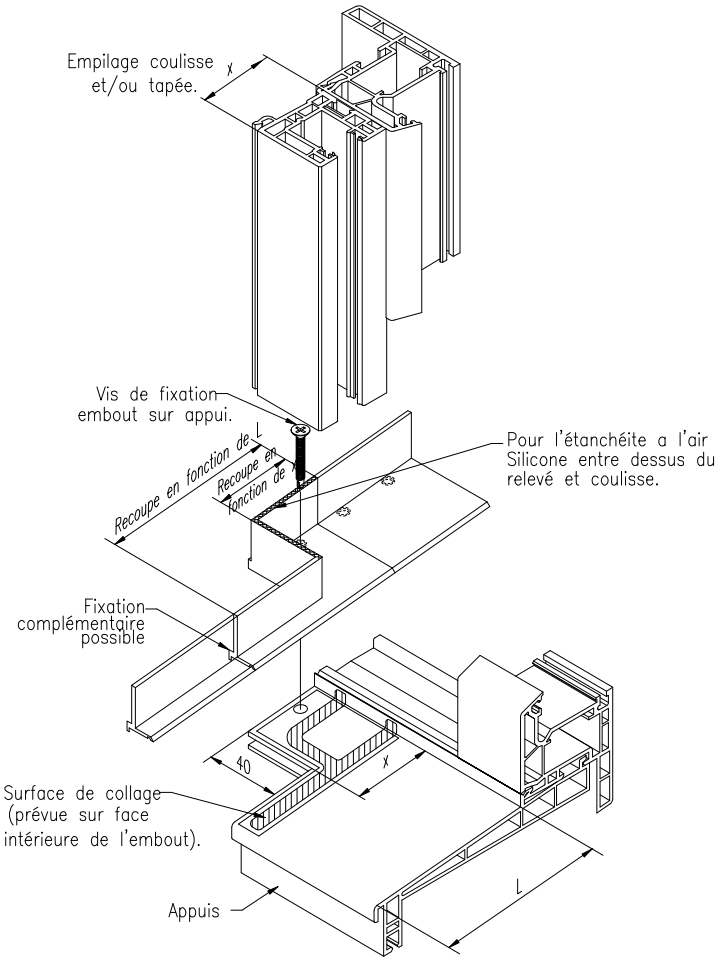

## Drainage des coulisses



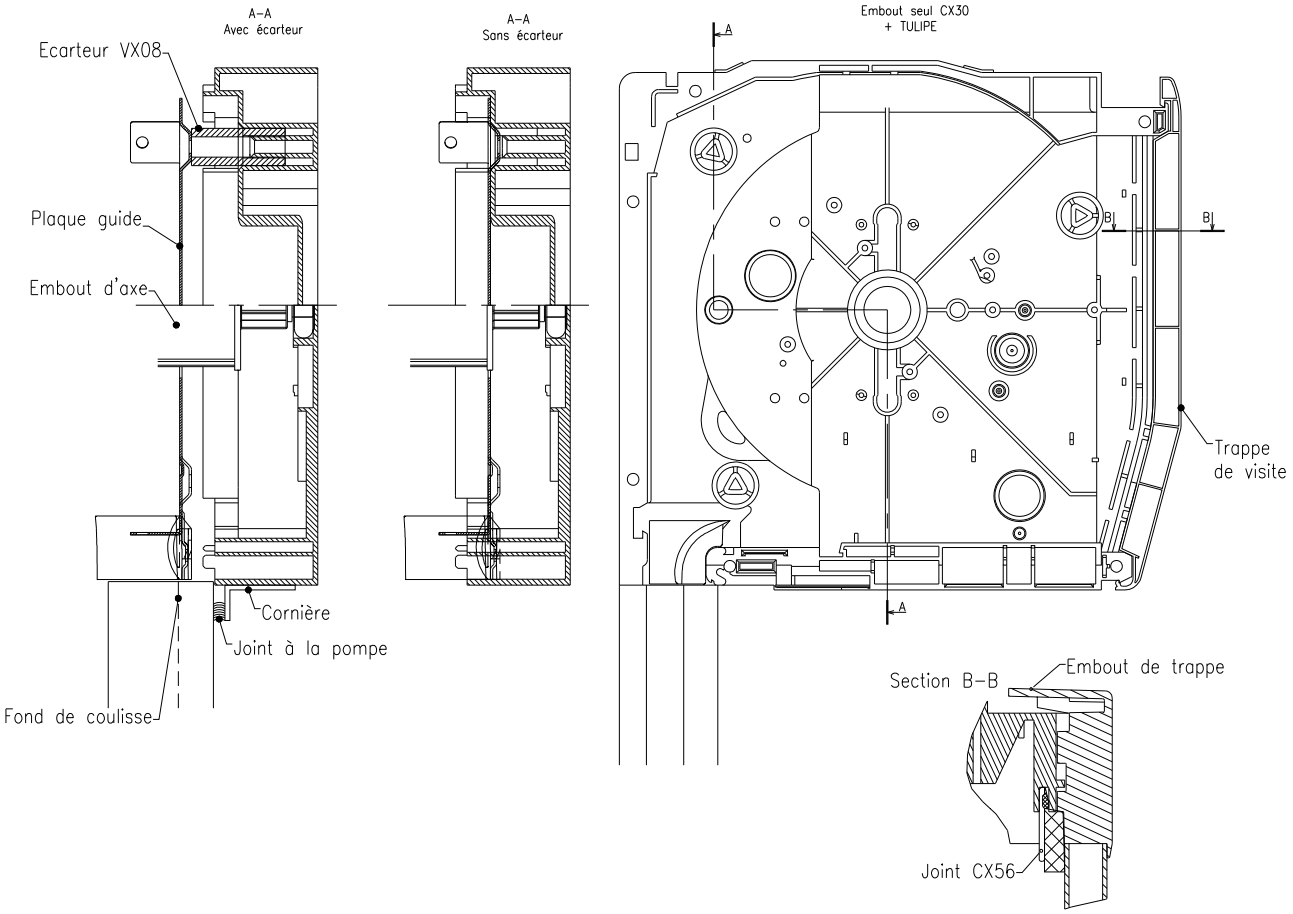

Exemple montage de la plaquette d'étanchéité JCV23 sous la coulisse



## Mise en oeuvre embout EA105



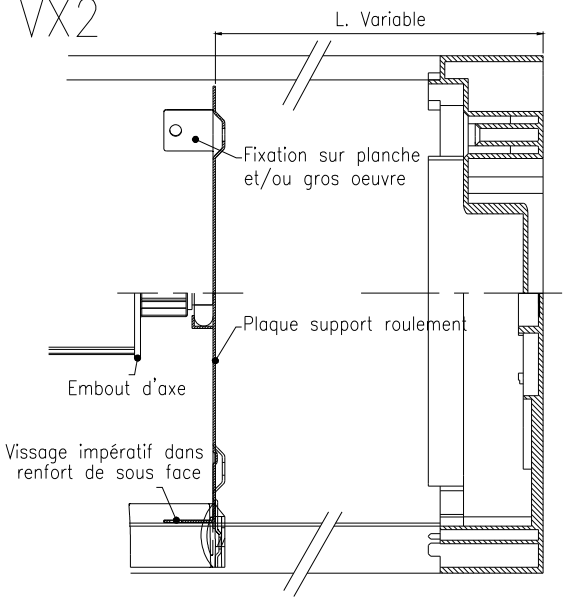
# CHRONO CX

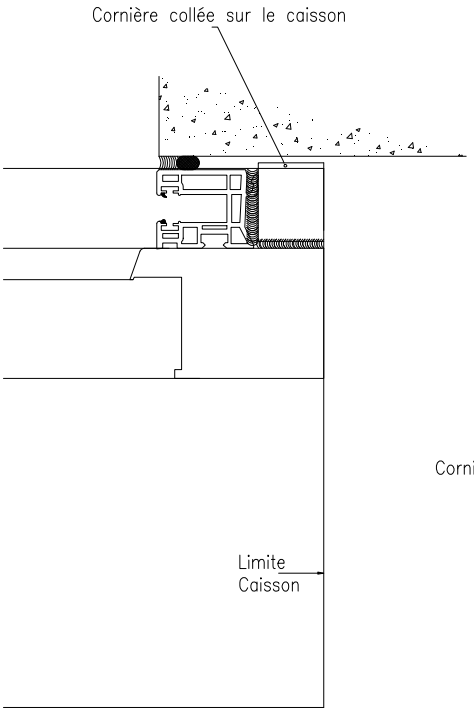


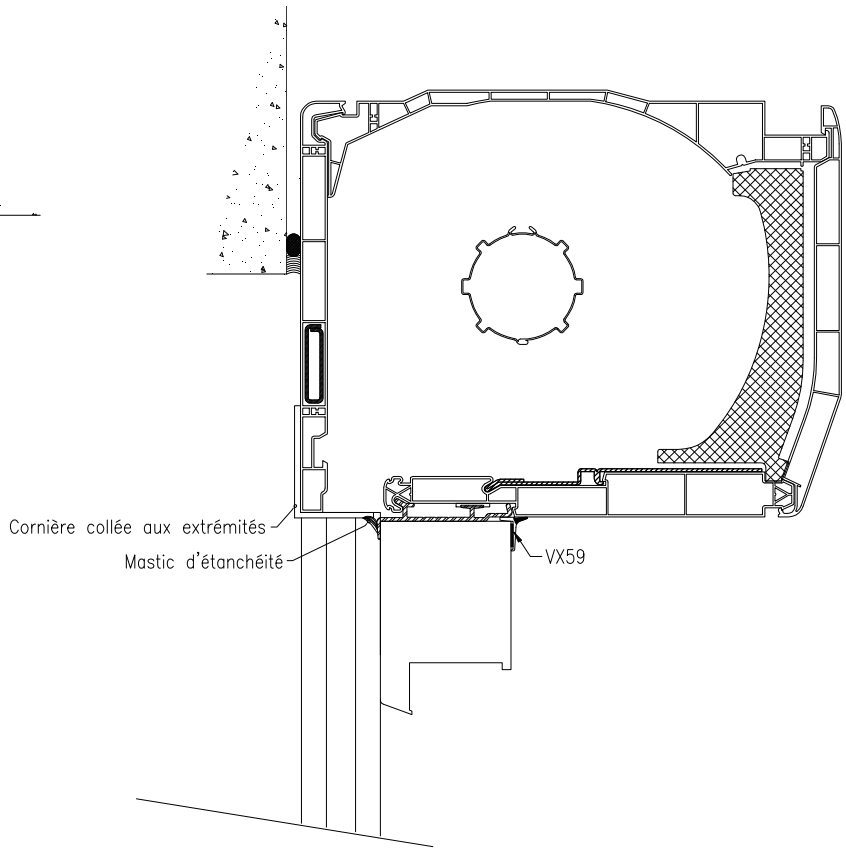

A–A

Sur–longueur sans écarteur

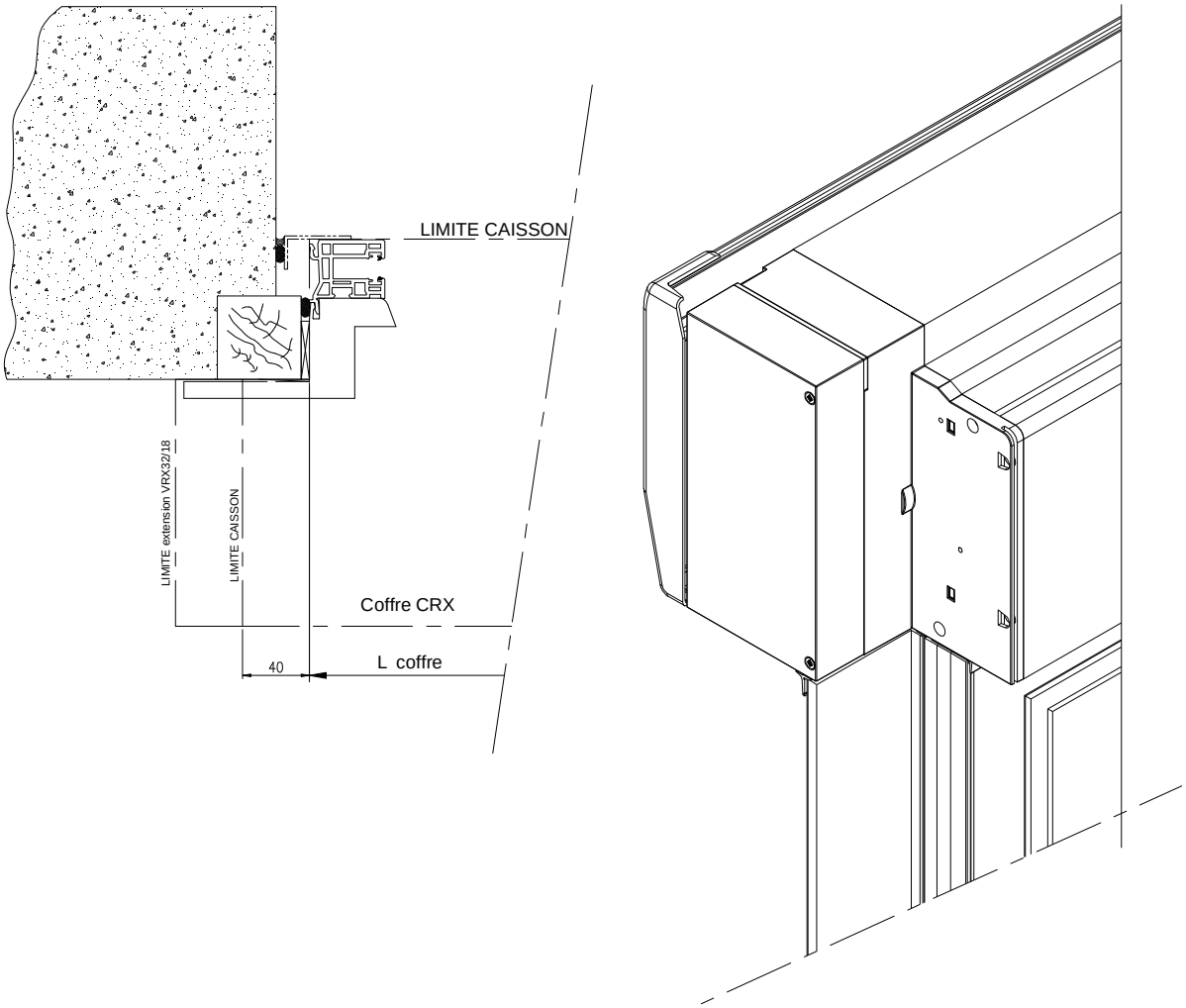
chrono VX2



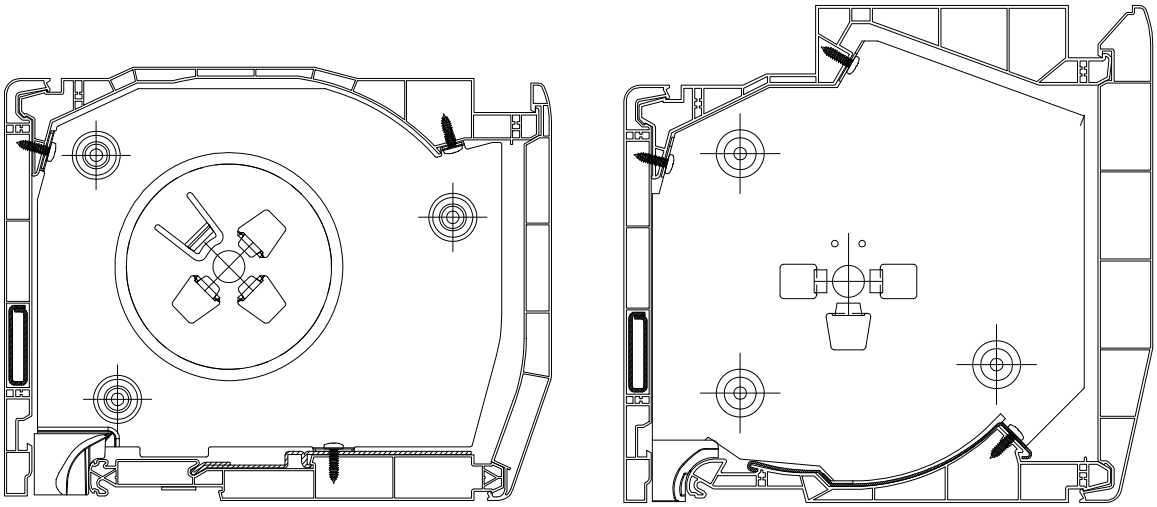



Représentation de l'extension de joue VRX32/18



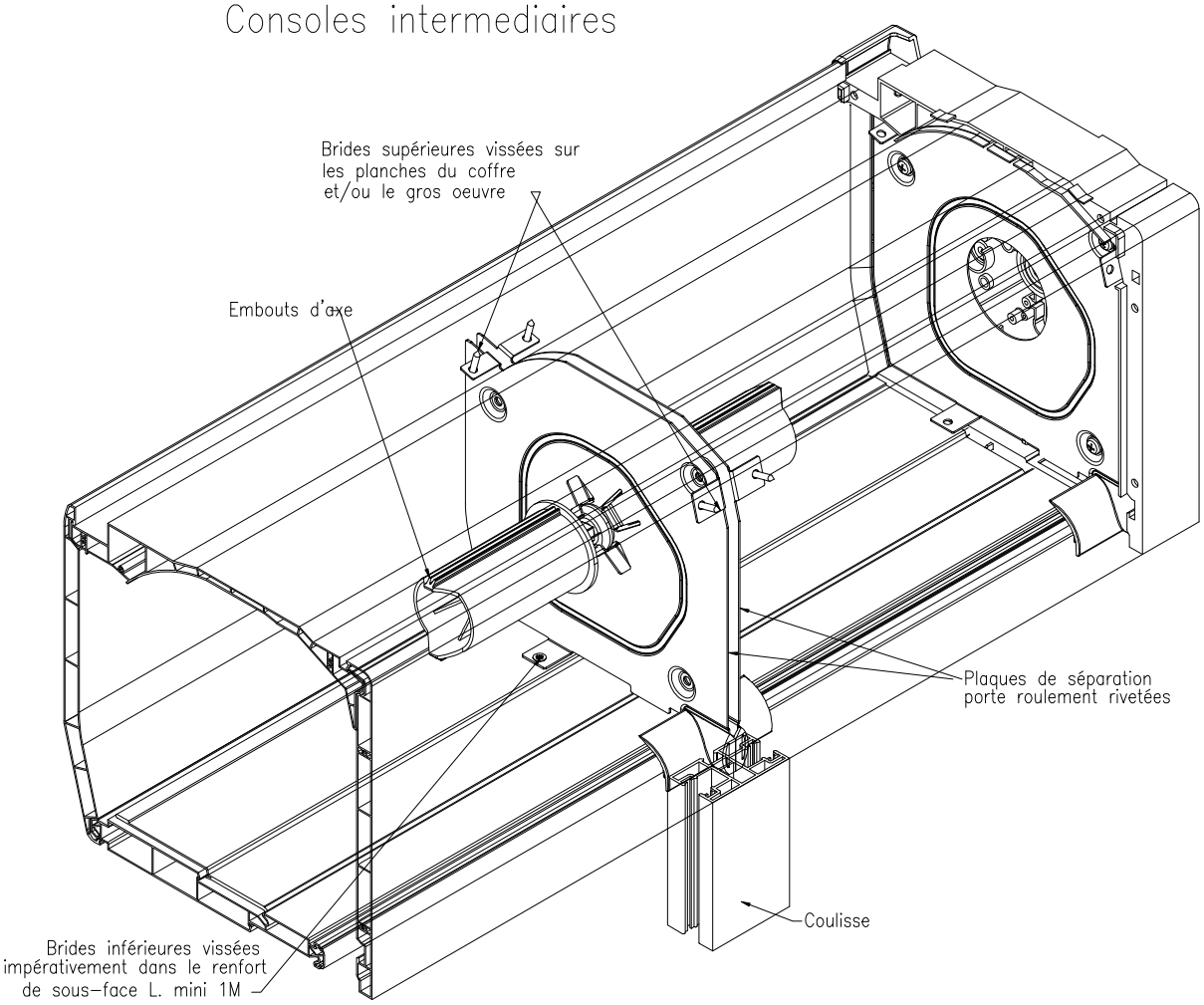
## *position consoles intermediaires et renforts*



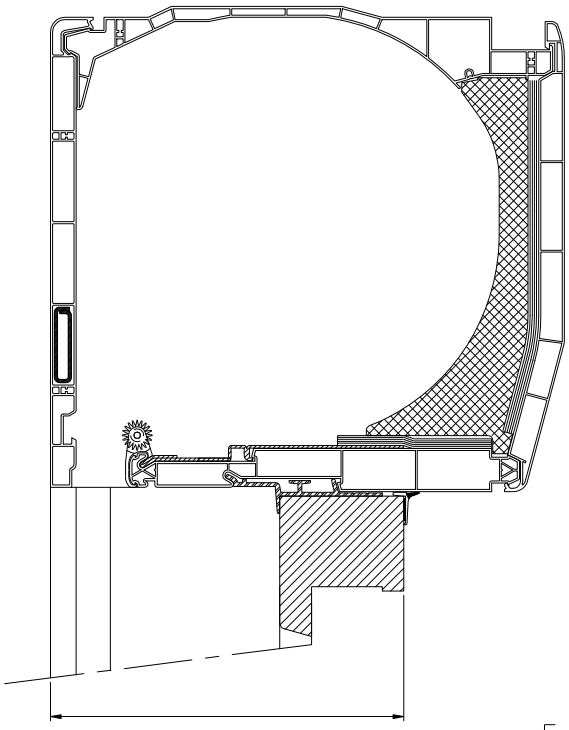
CX18

CRX18

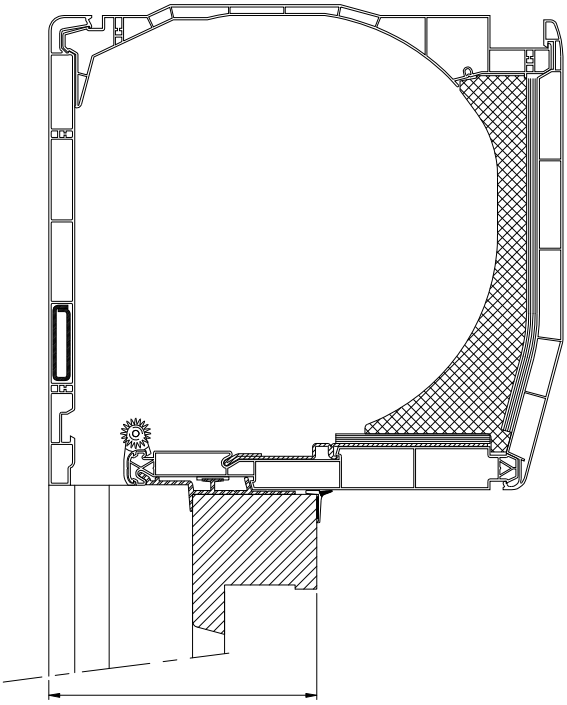
Consoles intermediaires



## Reversibilité sous façe CX01

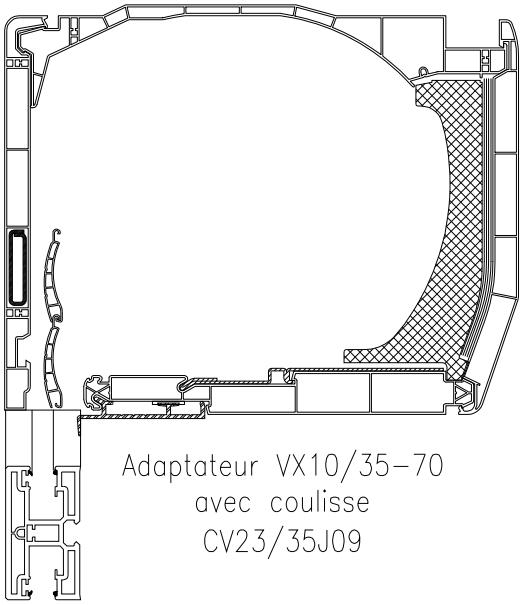


Epaisseur doublage de 140 à 160 mm

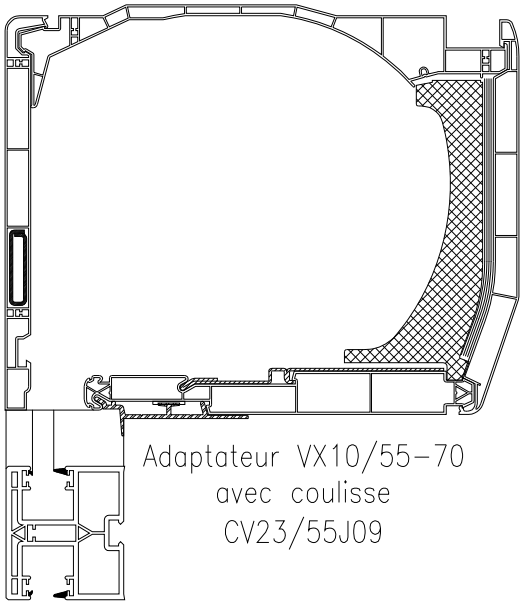


Epaisseur doublage jusqu'à 120 mm

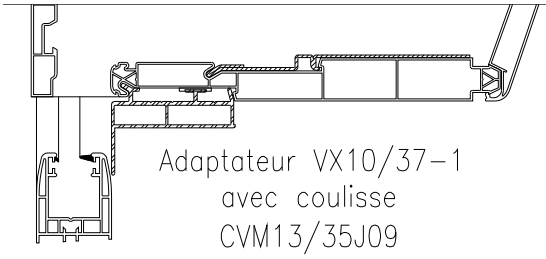
## Adaptateurs



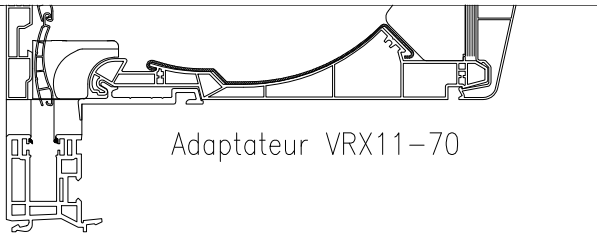
Adaptateur VX10/35-70
avec coulisse
CV23/35J09



Adaptateur VX10/55-70
avec coulisse
CV23/55J09

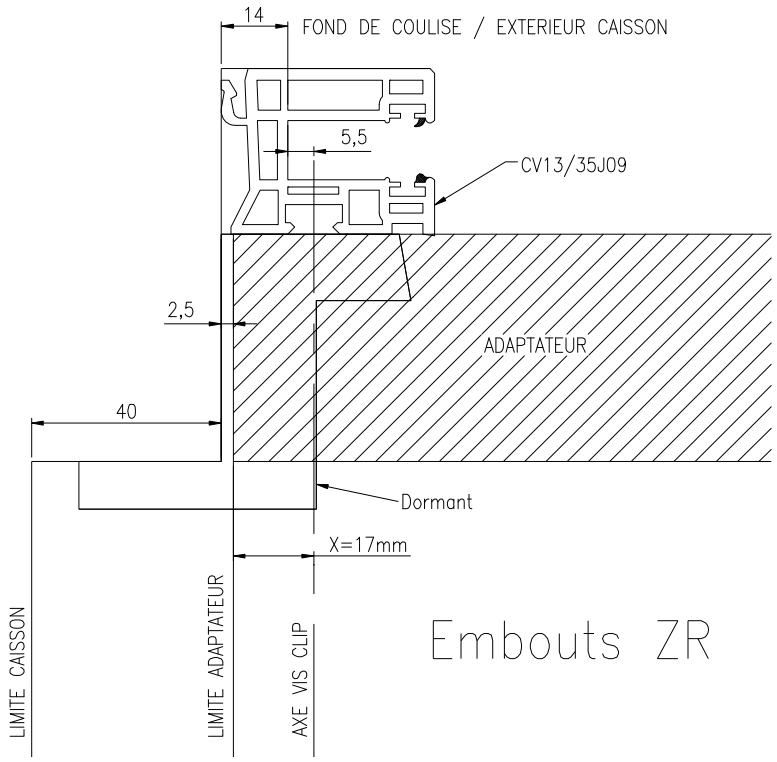


Adaptateur VX10/37-1
avec coulisse
CVM13/35J09

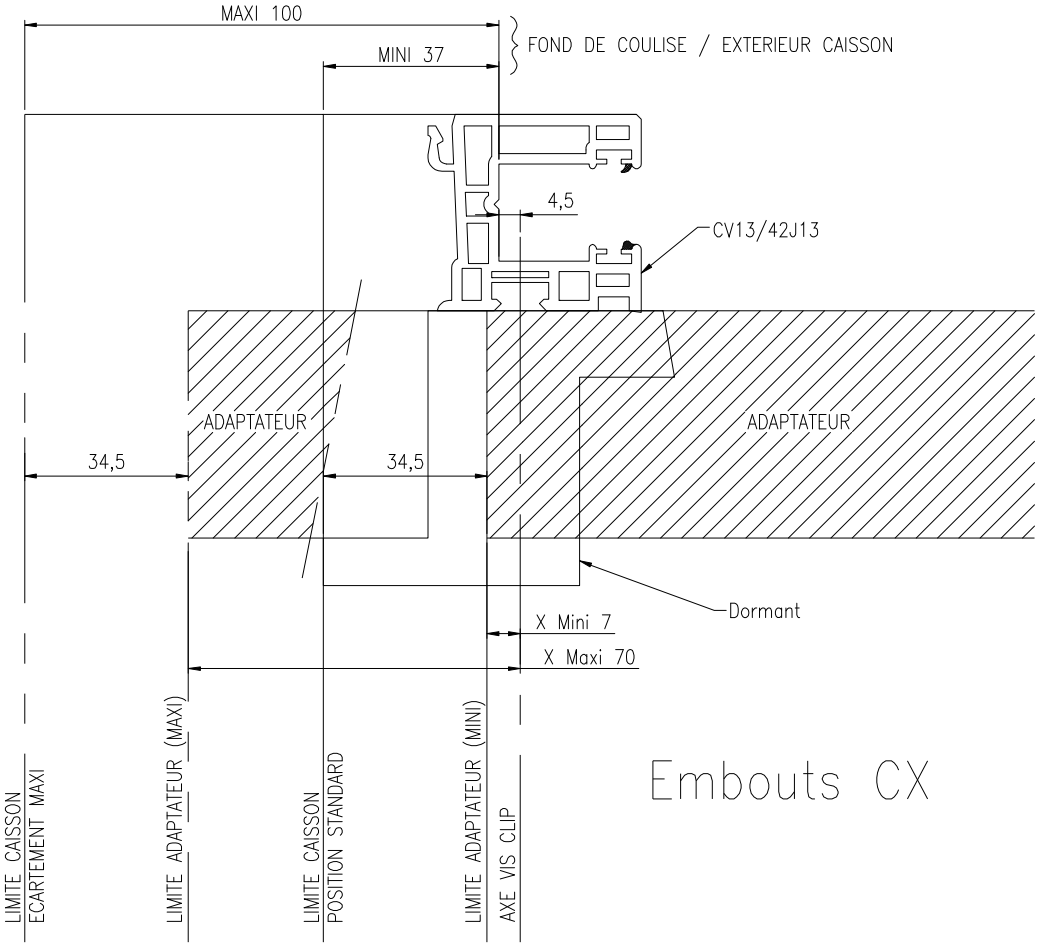


Adaptateur VRX11-70

# Positions coulisses

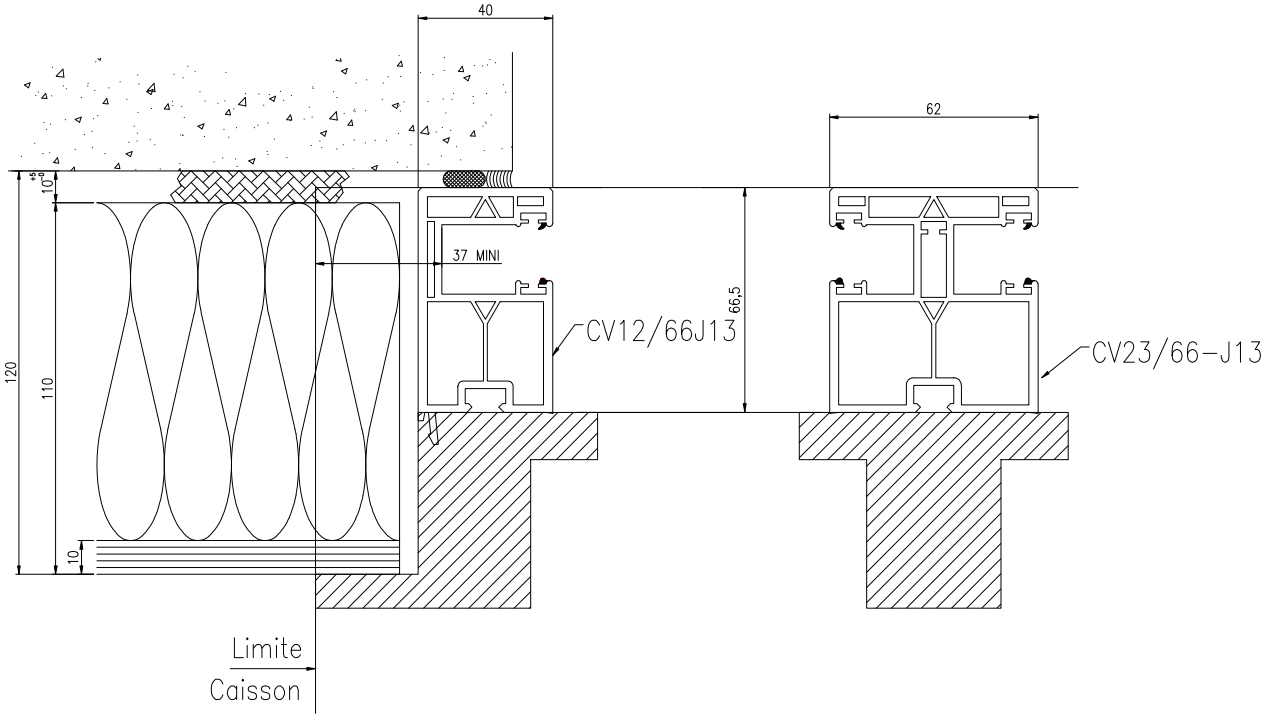



Embouts ZR

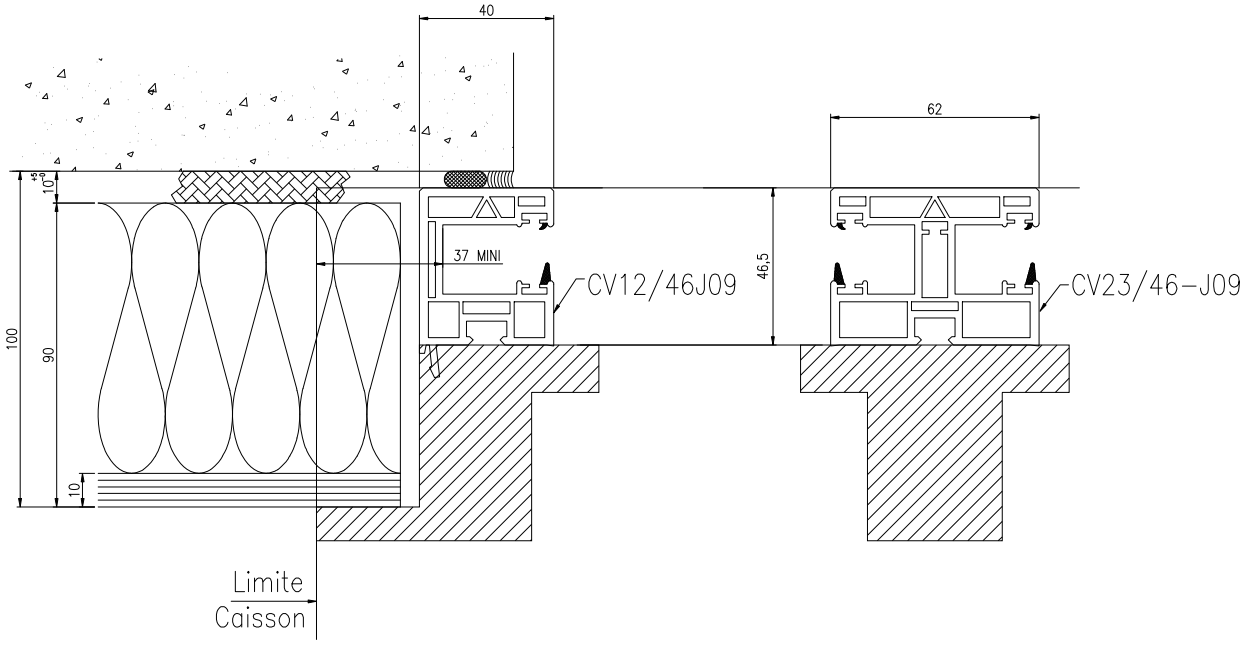


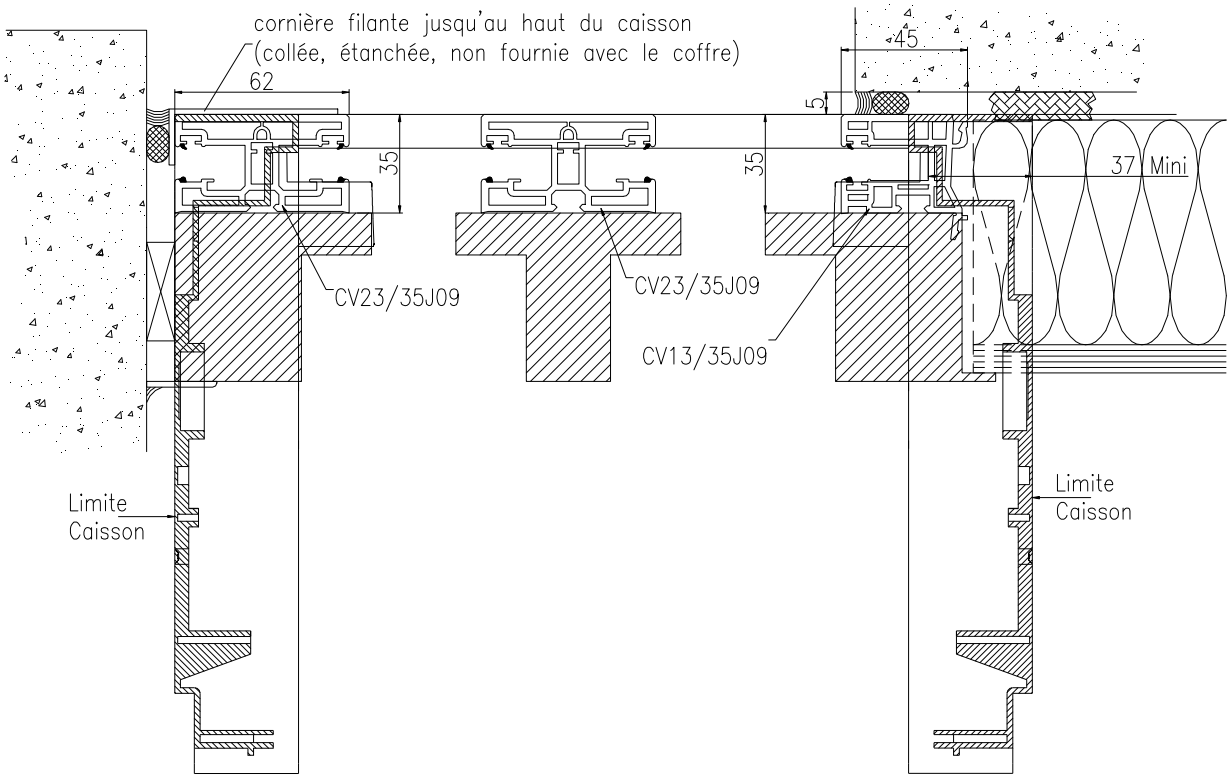

Embouts CX

# Doublage 120mm avec VR
# Tablier de 13mm

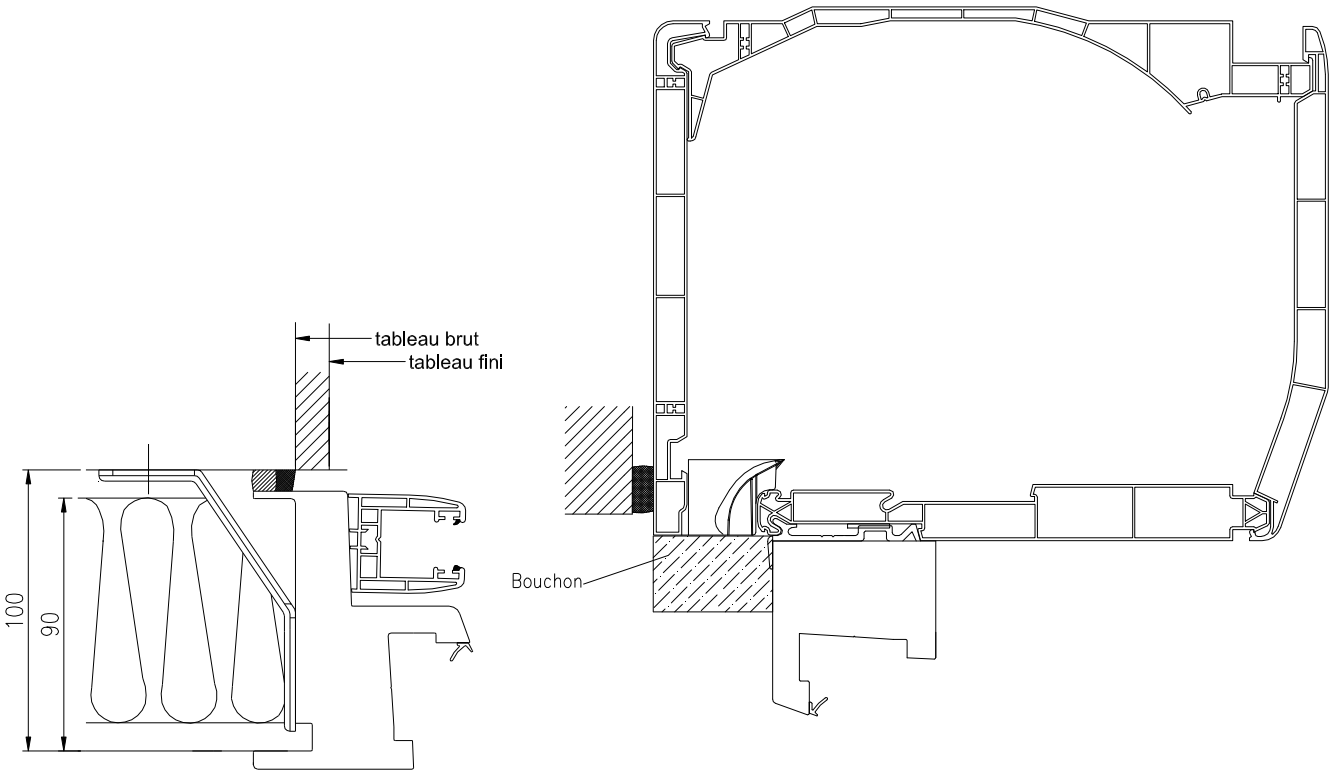



# Doublage 100mm avec VR
# Tablier de 9mm

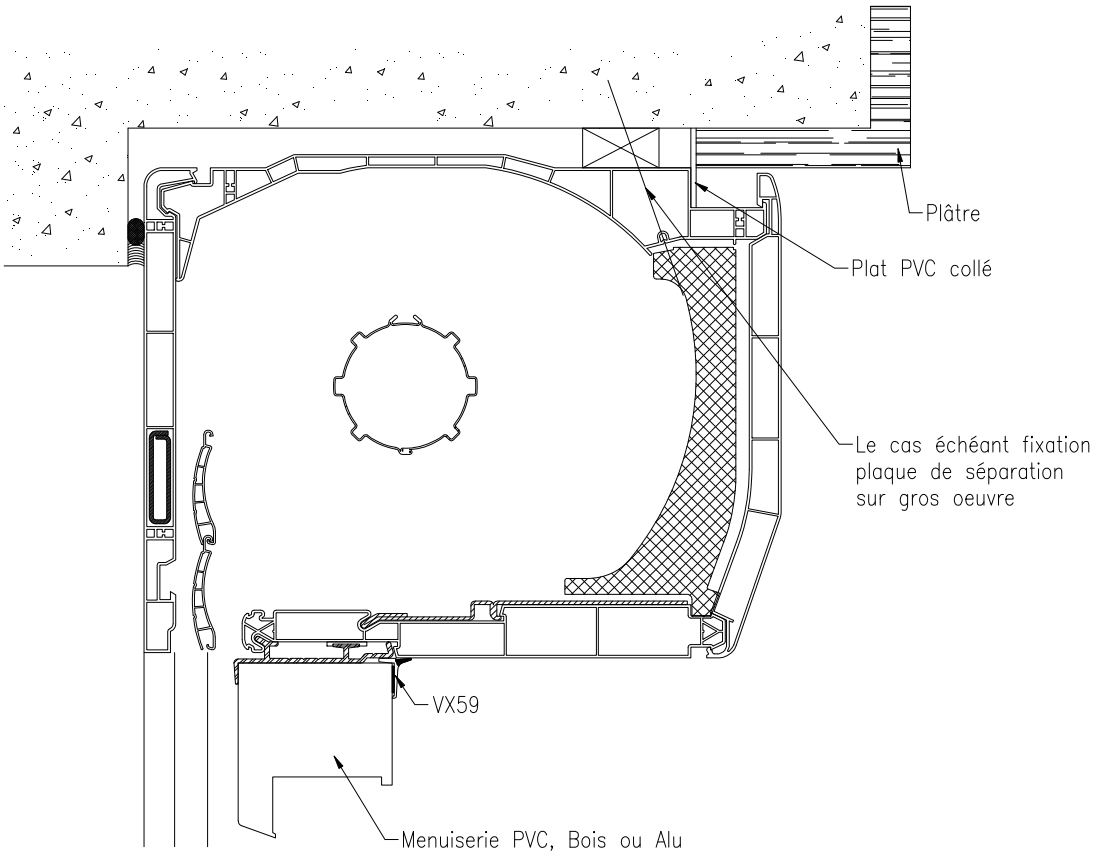


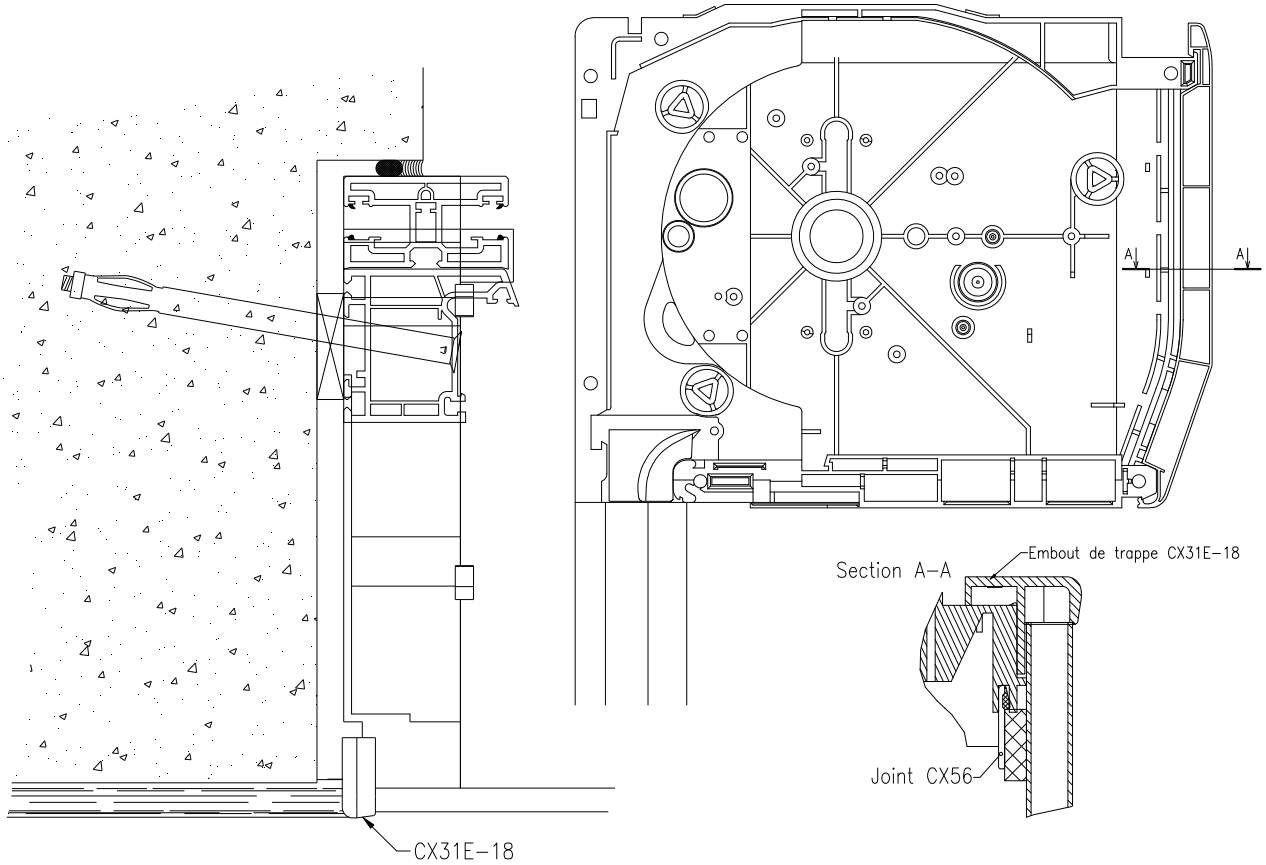


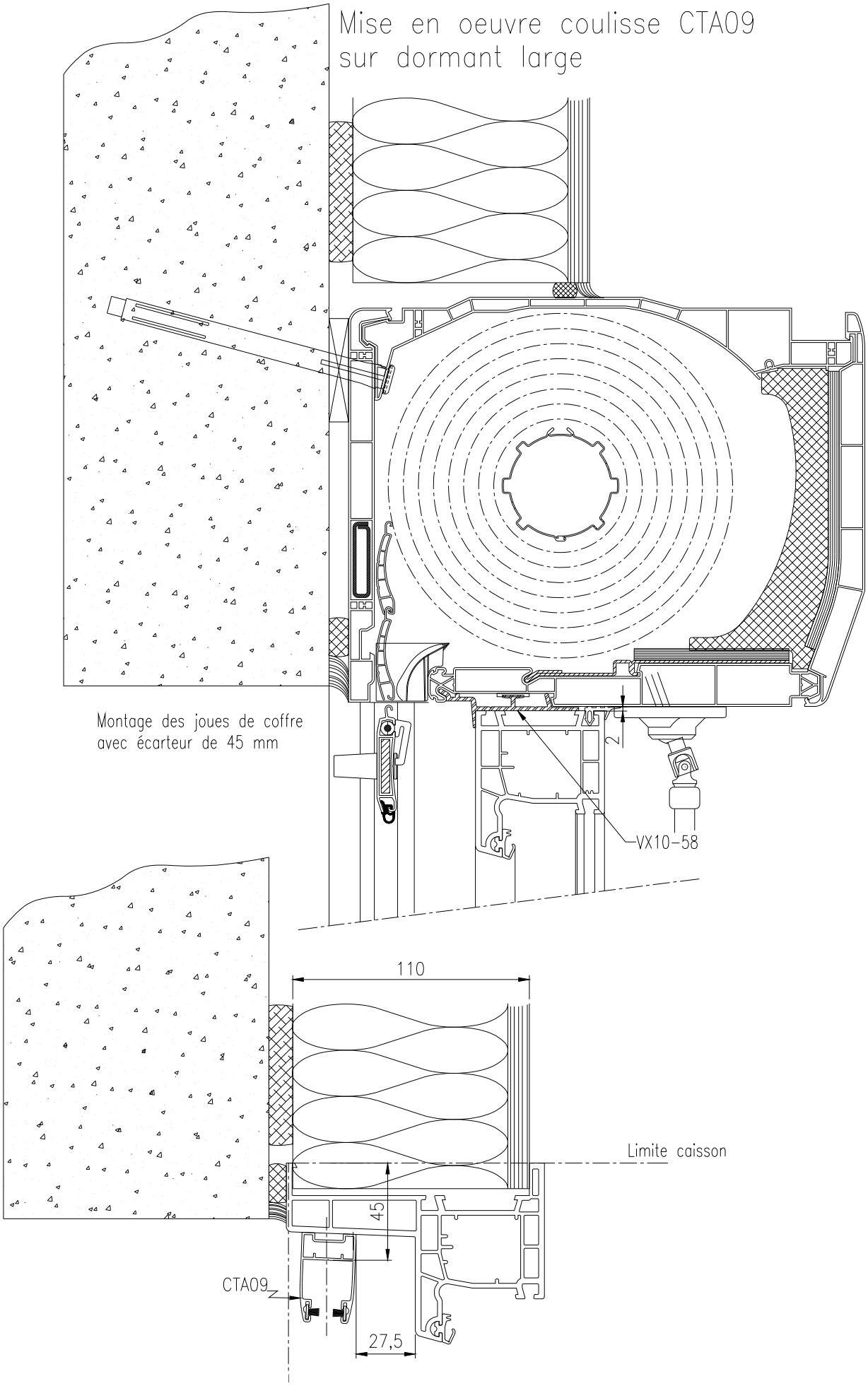

Mise en oeuvre sur dormant large



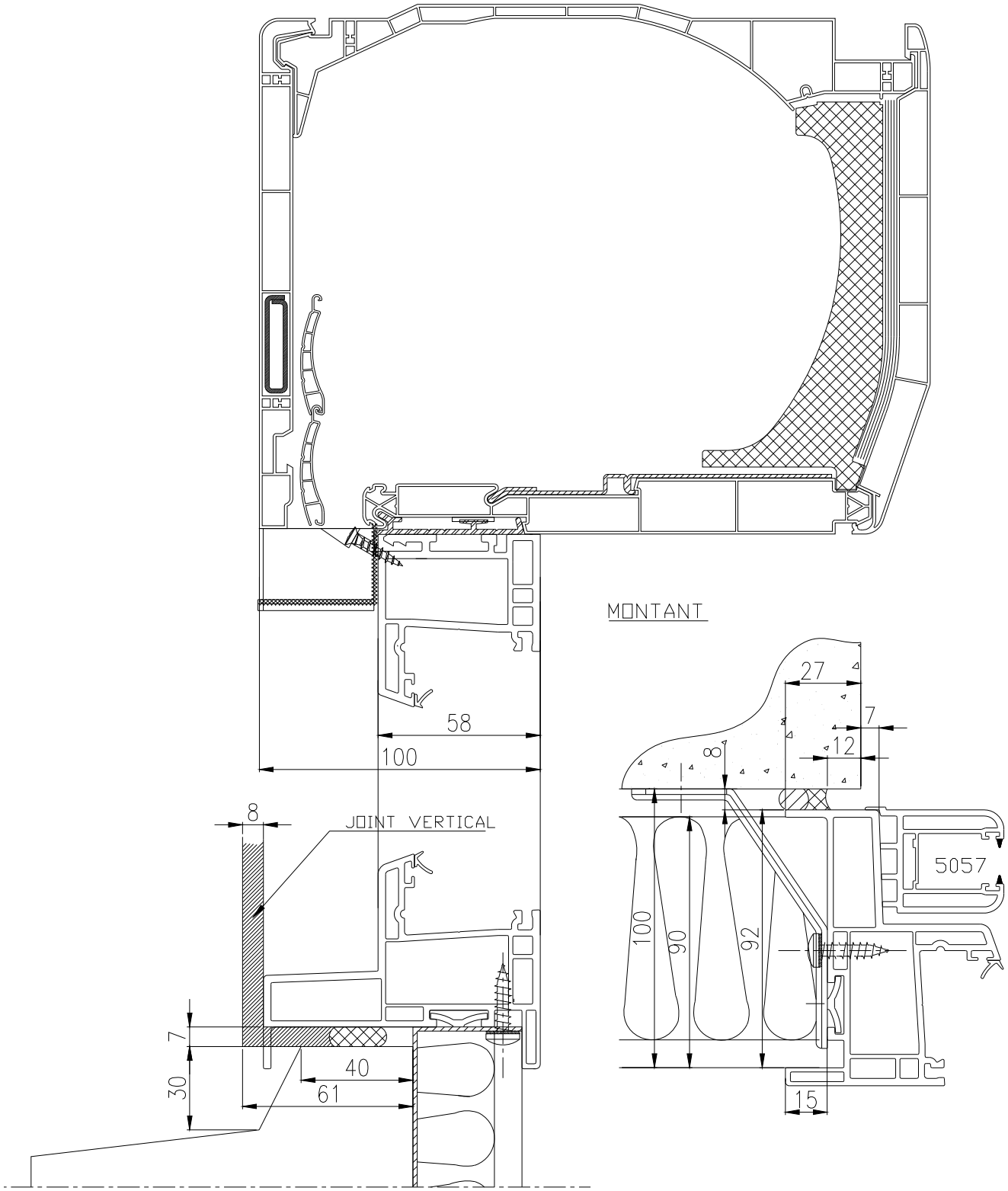
Mise en oeuvre finition plâtre
Exemple d'utilisation de l'embout CX31E-18



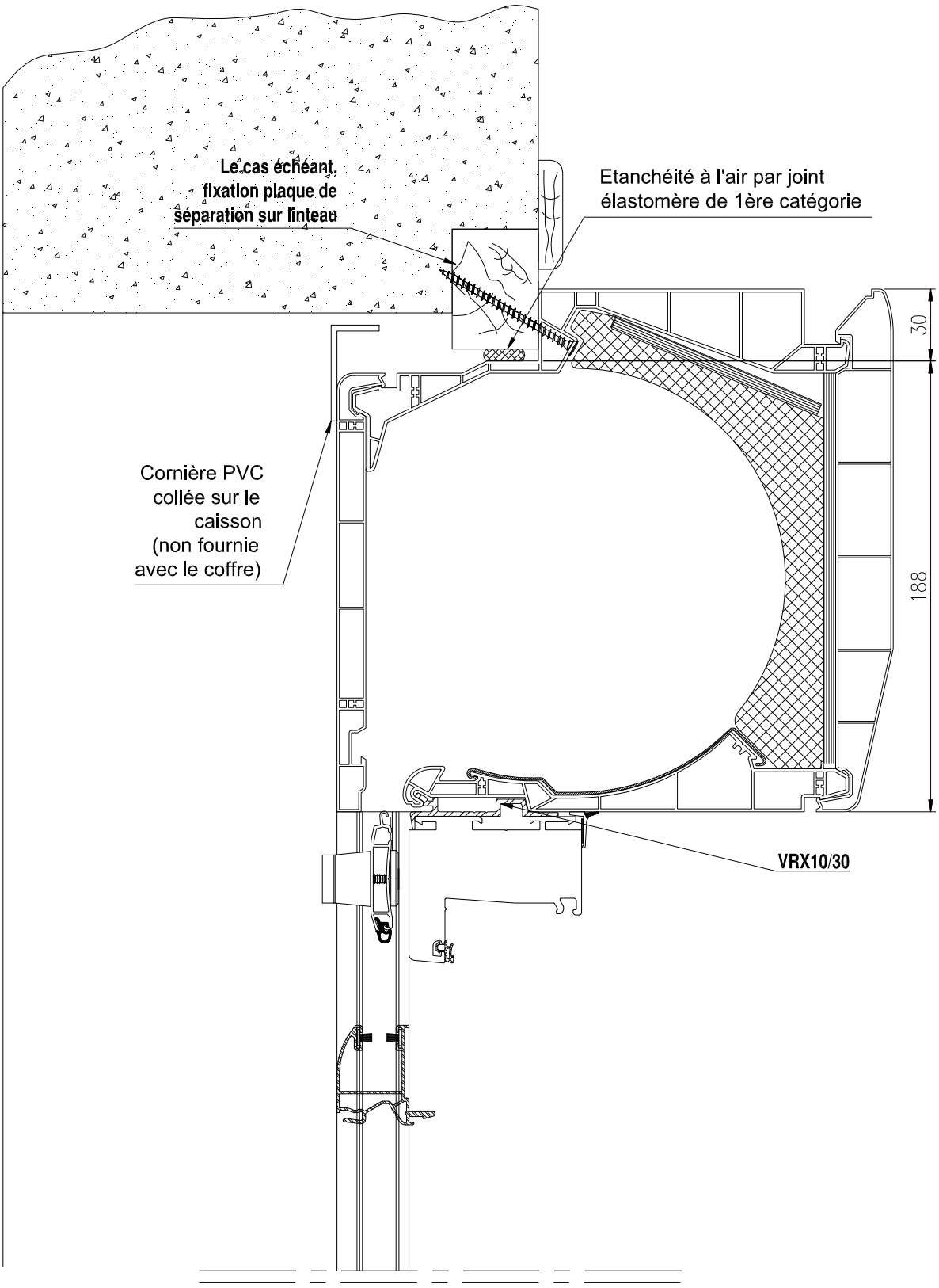




Mise en oeuvre coulisse CTA09
sur dormant large
Montage des joues de coffre
avec écarteur de 45 mm
2
VX10-58
110
Limite caisson
45
CTA09
27,5

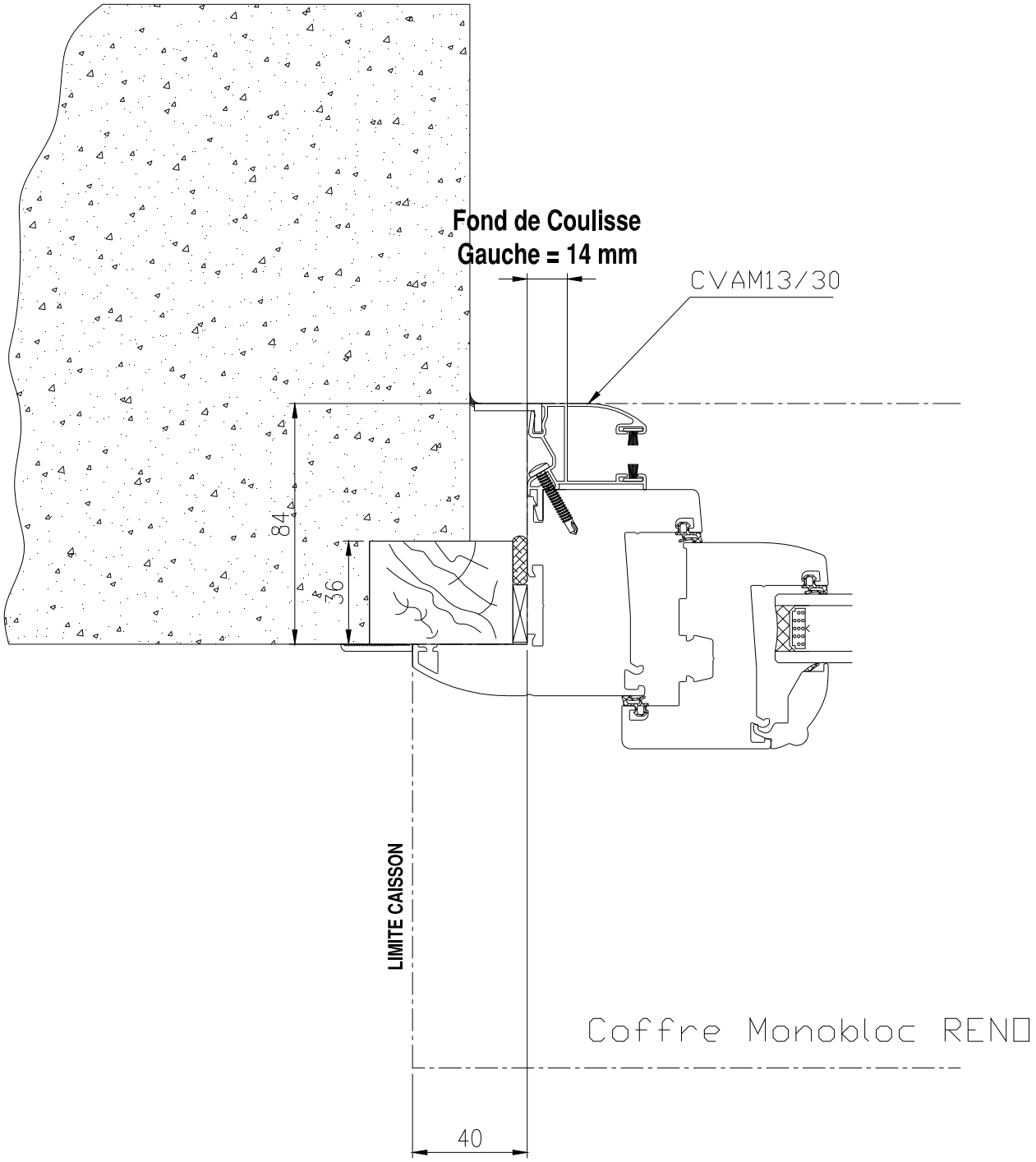
# Mise en oeuvre coulisse 50-57 sur dormant large



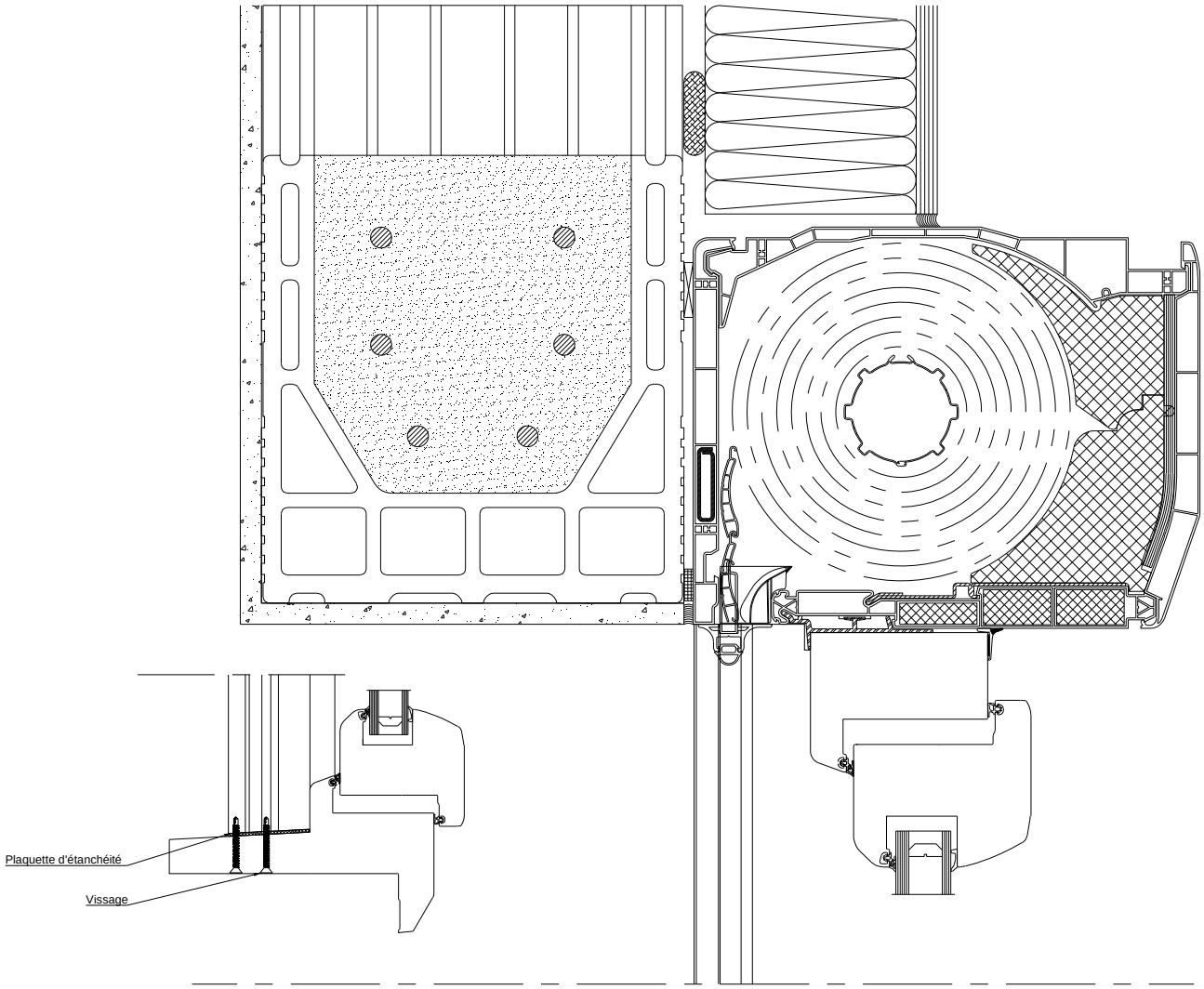
Mise en oeuvre coulisse CVAM1330

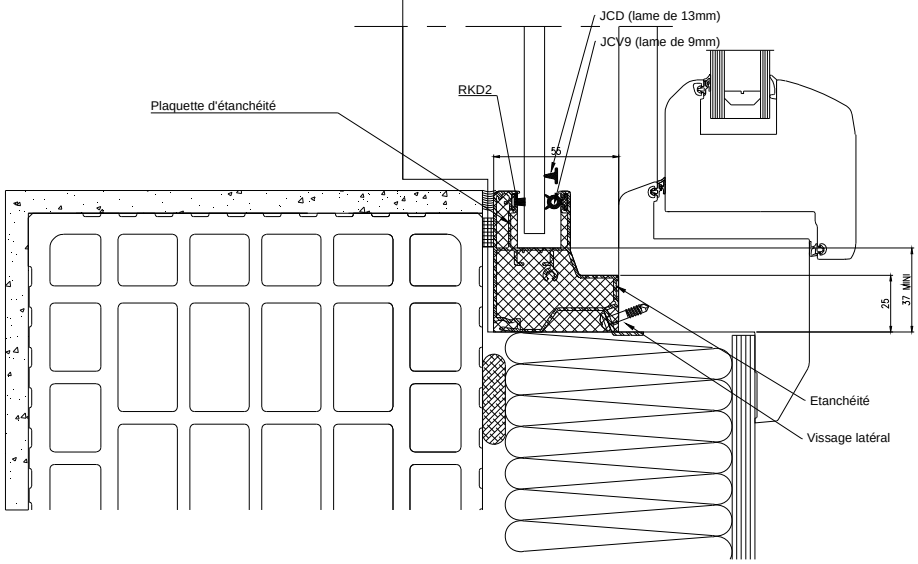


# Mise en oeuvre coulisse CVAM1330



# Mise en oeuvre coulisse CVA13/55J..




COUPE VERTICALE

COUPE HORIZONTALE