

Sur le procédé

CP 68, IndusPatio 68

Titulaire(s) : **Société Reynaers Aluminium SAS**
1 rue Victor Cousin
BP 88
FR-77561 Lieusaint Cedex

Descripteur :

Le système CP 68, IndusPatio 68 permet de réaliser des fenêtres et portes fenêtres coulissantes à 2 rails 2, 3 ou 4 vantaux et 3 rails 3 vantaux, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

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

Famille de produit/Procédé : Fenêtre coulissante en aluminium à coupure thermique

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	Il s'agit d'un premier Avis Technique	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/14-2197_V1 Cette version intègre les modifications suivantes : - Retirer le système CP68-IN - Rajouter le système IndusPatio 68	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.	Mise sur le marché	4
1.1.3.	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
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Données commerciales	8
2.1.1.	Coordonnées	8
2.2.	Description.....	8
2.3.	Matériaux.....	8
2.3.1.	Profilés aluminium à rupture de pont thermique	8
2.3.2.	Profilés aluminium.....	8
2.3.3.	Profilés PVC	8
2.3.4.	Profilés complémentaires.....	9
2.3.5.	Profilés complémentaires d'étanchéité.....	9
2.3.6.	Accessoires.....	9
2.3.7.	Quincaillerie.....	9
2.3.8.	Vitrages	10
2.4.	Eléments.....	10
2.4.1.	Cadre dormant.....	10
2.4.2.	Cadre ouvrant.....	11
2.4.3.	Ferrage - Verrouillage	11
2.4.4.	Vitrage.....	11
2.4.5.	Dimensions maximales (Baie H x L) en m.....	12
2.5.	Fabrication	12
2.5.1.	Fabrication des profilés	12
2.6.	Contrôles de fabrication	13
2.6.1.	Coupures thermiques.....	13
2.6.2.	Profilés aluminium.....	13
2.6.3.	Profilés avec coupure thermique.....	13
2.6.4.	Profilés PVC	13
2.7.	Système d'étanchéité	13
2.8.	Mise en œuvre	13
2.9.	Nettoyage	13
2.10.	Résultats expérimentaux	13
2.11.	Références	14
2.11.1.	Données Environnementales	14
2.11.2.	Références chantier	14
2.12.	Annexes du Dossier Technique.....	15

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 29 octobre 2020, le système **CP 68, IndusPatio 68**, présenté par la Société Reynaers. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Le système CP 68, IndusPatio 68 permet de réaliser des fenêtres coulissantes à 2 rails 2, 3 ou 4 vantaux et 3 rails 3 vantaux dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

1.1.2. Mise sur le marché

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

1.1.3. Identification

1.1.3.1. Profilés

Le sertissage des barrettes est réalisé par AFE Ham(FR-80), AFE St-Florentin (FR-89), SAPA Profiles Albi à Le Garric(FR-81), Alueuropa(E) et ERAP(B).

Les profilés avec coupure thermique en polyamide/PVC sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

1.1.3.2. Fenêtres

Les fabrications certifiées sont identifiées par le marquage de certification, les autres n'ont pas d'identification prévue.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe *Dimensions maximales* du dossier technique établi par le demandeur. Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 1.2.3.1 : fenêtre extérieure mise en œuvre en France métropolitaine :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossature bois ou métallique, des monomurs
- en rénovation sur dormant existant pour le 2 rails
- en applique extérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant) dans : des murs en maçonnerie ou en béton dans les cas ne nécessitant pas de disposition PMR à l'exclusion des ouvrages prévus dans les préconisations du guide « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé – Septembre 2017 »

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

Les fenêtres CP 68, IndusPatio 68 présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent.

Sécurité

Les fenêtres CP 68, IndusPatio 68 ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

La sécurité aux chutes des personnes n'est pas évaluée dans le présent document. Il conviendra de l'évaluer au cas par cas.

Sécurité en cas d'incendie

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Réaction au feu).

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

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).

Pose en zones sismiques

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m², il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au "Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti" de septembre 2014).

Isolation thermique

La faible conductivité du polyamide assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter l'apparition des phénomènes de condensation superficielle et les déperditions au droit des profilés.

Étanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres CP 68, IndusPatio 68

Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A*2 : 3,16 m³/h.m²,
- Classe A*3 : 1,05 m³/h.m²,
- Classe A*4 : 0,35 m³/h.m².

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.

Données environnementales

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante pour les systèmes CP 68, IndusPatio 68 mentionnée au paragraphe 2.11.1 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 système.

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.

Accessibilité aux handicapés

Ce système dispose d'une solution de seuil, qui moyennant l'utilisation d'une rampe amovible intérieure ou un encastrement partiel, permet l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

Ce système de fenêtre permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du Cahier du CSTB 3376 pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique, facteur solaire et transmission lumineuse et lié au produit

Les performances thermo-optiques du système ont fait l'objet d'une évaluation notamment au regard de la RT existante à partir des calculs thermiques cités au paragraphe 2.12 « Résultats expérimentaux » (BV20-1413)

b) Réaction au feu

Il n'y a pas eu d'essai dans le cas présent.

1.2.2.2. Durabilité - Entretien

La qualité des matières employées pour la coupure thermique et leur mise en œuvre dans les profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres dont le comportement dans le temps est équivalent à celui des fenêtres traditionnelles en aluminium avec les mêmes sujétions d'entretien.

Les fenêtres CP 68, IndusPatio 68 sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

1.2.2.3. Fabrication et contrôle

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 la société Reynaers dans le cadre de marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) » pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société Reynaers.

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V* complétées dans le cas du Certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent sur la traverse haute du dormant : les marques de qualité, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1 + A2. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

1.2.2.4. Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser sans difficulté particulière dans un gros-œuvre de précision normale.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition et dans les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées selon le référentiel de la marque de qualité NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque de qualité CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

Quel que soit leur exposition les fenêtres CP 68 doivent être munies d'une protection réf. 013.5316.XX en traverse haute dormant.

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1 telle qu'elle est définie dans ce document, doit être inférieure au 1/150^{ème} de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Les vitrages isolants utilisés doivent bénéficier d'un Certificat de Qualification.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure à 12mm ou masse de vantail supérieure à 83,6kg, le fabricant devra s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la fenêtre (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302, dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

1.2.3.2. Conditions de fabrication

Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les traitements de surface doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, notamment pour les ouvrages situés en bord de mer.

Les profilés avec rupture thermique en polyamide/PVC bénéficient de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

Fabrication des profilés PVC

Les références des compositions vinylique des chicanes (réf. 013.5328.SY et 013.5329.SY) et des profilés complémentaires entre rail (réf. 013.5330.SY, 013.5332.SY, 013.5384.SY, 013.5385.SY) sont :

- ER 019 G212 de chez Solvay pour le noir
- ER 198 W115 de chez Solvay pour le blanc

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité coextrudés sur les chicanes sont identifiés par les codes CSTB : S61 (blanc), A011 (noir)

Le contrôle de ces profilés concernera la stabilité dimensionnelle et la jonction de la partie rigide avec la partie souple selon les critères suivants :

- retrait à chaud < 3%
- tenue à l'arrachement de la lèvres : rupture cohésive.

Fabrication des profilés d'étanchéité

La composition utilisée pour la fabrication du profilé d'étanchéité réf. 029.5633.04 est certifiée au CSTB sous le code A176.

Fabrication des fenêtres

Les fenêtres doivent être fabriquées selon les techniques répondant aux normes des fenêtres métalliques.

Les contrôles sur les fenêtres bénéficiant du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il convient de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus, et en particulier le classement A*E*V* des fenêtres.

La mise en œuvre des vitrages doit être faite conformément à la XP P 20-650 ou au NF DTU 39.

1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5.

Les préconisations du guides « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE) – septembre 2020 » doivent être respectées

Cas des travaux neufs

Les fenêtres doivent être mises en œuvre individuellement dans un mur lourd (maçonnerie ou béton), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les fixations doivent être conçues de façon à ne pas diminuer l'efficacité de la coupure thermique.

La liaison entre gros-œuvre et dormant doit comporter une garniture d'étanchéité.

Cas de la rénovation

La mise en œuvre en rénovation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les dormants des fenêtres existants doivent être reconnus sains, et leurs fixations au gros-œuvre suffisantes.

L'étanchéité entre gros-œuvre et dormant doit être si besoin rétabli.

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la liaison du dormant avec celui de la fenêtre à rénover. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

Cas des ossatures bois

Le calfeutrement de la fenêtre doit être assurée avec le pare-pluie et le pare-vapeur (notamment dans les angles de la fenêtre).

La compatibilité du pare-pluie et du pare-vapeur avec l'ensemble des éléments constituant la fenêtre et son calfeutrement doit être avérée.

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

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) : Société : REYNAERS ALUMINIUM SAS
 1 Rue Victor Cousin.....
 CS 30247
 FR – 77561 Lieusaint Cedex.....
 Tél. : 01 64 13 85 95
 Email : info.france@reynaers.com.....
 Internet : www.reynaers.fr

2.2. Description

Les systèmes CP 68, IndusPatio 68 permettent de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2 rails 2, 3 ou 4 vantaux, et 3 rails 3 vantaux, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

2.3. Matériaux

2.3.1. Profilés aluminium à rupture de pont thermique

- Dormants 2 rails CP 68 : réf. 013.5317.XX, 013.5318.XX, 013.5319.XX, 013.5320.XX, 013.5321.XX, 013.5322.XX, 013.5323.XX, 013.5365.XX, 013.5368.XX ;
- Dormants 2 rails IndusPatio 68 : réf. 013.5400.XX, 013.5401.XX, 013.5402.XX, 013.5403.XX, 013.5405.XX, 013.5406.XX, 013.5407.XX, 013.5410.XX, 013.5411.XX, 013.5412.XX ;
- Dormant 3 rails CP 68 : réf. 013.5324.XX, 013.5325.XX, 013.5326.XX ;
- Montants latéraux d'ouvrant : réf. 013.5300.XX, 013.5301.XX, 013.5302.XX, 013.5303.XX, 013.5304.XX, 013.5305.XX ;
- Montants latéraux d'ouvrant avec joint 029.5633.04 pré-monté : réf. G13.5300.XX, G13.5301.XX, G13.5302.XX ;
- Traverses d'ouvrant : réf. 013.5312.XX, 013.5313.XX ;
- Traverse d'ouvrant avec joint 029.5633.04 pré-monté : réf. G13.5312.XX ;
- Traverses intermédiaires d'ouvrant : réf. 013.5314.XX, 013.5315.XX.

2.3.2. Profilés aluminium

- Montants centraux : réf. 013.5306.XX, 013.5307.XX, 013.5308.XX, 013.5309.XX, 013.5310.XX, 013.5311.XX, 13.5347.XX ;
- Pièces d'appui : réf. 011.5132.XX, 011.5133.XX, 002.5142.XX, 013.5343.XX ;
- Bavettes : réf. 017.0197.XX, 017.0198.XX, 017.0199.XX, 017.0205.XX, 017.0234.XX, 017.0235.XX, 017.0236.XX, 002.5143.XX, 013.5420.PA, 013.5421.PA, 013.5422.PA ;
- Habillages : réf. 011.5129.XX, 017.0077.XX, 017.0110.XX, 017.0119.XX, 017.0120.XX, 017.0121.XX, 017.0131.XX, 017.5020.XX, 017.5022.XX, 011.0767.XX, 011.5229.XX, 017.0127.XX, 017.0128.XX, 017.0129.XX, 017.5003.XX, 017.5019.XX, 017.0112.XX, 017.0237.XX, 017.5030.PA, 017.5031.PA, 017.5032.PA, 017.5034.PA, 017.5035.PA, 017.5036.PA, 013.5388.XX ;
- Fourrures d'épaisseur : réf. 017.0201.XX, 017.0202.XX, 017.0203.XX, 017.0204.XX, 017.0211.XX, 017.0212.XX, 017.0213.XX, 017.0214.XX, 017.0216.XX, 013.5423.PA, 013.5424.PA, 013.5425.PA, 013.5426.PA, 013.5427.PA ;
- Rejet d'eau : réf. 013.5316.XX ;
- Clip cache gorge : réf. 019.4904.XX ;
- Jonction vis-à-vis : réf. 013.5327.SY ;
- Profilé de fond de feuillure PMR, CP 68 : réf. 013.5359.XX ;

2.3.3. Profilés PVC

- Profilé complémentaire entre rail : réf. 013.5332.SY ;
- Profilé complémentaire entre rail CP 68 : réf. 013.5330.SY, 013.5385.SY ;
- Profilé complémentaire entre rail IndusPatio: réf. 013.5384.SY +
- Profilé complémentaire entre rail CP 68 et IndusPatio 68 : réf. 013.5389.04 ;
- Profilé complémentaire pour solution PMR CP 68 et IndusPatio 68 : réf. 013.5390.04 ;

- Chicanes : réf. 013.5328.SY, 013.5329.SY.

2.3.4. Profilés complémentaires

- Rails : réf. 006.1075.--, 006.1076.17, 006.1077.04 ;

2.3.5. Profilés complémentaires d'étanchéité

- Garniture de joint de vitrage (EPDM) : réf. 029.5038.SY, 029.5040.SY, 029.5042.SY, 029.5044.SY, 029.5046.SY, 029.5048.SY, 029.5050.SY ;
- Garnitures de joint d'assemblage (EPDM) : réf. 022.3036.04 ;
- Garniture de joint brosse pour chicane (PP) : réf. 081.9098.07 ;
- Garniture de joint brosse pour ouvrant (PP) : réf. 029.5403.07 ;
- Garniture de joint glissant pour ouvrant (TPE) : réf. 029.5633.04.

2.3.6. Accessoires

- Equerres (alu) : réf. 021.0245.00, 021.5970.00, 021.5973.00, 021.5986.--
- Cale de pose: réf. 024.5083.01, 024.5072.04, 024.5080.04 ;
- Pontets CP 68 traverse basse: réf. 022.5550.04;
- Pontets CP 68 traverse basse: réf. 022.5606.04 ;
- Pontets CP 68, IndusPatio 68 : réf. 022.5639.04 ;
- Busette CP 68: réf. 062.7115.04 ;
- Busette IndusPatio 68 : réf. 069.6836.SY, M69.6836.SY ;
- Embouts : réf. 024.5616.SY, 024.5617.SY, 024.5618.SY, 024.5619.SY, M24.5619.SY, 024.5620.SY, 024.5621.SY, M24.5621.SY, 024.5622.SY, 024.5623.SY, 024.5624.SY, 024.5625.SY, 024.5626.SY, 024.5627.SY, 024.5628.SY, 024.5629.SY, 024.5633.SY ;
- Embout en ABS IndusPatio 68 : réf. 022.5637.04, 024.5676.SY ;
- Mousse pour pontet : réf. 022.5584.01, M22.5584.04 ;
- Cache rail (PA) : réf. 062.7142.04, M62.7142.04 ;
- Butée : réf. 021.5681.SY, 062.7143.XX ;
- Embout de pièce d'appui en PP CP 68: réf. 022.5515.SY, 024.5637.SY ;
- Centreur : réf. 022.5383.—, 062.7147.SY ;
- Bouchon : réf. 071.6554.SY ;
- Equerre retour d'étanchéité CP 68 : réf. 024.5599.00 ;
- Pièce de retour d'étanchéité en ABS CP 68 : réf. 022.5648.04 ;
- Pièces de retour d'étanchéité en ABS IndusPatio 68 : réf. 022.5632.04, 022.5633.04 ;
- Clip habillage : réf. 021.5146.07, 024.5003.--, 021.6036.04 ;
- Fixation pour rénovation : réf. 024.5045.00 ;
- Cales de vitrage : réf. 021.6002.07, 021.6003.07 ;
- Complément joue de feuillure ouvrant : réf. 024.5605.04 ;
- Embout de pièce d'appui en PA CP 68, IndusPatio 68 : réf. 022.5634.SY ;
- Mousse d'assemblage en PE CP 68 : réf. 022.5647.SY ;
- Mousse d'assemblage en PE IndusPatio 68 : réf. 022.5628.SY, 022.5629.SY, 022.5630.SY, 022.5631.SY, 022.5635.SY ;
- Mousse assemblage de pièce d'appui en PE : réf. 022.5557.07 ;
- Mousse assemblage de fourrure d'épaisseur en PE : réf. 022.5560.07 ;
- Pièce d'étanchéité d'angle en PA : réf. 022.5591.04 ;
- Clameau de pose : réf. 024.5124.--.

2.3.7. Quincaillerie

- Serrure 1 point : réf. 022.5449.--
- Serrure 3 points : réf : M22.5450.—
- Tringles basses : réf. 022.5451.--, 022.5453.--
- Tringles hautes : réf. 022.5452.--, 022.5454.--
- Boitier : réf. 062.7105.--, 062.7129.--, 022.5419.—
- Fermeture 3 points: réf. 022.5379.--, 062.7174.--
- Anti fausse manœuvre : réf. 022.5377.--
- Gâche : réf. 022.5378.--
- Chariots réglables simples : réf. 021.5699.—, 021.5703.--, M21.5703.--
- Chariots réglables double : réf. 021.5697.--, 021.5701.--, 021.5721.--
- Chariots non réglables simples : réf. 021.5700.--, 021.5704.--, M21.5704.--
- Chariots non réglables doubles : réf. 021.5698.--, 021.5702.--

2.3.8. Vitrages

Vitrages doubles isolant jusqu'à 36 mm d'épaisseur.

2.4. Eléments

2.4.1. Cadre dormant

Cas du CP 68

Les profilés de cadre dormant sont coupés à 45° et assemblés au moyen d'équerres (021.5970.00 et 021.5973.00) en aluminium à sertir ou à visser.

L'étanchéité est réalisée par enduction des équerres à l'aide d'un mastic PU et par enduction des tranches à l'aide d'un mastic acrylique fluide.

Les mousses réf. 022.5584.01 sont mises en place, sur la traverse basse, sous chaque rail, au droit de l'emplacement du pontet. Le pontet réf. 022.5550.SY ou 022.5639.04, après avoir été enduit de mastic PU est mis en place dans le fond de feuillure entre les mousses.

Le profilé complémentaire de fond de feuillure réf. 013.5330.SY ou 013.5389.04 est débité à coupe d'onglet et installé sur les montants et la traverse basse de chaque côté du pontet.

Le profilé complémentaire de fond de feuillure réf. 013.5332.SY est débité à coupe d'onglet et installé sur la traverse haute. Ce profilé est complété par le profilé de fond de feuillure réf. 013.5385.SY découpée à coupe droite et installée sur le profilé précédent, une fois les vantaux mis en place ou le profilé complémentaire de fond de feuillure réf. 013.5389.04 est installé seul une fois les vantaux mis en place.

La traverse basse peut être complétée par une pièce d'appui fixée par clippage et vissage et dont les extrémités sont obturées par des embouts.

L'étanchéité est réalisée à l'aide de la garniture de joint réf. 022.3036.04 et/ou de mastic PU et de la garniture de joint réf. 080.9381.04. La traverse haute reçoit systématiquement un rejet d'eau réf. 013.5316.XX, vissé à la traverse par une vis à environ 100 mm de chaque extrémité puis des vis supplémentaires pour un entraxe maximum de 500 mm.

Cas du IndusPatio 68

Les profilés de cadre dormant sont coupés à 90° et assemblés au moyen de vis. L'étanchéité est réalisée par des mousses (022.5628.SY ou 022.5630.SY en partie basse et 022.5629.SY ou 022.5631.SY en partie haute) placées entre les jonctions traverse/montant.

Les mousses réf. 022.5584.01 sont mises en place, sur la traverse basse, sous chaque rail, au droit de l'emplacement du pontet. Le pontet réf. 022.5639.04, après avoir été enduit de mastic PU est mis en place dans le fond de feuillure entre les mousses.

Le profilé complémentaire de fond de feuillure réf. 013.5389.04 est débité à coupe droite et installé sur la traverse basse de chaque côté du pontet. En partie haute, ce profilé est installé de chaque côté du pontet une fois les vantaux mis en place.

La traverse basse peut intégrer la pièce d'appui ou être complétée par une pièce d'appui fixée par clippage et vissage, et étanchée à l'aide de mastic PU et de la garniture de joint réf. 080.9381.04. Dans ces deux cas, les extrémités sont obturées par des embouts réf. 024.5634.SY.

2.4.1.1. Solution PMR

Cas du CP 68

Le profilé réf. 013.5359.XX, découpé à 90°, est placé dans le récupérateur d'eau.

Dans le cas où la traverse basse est munie du profilé complémentaire 013.5389.04, ce dernier est complété par le profilé 013.5390.04.

Cas du IndusPatio 68

Le profilé réf. 013.5359.XX, découpé à 90°, est placé dans le récupérateur d'eau.

Les profilés complémentaires 013.5389.04 de la traverse basse sont complétés par le profilé 013.5390.04.

2.4.1.2. Drainage

Cas du CP 68

En partie basse du cadre, 7 types d'usinage constituent le drainage du système :

- A : 1 lumière 5 x 20 mm, dans le rail extérieur
- B : 1 lumière 6 x 30 mm, en sous face de la traverse basse
- C : 1 lumière 6 x 30 mm, dans le rail intérieur et débouchant dans la gorge de récupération d'eau ou dans le rail central dans le cas du dormant 3 rails
- D : délardage 5 x 40 mm des pieds du profilé complémentaire 013.5330.SY

Avec le profilé complémentaire 013.5330.SY :

- E : 1 lumière 6 x 30 mm, dans la face supérieure du profilé complémentaire 013.5330.SY
- F : 2 perçages Ø 12 mm, non débouchant, en quinconce, en sous face du profilé complémentaire 013.5330.SY

Avec le profilé complémentaire 013.5389.04 :

- Q : délardage 5 x 30 mm des pieds et 1 lumière 6,3 x 30 mm de chaque côté du profilé complémentaire 013.5389.04

Cas du IndusPatio 68

En partie basse du cadre, 11 types d'usinage constituent le drainage du système :

- A : 1 lumière 5 x 20 mm, dans le rail extérieur
- G : 1 lumière 5 x 30 mm munie d'une busette réf. 069.8636.SY, sur la face extérieure de la traverse basse

- H : 1 lumière 5 x 30 mm, dans le rail intérieur et débouchant dans la gorge de récupération d'eau
- Q : délardage 5 x 30 mm des pieds et 1 lumière 6,3 x 30 mm de chaque côté du profilé complémentaire 013.5389.04

2.4.1.3. Fourrures d'épaisseurs

Les dormants peuvent recevoir des fourrures d'épaisseur assemblées par clippage et vissage. L'étanchéité avec le dormant est réalisée par le profilé d'étanchéité réf. 022.3036.04 et/ou du mastic écrasé dans la gorge de clippage.

La pièce d'appui éventuelle et la fourrure d'épaisseurs sont assemblées par vissage.

2.4.2. Cadre ouvrant

Après débit à coupe droite, usinage des profilés et mise en place des accessoires et des joints, l'assemblage se fait autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U. Le profilé de chicane en PVC est glissé dans le profilé de montant central avant assemblage.

Dans le cas de vantaux vis-à-vis, les profilés réf. 013.5327.SY et 013.5334.SY sont vissés dans le fond de feuillure du montant d'ouvrant avec un entraxe de 300 mm.

L'ouvrant est muni de garniture de joint glissant réf. 029.5633.04 ou bien de garniture de joint brosse réf. 029.5403.07.

2.4.2.1. Traverse intermédiaire

L'ouvrant peut recevoir une traverse intermédiaire. L'assemblage se fait par vis et alvéovis au travers de la pièce réf. 024.5616.SY (vitrages 24 à 30 mm) ou 024.5617.SY (vitrages 32 à 36 mm). L'étanchéité est réalisée par les pièces précédentes et l'adjonction de mastic PU dans le fond de feuillure du montant.

2.4.2.2. Drainage de la feuillure à verre

Traverse basse :

- 1 perçage Ø8 mm à environ 34 mm de chaque extrémité dans la barrette haute
- 1 lumière dans la barrette basse, permettant également le clippage des chariots, de 10 x 35 mm (chariot simple) ou de 10 x 80 mm (chariot double)

Cas des chariots 021.5721.-- :

- 1 perçage Ø8 mm à environ 120 mm de chaque extrémité dans les barrettes haute et basse

Traverse intermédiaire :

- 1 lumière 6 x 30 mm à environ 100 mm de chaque extrémité

2.4.2.3. Equilibrage de pression

Joint de vitrage pré-percé Ø8 tous les 100mm.

2.4.3. Ferrage - Verrouillage

Les cadres ouvrants sont munis de deux chariots, à simple ou double roulette selon le poids du vantail.

2.4.4. Vitrage

Vitrage isolant de 24 à 30 mm d'épaisseur pour les traverses réf. 013.5312.XX, G13.5312.XX et 013.5314.XX, et les montants réf. 013.5300.XX, G13.5300.XX, 013.5301.XX, G13.5301.XX, 013.5302.XX, G13.5302.XX, 013.5306.XX, 013.5307.XX, 013.5308.XX et 013.5347.XX.

Vitrage isolant de 32 à 36 mm d'épaisseur pour les traverses réf. 013.5313.XX et 013.5315.XX, et les montants réf. 013.5303.XX, 013.5304.XX, 013.5305.XX, 013.5309.XX, 013.5310.XX et 013.5311.XX.

Dans tous les cas, les vitrages bénéficient d'une certification de qualité.

Le calage de vitrage est effectué selon la norme XP P 20-650 ou le NF DTU 39.

2.4.5. Dimensions maximales (Baie H x L) en m

Fenêtres	Montants centraux 013.53**	HT (m)	LT (m)
2 rails 2 vantaux	06+06, 09+09	1,75	2,15
	07+07, 10+10	2,30	2,40
	06+08, 07+08, 08+08, 09+11, 10+11, 11+11	2,30	3,00
	06+47, 07+47, 08+47, 47+47	2,50	3,00
2 rails 3 vantaux	06+06, 09+09	1,75	3,20
	07+07, 10+10	2,30	3,60
	06+08, 07+08, 08+08, 09+11, 10+11, 11+11	2,30	4,50
	06+47, 07+47, 08+47, 47+47	2,50	4,50
2 rails 4 vantaux	07+07, 10+10, 06+08, 07+08, 08+08, 09+11, 10+11, 11+11	2,30	3,60
3 rails 3 vantaux	07+08, 08+08, 10+11, 11+11	2,30	3,60

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

Il est nécessaire de vérifier pour chaque conception de fenêtre la conformité des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3.

Cas des montants latéraux

Montants latéraux d'ouvrant	Hauteur maximale préconisée de la fenêtre	
013.5300.XX	1,70 m	
013.5303.XX	1,90 m	
	<i>Avec renfort positionné côté intérieur</i>	<i>Avec renfort positionné côté extérieur</i>
013.5301.XX	1,90 m	2,25 m
013.5302.XX	2,30 m	2,50 m
013.5304.XX	2,10 m	2,50 m
013.5305.XX	2,50 m	2,50 m

2.5. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique,
- élaboration de la fenêtre.

2.5.1. Fabrication des profilés

2.5.1.1. Profilés aluminium

Les demi-coquilles intérieures et extérieures sont extrudées individuellement par les sociétés AFE Ham (FR-80), AFE St-Florentin (FR-89), Alueuropa (E) et SAPA Profiles Albi à Le Garric (FR-81).

2.5.1.2. Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en polyamide 6.6 renforcée à 25 % de fibre de verre.

2.5.1.3. Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALICOAT ou QUALIMARINE pour le laquage et QUALANOD pour l'anodisation.

2.5.1.4. Assemblage des coupures thermiques

L'assemblage des profilés sur les coupures thermiques est effectué par les sociétés AFE Ham (FR-80), AFE St-Florentin (FR-89), Alueuropa (E), SAPA Profiles Albi à Le Garric (FR-81) et ERAP (B).

2.5.1.5. Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises assistées techniquement par la société Reynaers.

2.6. Contrôles de fabrication

2.6.1. Coupures thermiques

Les barrettes sont livrées avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques.

2.6.2. Profilés aluminium

- Caractéristiques de l'alliage,
- Caractéristiques mécaniques des profilés,
- Dimensions.

2.6.3. Profilés avec coupure thermique

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

2.6.4. Profilés PVC

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100°C <3%

2.7. Système d'étanchéité

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 de la fenêtre.

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

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 constituant 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 :

- FS125,
- FS500,
- FA 101.

2.8. Mise en œuvre

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie, en applique, en feuillure intérieure ou en tableau avec isolation intérieure selon les spécifications du NF DTU 36.5.

La mise en œuvre en rénovation s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5.

La mise en œuvre en ossature bois s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5.

La mise en œuvre en tableau ou en applique extérieure avec isolation extérieure s'effectue selon les modalités du NF DTU 36.5 et du e-cahier CSTB 3709.

2.9. Nettoyage

On peut utiliser dans les cas courants de l'eau avec un détergent suivi d'un rinçage à l'eau.

2.10. Résultats expérimentaux

a) Essais effectués par le CSTB :

- Essais A*E*V* et mécaniques spécifiques sur châssis 2 vantaux 2 rails, dimensions (L x H) = 3,00 x 2,30 m (RE CSTB n° BV14-999) ;
- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux 2 rails, dimensions (L x H) = 2,40 x 2,30 m (RE CSTB n° BV20-1335)

- Essai de perméabilité à l'air sous écart de température sur fenêtre 2 vantaux 2 rails, dimensions (L x H) = 2,40 x 2,25 m (RE CSTB n° BV14-027) ;
 - Essai d'endurance ouverture/fermeture sur châssis 3 vantaux 3 rails, dimensions (L x H) = 3,60 x 2,30 m (RE CSTB n° BV14-296) ;
 - Essai d'endurance ouverture/fermeture sur châssis 3 vantaux 3 rails, dimensions (L x H) = 3,60 x 2,30 m (RE CSTB n° BV17-0807) ;
 - Essai d'ensoleillement sur fenêtre 2 vantaux 2 rails, dimensions (L x H) = 2,00 x 2,50 m (RE CSTB n° BV17-1456).
- b) Essais effectués par le CEBTP :
- Essais A*E*V* sur châssis 4 vantaux 2 rails, joint glissant, dimensions (L x H) = 3,60 x 2,30 m (RE CEBTP n° BEB.D.5013-3) ;
 - Essais A*E*V* sur châssis 4 vantaux 2 rails, joint brosse, dimensions (L x H) = 3,60 x 2,30 m (RE CEBTP n° BEB1.G.5005-9) ;
 - Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux 2 rails, dimensions (L x H) = 2,40 x 2,30 m (RE CEBTP n° BEB.D.5013-4) ;
 - Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux 2 rails, dimensions (L x H) = 2,40 x 2,30 m (RE CEBTP n° BEB1.G.5005-8) ;
 - Essais A*E*V* sur châssis 3 vantaux 3 rails, dimensions (L x H) = 3,60 x 2,30 m (RE CEBTP n° BEB.D.5013-2) ;
 - Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux 2 rails, profilé complémentaire dans le récupérateur d'eau, joint glissant, dimensions (L x H) = 3,00 x 2,50 m (RE CEBTP n° BEB.H.5002-11).
- c) Essais effectués sous la responsabilité du demandeur :
- Essais A*E*V* sur châssis 2 vantaux 2 rails, profilé complémentaire dans le récupérateur d'eau, joint brosse, dimensions (L x H) = 3,00 x 2,50 m (RE n° 17.018.REY).
- d) Rapports d'étude thermique :
- Rapport thermique CSTB n°BV20-1413

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales

Ces données n'ont pas été examinées par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet avis.

Les systèmes CP 68, IndusPatio 68 font l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) collective.

Cette DE a été établie le 09/07/2019 par le SNFA. Elle 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 le procédé visé est susceptible d'être intégré.

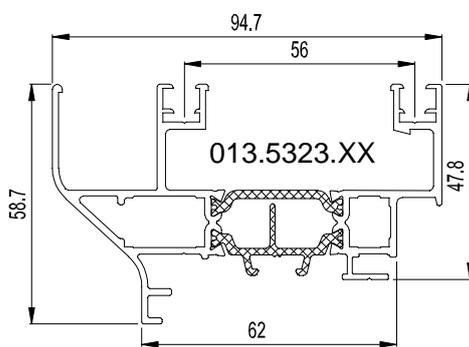
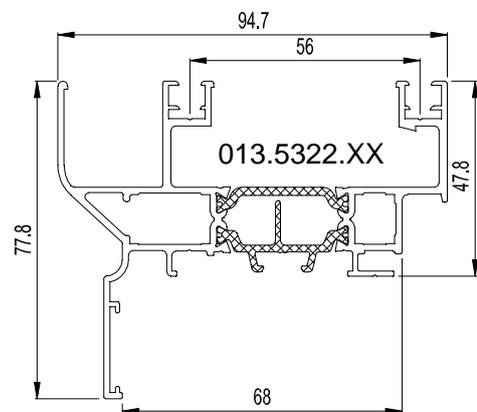
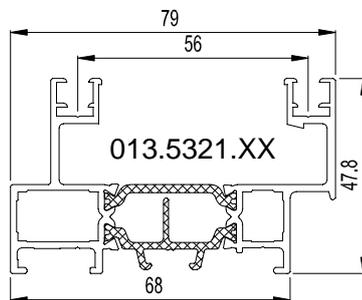
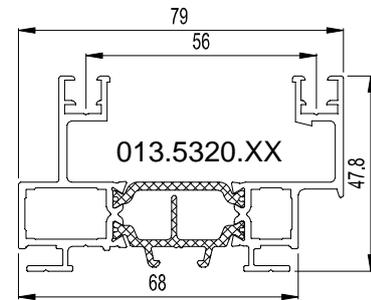
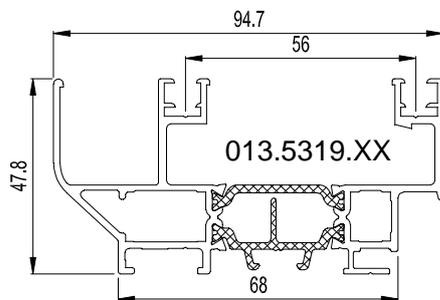
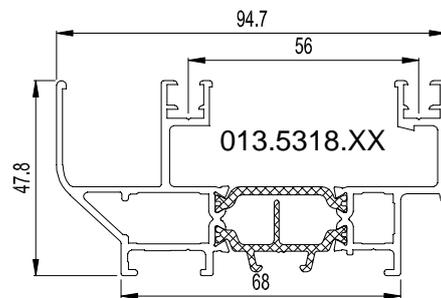
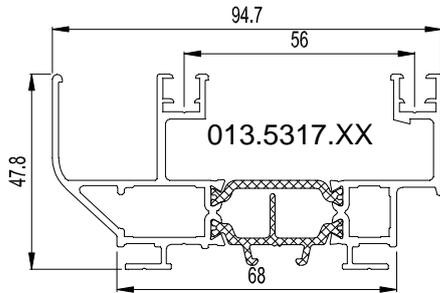
2.11.2. Références chantier

De nombreuses réalisations.

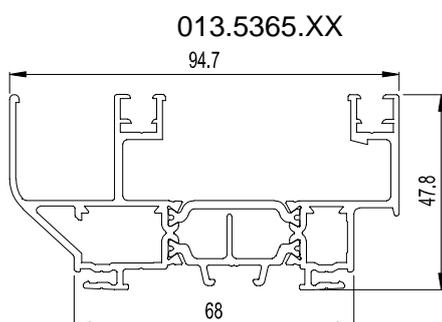
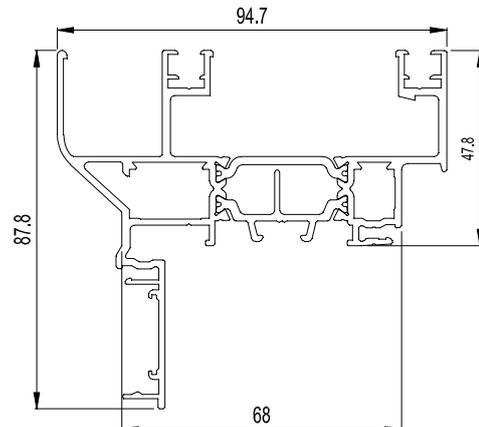
2.12. Annexes du Dossier Technique

Dormants CP 68

2 rails

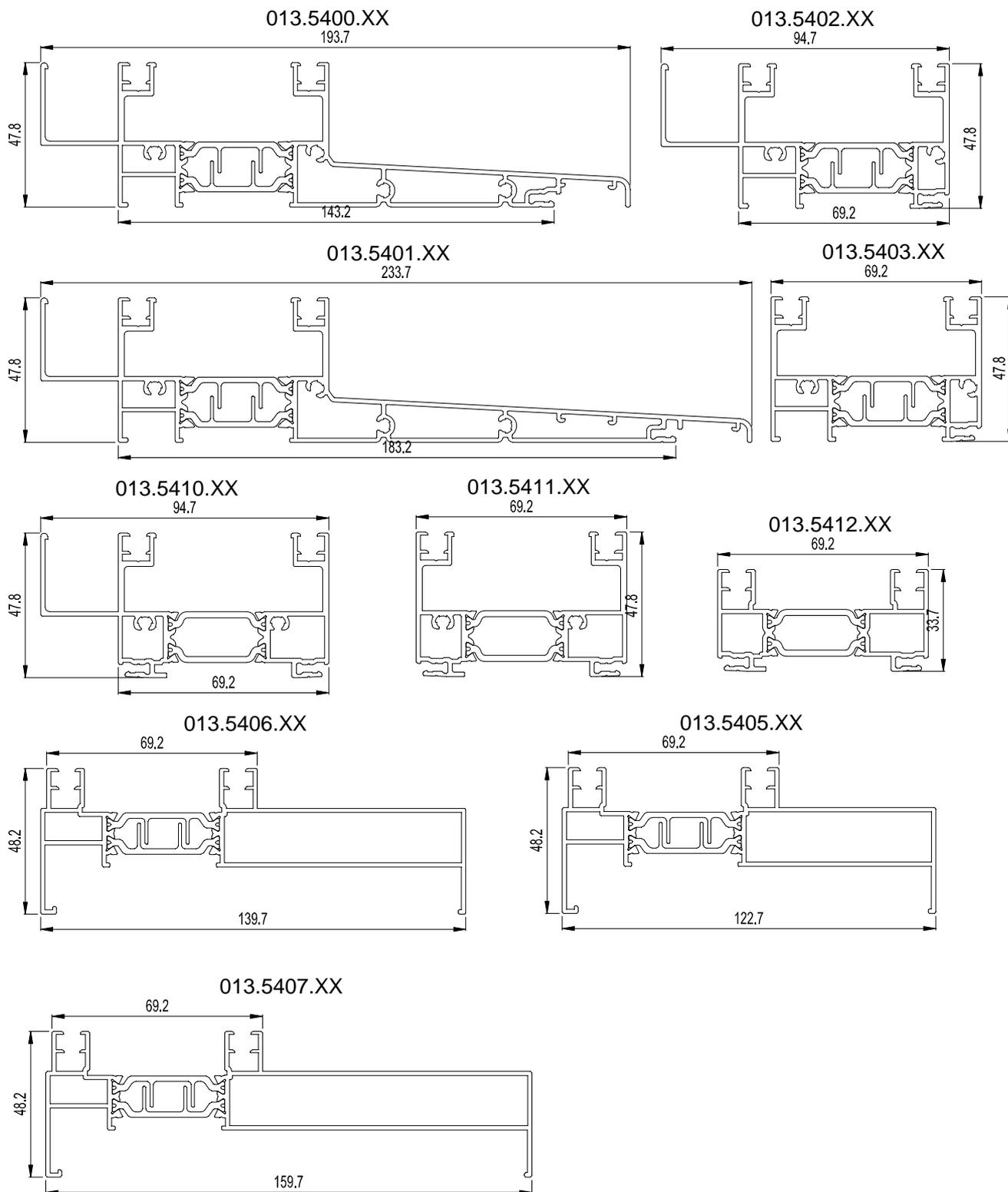


013.5368.XX

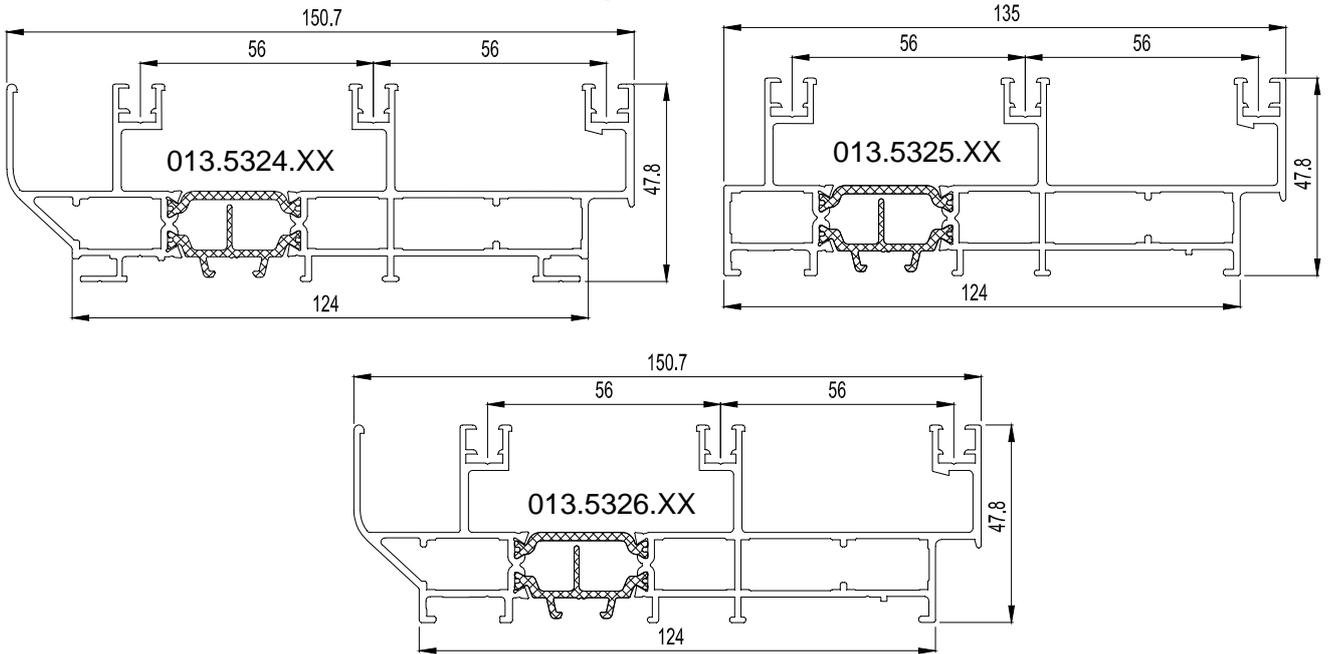


Dormants INDUSPATIO 68

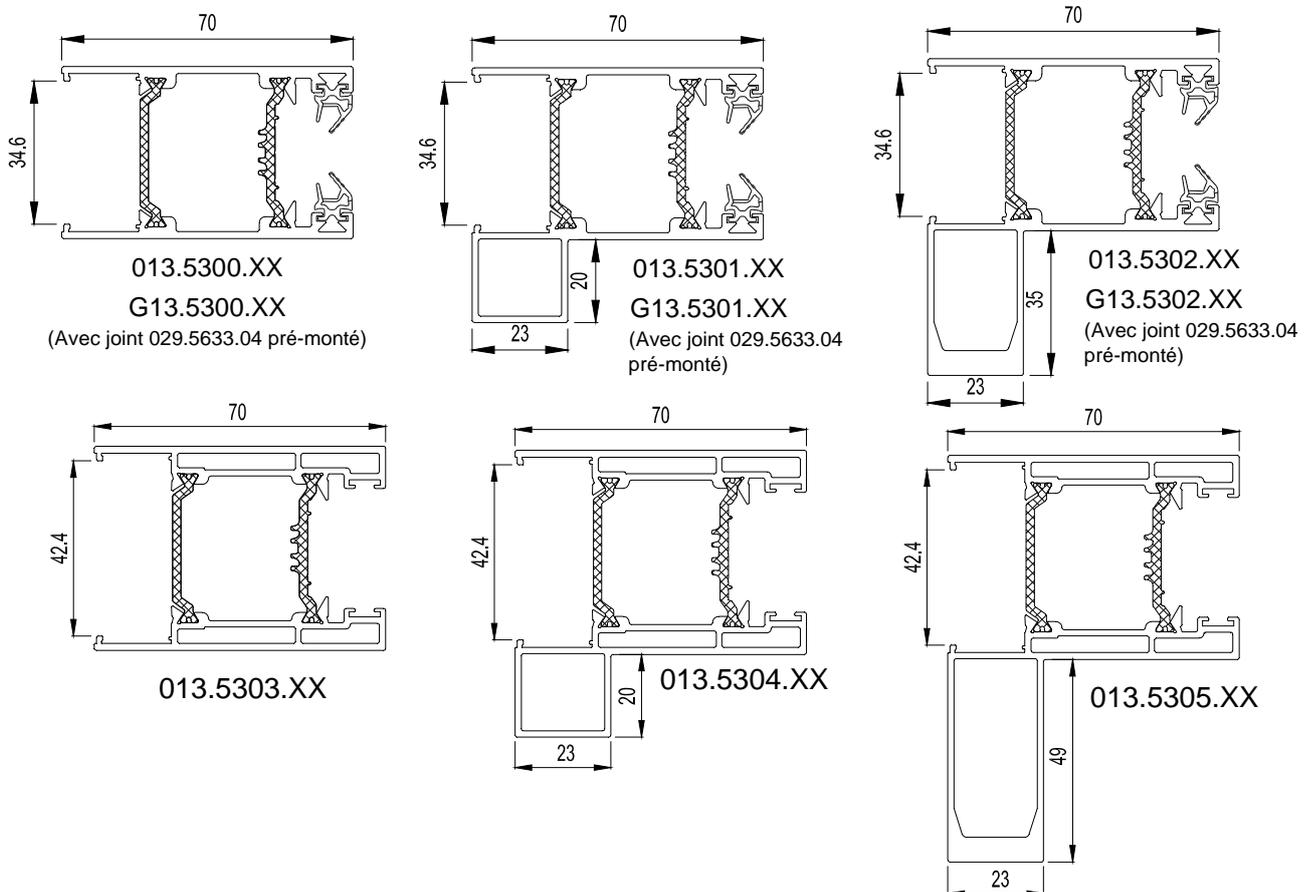
2 rails



Dormants CP 68 3 rails



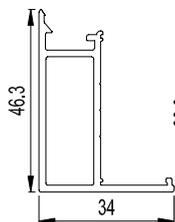
Ouvrants Montants latéraux



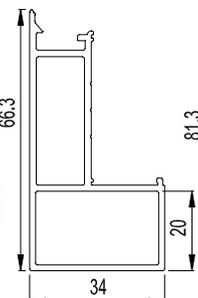
Ouvrants

Montants centraux

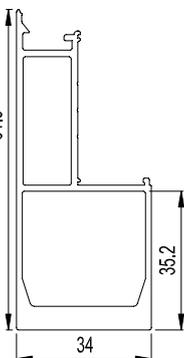
013.5306.XX
Ix = 4,9 cm⁴



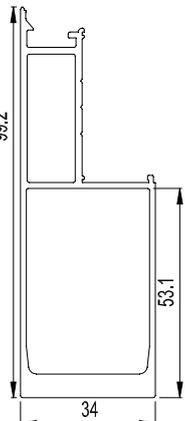
013.5307.XX
Ix = 12,8 cm⁴



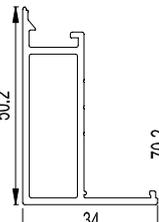
013.5308.XX
Ix = 33,6 cm⁴



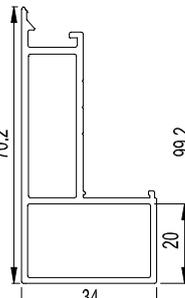
013.5347.XX
Ix = 58,3 cm⁴



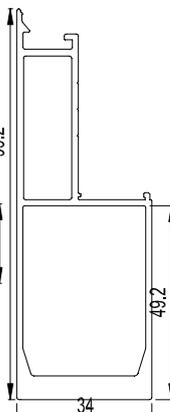
013.5309.XX
Ix = 6,0 cm⁴



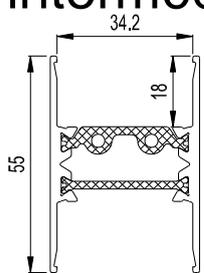
013.5310.XX
Ix = 14,9 cm⁴



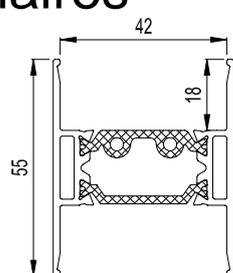
013.5311.XX
Ix = 57,8 cm⁴



Traverses intermédiaires

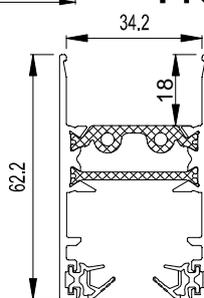


013.5314.XX

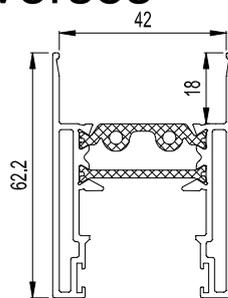


013.5315.XX

Traverses



013.5312.XX

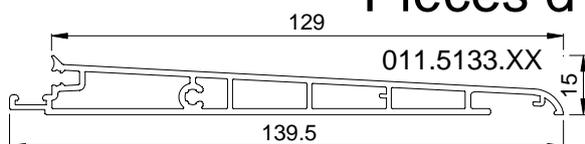


013.5313.XX

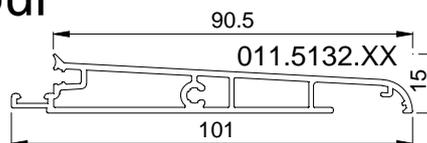
G13.5312.XX

(Avec joint 029.5633.04 pré-monté)

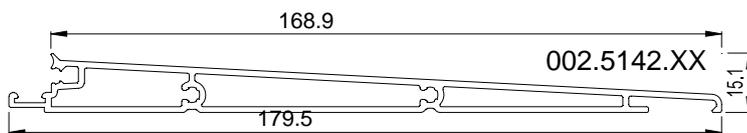
Pièces d'appui



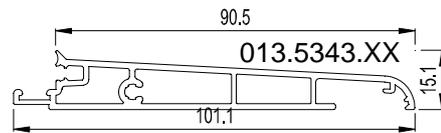
011.5133.XX



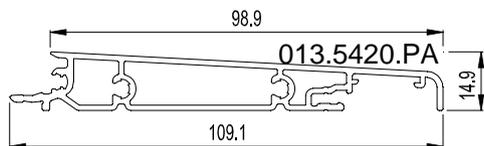
011.5132.XX



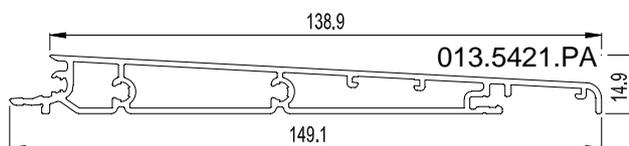
002.5142.XX



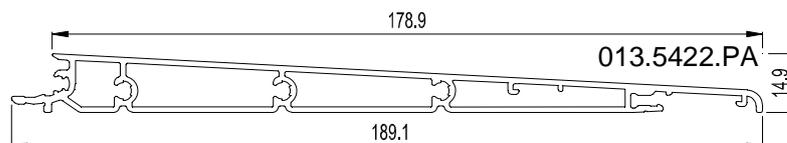
013.5343.XX



013.5420.PA

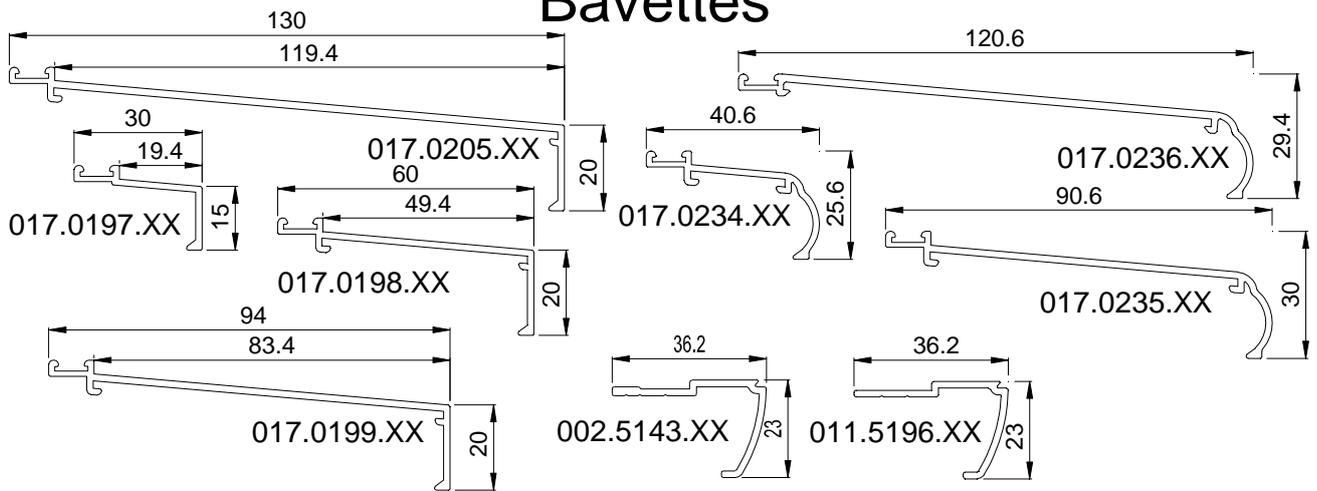


013.5421.PA

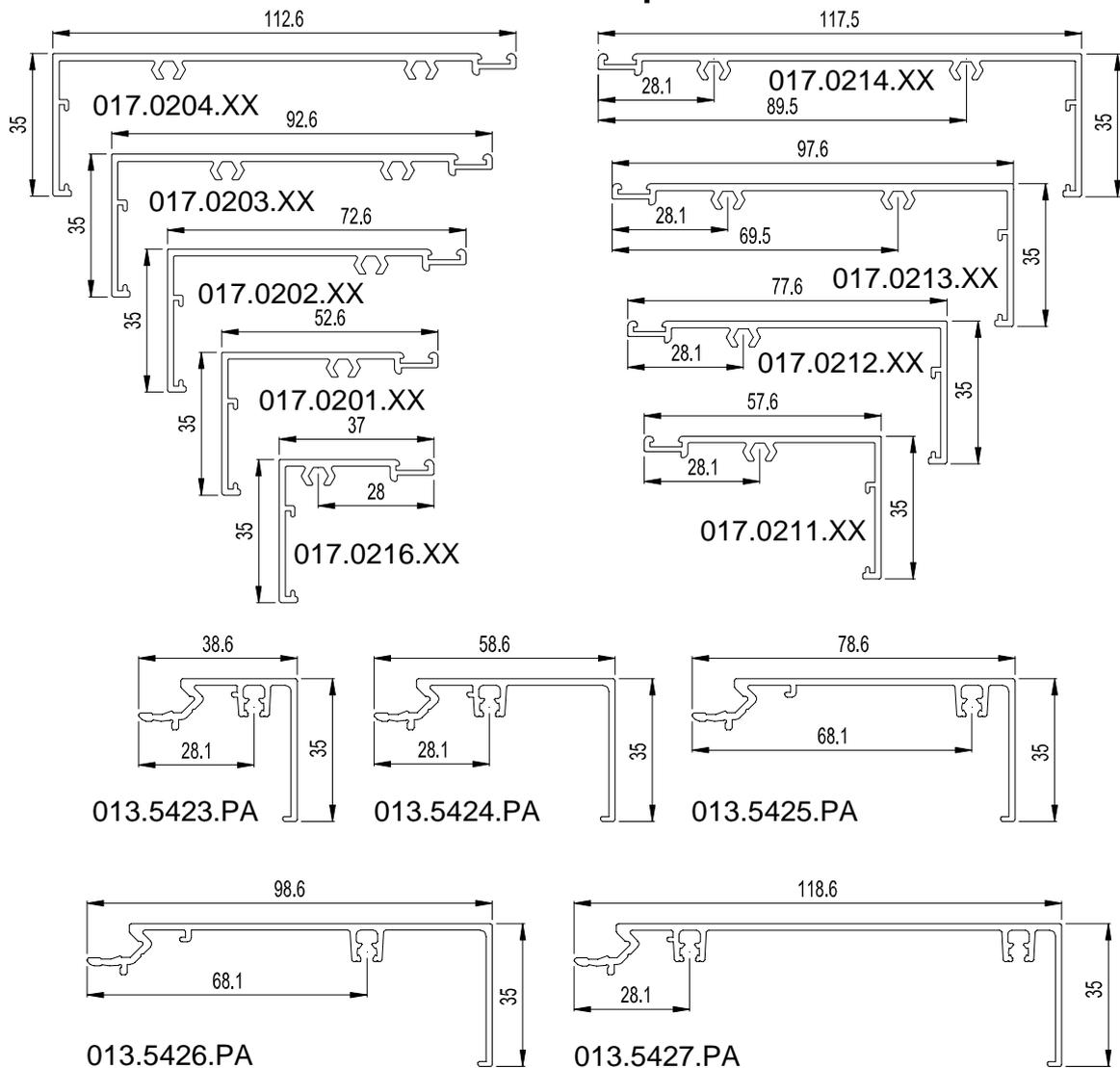


013.5422.PA

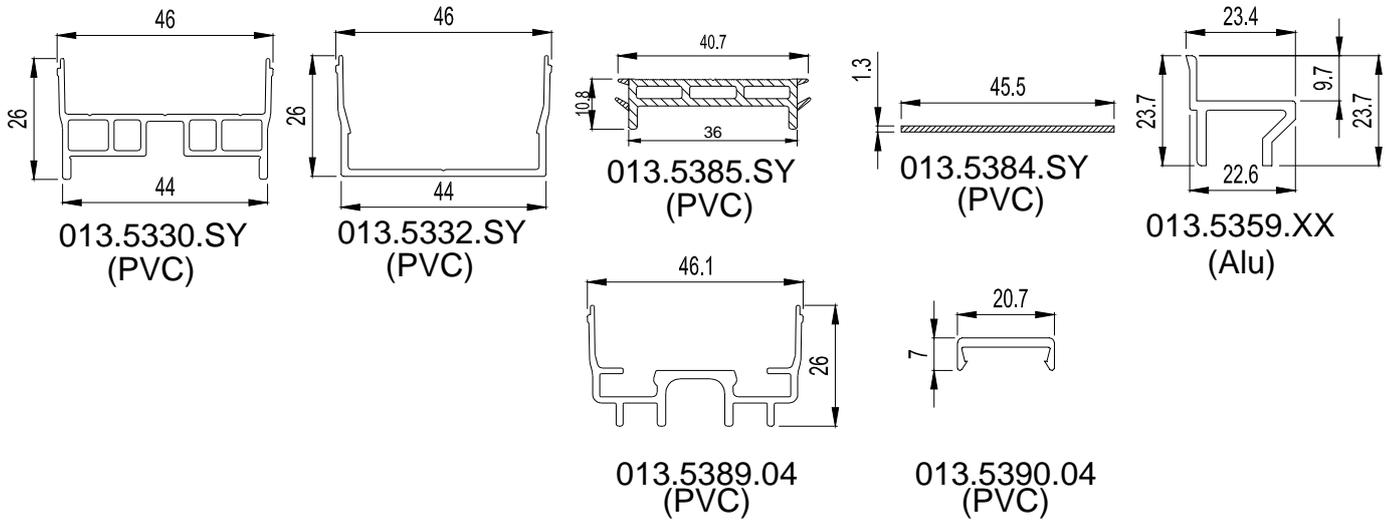
Bavettes



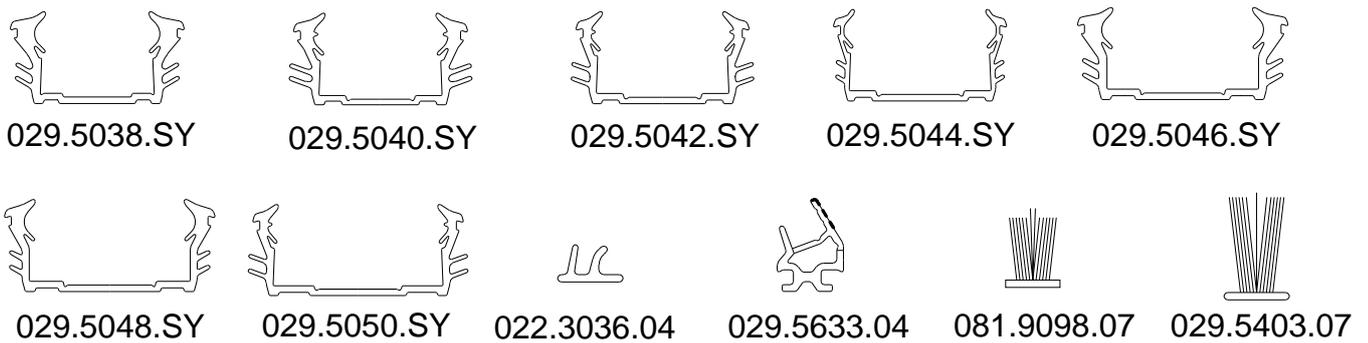
Fourrures d'épaisseur



Profilés complémentaires fond de feuillure



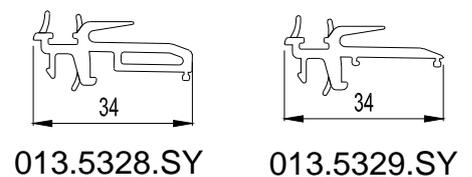
Garnitures d'étanchéité



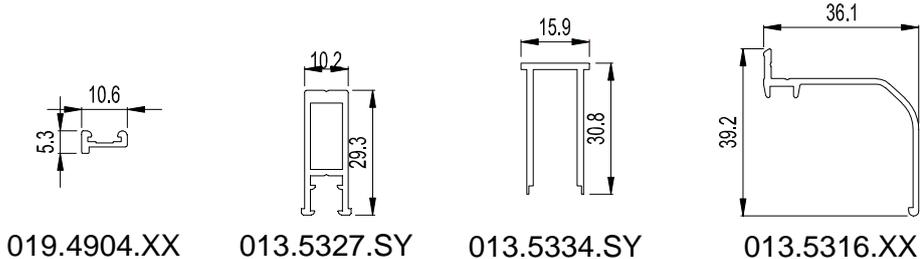
Rails



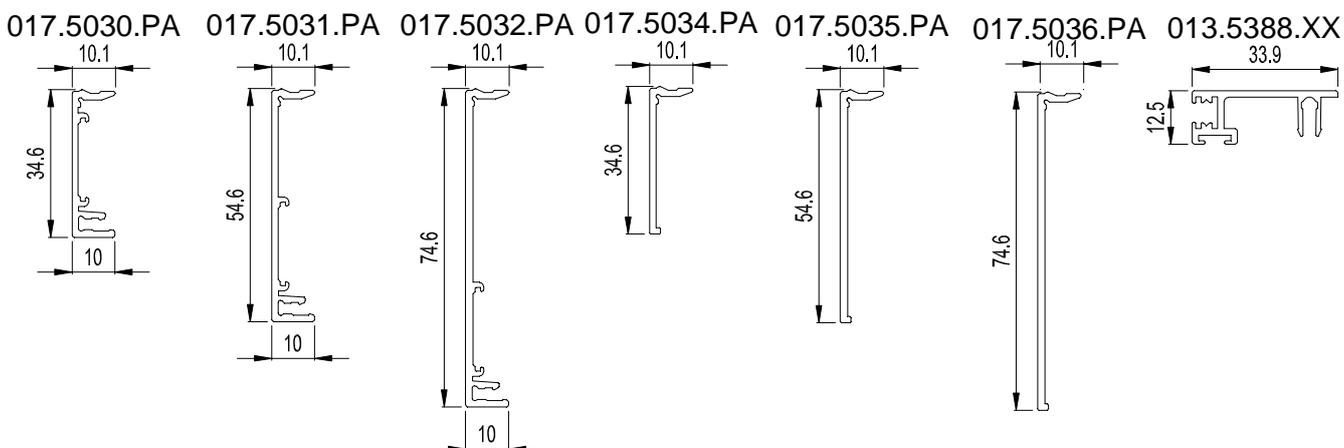
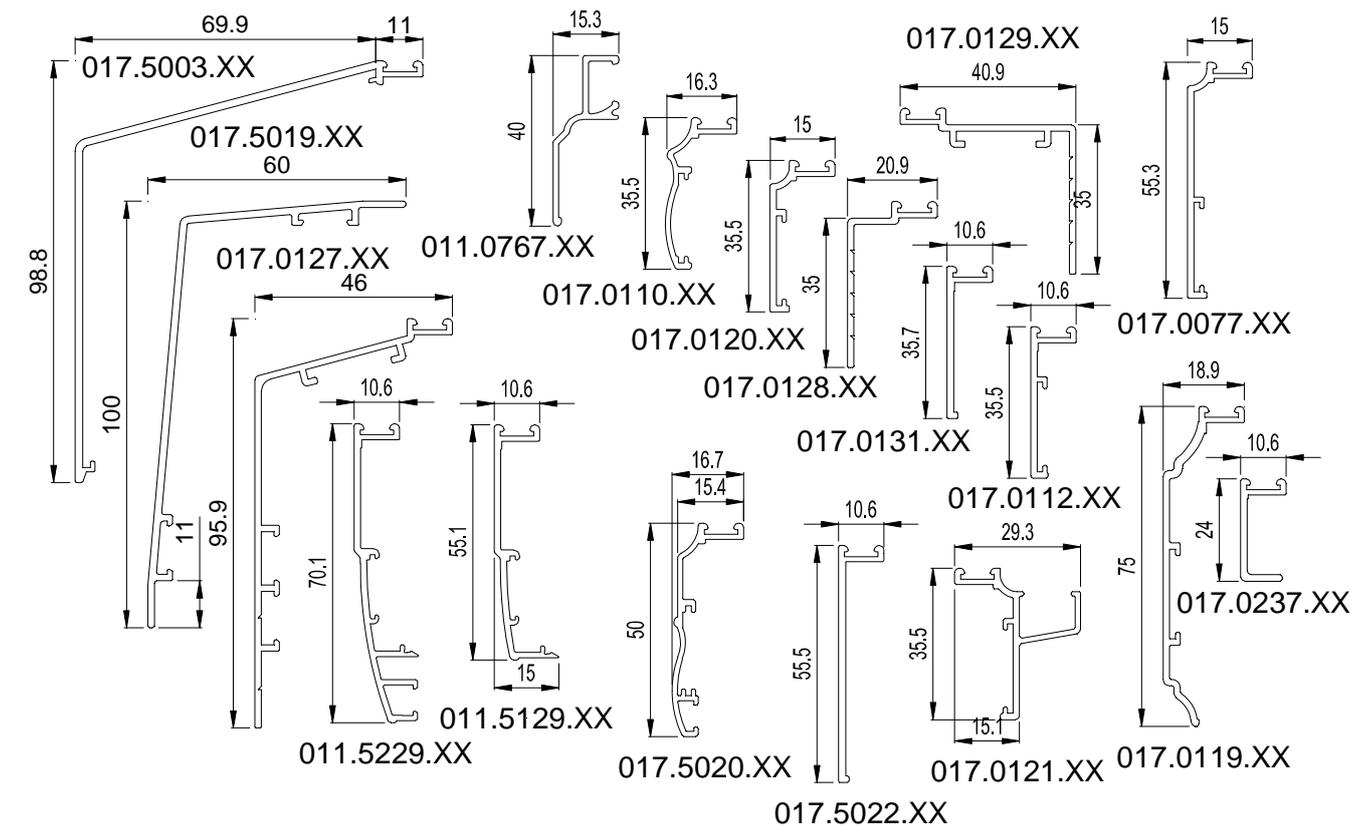
Chicanes (PVC)



Divers

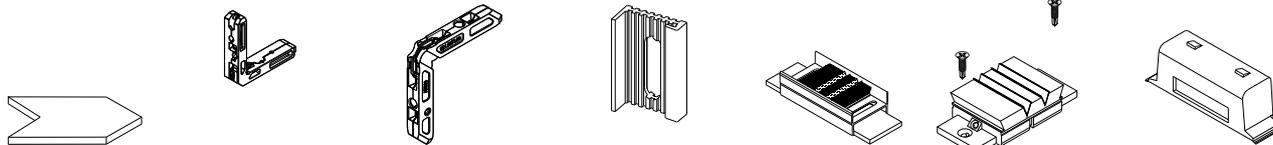


Habillages

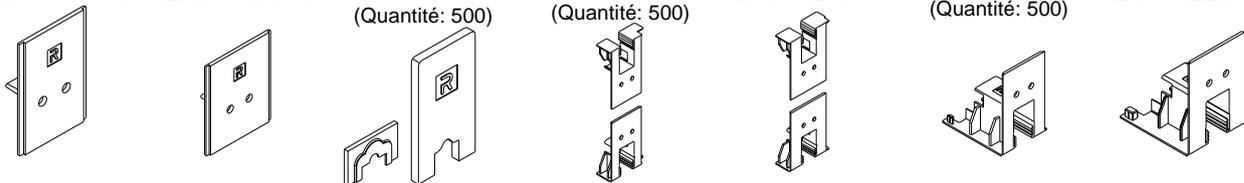


Accessoires

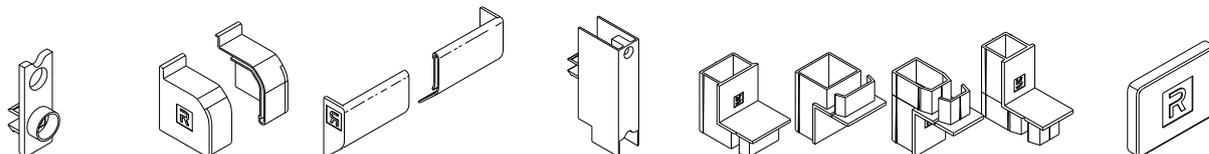
021.0245.00 021.5970.00 021.5973.00 024.5083.01 022.5550.SY 022.5606.04 062.7115.04



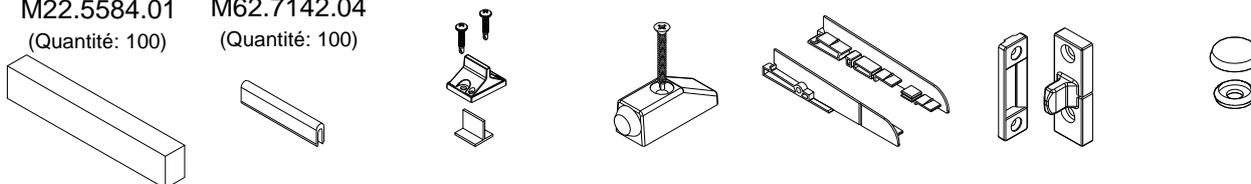
024.5616.SY 024.5617.SY 024.5618.SY M24.5618.SY (Quantité: 500) 024.5619.SY M24.5619.SY (Quantité: 500) 024.5620.SY 024.5621.SY M24.5621.SY (Quantité: 500) 024.5622.SY



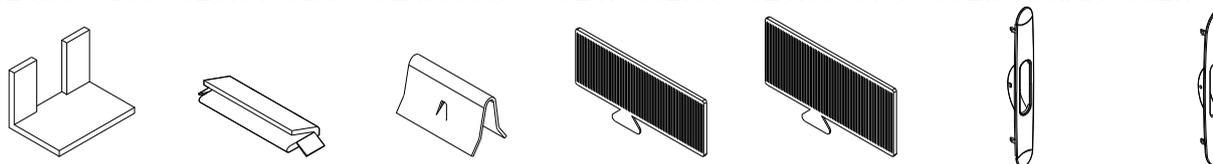
024.5623.SY 024.5624.SY 024.5625.SY 024.5626.SY 024.5627.SY 024.5628.SY 024.5629.SY



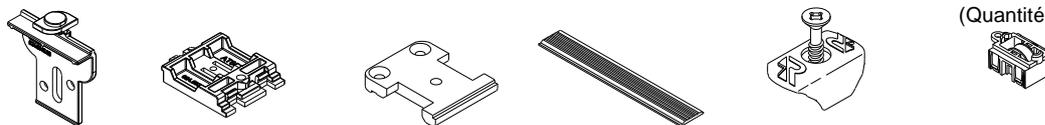
022.5584.01 M22.5584.01 (Quantité: 100) 062.7142.04 M62.7142.04 (Quantité: 100) 021.5681.SY 062.7143.XX 022.5515.SY 022.5383.-- 071.6554.SY



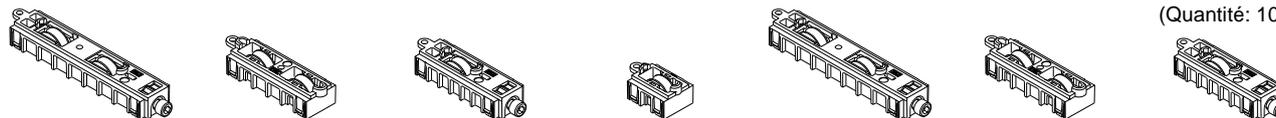
024.5599.00 021.5146.07 024.5003.-- 021.6002.07 021.6003.07 062.7106.XX 062.7107.XX



024.5045.00 024.5072.04 024.5080.04 024.5605.04 062.7147.SY 021.5704.-- M21.5704.-- (Quantité: 100)



021.5697.-- 021.5698.-- 021.5699.-- 021.5700.-- 021.5701.-- 021.5702.-- 021.5703.-- M21.5703.-- (Quantité: 100)



Accessoires

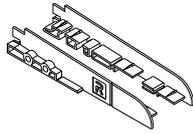
024.5633.SY



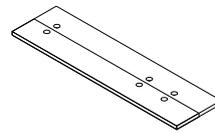
021.6036.04



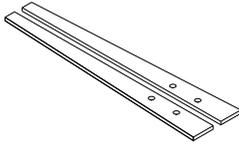
024.5637.SY



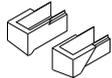
022.5560.07



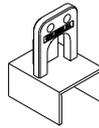
022.5557.07



021.3173.SY



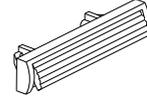
022.5591.04



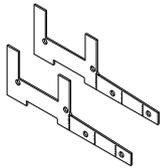
069.6836.SY

M69.6836.SY

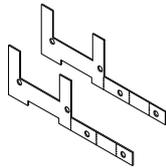
(Quantité: 500)



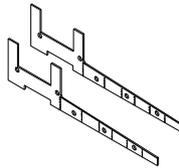
022.5628.SY



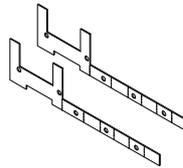
022.5629.SY



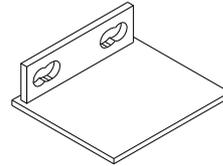
022.5630.SY



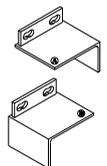
022.5631.SY



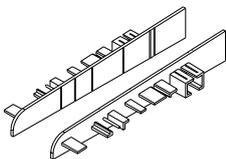
022.5632.04



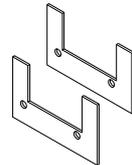
022.5633.04



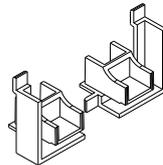
022.5634.SY



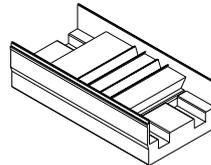
022.5635.SY



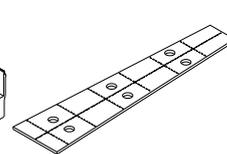
022.5637.04



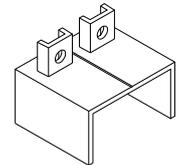
022.5639.04



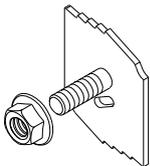
022.5647.SY



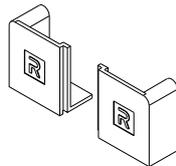
022.5648.04



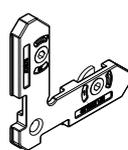
024.5124.--



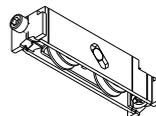
024.5676.SY



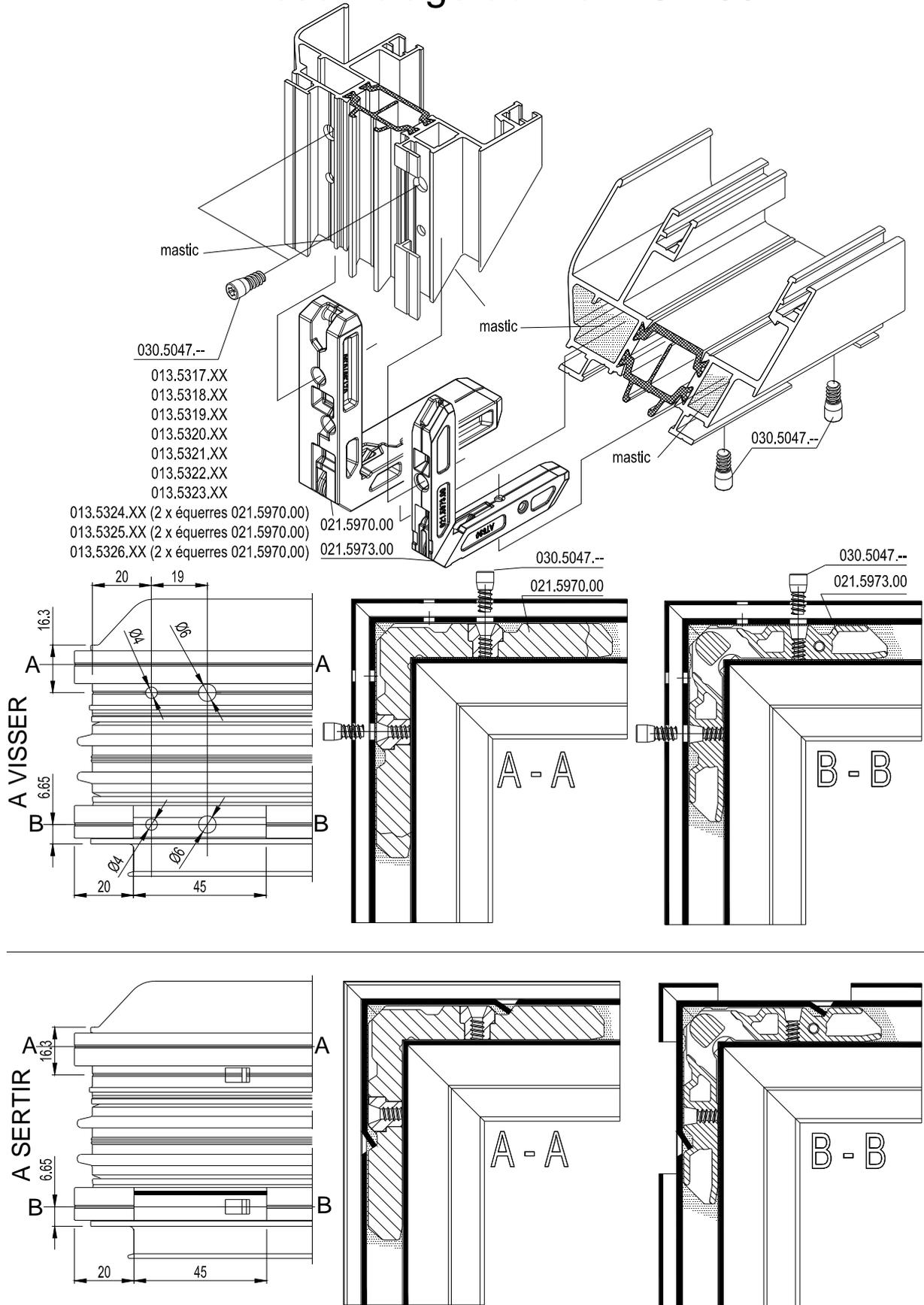
021.5986.--



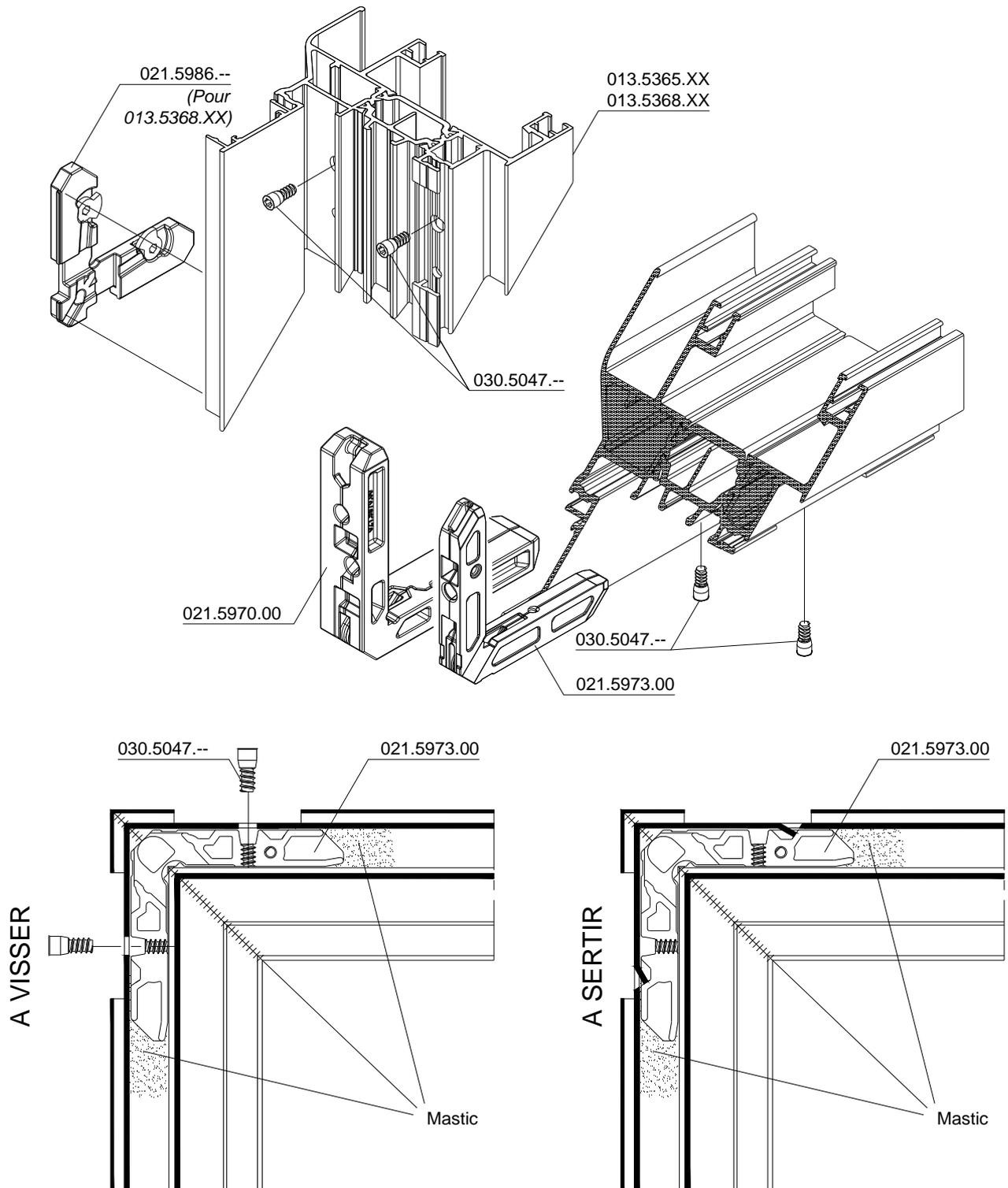
021.5721.--



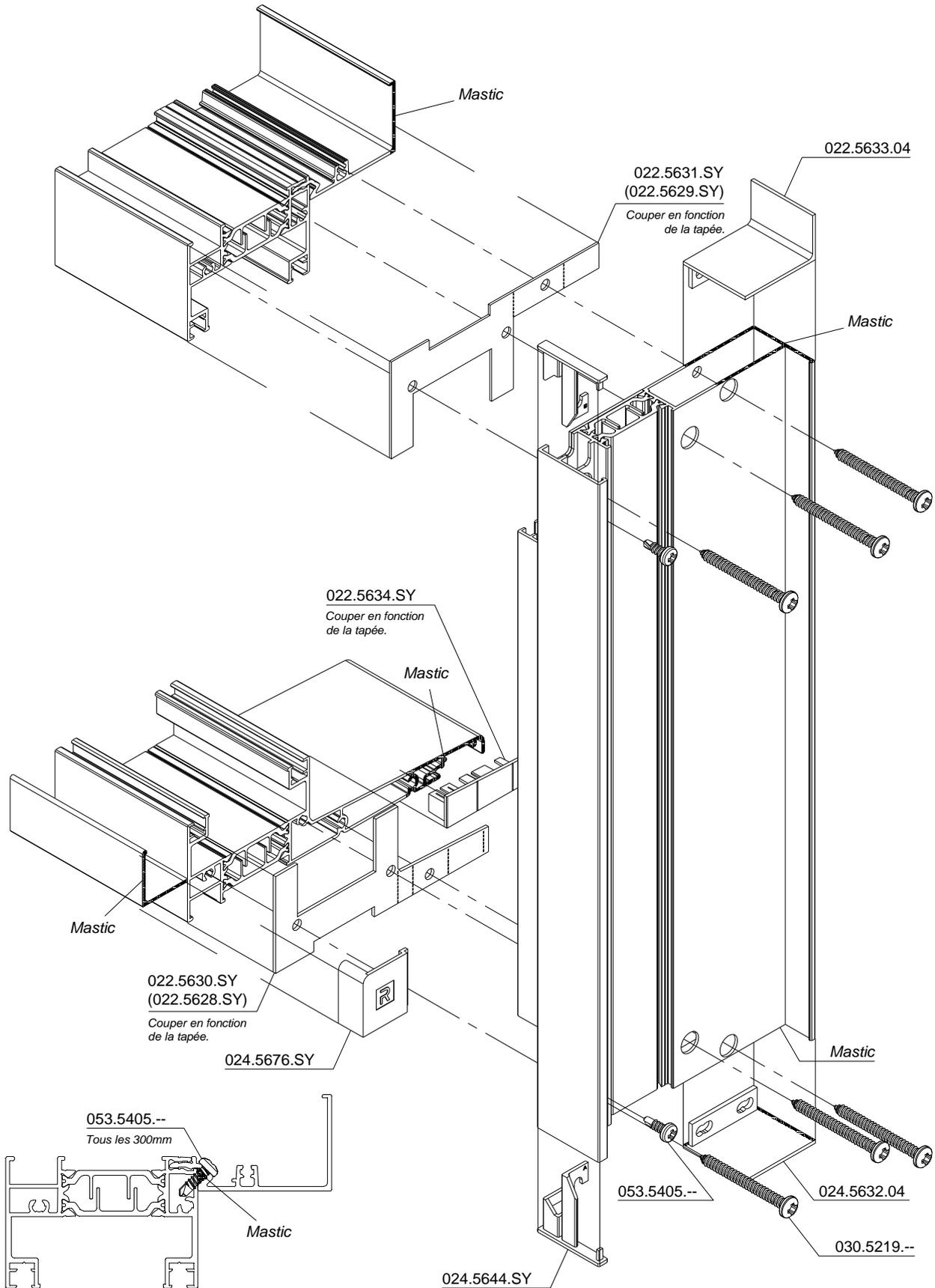
Assemblage dormant CP 68



Assemblage dormant CP 68

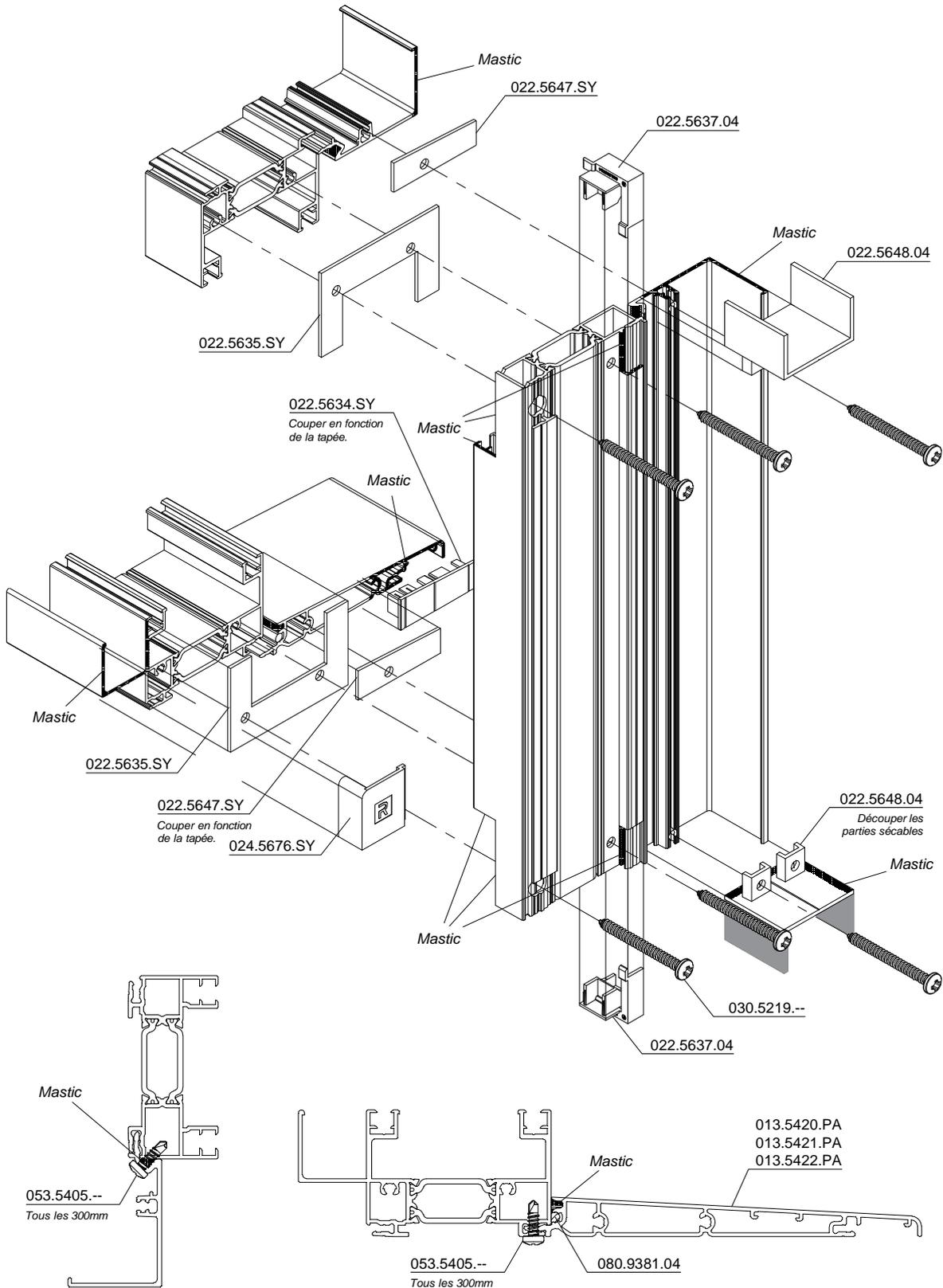


Assemblage dormant IndusPatio 68

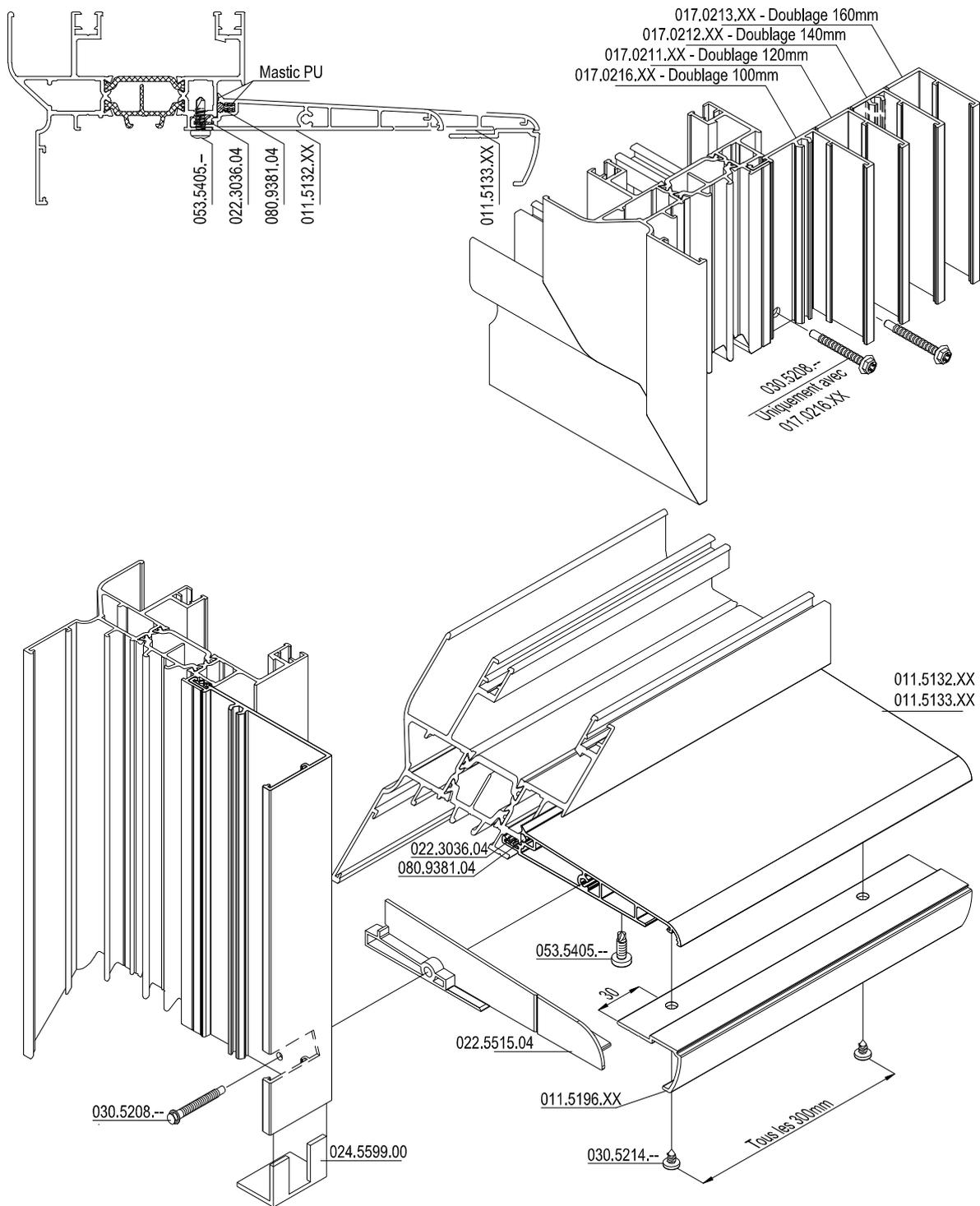


Assemblage dormant IndusPatio 68

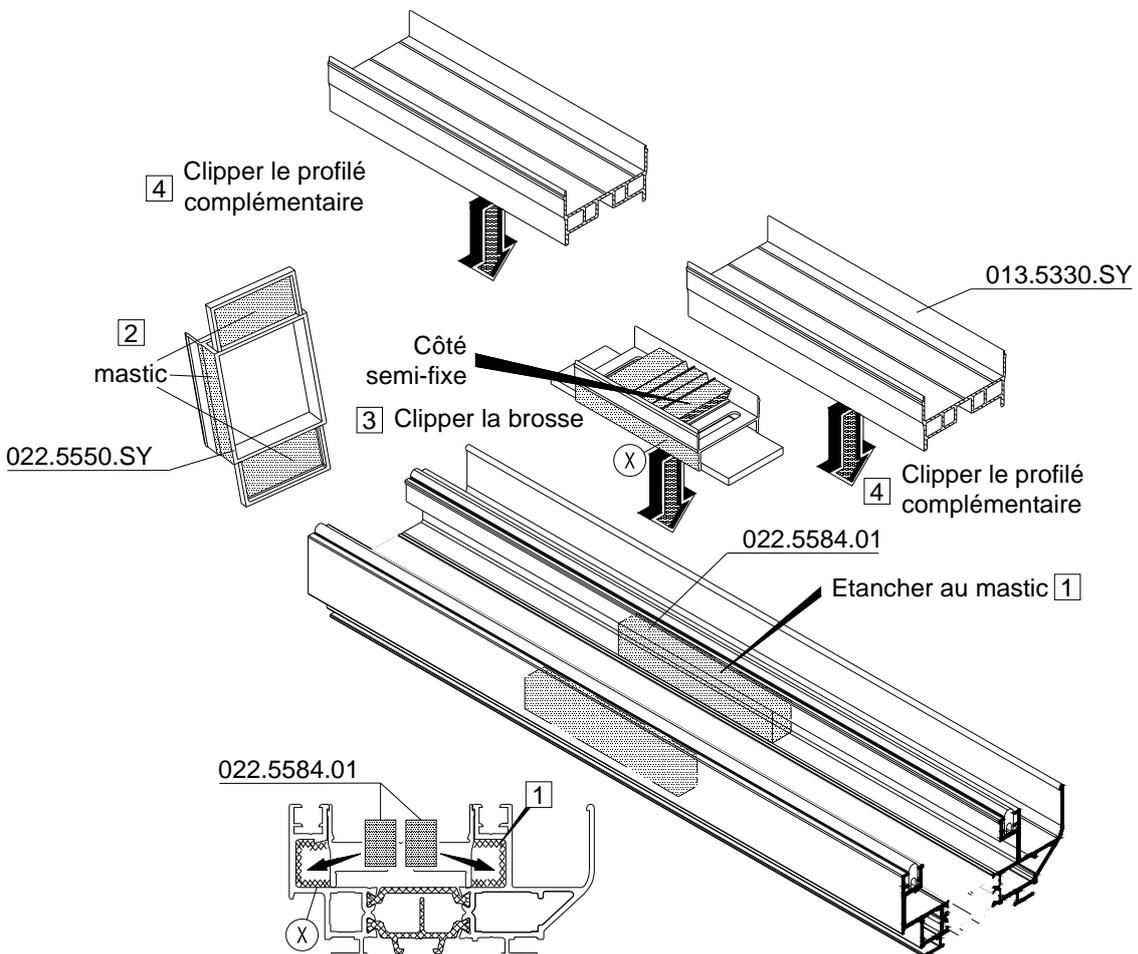
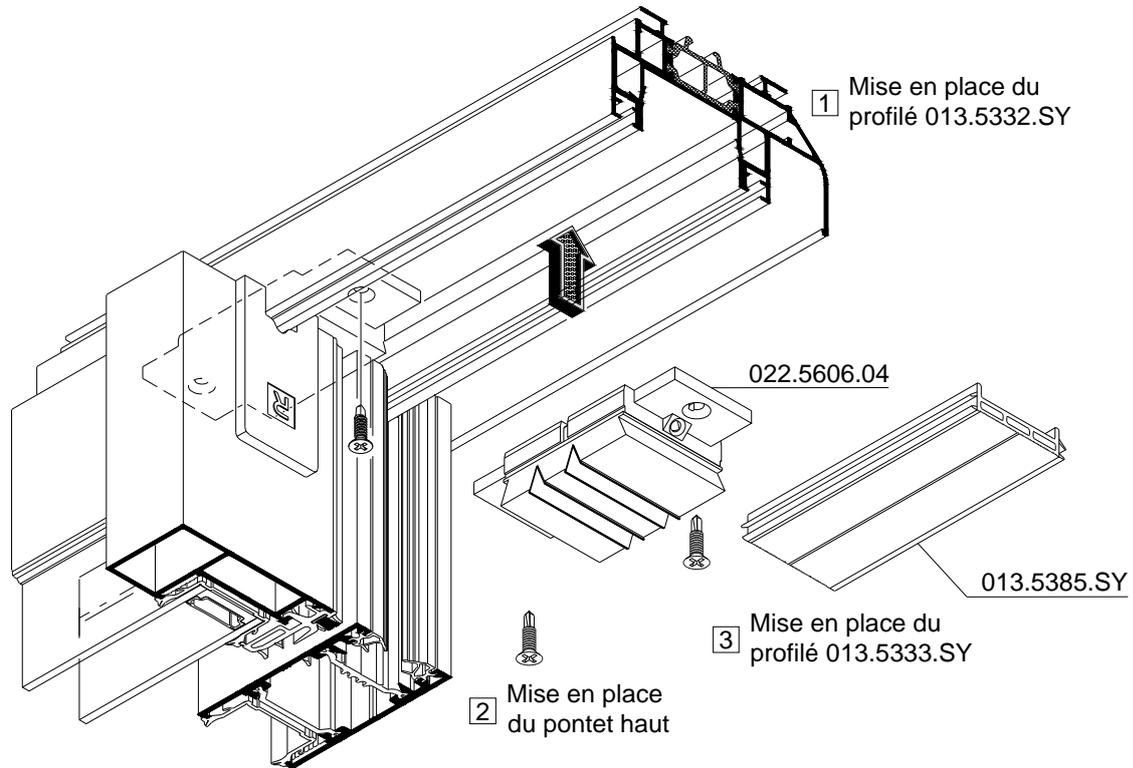
- Pièce d'appui rapportée



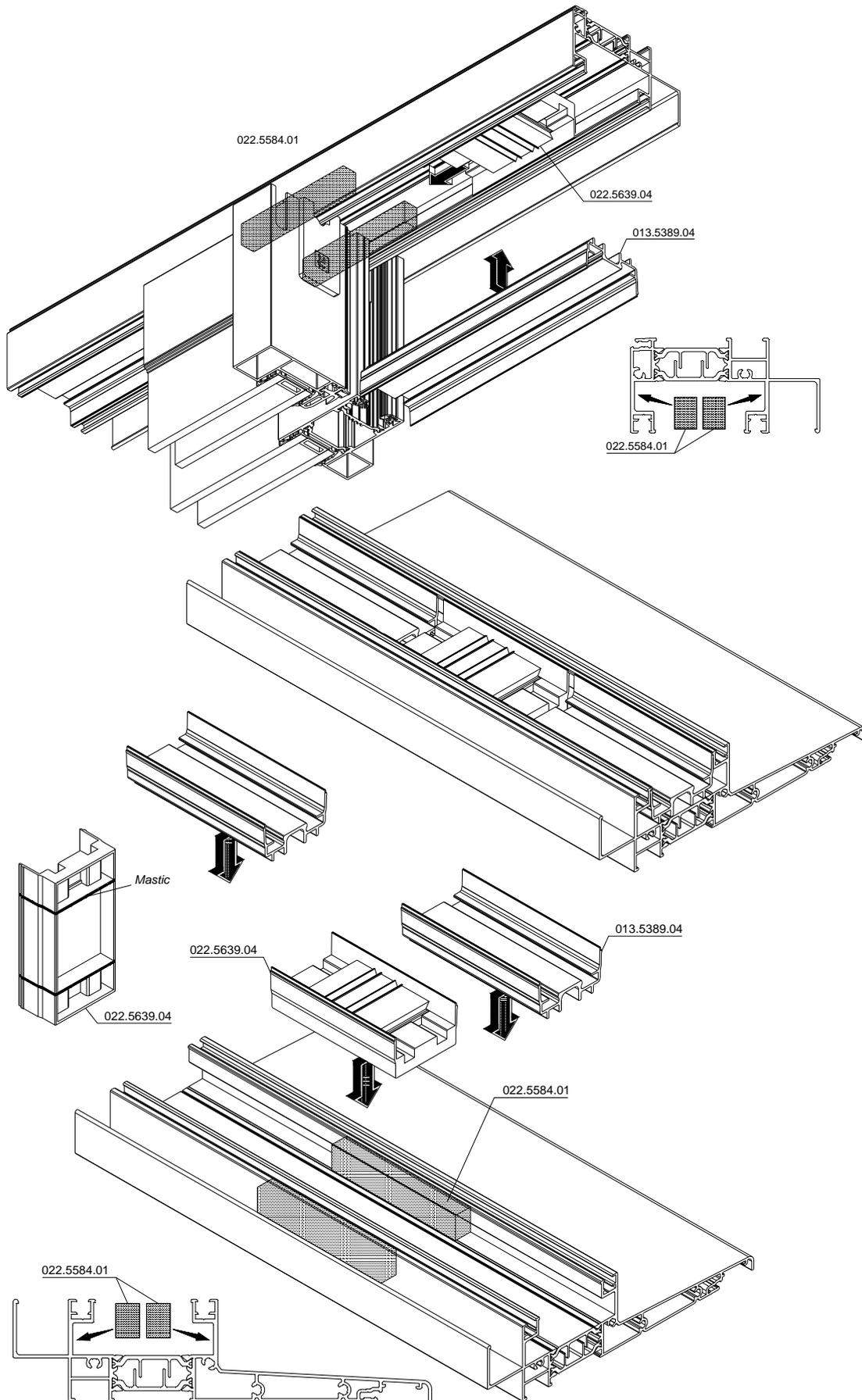
Assemblage pièce d'appui



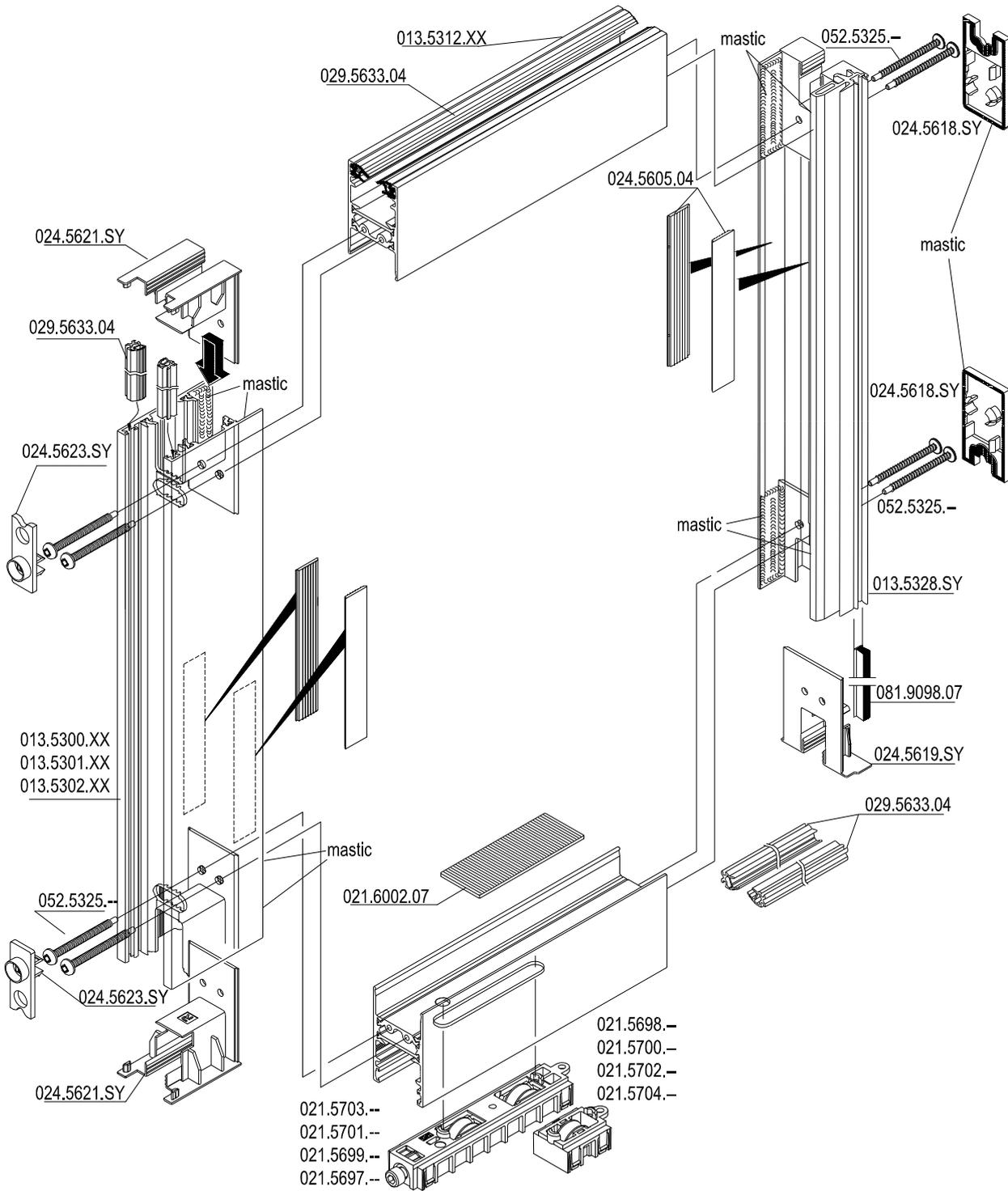
Mise en place des pontets



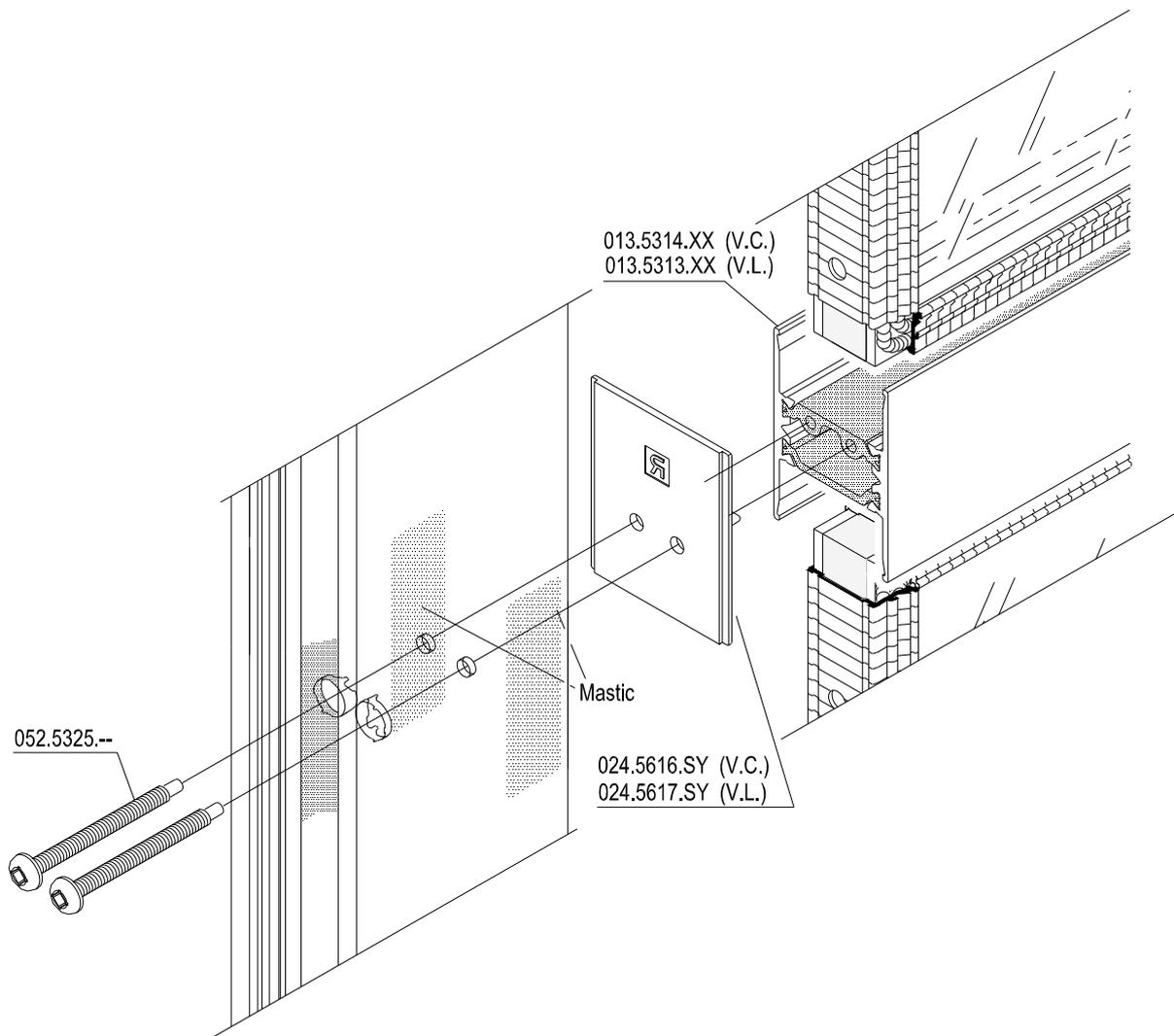
Mise en place des pontets



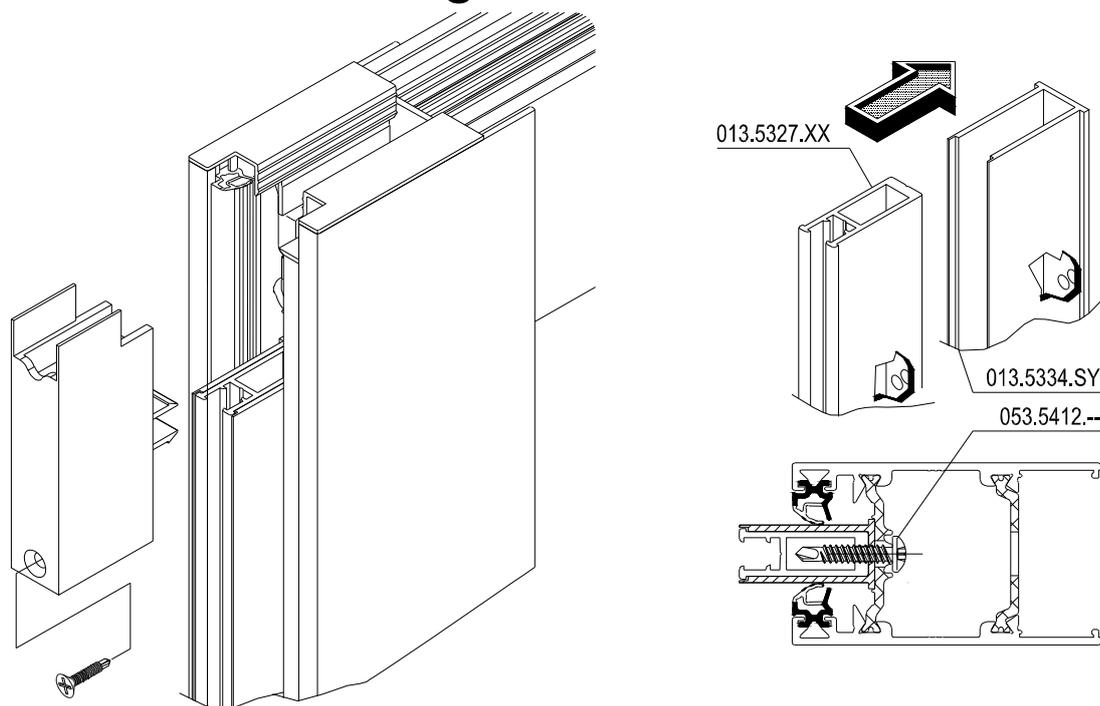
Assemblage ouvrant



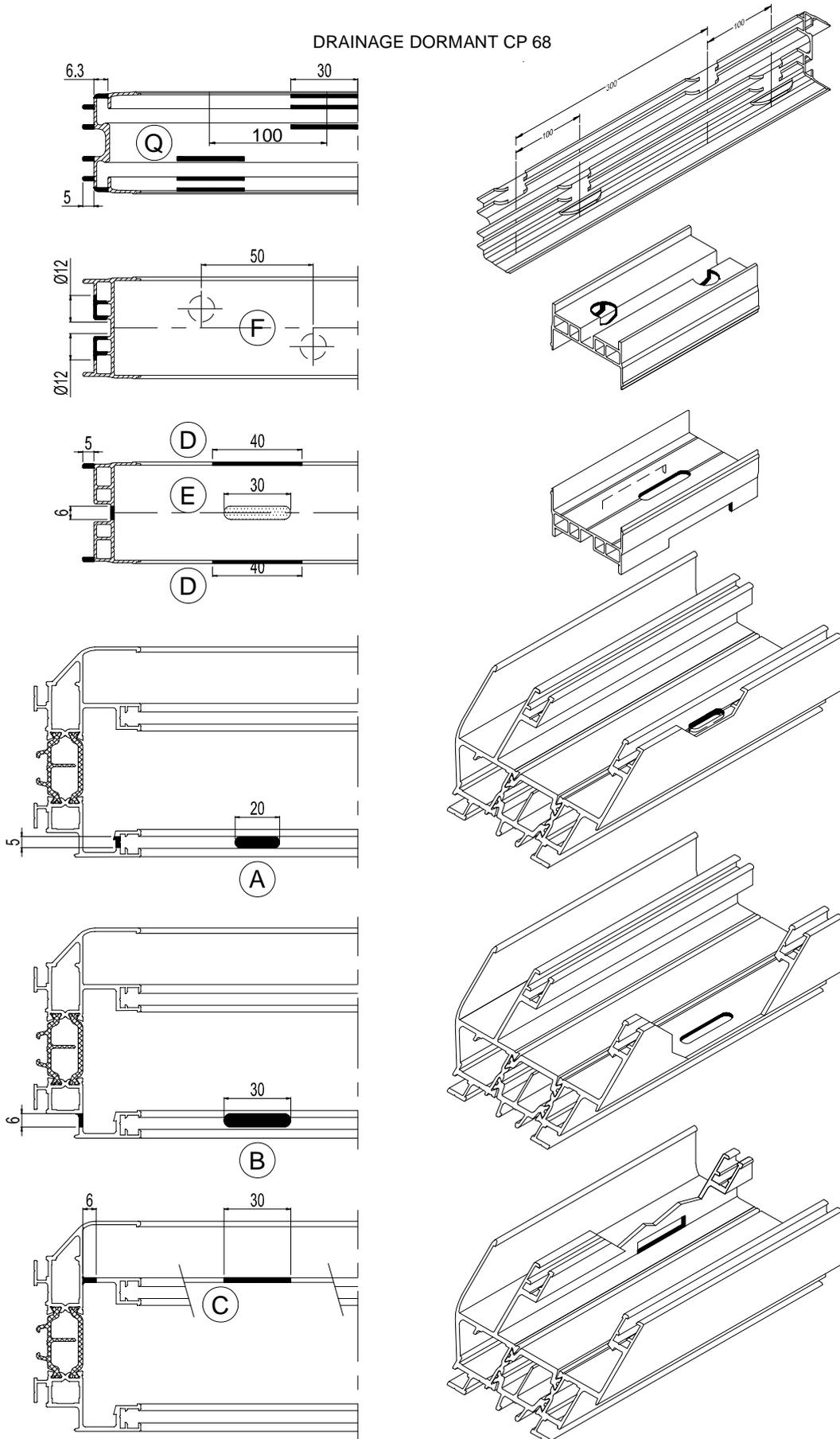
Assemblage traverse intermédiaire ouvrant



Assemblage montant vis-à-vis



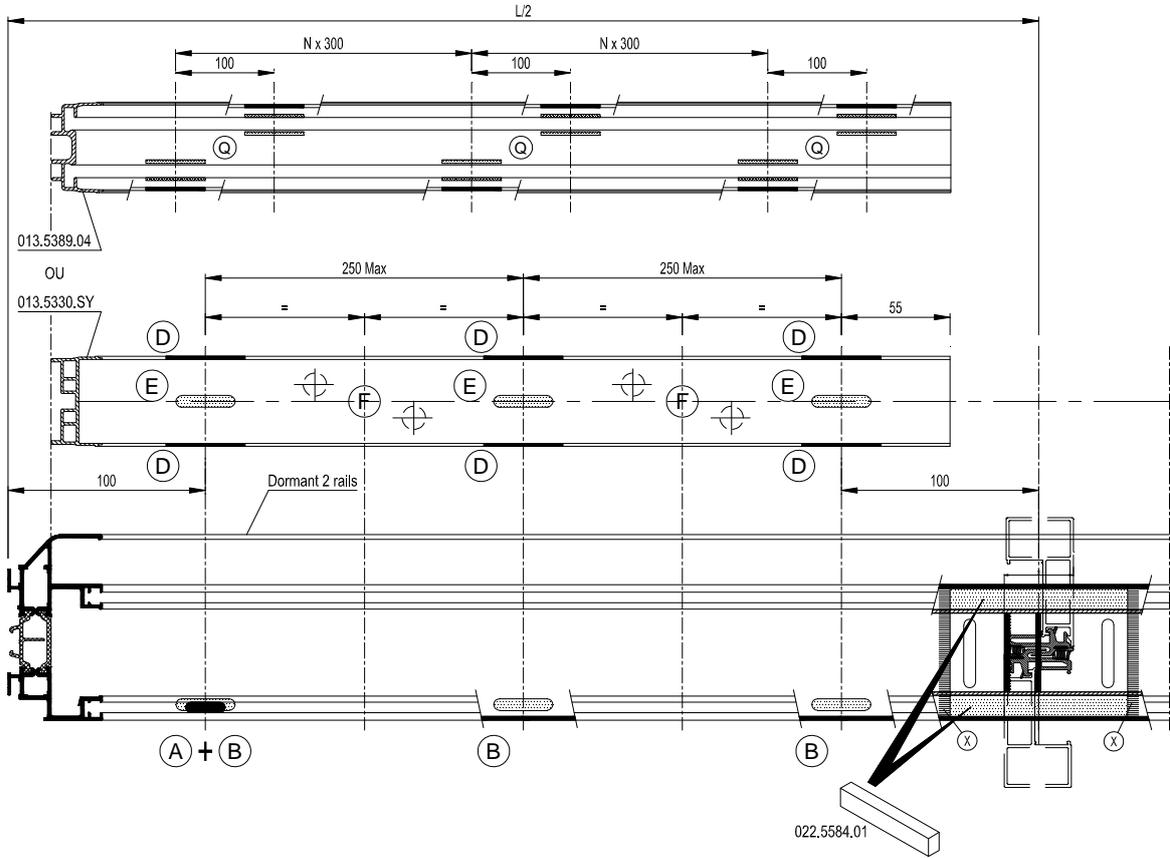
DRAINAGE DORMANT CP 68



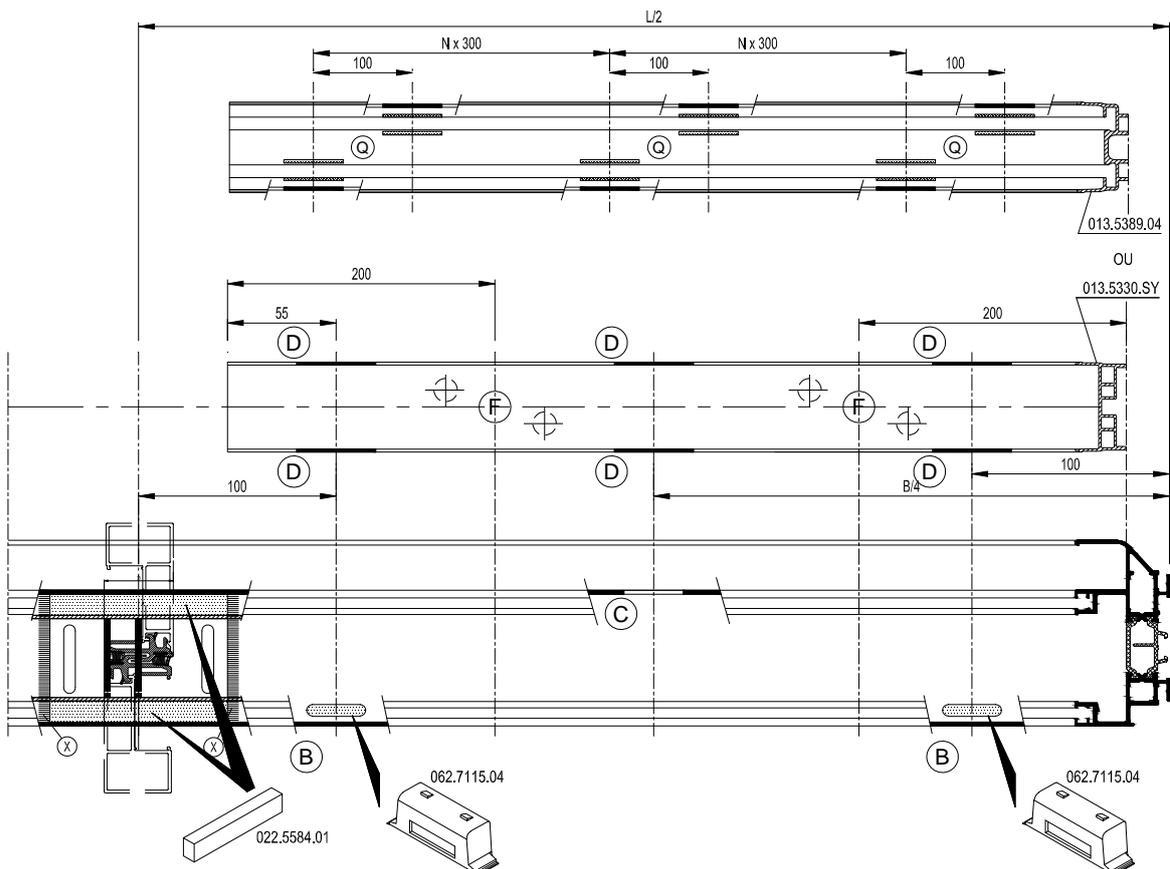
Drainage dormant CP 68

2 rails

Principal



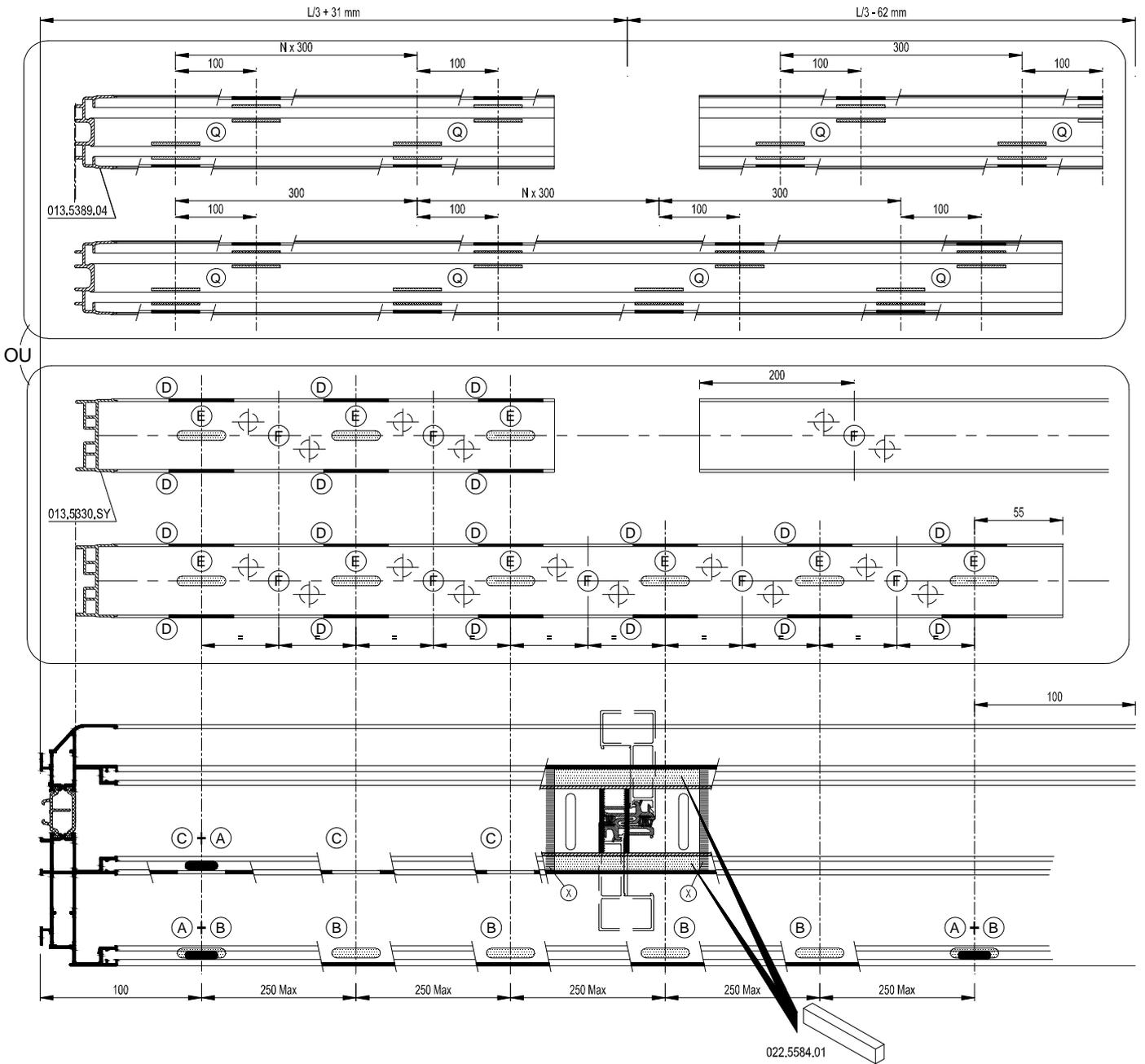
Semi-fixe



Drainage dormant CP 68 3 rails

Principal

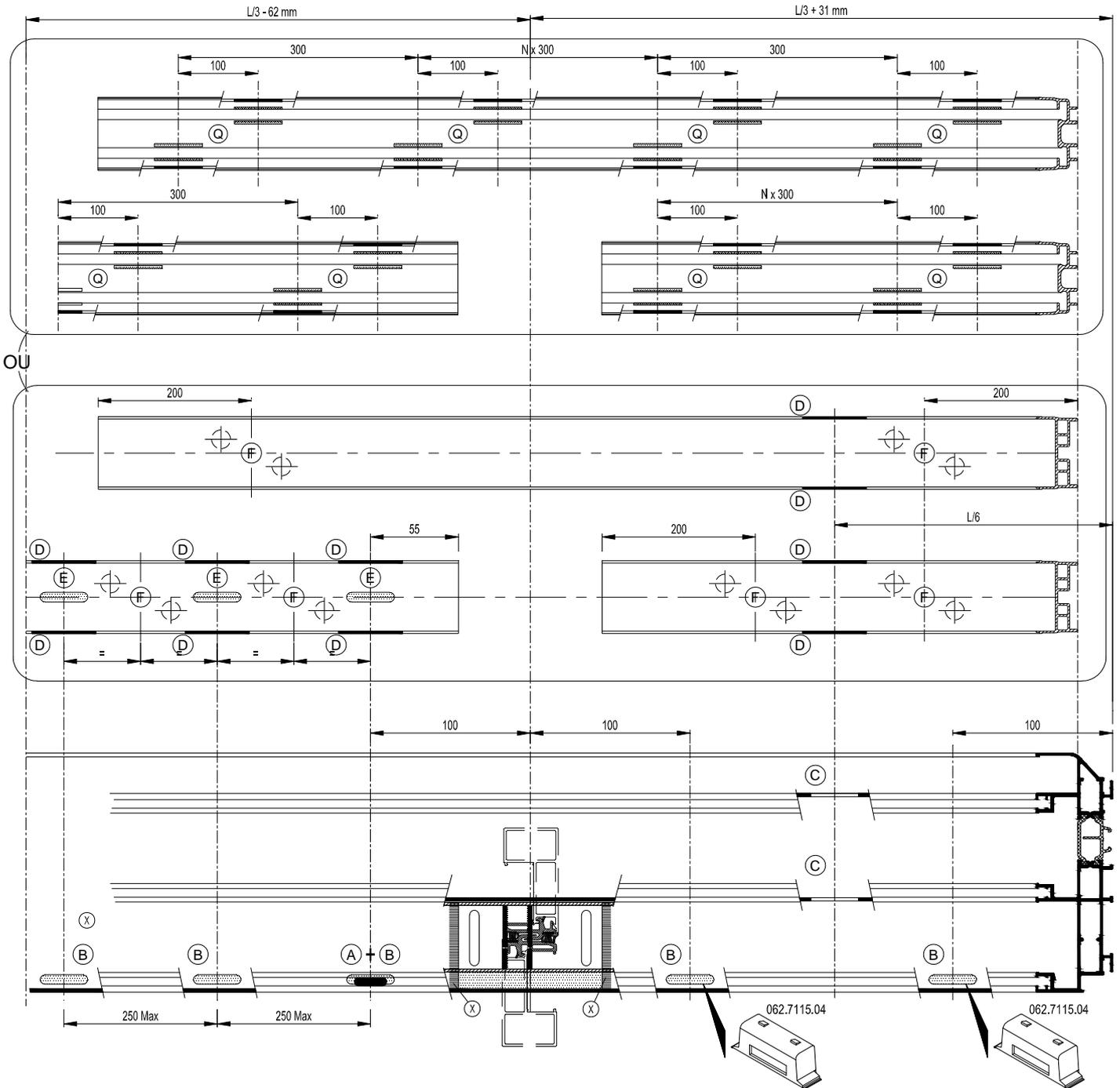
Médian



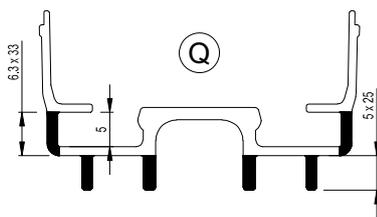
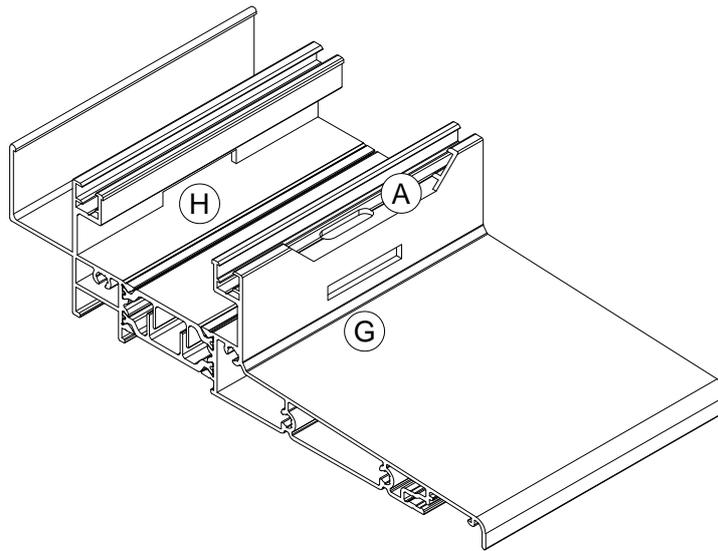
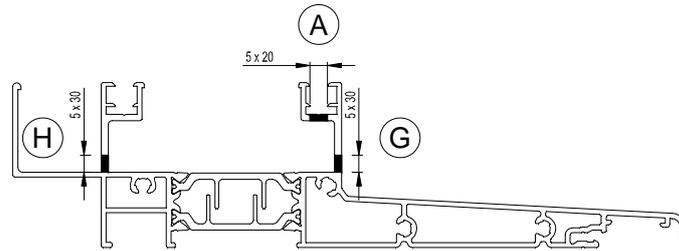
Drainage dormant CP 68 3 rails

Médian

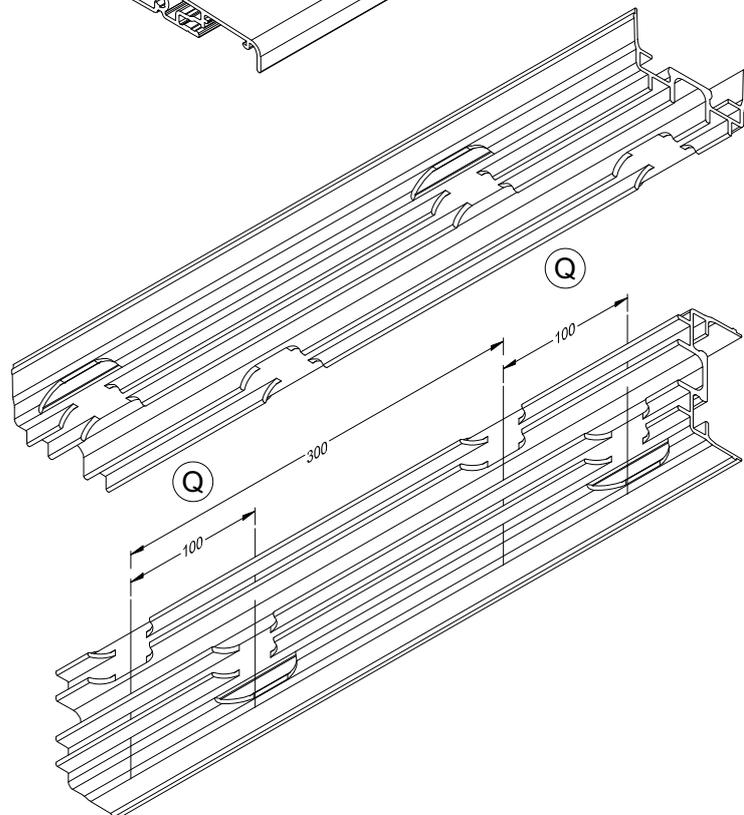
Semi-fixe



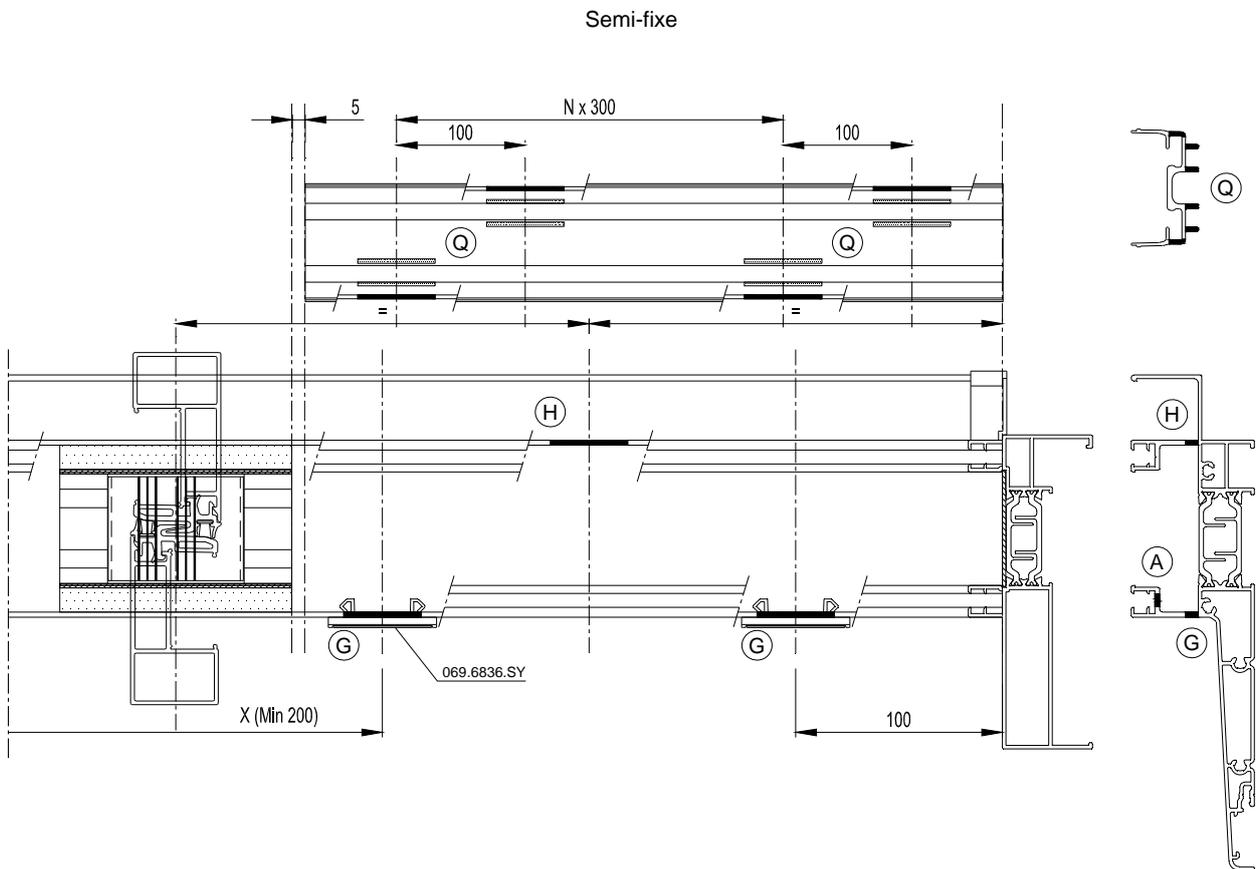
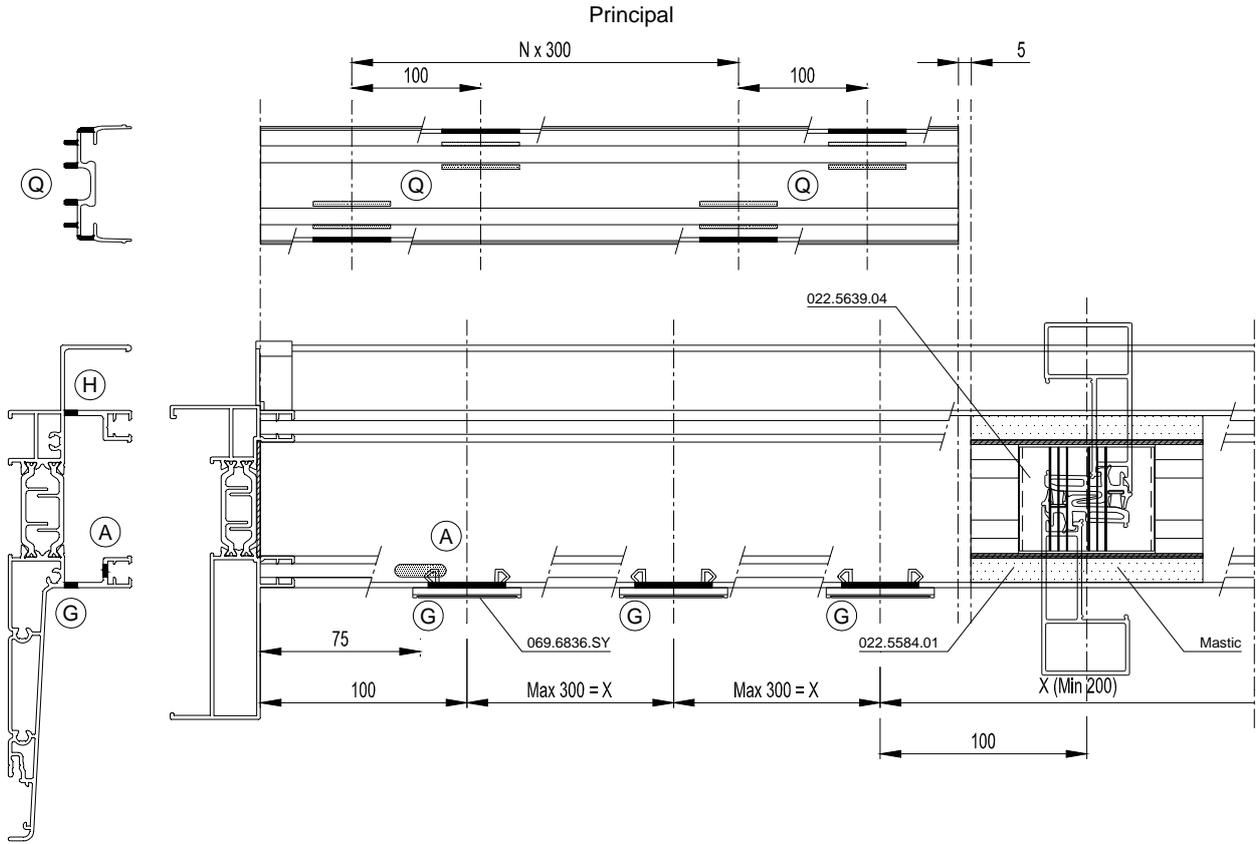
Drainage dormant IndusPatio 68



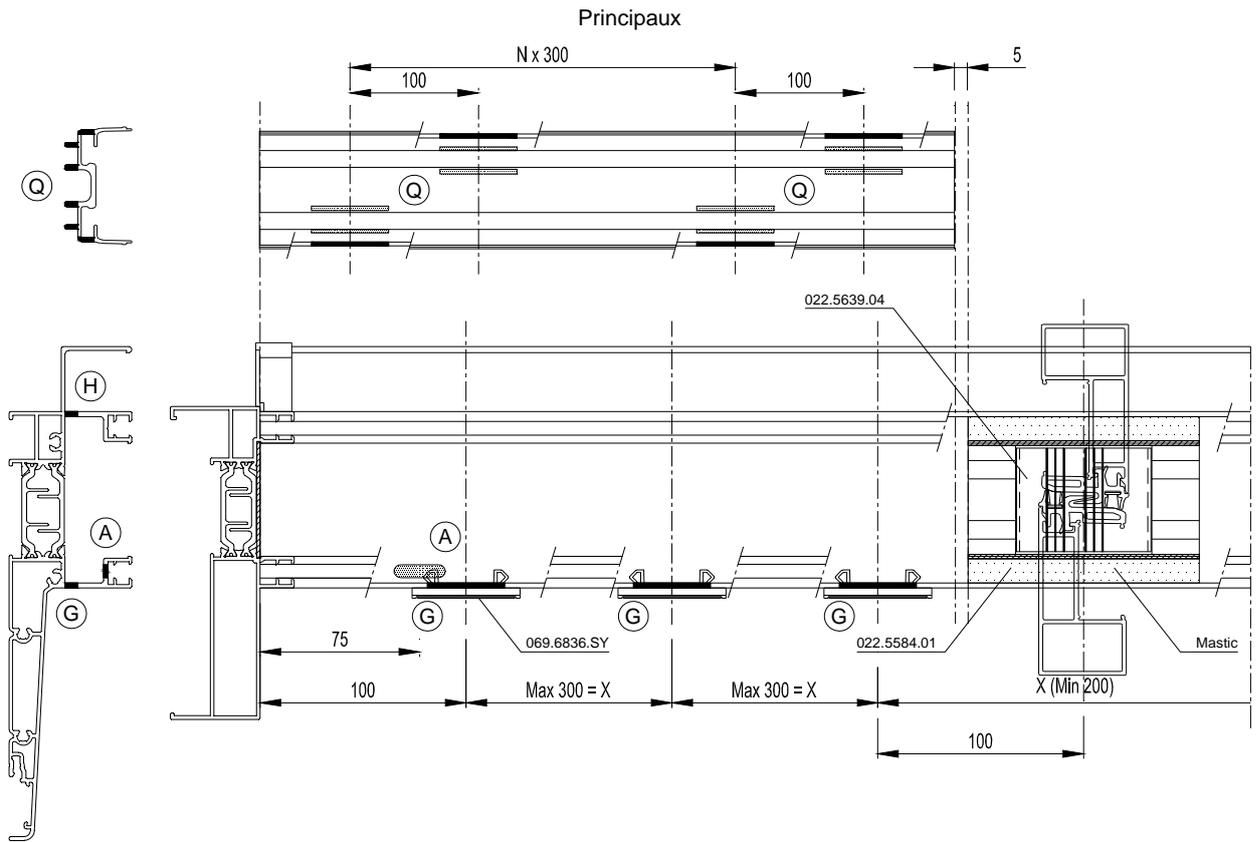
013.5389.04
*Profilé livré drainé
 tous les 300 mm*



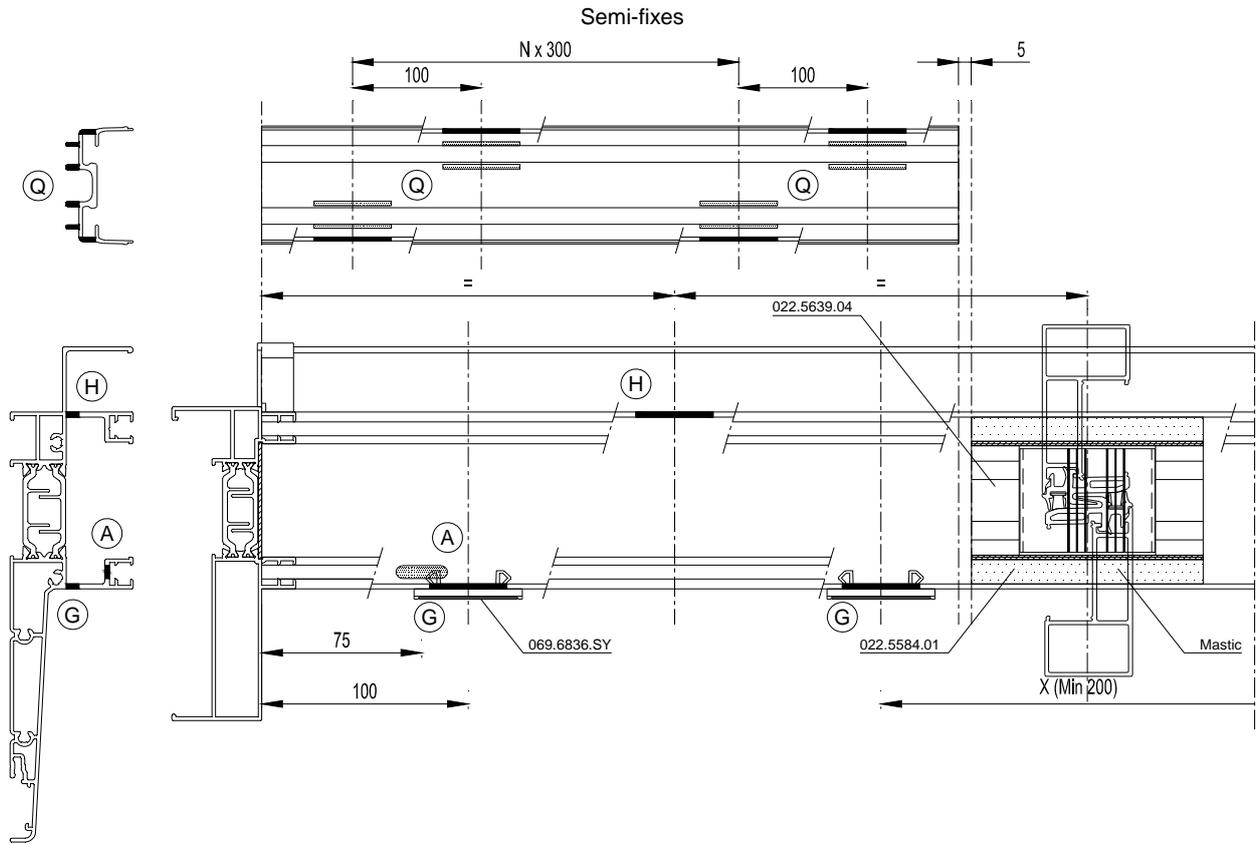
Drainage dormant IndusPatio 68 - 2 rails 2 vantaux



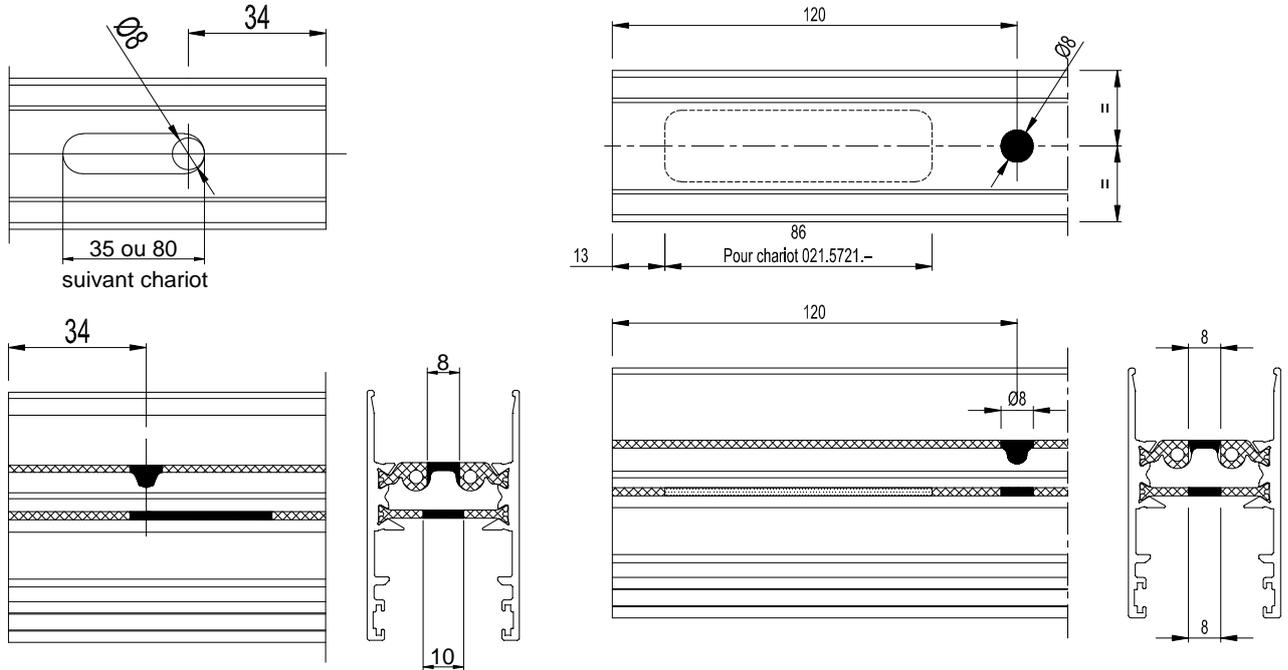
Drainage dormant IndusPatio 68 - 2 rails 3 vantaux



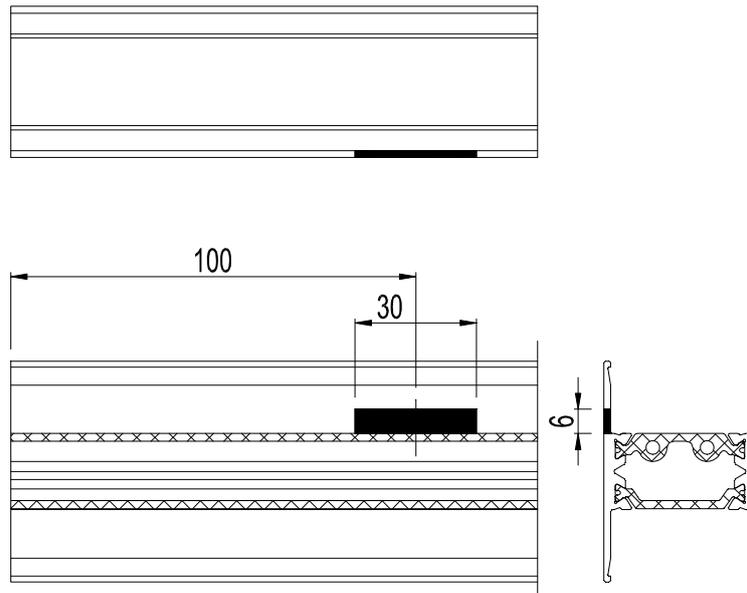
Drainage dormant IndusPatio 68 - 2 rails 4 vantaux



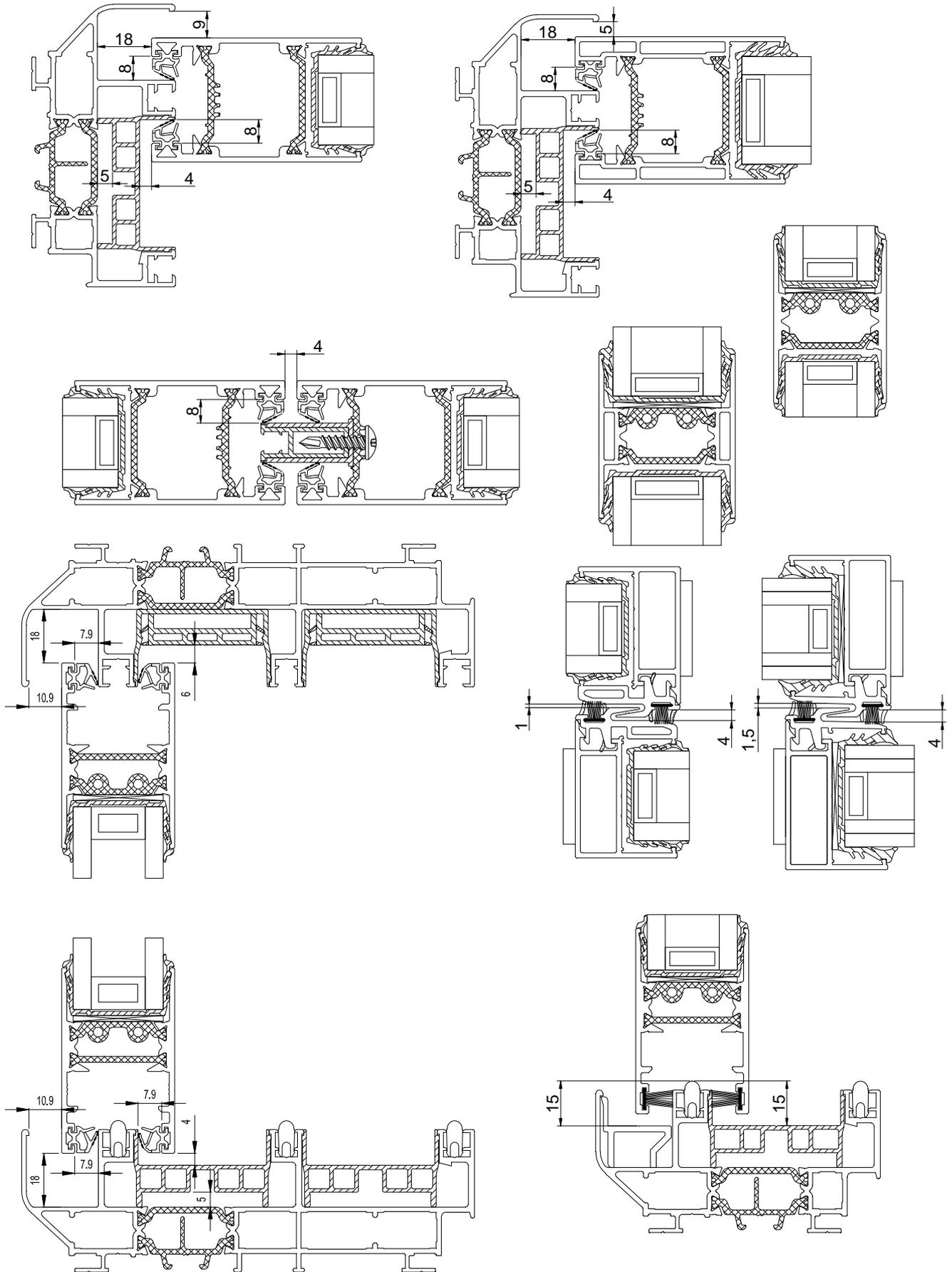
Drainage ouvrant



Drainage traverse intermédiaire d'ouvrant



Coupes de principe



Coupes de principe

