DTA
DOCUMENT TECHNIQUE D'APPLICATION

6/18-2377_V6

Valide du **19 décembre 2024**

au **31 octobre 2026**

Sur le procédé

Cuzco 712

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

non valide

Titulaire(s) : **Société PROFILS SYSTEMES**
Internet : www.profils-systemes.com

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages

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)

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 6/18-2377_V1.	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/18-2377_V2.	Hubert LAGIER	Pierre MARTIN
V4	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/18-2377_V3 Cette version intègre les modifications suivantes : - Ajout de profilés principaux (dormant, montants d'ouvrants, chicanes), profilés complémentaires et accessoires.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN
V5	Cette version, présentée au GS6 du 16/11/2022, annule et remplace l'Avis Technique 6/18-2377_V4. Cette version intègre les modifications suivantes : - Ajout de dormants avec barrettes RPT plates, - Ajout d'un clameau.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN
V6	Cette version, présentée au GS6 du 01/02/2024, annule et remplace l'Avis Technique 6/18-2377_V5. Cette version intègre les modifications suivantes : - Mise à jour de la trame et création du DTD, - Mise à jour de la liste de profilés, - Nouveaux profilés de montants centraux d'ouvrants et accessoires associés, - Ajouts des domaines d'emploi ossature bois et métallique.	Yann FAISANT	Pierre MARTIN

Descripteur :

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

Document non valide

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 4
1.1. Domaine d'emploi accepté 4
1.1.1. Zone géographique 4
1.1.2. Ouvrages visés 4
1.2. Appréciation 4
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 4
1.2.2. Durabilité 5
1.2.3. Impacts environnementaux 6
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 6
2. Dossier Technique 7
2.1. Mode de commercialisation 7
2.1.1. Coordonnées 7
2.1.2. Mise sur le marché 7
2.1.3. Identification 7
2.2. Description 7
2.2.1. Principe 7
2.2.2. Caractéristiques des composants 7
2.2.3. Eléments 7
2.3. Disposition de conception 10
2.4. Disposition de mise en œuvre 10
2.4.1. Cas des ossatures bois 10
2.4.2. Cas des ossatures métalliques 10
2.4.3. Système d'étanchéité 10
2.5. Maintien en service du produit ou procédé 11
2.6. Traitement en fin de vie 11
2.7. Assistance technique 11
2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 11
2.8.1. Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique 11
2.8.2. Fabrication des profilés PVC 11
2.8.3. Fabrication des profilés d'étanchéité 11
2.8.4. Fabrication des fenêtres 12
2.9. Mention des justificatifs 12
2.9.1. Résultats Expérimentaux 12
2.9.2. Document Technique Détaillé 13
2.9.3. Références chantiers 13
2.10. Annexe du Dossier Technique 14

Document non valide

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

La zone géographique visée est la France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi est prévu pour les dimensions indiquées au paragraphe « 2.2.3.5 Dimensions maximales ».

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées (il y aura lieu d'apporter des justifications spécifiques vis-à-vis des risques d'effet bilame dans le cadre du DTA). Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

Pour des conditions de conception conformes au paragraphe 2 « Dossier technique » : fenêtre extérieure mise en œuvre dans les cas où la méthode A d'essai à l'eau n'est pas requise :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique,
- en rénovation sur dormant existant uniquement pour les systèmes à 2 rails.

En travaux de rénovation lorsque la RT existant est applicable, ce système peut être mis en œuvre dans les bâtiments relevant de la RT existant globale selon l'arrêté du 13 juin 2008.

Ce système de fenêtre ne peut être mis en œuvre dans les bâtiments relevant de la RT existant par élément que lorsque le coefficient de transmission thermique des fenêtres Uw est inférieur ou égal à 1,9 W/m².K (arrêté du 22 mars 2017).

Pour la mise en œuvre de coulissants supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Ce système présente 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.

1.2.1.2. Sécurité

Ce système de fenêtres ne présente pas de particularité par rapport aux fenêtres classiques.

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

1.2.1.3. 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).

1.2.1.4. Réaction au feu

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

1.2.1.5. 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).

1.2.1.6. 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 élément non structuraux du cadre bâti » de septembre 2014).

1.2.1.7. 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.

Ce système de fenêtre ne peut être mis en œuvre dans les bâtiments relevant de la RT existant par élément que lorsque le coefficient de transmission thermique des fenêtres Uw est inférieur ou égal à 1,9 W/m².K (arrêté du 22 mars 2017).

Document non valide

1.2.1.8. Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres de ce système.

1.2.1.9. 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 $m^3/h.m^2$,
- Classe A*3 : 1,05 $m^3/h.m^2$,
- Classe A*4 : 0,35 $m^3/h.m^2$.

Ces débits sont à mettre en regard des exigences de perméabilité à l'air de l'enveloppe, définies dans les réglementations en vigueur relatives à la performance énergétique des bâtiments (en particulier RT2012, RE2020, RT existant globale).

1.2.1.10. 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.

1.2.1.11. Accessibilité aux handicapés

Le système, tel que décrit dans le Dossier Technique établi par le demandeur, ne dispose pas d'une solution de seuil permettant l'accès des handicapés aux bâtiments relevant de l'arrêté du 30 novembre 2007.

1.2.1.12. Entrée d'air

Ce système de fenêtre permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du e-cahier du CSTB 3376_V3 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 12 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

1.2.1.13. Performances thermo-optiques

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 « 2.9.1 Résultats expérimentaux ».

1.2.2. Durabilité

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 de ce système 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.

1.2.2.1. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits au chapitre 2 « Dossier technique ».

Profilés

Les dispositions prises 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

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises assistées techniquement selon le DTD et les prescriptions de la société PROFILS SYSTEMES. Le DTD, référencé au paragraphe 2.9.2 Document Technique Détaillé, doit être remis par la société PROFILS SYSTEMES aux entreprises souhaitant se prévaloir du présent DTA.

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.

Document non valide

1.2.3. Impacts environnementaux

1.2.3.1. Données environnementales

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

Le système Cuzco 712 ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Au-delà de 1,75 m de hauteur, des montants latéraux d'ouvrants doivent être réalisés avec un montant renforcé, le renfort devant être placé côté extérieur. L'utilisation des montants d'ouvrants 312-212 et 712-210 est limitée à 1,75 m.

Seul le montant 312-222 pourra être utilisé avec le renfort côté intérieur ou extérieur.

Pour la mise en œuvre de coulissants supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

Le collage des vitrages fait l'objet d'une procédure spécifique, réalisée en atelier. En cas de remplacement du vitrage, un temps de séchage doit être respecté. Ces éléments sont précisés en 2.10 Annexe du Dossier Technique.

Document non valide

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : PROFILS SYSTEMES
10 rue Alfred Sauvy, FR-34670 BAILLARGUES
04.67.87.67.87, info@profils-systemes.com

2.1.2. 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.

2.1.3. Identification

2.1.3.1. Profilés

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

2.1.3.2. Fenêtres

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

2.2. Description

2.2.1. Principe

Ce système permet de réaliser des fenêtres et portes-fenêtres coulissantes à 2 vantaux 2 rails, ou 3 vantaux 3 rails, dont les cadres tant dormants (sauf montant centraux) 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 paragraphe « 2.2.3.5 Dimensions maximales »,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

2.2.2. Caractéristiques des composants

Les différents composants (profilés, accessoires, …) sont représentés au paragraphe 2.10 Annexe du Dossier Technique.

2.2.3. Eléments

2.2.3.1. Cadre dormant

Ce système de fenêtres ne présente pas de particularité par rapport aux fenêtres classiques.

2.2.3.1.2. Drainage et équilibrage de pression

Les détails des drainages et de l'équilibrage de pression sont présentés dans les schémas au paragraphe 2.10 Annexe du Dossier Technique.

2.2.3.1.3. Fourrures d'épaisseurs et pièces d'appui

Ce système de fenêtres ne présente pas de particularité par rapport aux fenêtres classiques.

Le détail de l'assemblage est présenté dans les schémas au paragraphe 2.10 Annexe du Dossier Technique.

2.2.3.2. Cadre ouvrant

Ce système de fenêtres ne présente pas de particularité par rapport aux fenêtres classiques.

Les détails des drainages et de l'équilibrage de pression sont présentés dans les schémas au paragraphe 2.10 Annexe du Dossier Technique.

2.2.3.3. Ferrage - Verrouillage

- Quincaillerie : PROFILS SYSTEMES.

D'autres quincailleries peuvent être utilisées sur justifications.

Document non valide

2.2.3.3.1. Chariots de roulement

Chariots	réf.
Galets simples :	
- réglable à emboitement	702-611
- fixe roulement à aiguille	302.602
- réglable roulement à aiguille	302.612
- réglable à emboitement à aiguilles	302.611
Galets doubles :	
- réglable à emboitement	702-631
- fixe roulement à aiguille	302.632
- réglable roulement à aiguille	302.642
- réglable à emboitement à aiguilles	302.631

Galets Ø25 mm sur roulement à aiguilles ou non, montage par vis pression.

2.2.3.3.2. Fermetures

1 point de fermeture par coquille simple ou double avec possibilité de fermeture à clef par l'extérieur.

2 ou 3 points de fermeture par poignée.

2 ou 3 points de fermeture par coquille simple ou double avec fermeture à clef par l'extérieur (canon Européen).

2.2.3.3.3. Guide centreur

Répartir les gâches réf. 302.305 sur chaque hauteur de dormant et les centreurs réf. 302.304 au niveau des montants latéraux d'ouvrants, afin d'améliorer la fermeture de la baie et de rattraper les contraintes dues à l'effet bi-lame.

Le nombre de centreurs et leur emplacement sont décrits dans les cahiers techniques de la société Profils Systèmes.

Pour les fenêtres de coloris L* < 82, le système comporte au minimum un centreur par ouvrant.

Pour les fenêtres de coloris L* > 82, le système comporte au minimum un centreur par ouvrant, au-delà de 1,40 m de hauteur.

2.2.3.4. Vitrage

Isolant double de 28 ou 32 mm d'épaisseur

La hauteur de feuillure des profilés ouvrants (non compris la hauteur des garnitures d'étanchéité) est de 18 mm.

La pose des vitrages est effectuée en conformément à la norme XP P20-650-1 ou au NF DTU 39.

Les vitrages sont montés dans des feuillures « en portefeuille ». L'étanchéité est réalisée, tant en garniture principale qu'en garniture secondaire, par un profilé U continu en EPDM (réf. 022.228 ou 022.328 pour le 28 mm et 722-028 ou 722-032 pour le 32 mm) ; le talon est entaillé pour passer les angles sans couper le solin.

Pour des vitrages supérieurs à 100 kg, la cale d'assise 702-033 sera mise en place en traverse basse au droit des chariots.

Document non valide

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

Montants centraux		**2 rails**		**3 rails**	
		H (m)	**L (m)**	**H (m)**	**L (m)**
28 mm	312.312+312.323	1,90	2,20	1,90	3,30
	312.312+312.333	2,25	2,80	2,25	4,50
	312.323+312.323	2,25	2,60	2,25	3,00
	312.323+312.333	2,25	3,00	2,25	4,50
	312.333+312.333	2,25	3,00	2,25	4,50
	312.312+312.322	1,90	2,20	1,90	3,30
	312.312+312.332	2,25	2,80	2,25	4,50
	312.222+312.222	2,25	2,60	2,25	3,00
	312.322+312.332	2,25	3,00	2,25	4,50
	312.332+312.332	2,25	3,00	2,25	4,50
32 mm	712.310+712.320 712.310+712.321	2,15	2,20	2,15	3,30
	712.310+712.330 712.310+712.331	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-320+712-330 712-321+712-331	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-330+712-330 712-331+712-331	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-340+712-330 712-341+712-331	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-345+712-330 712-346+712-331	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-340+712-340 712-341+712-341	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-345+712-340 712-346+712-341	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-345+712-345 712-346+712-346	2,25	3,00	2,25	4,50
32 mm	712-420+712-420	2,15	2,20	2,15	3,30
	712-421+712-420	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-421+712-421	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-422+712-420	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-421+712-422	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-422+712-422	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-423+712-420	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-421+712-423	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-422+712-423	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-423+014-201+712-420	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-423+712-423	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-421+712-423+014-201	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-422+712-423+014-201	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-423+014-201+712-423	2,25	3,00	2,25	4,50
	712-423+014-201+712-423+014-201	2,25	3,00	2,25	4,50

Document non valide

Au-delà de 1,75 m de hauteur, des montants latéraux d'ouvrants renforcés doivent être mis en place, le renfort devant être placé côté extérieur. Seul le montant 312-222 pourra être utilisé avec le renfort côté intérieur et extérieur. L'utilisation des montants d'ouvrants 312-212 et 712-210 est limitée à 1,75 m.

Dans le cas des 3 vantaux avec les chicanes réf. 712.420, 712.421, 712.422 et 712.423 le vitrage est collé au moyen de la pièce réf. 702.420 ou 702.421 et d'une colle spécifique de type VEC de référence Sikasil WT-40.

L'emploi des traverses intermédiaires d'ouvrant 312.122 et 712-120 est limité à une largeur de 1 m.

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées (il y aura lieu d'apporter des justifications spécifiques vis-à-vis des risques d'effet bilame dans le cadre du DTA). Elles sont alors précisées dans le Certificat de Qualification attribué au menuisier.

Pour la mise en œuvre de coulissants supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

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

Les dispositions relatives aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques de PROFILS SYSTEMES.

2.3. Disposition de conception

Les fenêtres sont conçues compte tenu des performances prévues par le document FD 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.

Au-delà de 1,75 m de hauteur, les montants d'ouvrants doivent être réalisés avec un montant renforcé, le renfort devant être placé côté extérieur. L'utilisation des montants d'ouvrants 312-212 et 712-210 est limitée à 1,75 m.

L'emploi des traverses intermédiaires d'ouvrant 312.122 et 712-120 est limité à une largeur de 1 m.

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

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure à 12 mm ou de masse de vantail supérieure à 98 kg, 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.

Dans certains cas, il peut être nécessaire d'installer des butées d'arrêt afin de pallier aux risques de casse thermique des vitrages.

2.4. Disposition de mise en œuvre

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

Lorsque les fenêtres sont vitrées sur chantier, la mise en œuvre des vitrages doit s'effectuer conformément au NF DTU 39.

Pour la mise en œuvre de coulissants supérieurs à 4 m de largeur, il faudra s'assurer que la déformation des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Les supports seront alors considérés comme « infiniment » rigide.

2.4.1. Cas des ossatures bois

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

La compatibilité et la cohésion du pare-pluie, du pare-vapeur et du calfeutrement avec les parties du dormant de la fenêtre en contact doivent être avérées.

2.4.2. Cas des ossatures métalliques

Selon la destination du produit il peut exister un risque de condensation.

2.4.3. 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 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 sur les profilés de ce système sont :

- PERENNATOR FS 125 de la société TREMCO ILLBRUCK.

Document non validé

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

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

Pour des tâches plus importantes, on peut utiliser des produits spéciaux ne contenant pas de solvant pour PVC.

2.6. Traitement en fin de vie

Données non communiquées.

2.7. Assistance technique

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises assistées techniquement selon le DTD et les prescriptions de la société PROFILS SYSTEMES. Le DTD, référencé au paragraphe 2.9.2 Document Technique Détaillé, doit être remis par la société PROFILS SYSTEMES aux entreprises souhaitant se prévaloir du présent DTA.

Le collage des vitrages fait l'objet d'une procédure spécifique, réalisée en atelier. En cas de remplacement du vitrage, un temps de séchage doit être respecté. Ces éléments sont précisés en 2.10 Annexe du Dossier Technique.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- Extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique.
- Elaboration de la fenêtre.

2.8.1. Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les profilés de type C utilisés en traverse basse doivent présenter une résistance au cisaillement T d'au moins 29 N/mm.

2.8.1.1. 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.

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

2.8.1.2. Traitement de surface

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.

Ils font l'objet du label QUALICOAT ou QUALIMARINE avec alliage qualité bâtiment selon définition du NF DTU 36.5 P1.2 pour le laquage et QUALANOD pour l'anodisation, en fonction des prescriptions de la norme NF P24-351.

2.8.1.3. Assemblage des coupures thermiques

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

2.8.1.4. Profilés aluminium

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

2.8.2. Fabrication des profilés PVC

Les profilés réf. 712-350, 712-355 et 712-357 (accroches chicanes), réf. 712-435B, 712-436, 712-437, 712-438 (profilés fond de feuillure) et réf. 712-439 et 712-440 (profilé fond de feuillure) sont extrudés par la société CJ-PLAST à LORIOL (FR) à partir des compositions vinyliques BENVIC ER 161/W012 (coloris blanc) et BENVIC ER 019-0900-AJ (coloris noir).

Les contrôles sur les profilés :

- Retrait à chaud à 100 °C < 3 %.

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

- Retrait à chaud à 100 °C < 3 %.
- Tenue à l'arrachement de la lèvre : rupture cohésive.

2.8.3. Fabrication des profilés d'étanchéité

Les compositions utilisées pour la fabrication des profilés d'étanchéité sont en EPDM ou bénéficient de la marque de qualité « Matières souples (QB36) ».

Pour les profilés co-extrudés réf. 712-350, 712-355 et 712-357 (accroches chicanes), réf. 712-435, 712-436, 712-437, 712-438 (boucliers), les références codées des compositions certifiées sont : C609 (coloris noir) et C608 (coloris gris).

Pour les garnitures d'étanchéités réf. 429.045, 722-045 et 022.228, la référence codée de la composition certifiée est : A176 (coloris noir).

Document non valide

2.8.4. Fabrication des fenêtres

Les fenêtres sont assemblées par des entreprises assistées techniquement selon le DTD et les prescriptions de la société PROFILS SYSTEMES. Le DTD, référencé au paragraphe 2.9.2 Document Technique Détaillé, doit être remis par la société PROFILS SYSTEMES aux entreprises souhaitant se prévaloir du présent DTA.

Les fenêtres doivent être fabriquées selon les règles de l'art.

Les fenêtres doivent être fabriquées conformément au DTD cité au paragraphe 2.9.2 Document Technique Détaillé .

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 réalisée conformément à la XP P 20-650 ou au NF DTU 39.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats Expérimentaux

a) Résultats communiqués par le fournisseur de la matière :
   - Caractéristiques mécaniques et identification,
   - justifications de la durabilité.

b) Essais effectués par le CSTB :
   - Caractéristiques A*E*V*, mécaniques spécifiques et efforts de manœuvre sur fenêtre à 2 vantaux, ouvrants 312.118 - 312.222, joint brosse 021.307 en traverses et joint glissant 429.045 en montants, chicanes 312.332 + 312.312, (H x L) = 2,25 x 2,8 m (dos de dormant) (RE CSTB n° BV18-0901),
   - caractéristiques A*E*V* et essais mécaniques spécifiques sur porte-fenêtre coulissante 3 vantaux, 3 rails, H x L = 2,25 x 4,50 m, ouvrant 312.118+312.222, montant central 312.312 + 312.332, accroche chicane 712.355, joint brosse 021.307, vitrage 4/18/6, profilé complémentaire 312.436 (RE CSTB BV17-1507),
   - essai d'endurance ouverture – fermeture sur porte-fenêtre coulissante 3 vantaux, 3 rails, H x L = 2,25 x 4,50 m, joint brosse sur traverse et joint TPE sur montant, vitrage 6/16/6 (RE CSTB BV18-0331),
   - essais sous gradient de température avec mesure de perméabilité à l'air sur porte-fenêtre à 2 vantaux, ouvrants 312.112 + 312.222, joint brosse 021.307 sur traverse et joint TPE 429.045 sur montant, chicanes 312.312+312.332, accroches chicanes 712.355, profilés complémentaires 712.437, (H x L) = 2,25 x 2,40 m (dos de dormant) (RE CSTB BV17-1680A),
   - essais d'ensoleillement et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux, ouvrant 312.118 et 312.222, montant centraux 312.312 - 312.332, joint brosse 021.307 sur traverses et joint glissant 429.045 sur montants, (H x L) = 2,25 x 2,60 m (RE CSTB n° BV18-0704),
   - essai d'étanchéité de la traverse basse en type O (RE CSTB n° BV19-0507),
   - caractéristiques A*E*V* et essais mécaniques spécifiques sur porte-fenêtre coulissante 2 vantaux, 2 rails, H x L = 2,25 x 2,80 m, ouvrant 312.118+312.212, montant central 312.312 + 312.332, accroche chicane 712.355, joint brosse 021.307, vitrage 6/18/4 (RE CSTB BV20-0808),
   - essai d'endurance ouverture – fermeture sur porte-fenêtre coulissante 3 vantaux, 3 rails, H x L = 2,25 x 4,50 m, joint brosse sur traverse et joint TPE sur montant, vitrage 6/16/6, chariots doubles 302-631 (RE CSTB BV20-0640),
   - essais d'ensoleillement et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux, ouvrant 312.118 et 312.222, montant centraux 312.312 - 312.332, joint brosse 021.307 sur traverses et joint glissant 429.045 sur montants, (H x L) = 2,25 x 2,40 m (RE CSTB n° BV20-0802),
   - essais de mécaniques spécifiques et efforts de manœuvre sur fenêtre à 3 vantaux 3 rails, H x L = 2,25 m x 4,50 m, ouvrants 712-110 + 712-221 avec chicanes 712-310 + 712-345 + 712-350 et traverse intermédiaire 712-120 (RE CSTB n° DBV21-04250 et DBV-21-05511),
   - essai d'endurance ouverture – fermeture sur porte-fenêtre coulissante 3 vantaux, 3 rails, H x L = 2,25 x 4,50 m, ouvrants 712-110 + 712-221, joints 722-045 et 722-040, chariot 702-631, vitrage 6/16/6 (RE CSTB n° DBV21-04250),
   - essais d'ensoleillement et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux, ouvrants 712.221 et 712.253, montant centraux 312.310 - 312.330, joint brosse 722-040 sur traverses et joint glissant 722-045 sur montants, (H x L) = 2,40 x 2,70 m (RE CSTB n° DBV21-04251),
   - essais d'ensoleillement et efforts de manœuvre sur porte-fenêtre à 2 vantaux, ouvrants 712.252 et 712.521, montant centraux 312.310 - 312.330, joint brosse 722-040 sur traverses et joint glissant 722-045 sur montants, (H x L) = 2,40 x 2,70 m (RE CSTB n° DBV21-04252).

c) Essais effectués sous la responsabilité du demandeur en présence de l'APAVE :
   - Caractéristiques A*E*V* sur fenêtre à 2 vantaux sur 2 rails, ouvrants 712-210, joint brosse 722-040 en traverses et joint glissant 722-045 en montants, chicanes 712-420+712-423 (H x L) = 2,25 x 3,0 m (dos de dormant) (RE AEV N°037-2024).

d) Essais effectués sous la responsabilité du demandeur :
   - Essais de compatibilité entre la colle Sikasil WT-40 et les matériaux en contact (RE n°00498-FR-00001-MLt).

e) Rapport d'étude thermique :
   - Rapport d'étude thermique attesté conforme au DTA (RE CSTB n° DBV-24-28087).

Document non valide

2.9.2. Document Technique Détaillé

Les détails des éléments techniques sont présentés dans le document :

- DBV-24-06/18-2377_V6.

2.9.3. Références chantiers

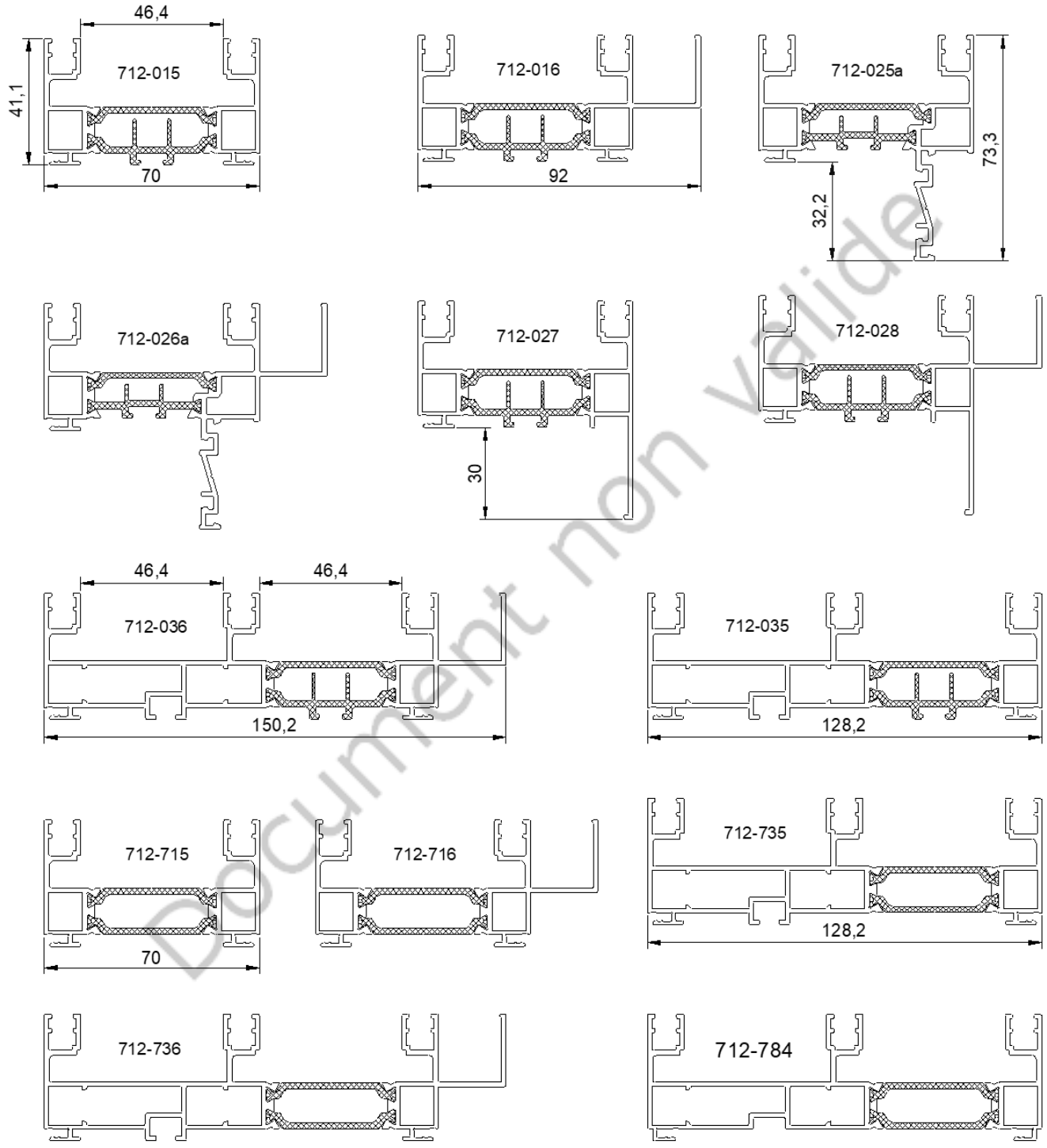
De nombreuses réalisations.

Document non valide

2.10. Annexe du Dossier Technique

Dormants

Coupe d'onglet

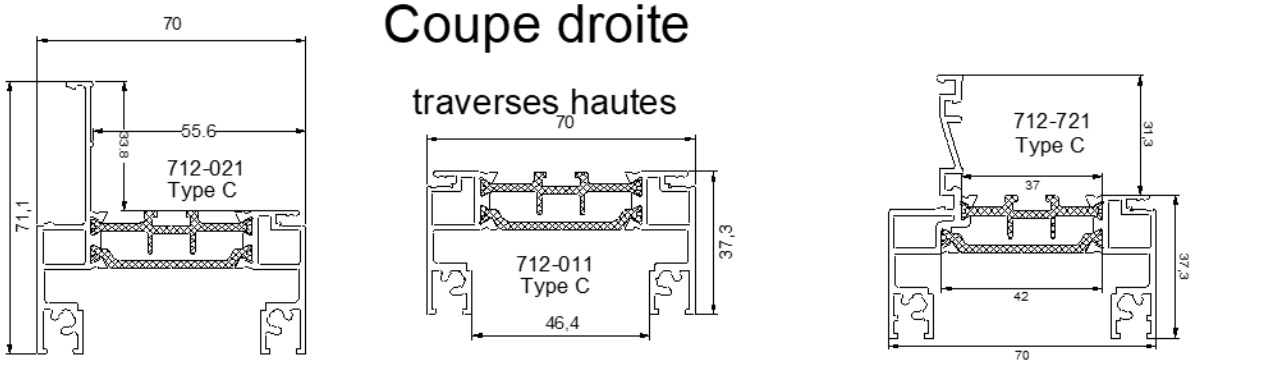


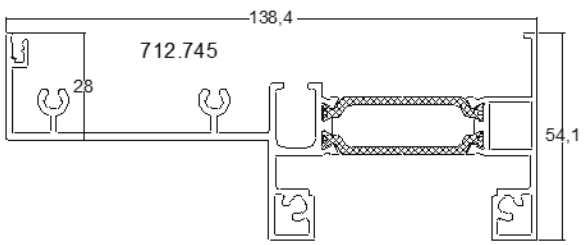
Document non valide

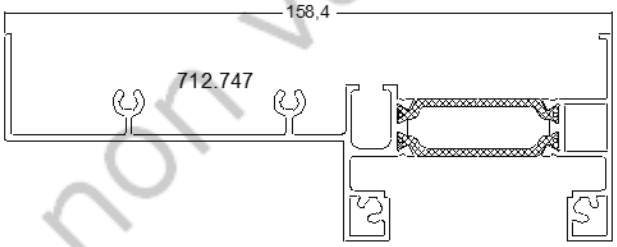
Dormants

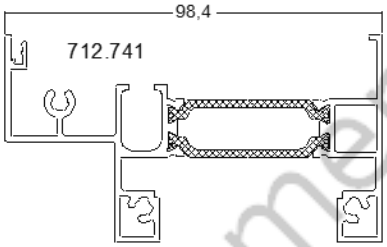
Coupe droite

traverses hautes

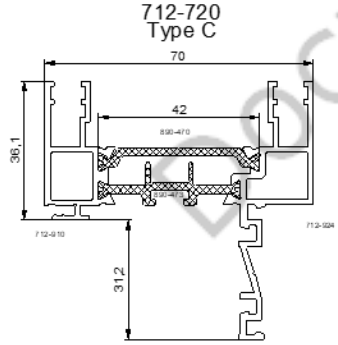


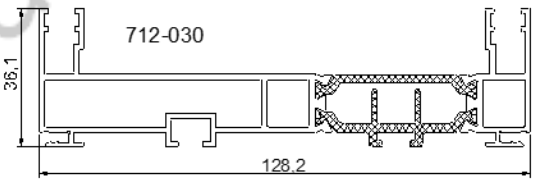


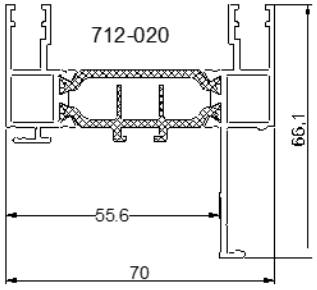


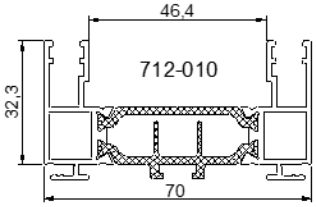


montants

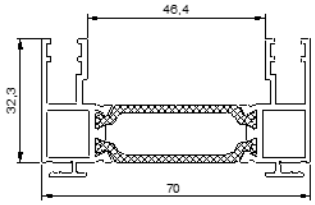




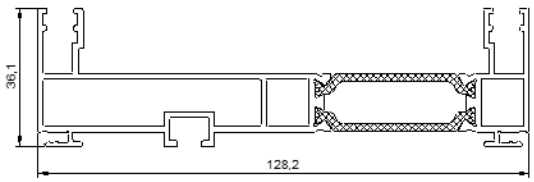




712-710
Dormant Montant c90 NT



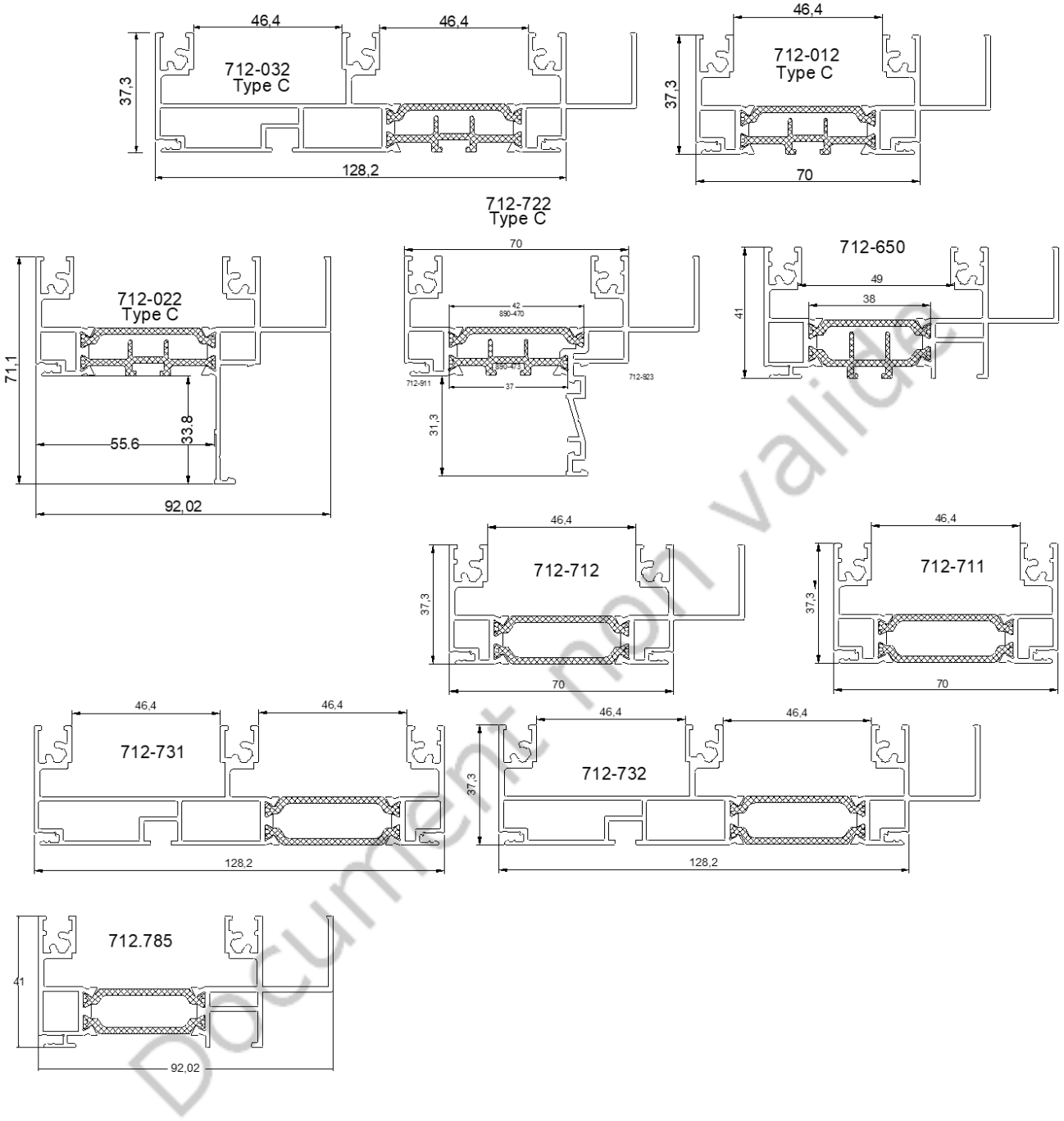
712-730
Dormant Montant 3 rails c90 NT



Document non valide

Dormants

traverses basses

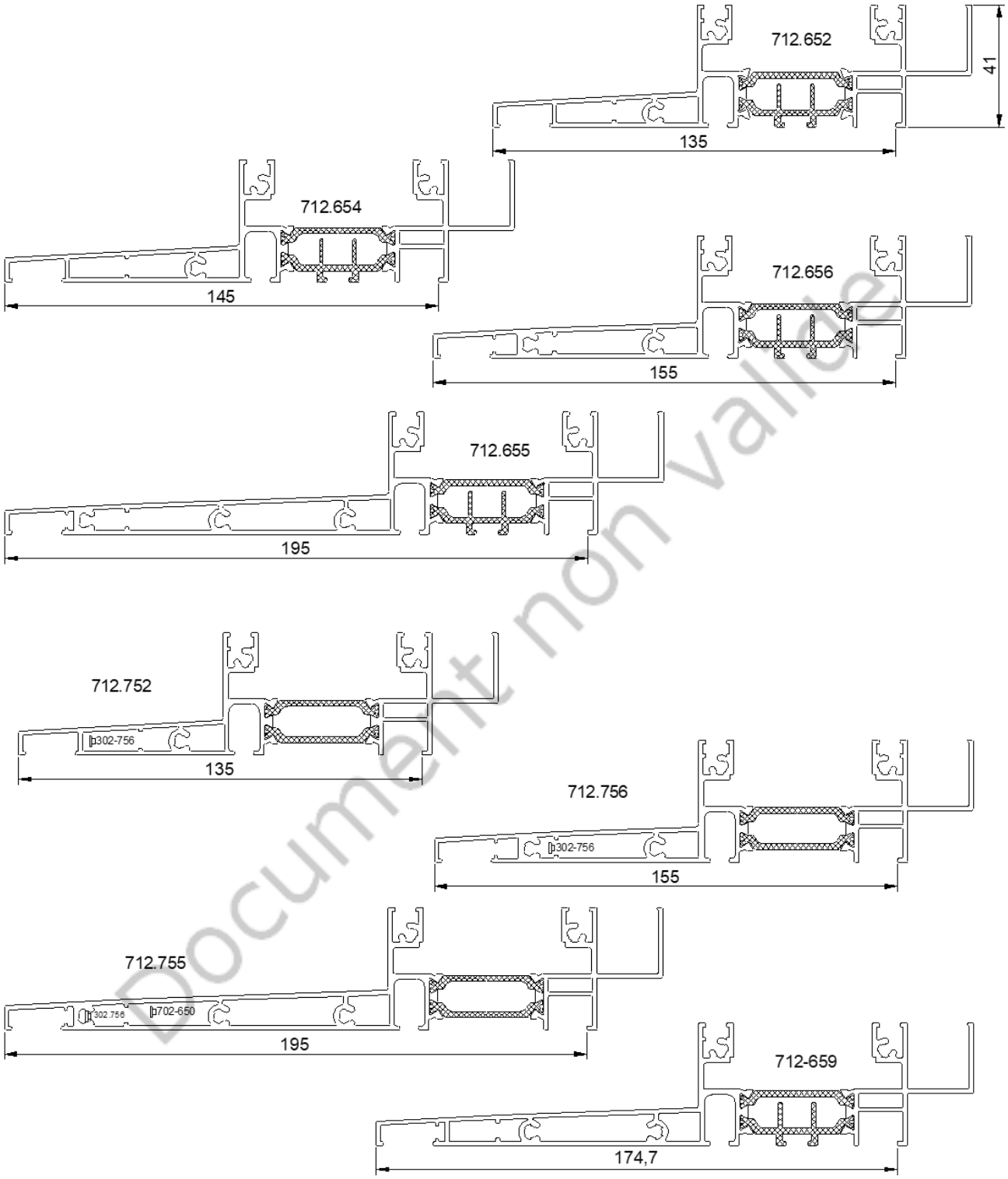


Document non valide

Dormants

Monoblocs

Traverses basses

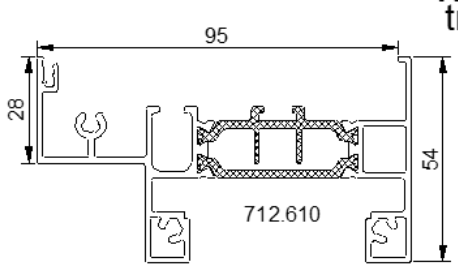


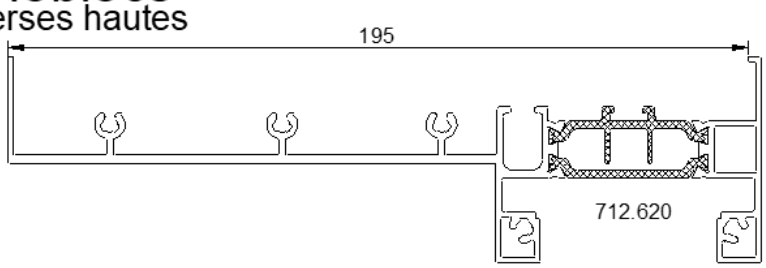
Document non valable

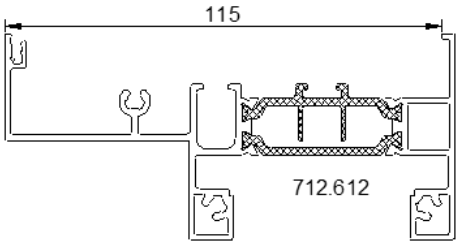
Dormants

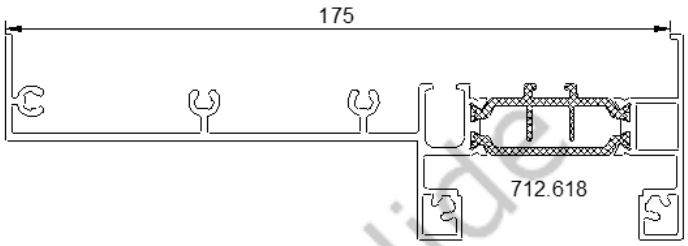
Monoblocs

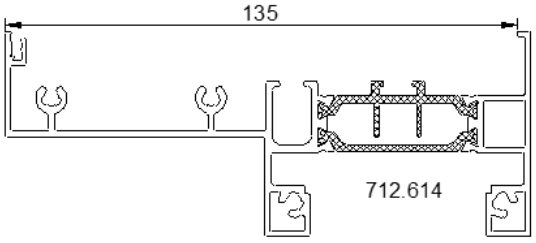
traverses hautes

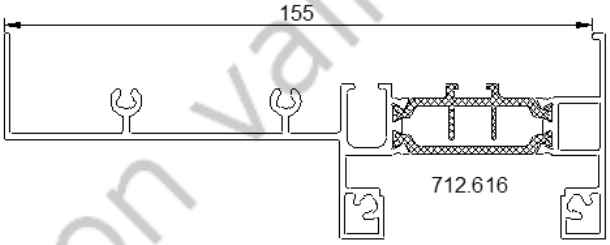


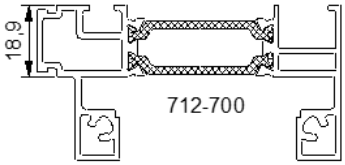


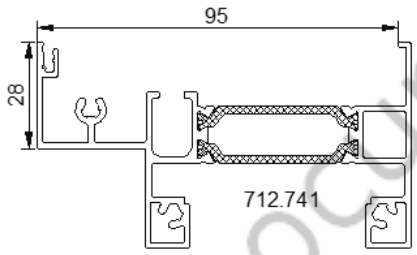


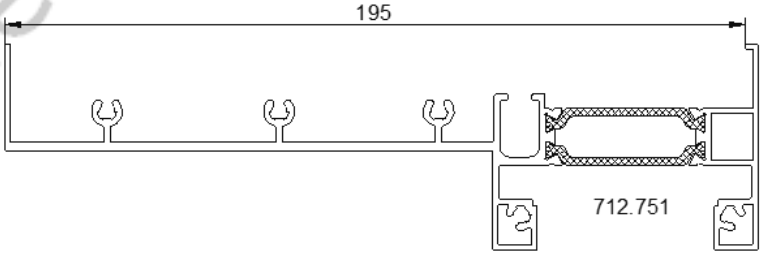


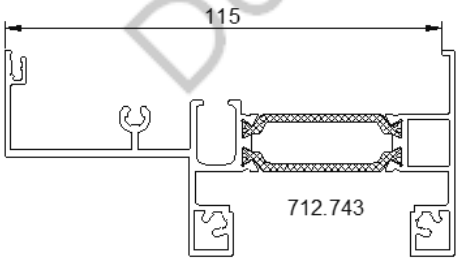


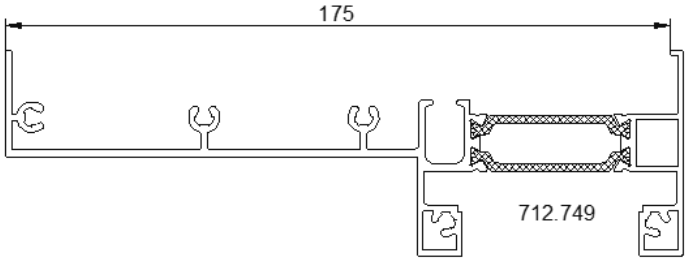


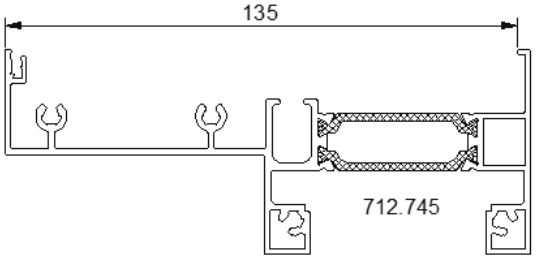


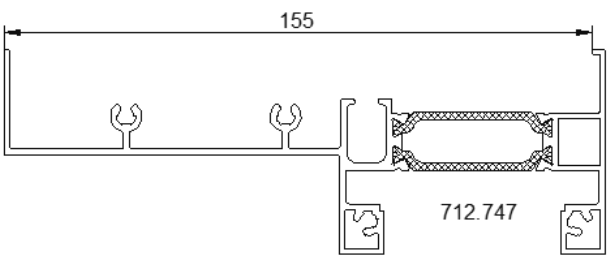










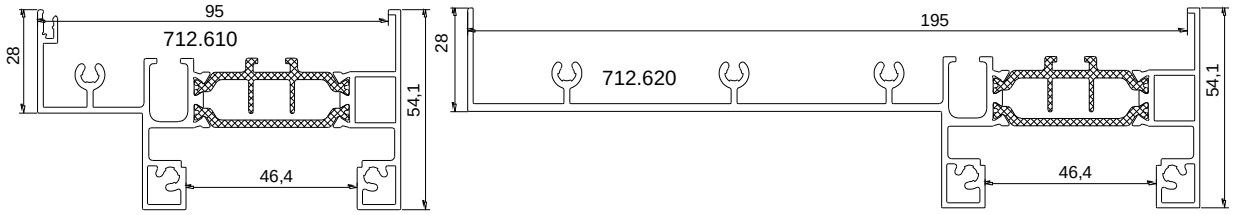


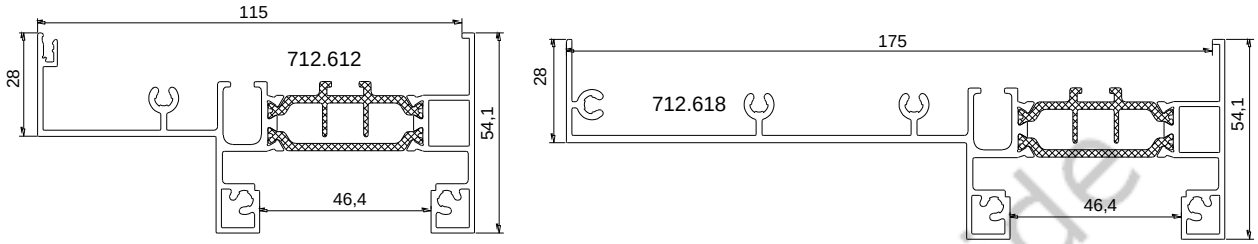
Document non valide

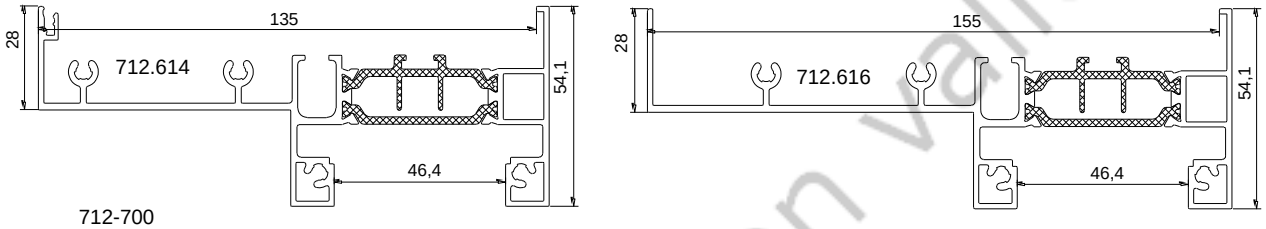
Dormants

Monoblocs

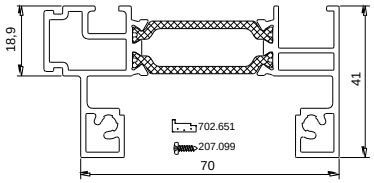
traverses hautes



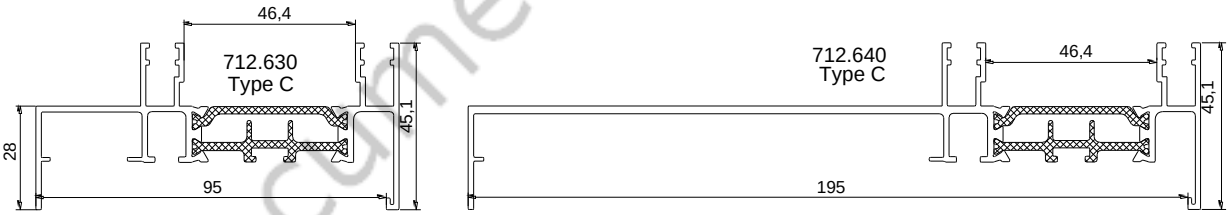


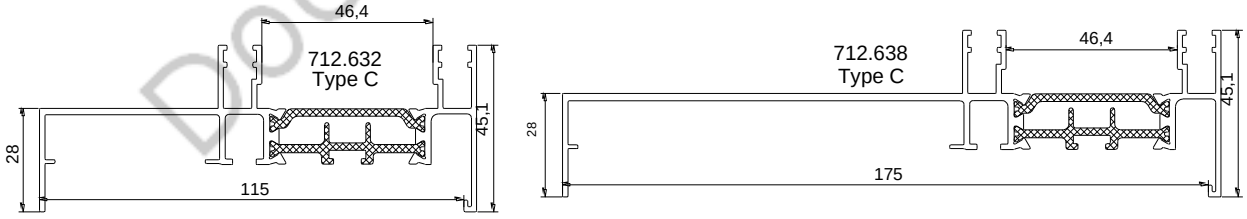


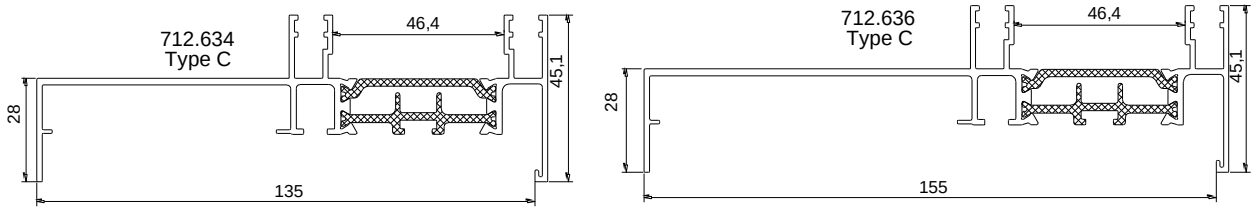
712-700
Dormant Traverse Haute VR NT



montants





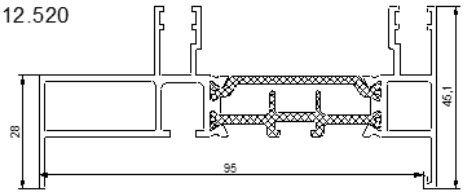


Document non validé

Dormants
Montants monoblocs

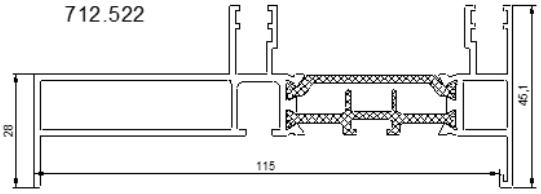
712.520

Type C



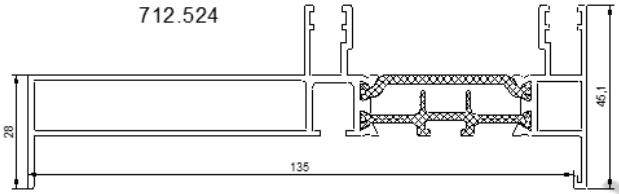
712.522

Type C



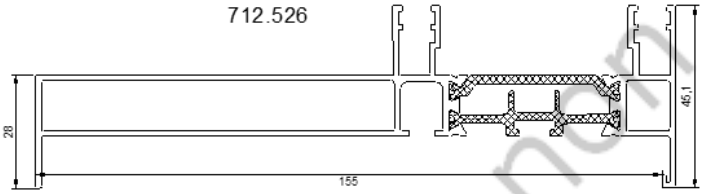
712.524

Type C



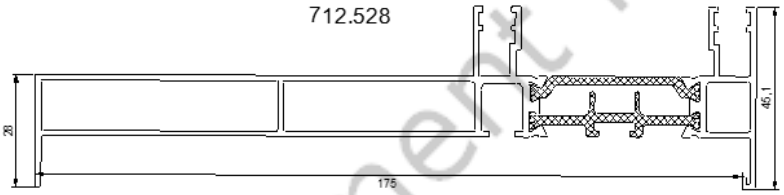
712.526

Type C

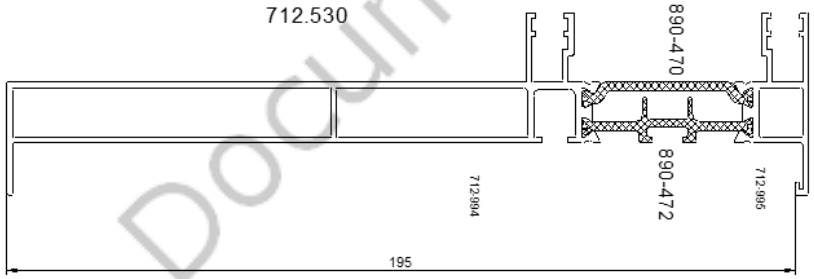


712.528

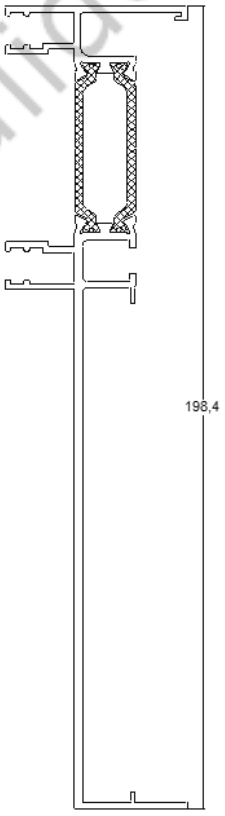
Type C



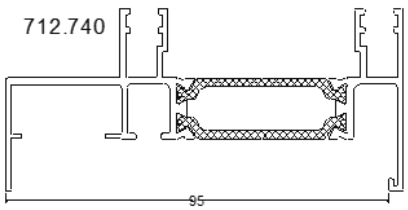
712.530



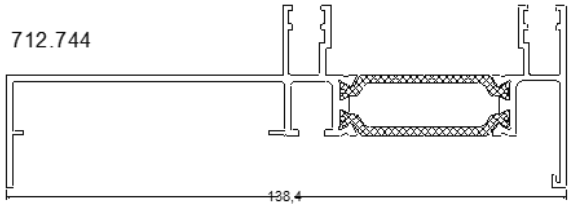
712.750



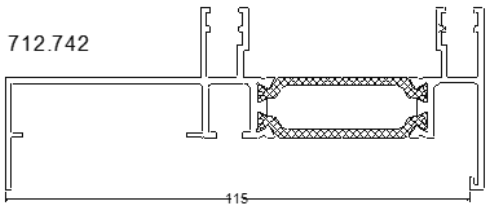
712.740



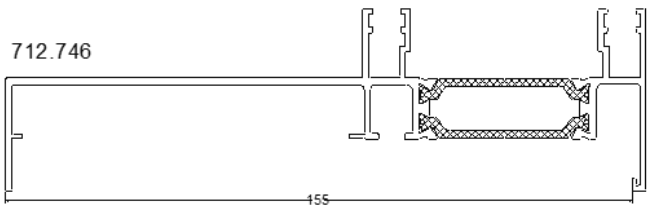
712.744



712.742



712.746

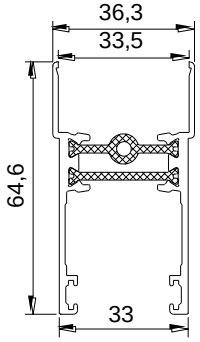


Document non valide

Ouvrants

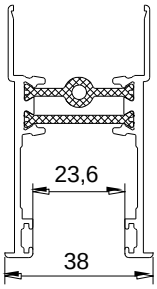
Traverse 28 mm

312.118



Ixx = 6,9 cm4
Iyy = 5,33 cm4

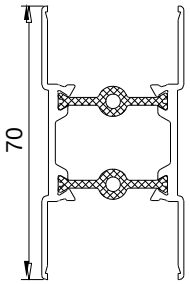
312.112



Ixx = 7,29 cm4
Iyy = 5,46 cm4

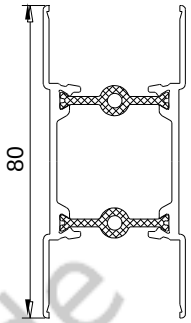
Traverse intermédiaire 28 mm

312.122



Ixx = 6,99 cm4
Iyy = 5,82 cm4

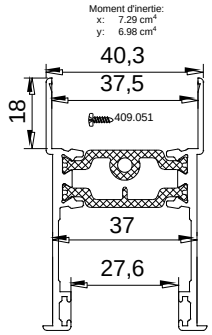
312.123



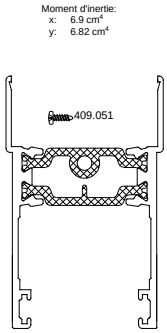
Ixx = 11,24 cm4
Iyy = 6,52 cm4

Traverses 32mm

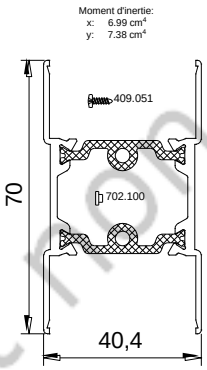
712.110 Traverse ouvrant



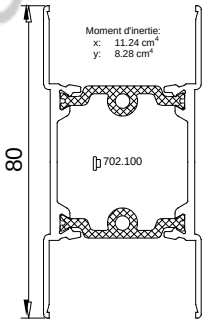
712.118 Traverse ouvrant sans ergots



712.120
Traverse Intermédiaire ouvrant

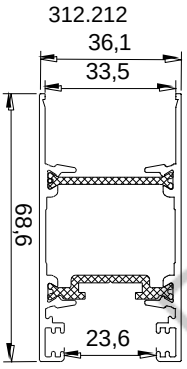


712.123
Traverse Intermédiaire 80mm ouvrant 32mm



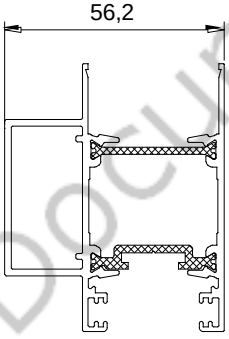
Montants 28 mm

312.212



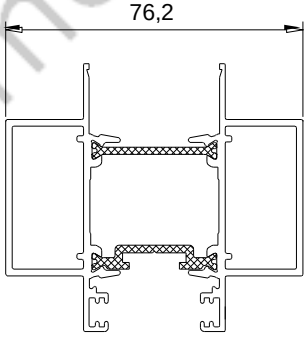
Ixx = 9,8 cm4
Iyy = 7,16 cm4

312.222



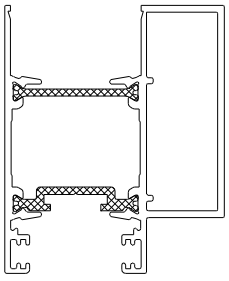
Ixx = 11,91 cm4
Iyy = 15,34 cm4

312-234



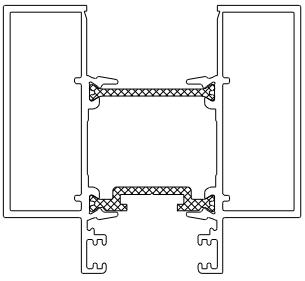
Ixx = 14,53 cm4
Iyy = 28,31 cm4

312-252



Ixx = 13,02 cm4
Iyy = 19,09 cm4

312-253



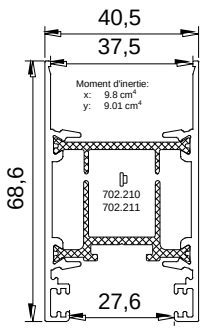
Ixx = 20,95 cm4
Iyy = 33,36 cm4

Document non valide

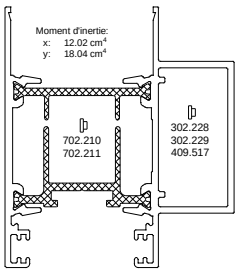
Ouvrants

Montants 32mm

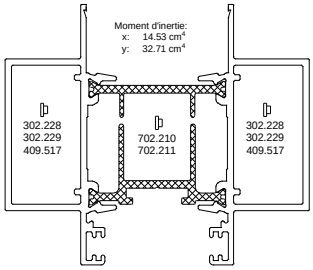
712.210 Montant ouvrant



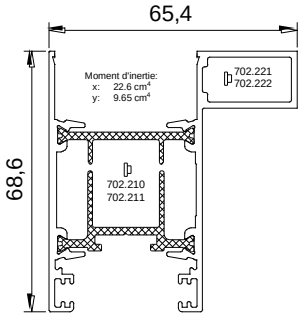
712.220 Montant ouvrant renforcé



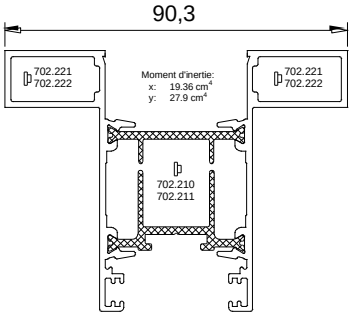
712.230 Montant ouvrant renforcé double



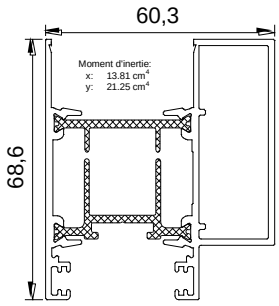
712.221 Montant renforcé petite tubulure



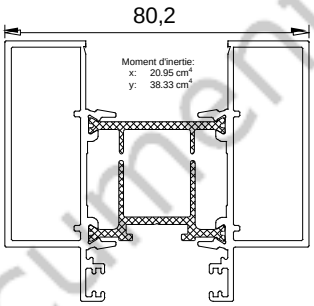
712.222 Montant ouvrant renforcé double petite tubulure



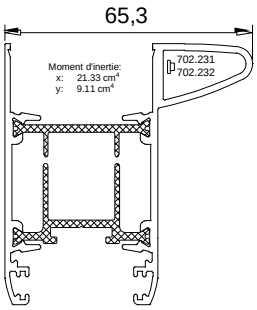
712.252 Montant ouvrant renforcé "sécuritaire"



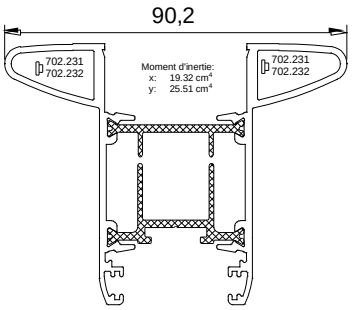
712.253 Montant ouvrant renforcé double "sécuritaire"



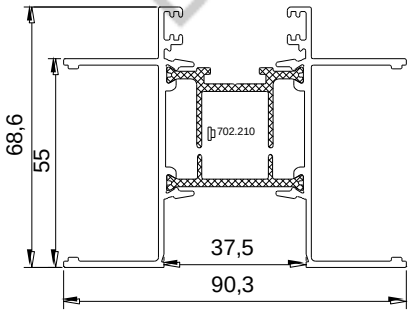
712.231 Montant ouvrant renforcé petite tubulure galbé



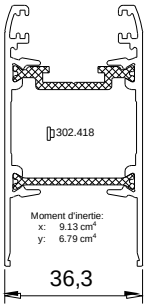
712.237 Montant ouvrant renforcé double petite tubulure galbé



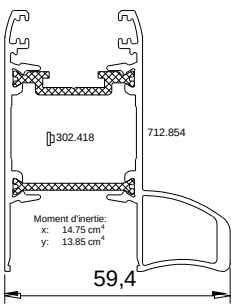
712-518 Montant ouvrant Minimaliste 32mm



712-790 Montant simple



712-791 Montant renforcé

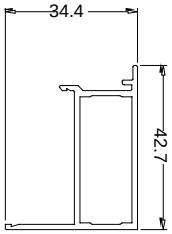


Document non valide

Ouvrants

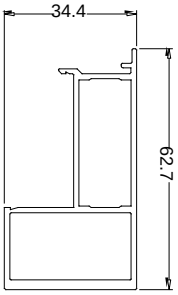
Montants centraux 28 mm

312.312



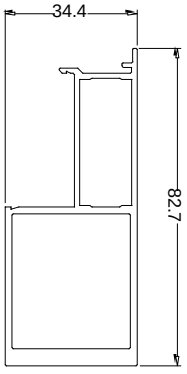
Ixx = 4,04 cm4
Iyy = 1,22 cm4

312.322



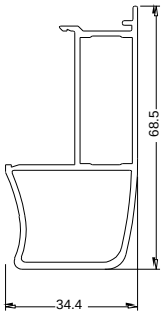
Ixx = 13,31 cm4
Iyy = 3,32 cm4

312.332



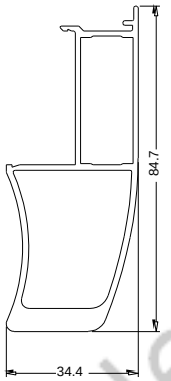
Ixx = 32,81 cm4
Iyy = 6,3 cm4

312.323



Ixx = 14,32 cm4
Iyy = 3,04 cm4

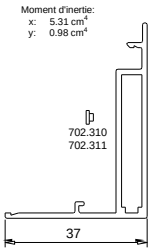
312.333



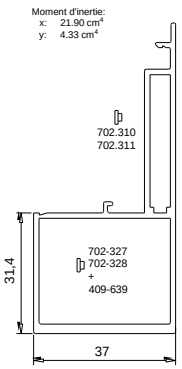
Ixx = 34,11 cm4
Iyy = 4,16 cm4

Chicanes 32mm

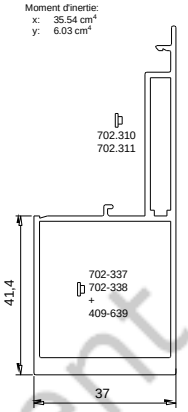
712.310
Chicane ouvrant
Factory s712



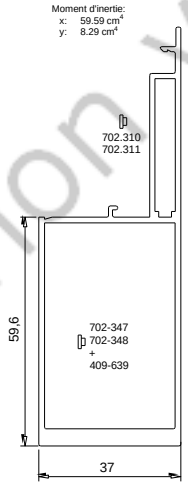
712.320
Chicane ouvrant renforcé
Factory s712



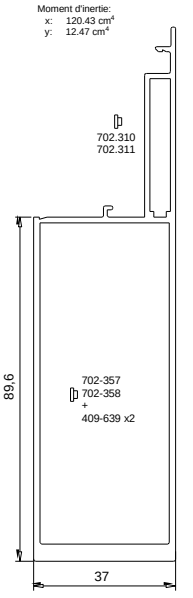
712.330
Chicane ouvrant renforcé +
Factory s712



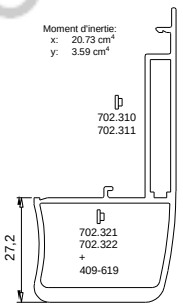
712.340
Chicane ouvrant renforcé
58cm4 Factory s712



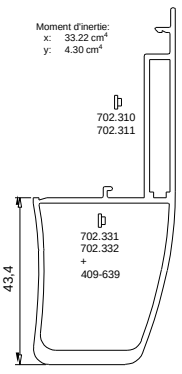
712.345
Chicane ouvrant renforcé
119cm4 Factory s712



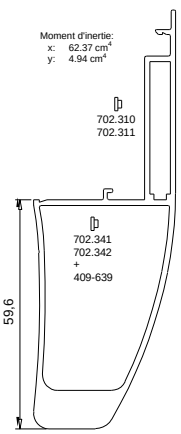
712.321
Chicane ouvrant renforcé
Galbé s712



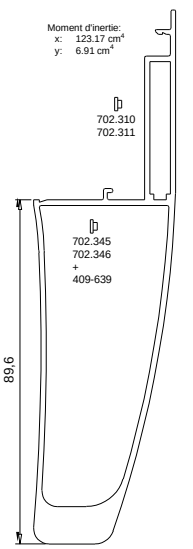
712.331
Chicane ouvrant renforcé +
Galbé s712



712.341
Chicane ouvrant renforcé
58cm4 Galbé s712



712.346
Chicane ouvrant renforcé
119cm4 galbé s712



Document non valide

Ouvrants

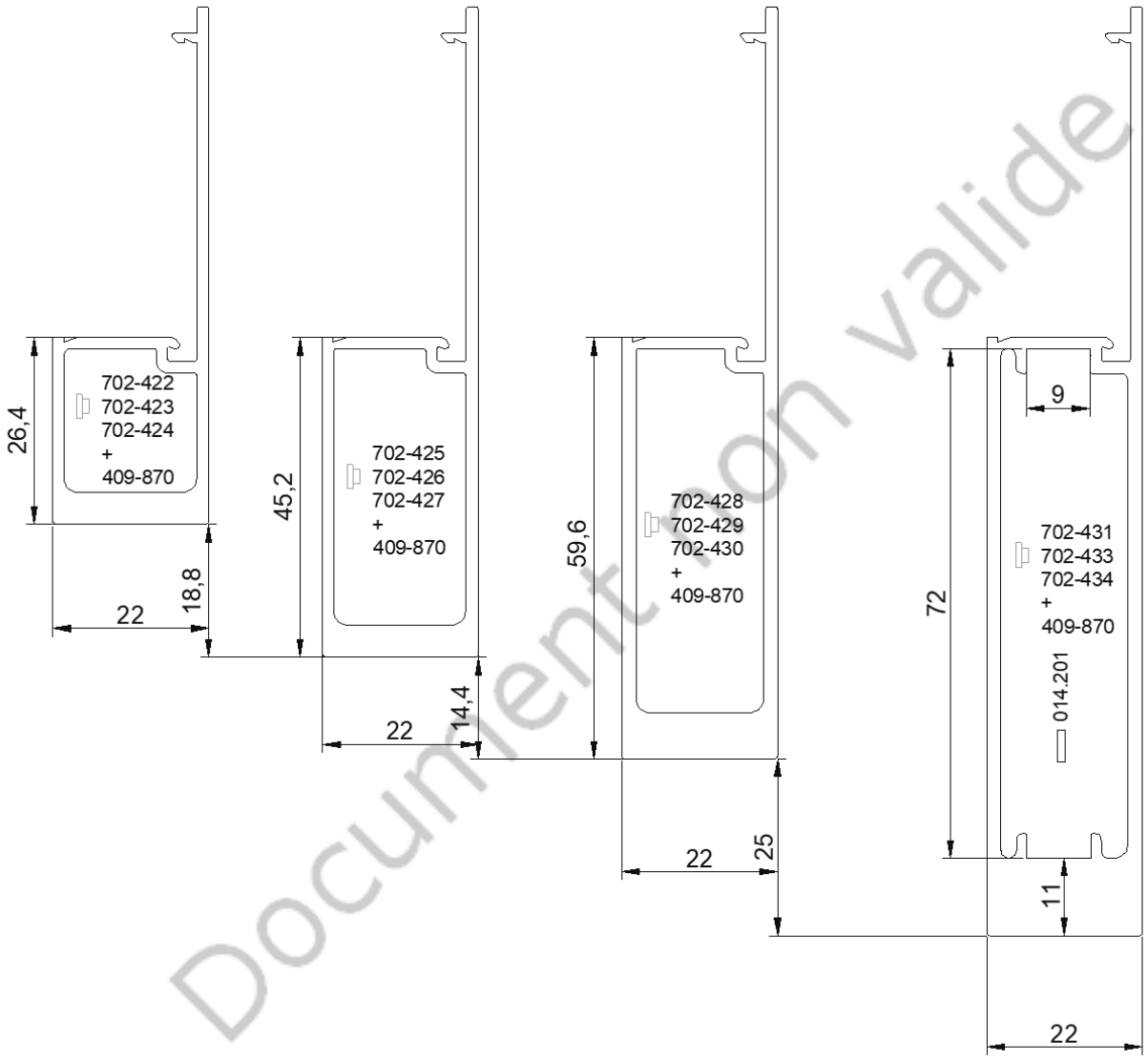
Montants centraux "22 mm"

712.420
Chicane ouvrant

712.421
Chicane ouvrant renforcé

712.422
Chicane ouvrant renforcé

712.423
Chicane ouvrant renforcé

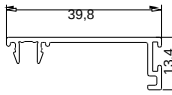


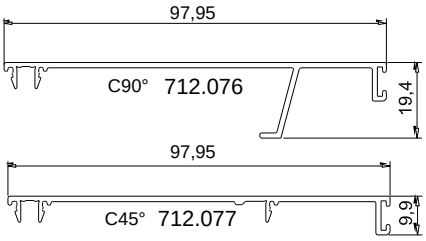
Document non valide

Profilés complémentaires

SUPPORT de joint ouvrants 28mm

712.075B
Support joint T28mm



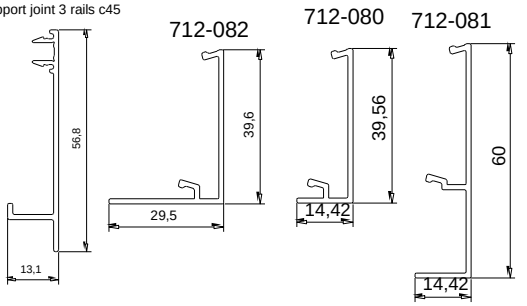


712.072
Support joint 3 rails c45

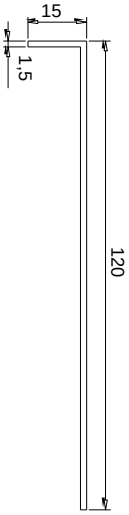
712-082

712-080

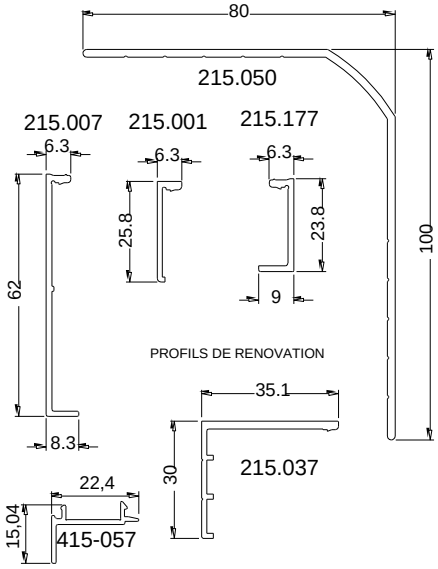
712-081



010.039
Patte pliée pour continuité d'étanchéité



COUVRES JOINTS



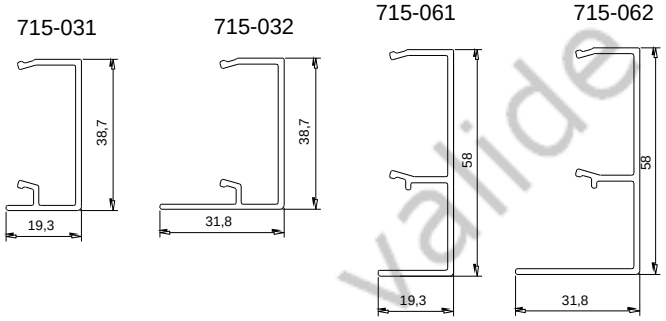
PROFILS DE RENOVATION

715-031

715-032

715-061

715-062

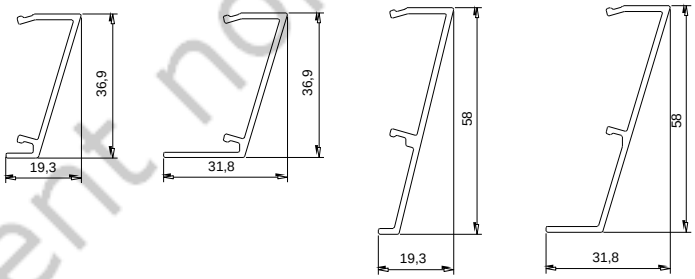


715-037

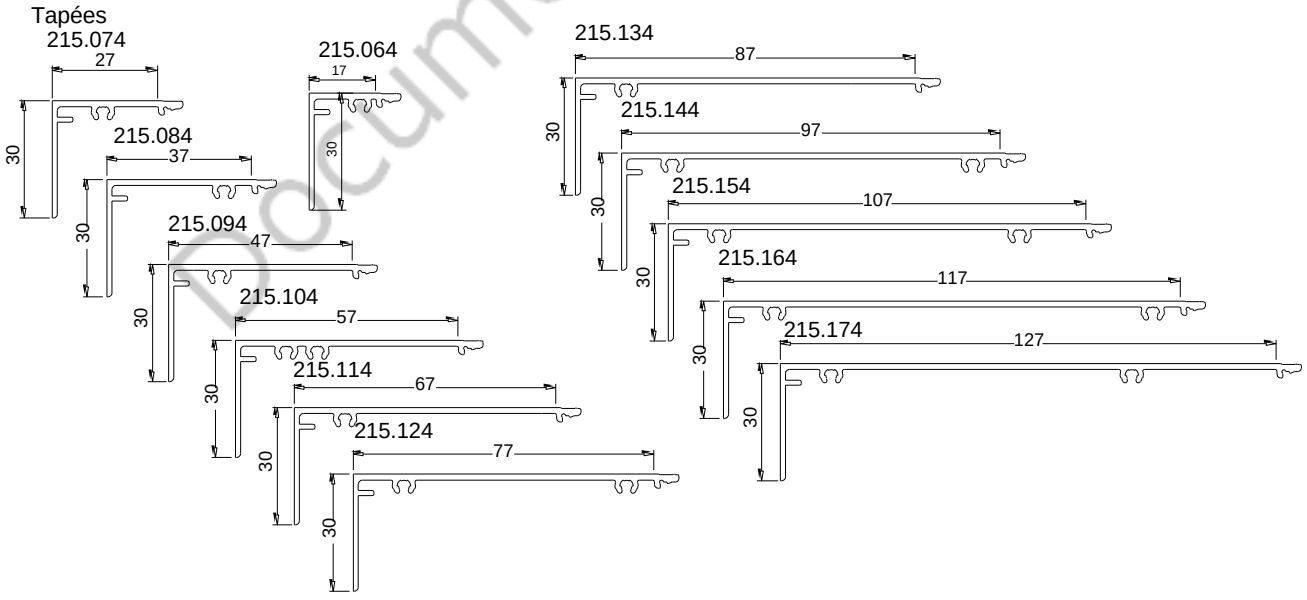
715-038

715-067

715-068



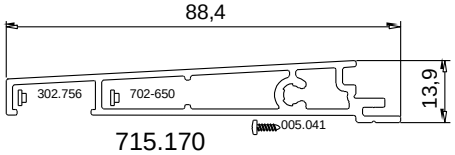
Tapées



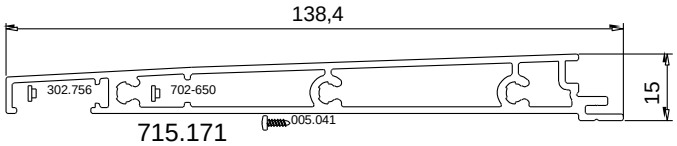
Document non valide

Profilés complémentaires

Pièce d'appuis rapportées

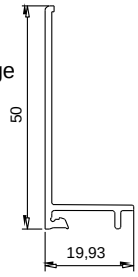


715.170

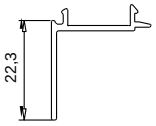


715.171

715-202
Couvre joint collage membrane

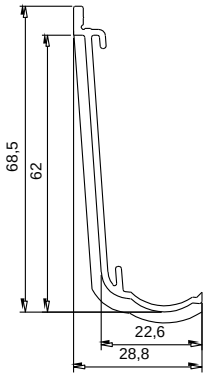


715-204
Nez de bavette de 30mm

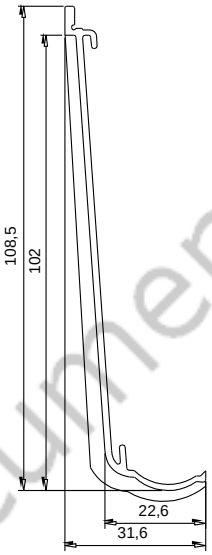


BAVETTES

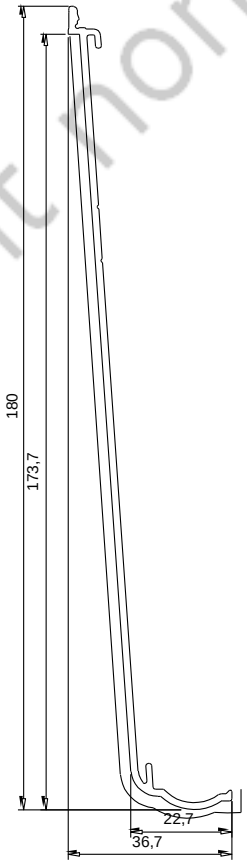
415.020



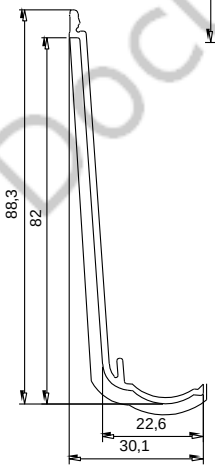
415.021



415.022



315.022

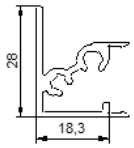


Document non valide

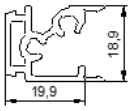
Profilés complémentaires

COMPENSATEURS ALU

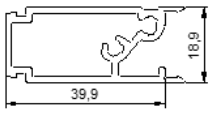
715-600
Compensateur de finition Traverse VR



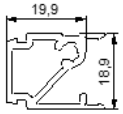
715-601
Compensateur 20mm Traverse VR



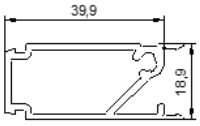
715-602
Compensateur 40mm Traverse VR



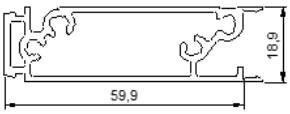
712-601
Compensateur 20mm Traverse VR



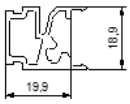
712-602
Compensateur 40mm Traverse VR



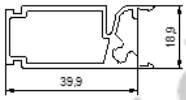
715-603
Compensateur 60mm Traverse VR



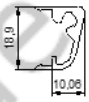
712-603
Compensateur 20mm TV VR



712-604
Compensateur 40mm TV VR



712-605
Compensateur de finition TV VR



PROFILES COMPLEMENTAIRES PVC



712.436
PVC
Montant coupe 45

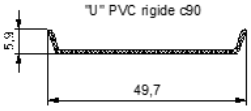


712.437
PVC
Rigide pré-drainé



712.440
PVC
Traverse haute

712.439
"U" PVC rigide c90





712.438
PVC rigide + souple
Traverse haute



712.435B
PVC
Montant coupe 90

ACCROCHE CHICANE

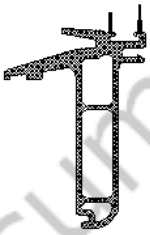
712.355
Accroche chicane PVC 28 mm



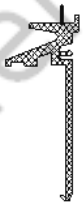
712.357
Accroche chicane PVC 28 mm + ergot



712.350
Accroche chicane PVC 32 mm



712.358
Accroche chicane PVC 32 mm minimaliste

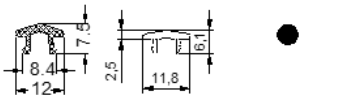


RAIL RAPPORTE

019.056
POLYAMIDE

712.058
ALU ANODISE

712.056
RONDIN INOX Ø5MM



SUPPORT RAIL

712.055
INOX



PROFILES D'ETANCHEITE

021-307
Joint brosse 28mm
Traverse et montant



429-045
Joint glissant montant TPE 28 mm



722-045
Joint glissant montant TPE 32 mm

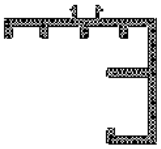


722-040
Joint brosse 32mm

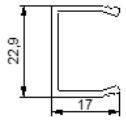


ACCESSOIRES DE POSE

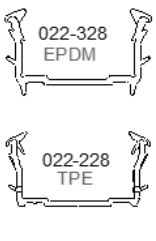
715-040 (filant)
702-040 (200mm)
Cale PVC rénovation



715-039 (filant)
702-039 (100mm)
Cale ALU rénovation



Joints U 28mm

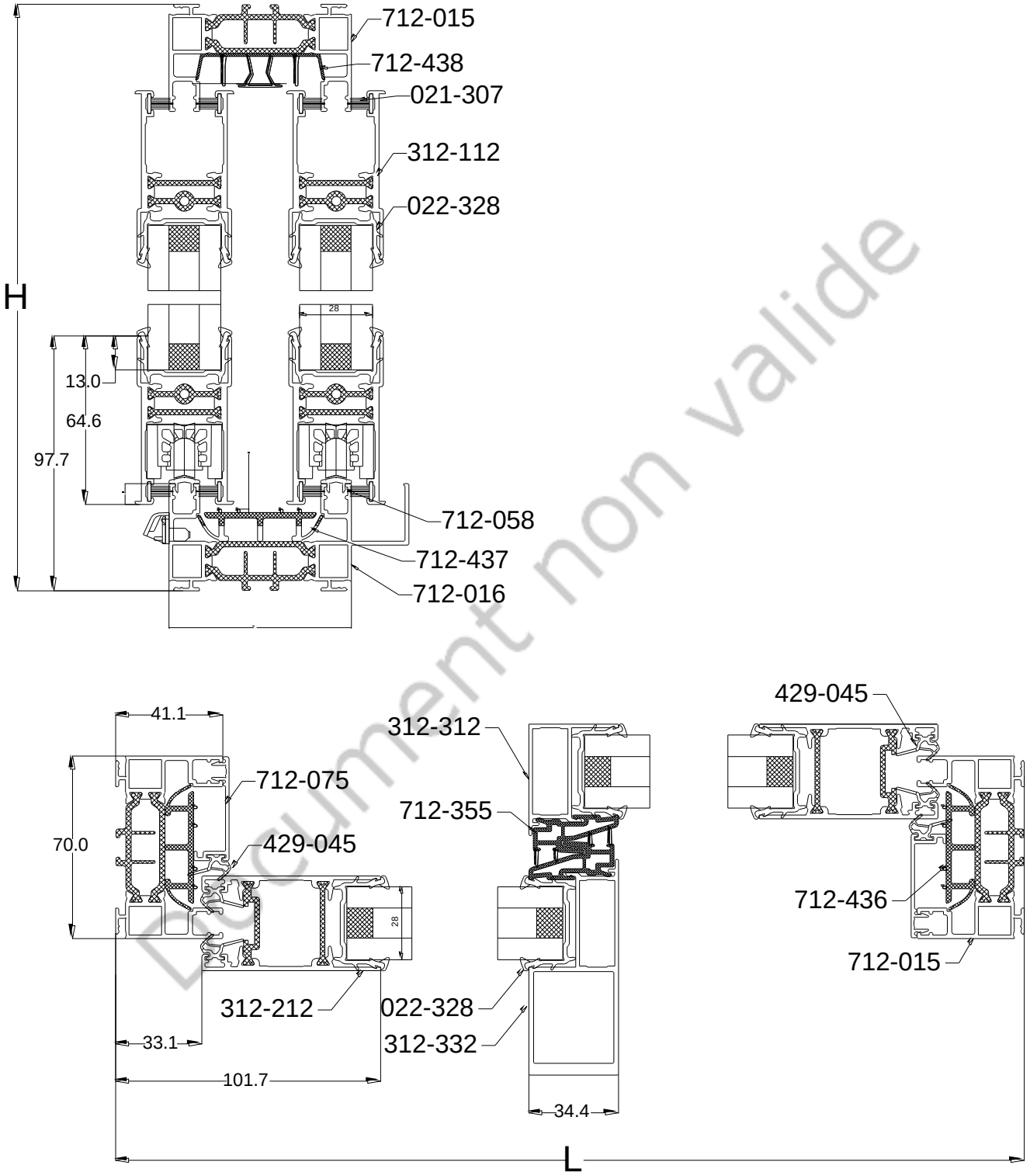


Joints U 32mm



Document non valide

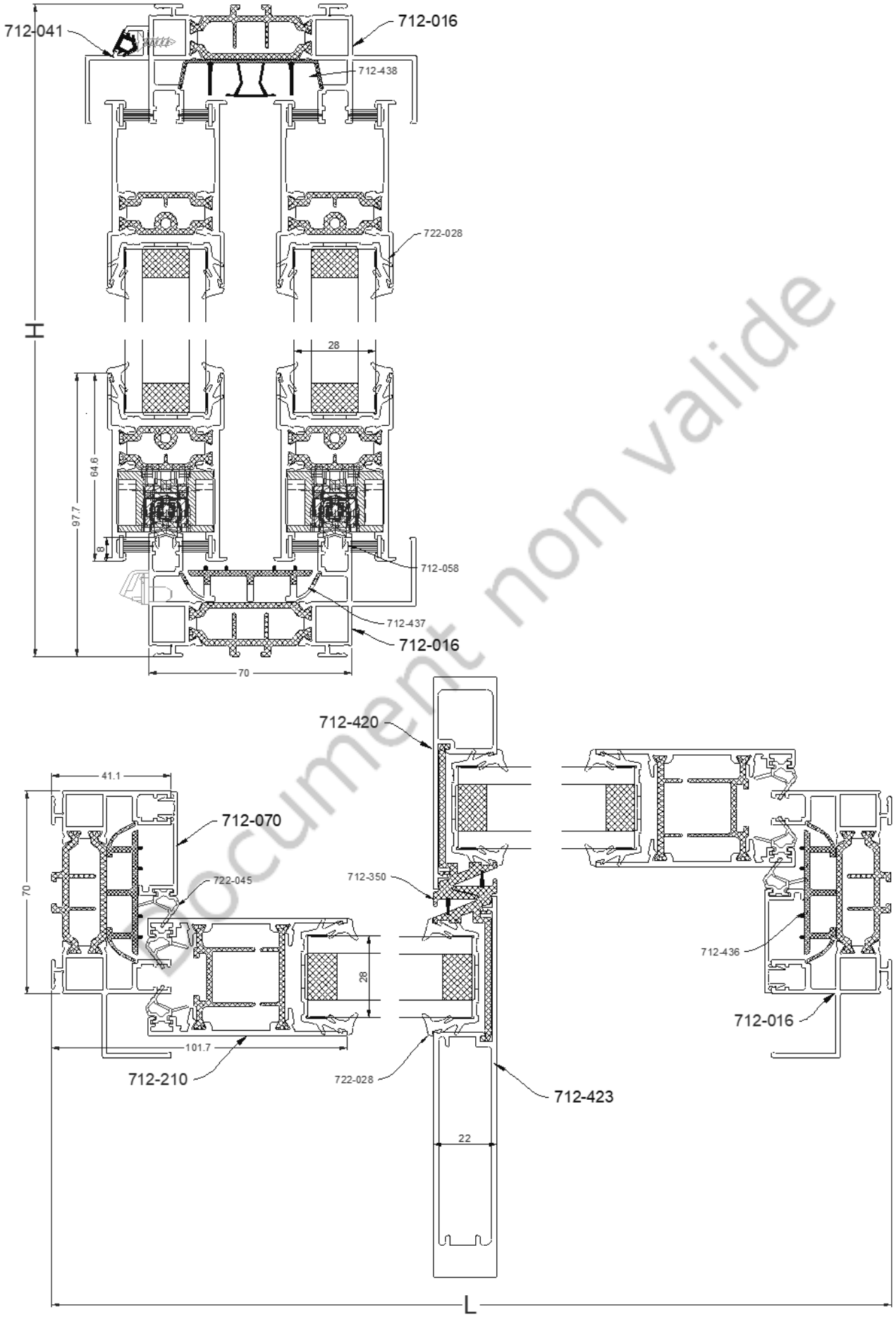
Coupe de principe 2 rails



Document non valide

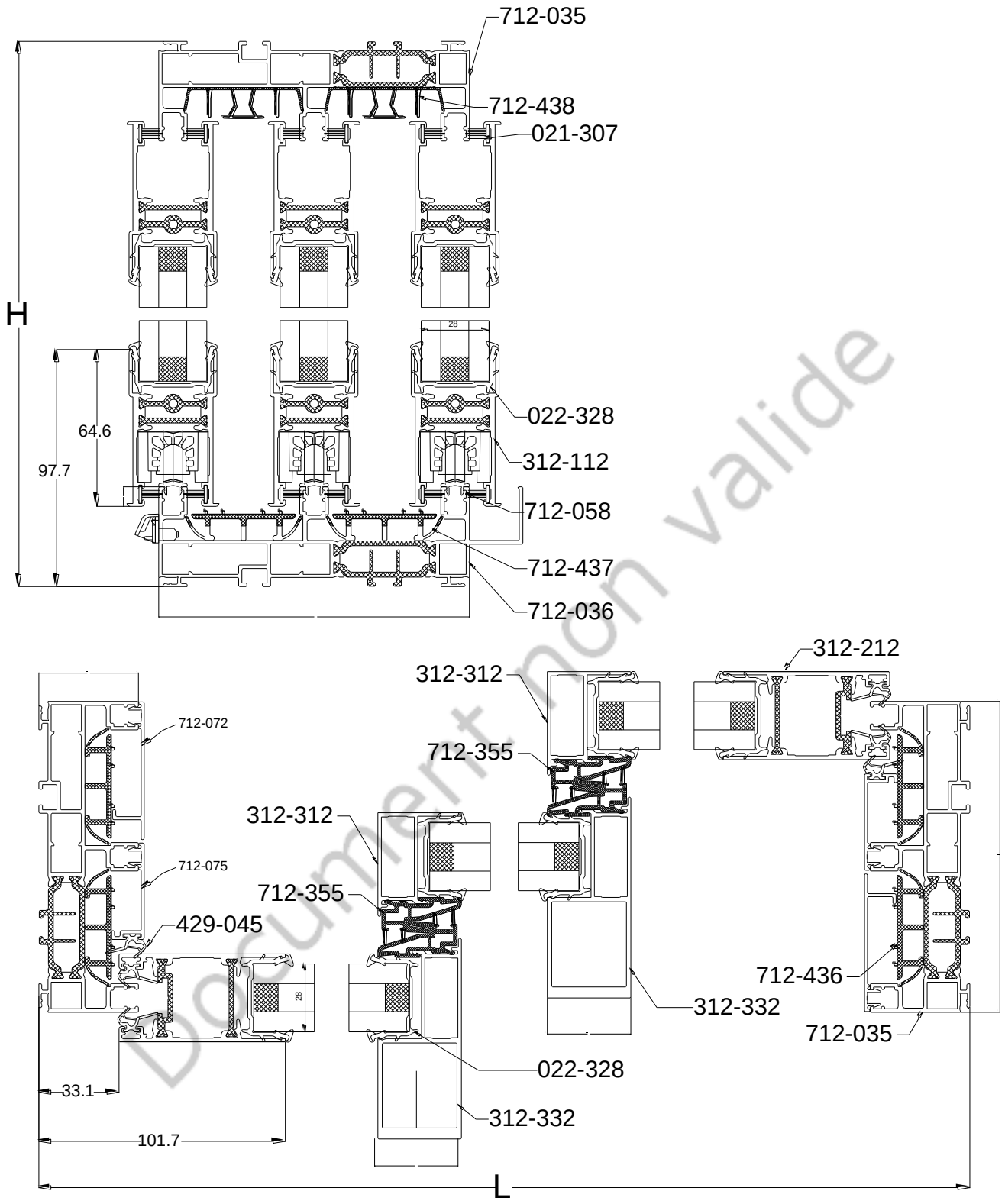
Coupe de principe 2 rails

Chicanes "22 mm"



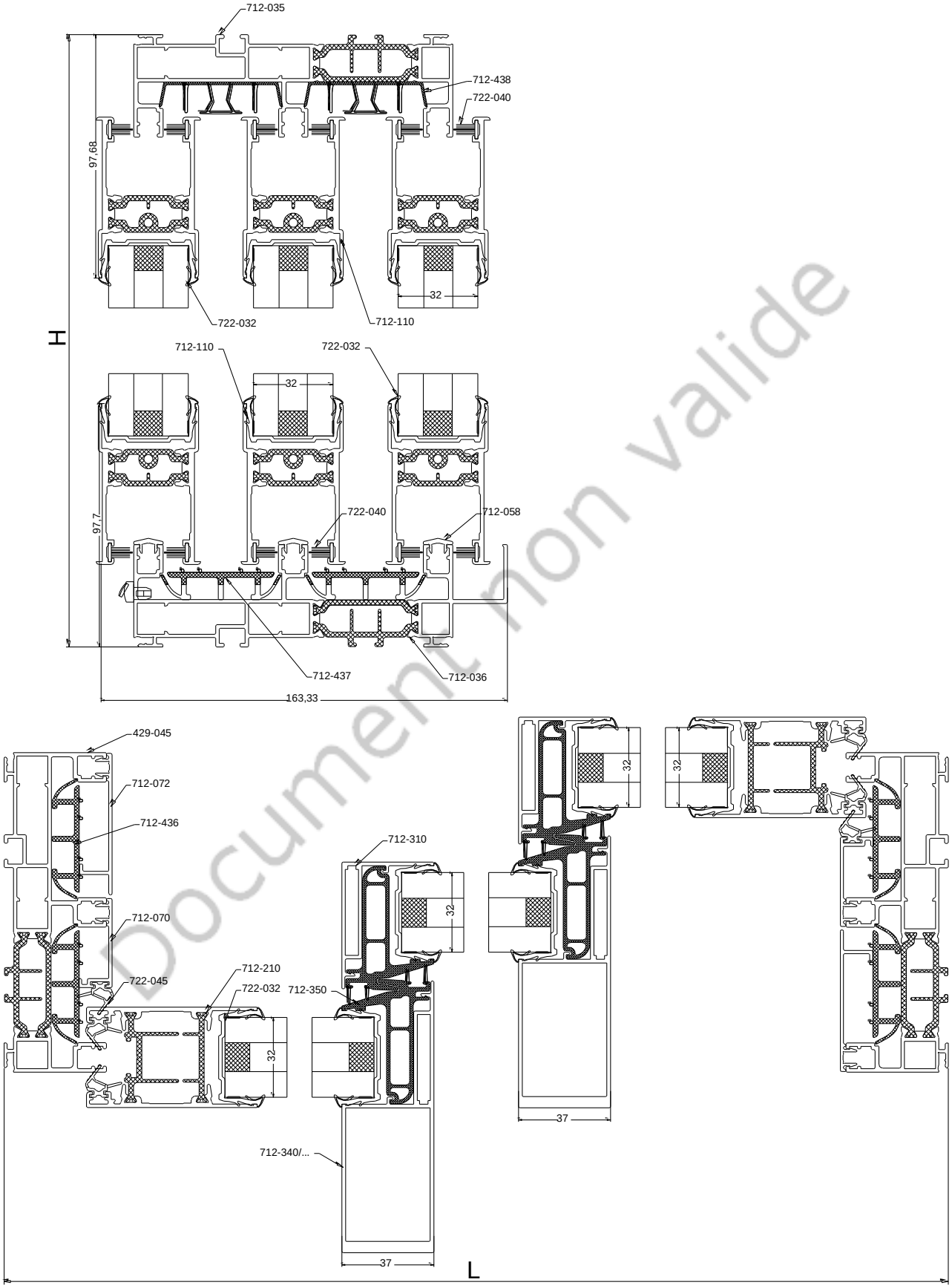
Document non valide

Coupe de principe 3 rails



Document non valide

Coupe de principe 3 vantaux 3 rails

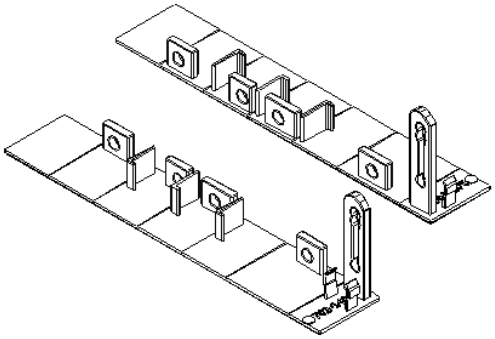


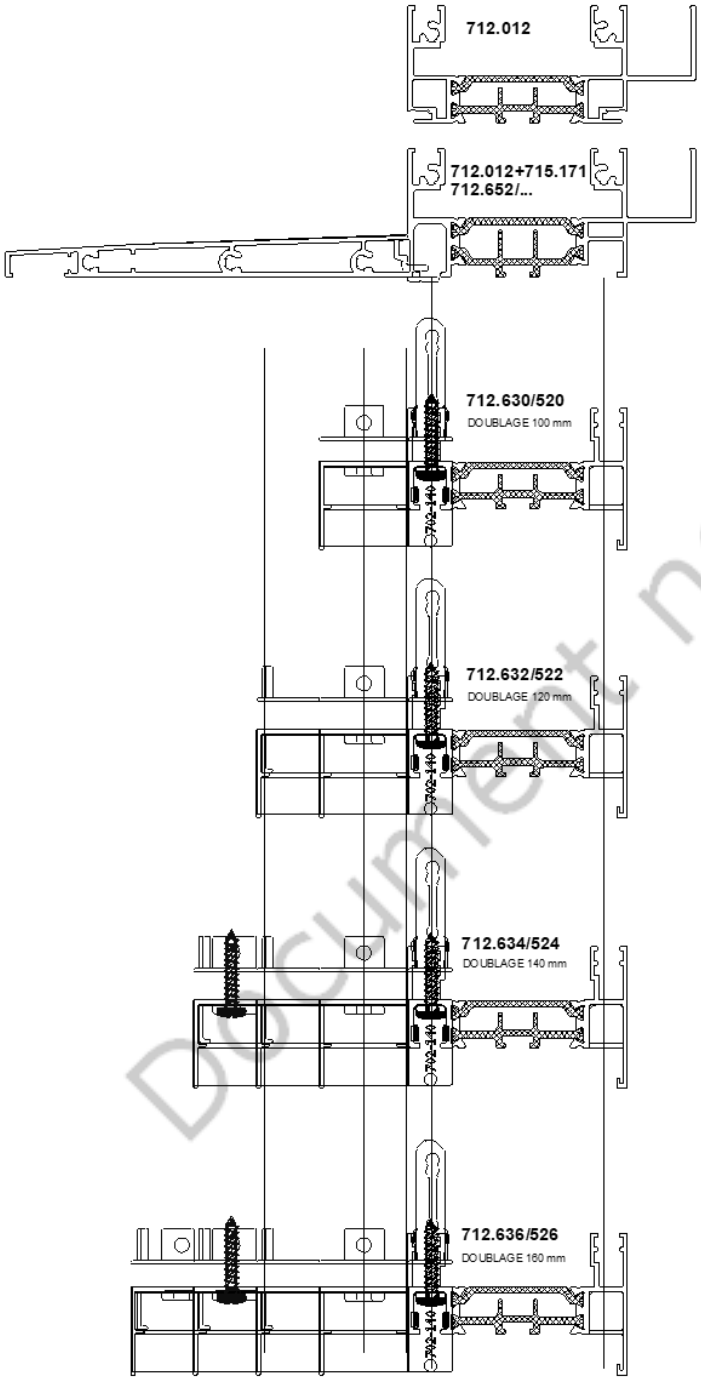
Document non valide

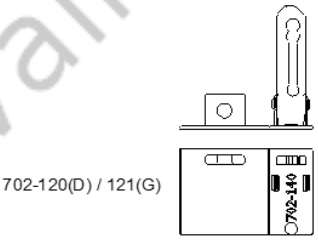
Assemblage bouchon tapée

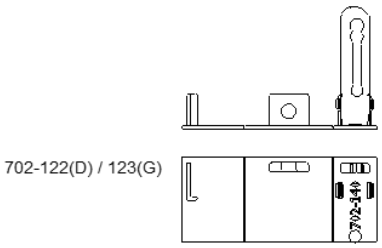
Références bouchons:

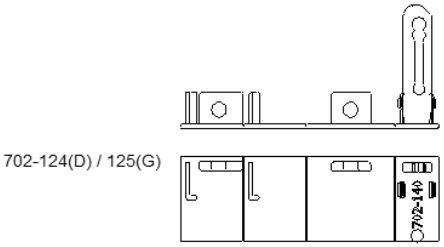
702-120(D) / 121(G)	Bouchon continuité étanchéité Doub. 100mm
702-122(D) / 123(G)	Bouchon continuité étanchéité Doub. 120mm
702-124(D) / 125(G)	Bouchon continuité étanchéité Doub. 140mm
702-126(D) / 127(G)	Bouchon continuité étanchéité Doub. 160mm

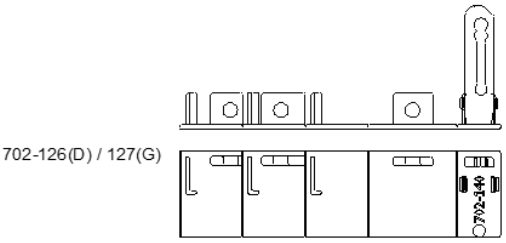






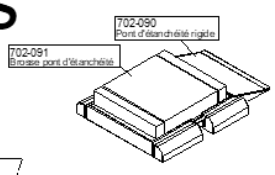


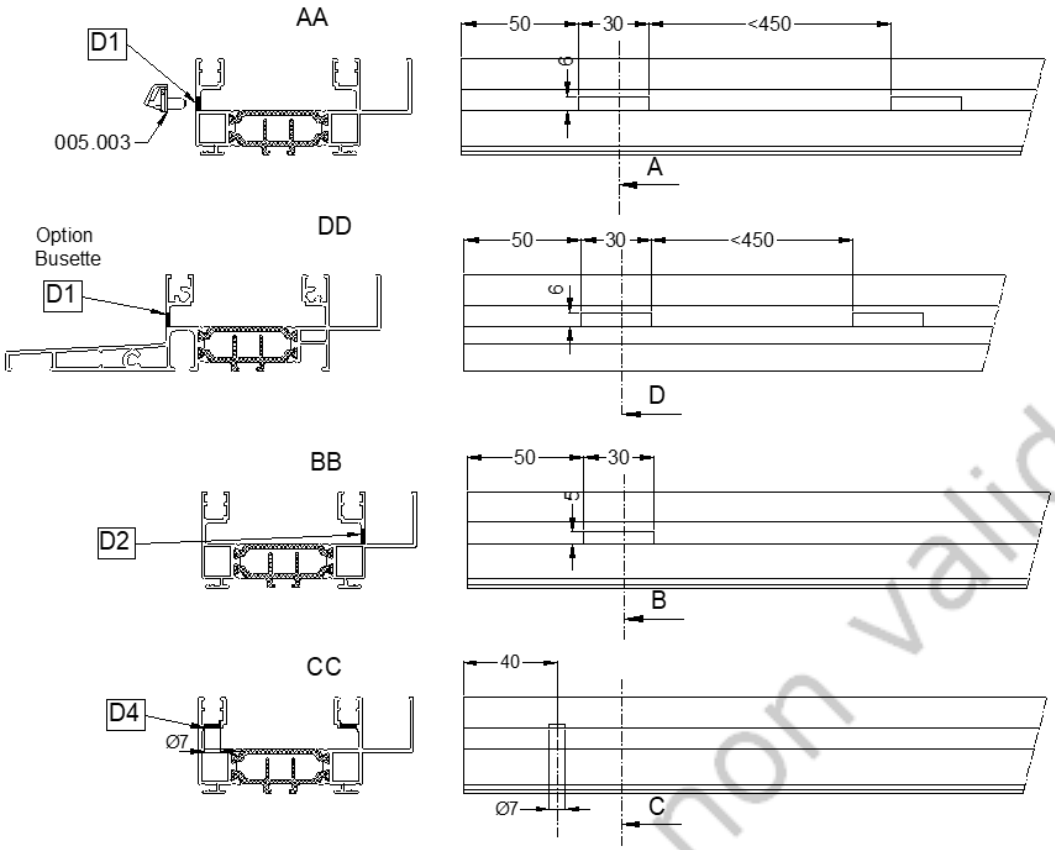




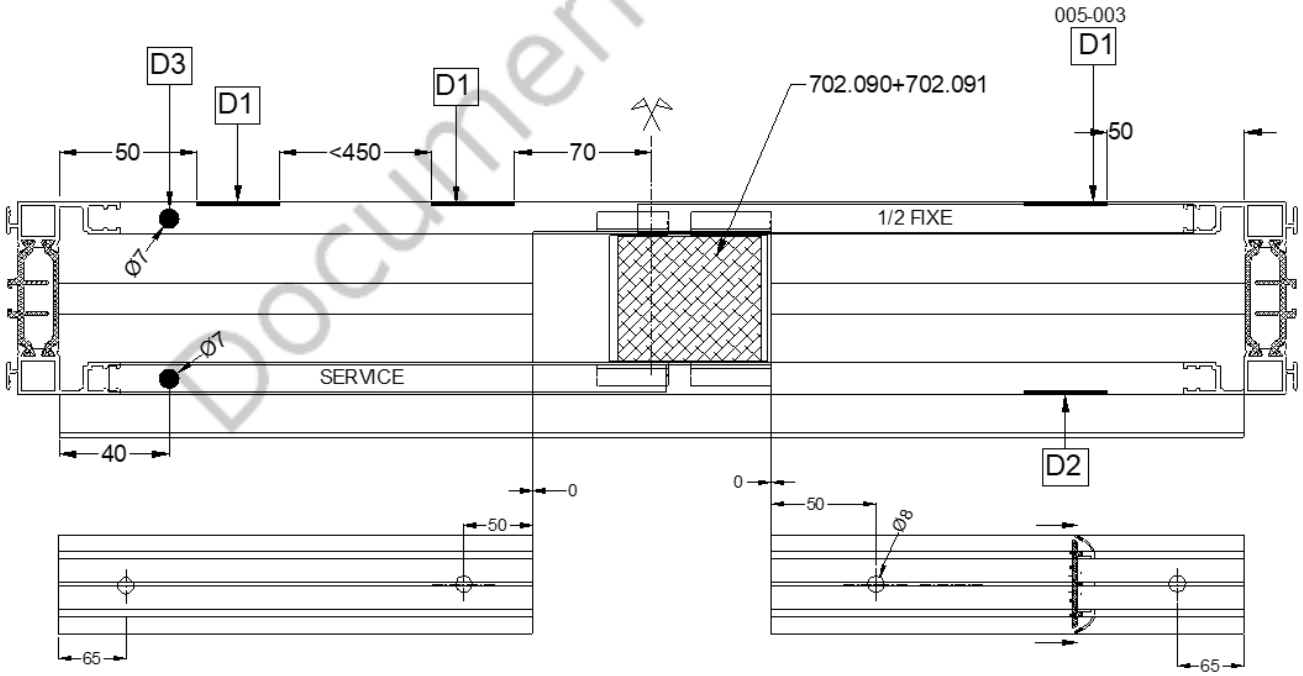
Document non valide

Drainage dormant - 2 rails





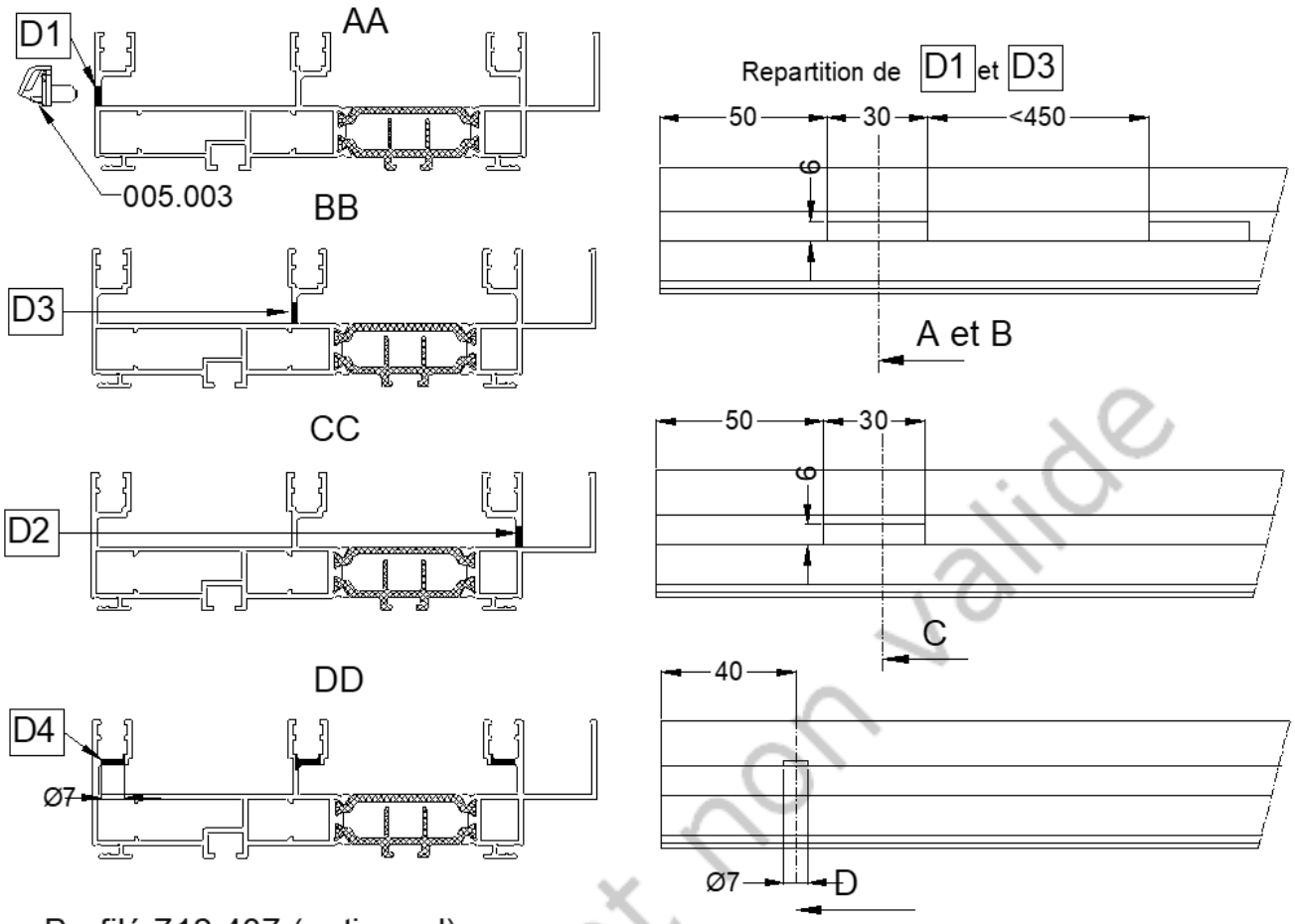
Document non valide



Profilé 712.437 (optionnel)

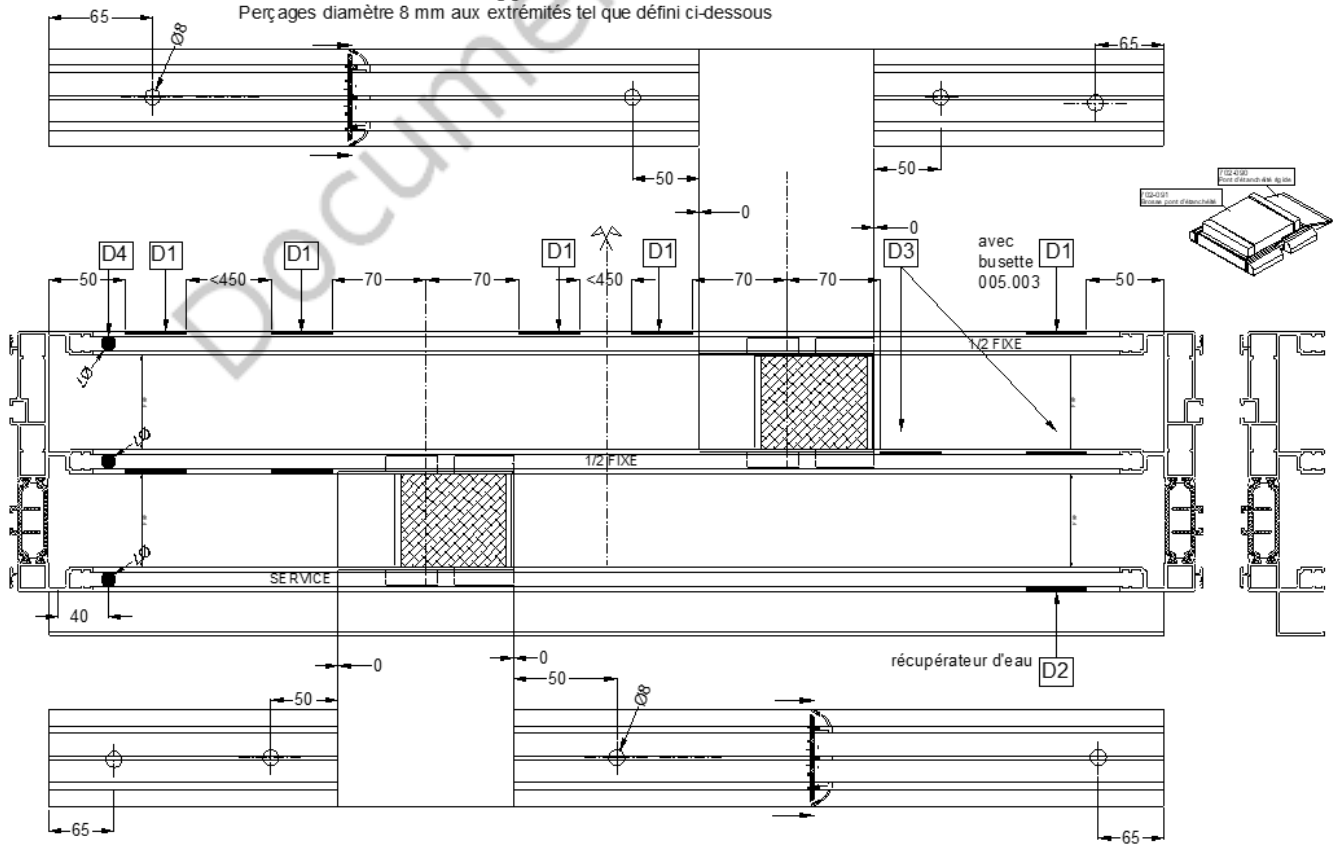
Découpe du profil 5 mm plus court à chaque extrémité
OU
Perçages diamètre 8 mm aux extrémités tel que défini ci-dessous

Drainage dormant - 3 rails



Profilé 712.437 (optionnel)

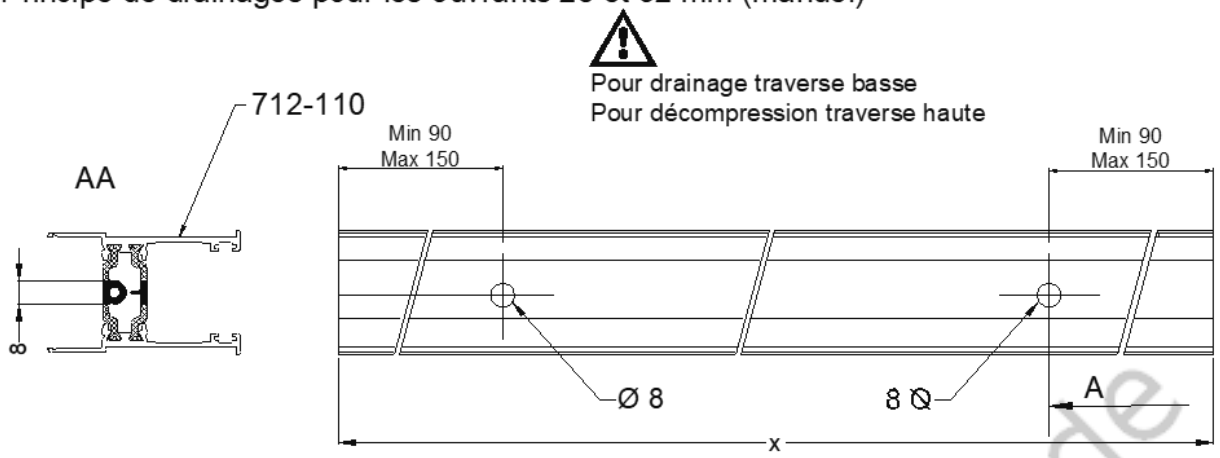
Découpe du profil 5 mm plus court à chaque extrémité
OU
Perçages diamètre 8 mm aux extrémités tel que défini ci-dessous



Document non valide

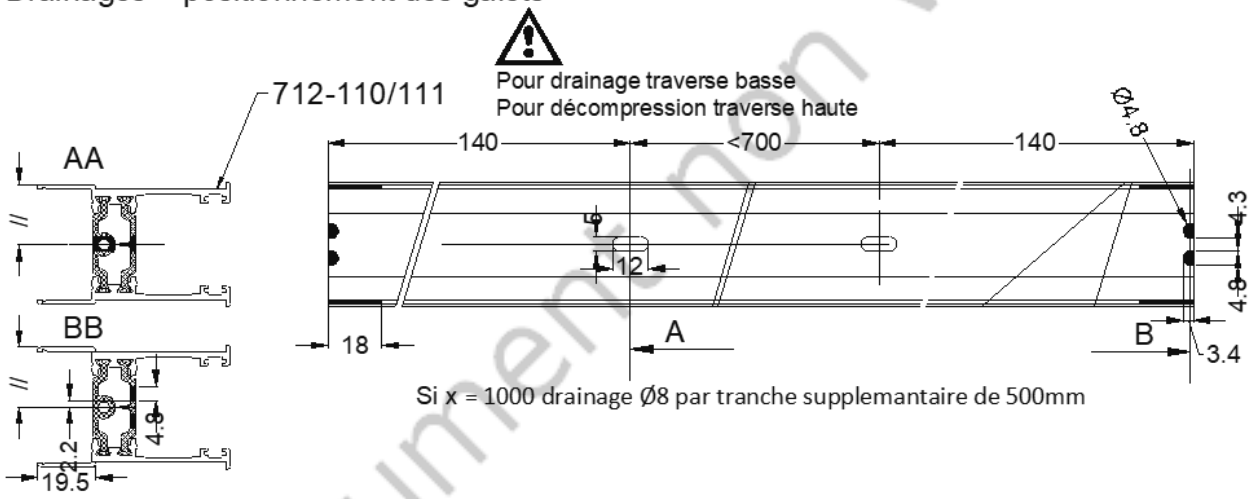
Drainage des ouvrants

Principe de drainages pour les ouvrants 28 et 32 mm (manuel)



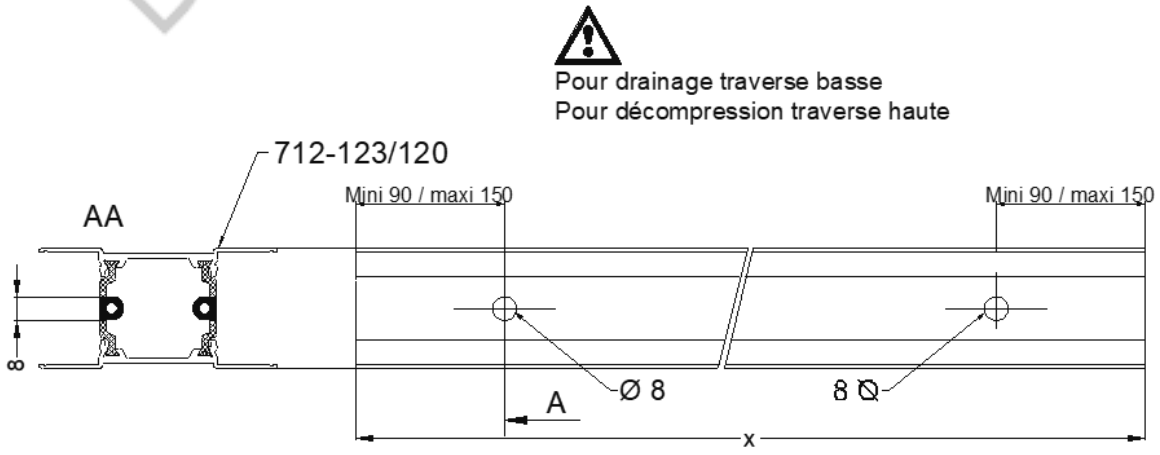
Si x = 1000 drainage Ø8 par tranche supplemantaire de 500mm

Principe de drainages pour les ouvrants 28 et 32 mm (poinçonnage)
Drainages + positionnement des galets



Si x = 1000 drainage Ø8 par tranche supplemantaire de 500mm

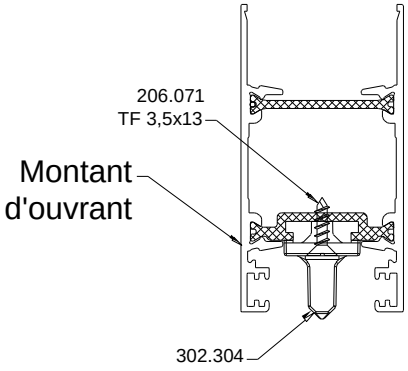
Principe de drainage des traverses intermédiaires

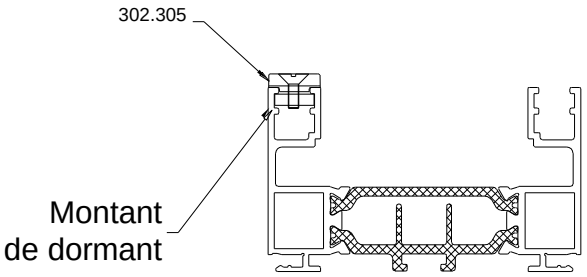


Si x = 1000 drainage Ø8 par tranche supplemantaire de 500mm

Document non valide

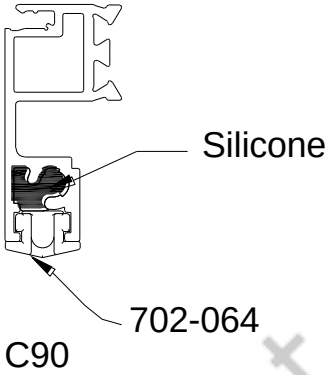
Centreurs

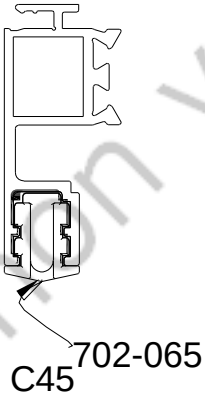




Bouchons d'étanchéité rail haut

En partie haute à la jonction des chicanes

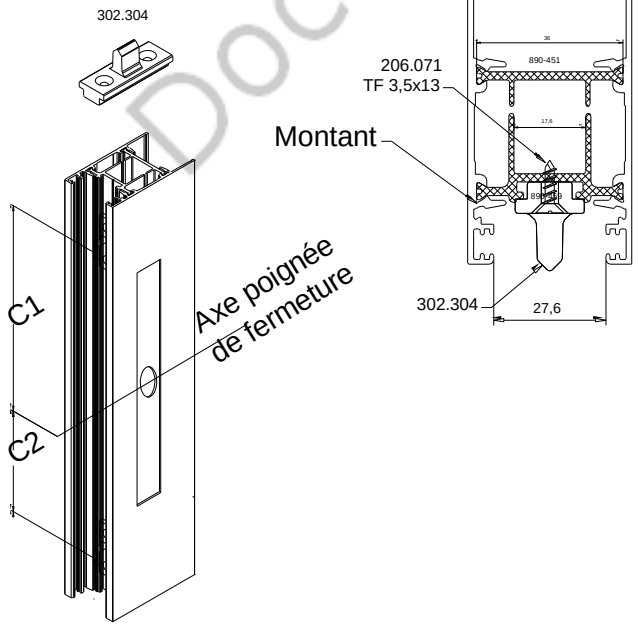




CENTREUR

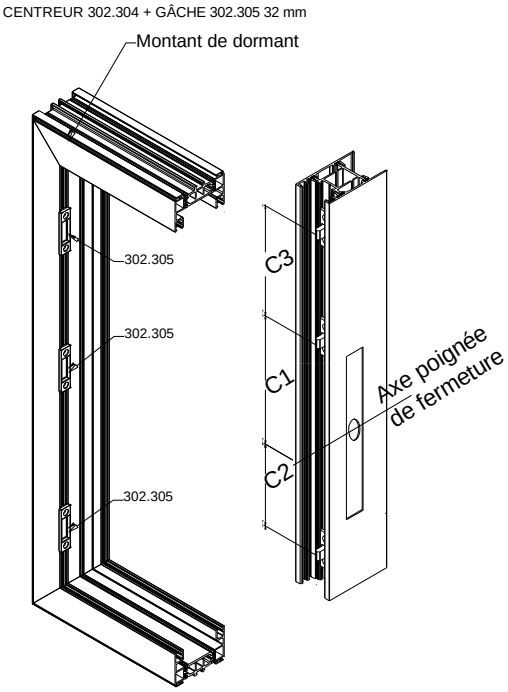
CENTREUR 302.304

Avantages :
- Améliore la fermeture de la baie
- Rattrappe les contraintes dues à l'effet bi-lame



CENTREUR

CENTREUR 302.304 + GÂCHE 302.305 32 mm



Document non valide