Stabalux
Systèmes de façades acier

1.0	**Stabalux SR**
1.1	Système
1.2	Instructions de mise en oeuvre
1.3	Construction
2.0	**Stabalux ZL-S**
2.1	Système
2.2	Instructions de mise en oeuvre
2.3	Construction
3.0	**Stabalux AK-S**
2.1	Système
2.2	Instructions de mise en oeuvre
2.3	Construction
4.0	**Stabalux SOL**
4.1	Système
4.2	Planification d‘un projet
5.0	**Stabalux T**
5.1	Système
5.2	Instructions de mise en oeuvre
5.3	Construction
9.0	**Informations utiles**
9.1	Bases techniques
9.2	Pré-dimensionnement statique
9.3	Essais / Avis Techniques / Marquage CE
9.4	Protection thermique
9.5	Protection contre l‘humidité
9.6	Isolement acoustique
9.7	Protection contre les incendies
9.8	Façades anti-effraction

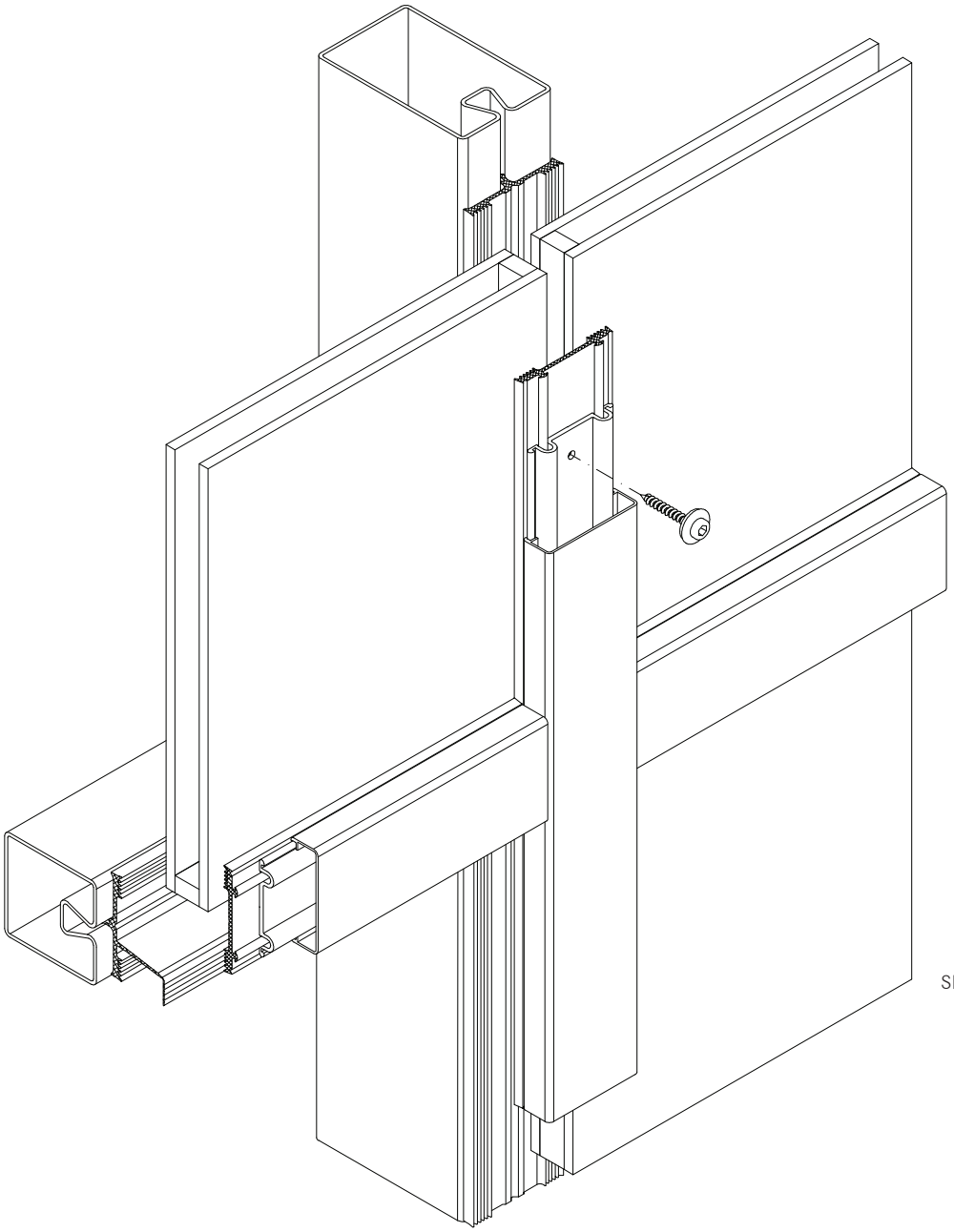
Stabalux SR

1.1	**Stabalux SR - Système**	**3**
1.1.1	Propriétés du système	3
1.1.2	Profilés du système	7
1.1.3	Sections transversales du système et joints internes – Façade	9
1.1.4	Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture	14
1.1.5	Serreurs et joints extérieurs	16
1.2	**Stabalux SR - Instructions de mise en œuvre**	**19**
1.2.1	Informations sur les matériaux	19
1.2.2	Liaison montant-traverse	21
1.2.3	Instructions de pose des joints	48
1.2.4	Joints – Façade	50
1.2.5	Joints – Toiture	59
1.2.6	Prise en feuillure et support de vitrage	65
1.2.7	Vissage	74
1.2.8	Serreur plat DL 5073 / DL 6073	78
1.2.9	Profilés isolants	79
1.3	**Stabalux SR - Construction**	**82**
1.3.1	Variantes pour la pose du vitrage	82
1.3.2	Sections transversales du système	85
1.3.3	Détails du système	86
1.3.4	Liaisons à la construction	92
1.3.5	Montage des fenêtres et portes	103

Propriétés du système

1.1
1

Système de façades en acier avec vissage direct



SR_1.1_001.dwg

Propriétés du système

Description du système Stabalux SR

- Stabalux SR offre un programme entièrement coordonné en largeurs 50 et 60 mm pour la fabrication de façades vitrées, verticales et inclinées, avec une structure portante en acier.
- La particularité principale du Stabalux SR est le vissage directe et la gorge de vissage du profilé du système.
- Le joint intérieur est enfoncé directement dans la gorge de vissage du montant et de la traverse et garantit un guidage précis du joint.
- Le joint extérieur et le listeau de serrage sont vissés directement dans la construction en acier.
- Le système de vitrage homogène répond aux exigences techniques et esthétiques les plus élevées des façades et verrières vitrées.
- La technique par gorge de vissage intégrée réduit fortement les coûts de planification, production et montage. Aucune opération supplémentaire ne doit être effectuée pour la fixation du verre sur le profilé.

Caractéristiques

		Façade à joint de 5 mm	Façade avec inclinaison allant jusqu'à 20° ; joints intérieurs en chevauchement	Toit jusqu'à 2° de pente
Largeurs du système		**50, 60 mm**	**50, 60 mm**	**50, 60 mm**
Perméabilité à l'air EN 12152		AE	AE	AE
Étanchéité aux pluies battantes EN 12154/ENV 13050	statique dynamique	RE 1650 Pa 250 Pa/750 Pa	RE 1650 Pa 250 Pa/750 Pa	RE 1350 Pa*
Résistance à la pression du vent	charge admissible charge supérieure	2,0 kN/m² 3,0 kN/m²	2,0 kN/m² 3,0 kN/m²	2,0 kN/m² 3,0 kN/m²
Résistance aux chocs EN 14019		I5/E5	I5/E5	**exigence augmentée selon le cahier 3228 du CSTB Méthode d'essai de choc sur verrière Poids 50 kg Hauteur de chute 2,40 m**
Liaison par serrage		a.t. Z-14.4-444	a.t. Z-14.4-444	a.t. Z-14.4-444
Raccord T montant-traverse		a.t. Z -14.4-498 a.t. Z -14.4-742	a.t. Z -14.4-498 a.t. Z -14.4-742	a.t. Z -14.4-498 a.t. Z -14.4-742
Poids de vitrage selon construction		≤ 2654 kg	≤ 2654 kg	≤ 2654 kg
Certificat de protection incendie	F30 façade G30 toit	a.t. Z-19.14-1451 a.t. Z-19.14-1235		
Anti-effraction DIN EN 1627		RC2, RC3	RC2, RC3	
Anti-projectiles DIN EN 1522/1523		jusqu'à FB6 NS		
Isolation du bruit aérien		jusqu'à R_w (C;C_{tr}) = 48 (-1;-4)dB		
Coefficient de transmission thermique		U_f ≤ 0,61 W/(m²K)	U_f ≤ 0,61 W/(m²K)	U_f ≤ 0,61 W/(m²K)

* l'essai a été réalisé avec 3,4 ℓ /(m² min), soit une quantité d'eau dépassant celle requise par la norme

Propriétés du système

Essais, Avis Techniques, Marquage CE

(chapitre 9)

Les essais effectués sont des garants de sécurité pour l'opérateur et le concepteur, ils leur permettent également d'utiliser les résultats des essais et les passeports produit pour obtenir par exemple le marquage CE.

Étanchéité/Sécurité

- La géométrie spécifique des joints Stabalux empêche l'infiltration d'humidité.
- Le drainage contrôlé des condensats est assuré.
- Pour les façades vitrées (verticales), Stabalux propose des systèmes de joints bord à bord ou en chevauchement. Les systèmes en chevauchement sont également contrôlés pour des façades inclinées jusqu'à 20°.
- Les bavettes améliorent la sécurité de pose et l'étanchéité du système de vitrage vertical.
- En verrière, on emploiera un système de joints spécial Stabalux à niveaux décalés. Ainsi, la structure porteuse se situera dans un seul plan, facilitant par là sa conception et sa mise en œuvre.
- Le scellement de la feuillure de traverse permet des constructions de verrières plates avec une inclinaison allant jusqu'à 2°.
- Les drainages nécessaires sont réalisés directement sur le chantier, par le collage des joints bord à bord pour les façades ou par l'assemblage des joints à niveaux décalés pour les verrières.

Protection thermique/rupture de pont thermique (chapitre 9)

Le système Stabalux SR présente d'excellentes valeurs d'isolation thermique, avec des coefficients de transmission thermique U_f du cadre atteignant 0,617 W/(m²K).

Isolement acoustique de la façade vitrée

(chapitre 9)

L'isolation phonique des façades dépend de nombreux facteurs, qui en détail ont des influences différentiées. La mission du concepteur est d'apporter sa compétence pour choisir, selon le cas, des solutions adaptées optimales. La combinaison de différents profilés de cadres, systèmes de vitrages et vitrages à isolement acoustique a diverses influences sur la réduction sonore. Les essais et mesures que nous avons réalisés sont des exemples des multiples possibilités de conception et permettent d'orienter les choix.

Protection contre les incendies(chapitre 9)

De petites adaptations et l'emploi de vitrages de protection contre les incendies permettent d'obtenir d'excellentes propriétés pare-feu. En Allemagne, le système Stabalux SR a obtenu les Avis Techniques (abZ) avec les classifications G 30 et F 30 selon la norme DIN 4102 partie 13.

Pour les vitrages de protection incendie s'applique selon l'agrément les prescriptions suivantes:

- Utilisation obligatoire de serreurs en acier inox Stabalux ou de serreurs en acier inox Stabalux avec vissage visible.
- Géométries des joints identiques ; chaque type de joint (matériaux différents) doit être choisi en se conformant aux agréments.
- Se conformer à toutes les exigences de l'agrément.

Anti-effraction (chapitre 9)

Le système Stabalux SR est doté de propriétés anti-effraction. Les essais ont été menés conformément à la norme DIN EN 1627. Les façades de la classe de résistance RC2 peuvent être montées dans des largeurs de système 50 mm et 60 mm. Le système SR 60, de largeur 60 mm, satisfait aux conditions de la classe de résistance RC3. Ces deux classes correspondent à un risque moyen. Les sites d'implantation conseillés sont les bâtiments d'habitation, les bâtiments commerciaux et les bâtiments publics.
Pour obtenir des caractéristiques anti-effraction, seules quelques mesures constructives supplémentaires, ainsi que l'utilisation d'éléments de remplissage testés, sont nécessaire.
Les façades anti-effraction avec le système Stabalux SR ne se distinguent extérieurement pas de la construction classique. L'usage de tous les avantages des tubes de vissage perdure.

Propriétés du système

Pare-balles (chapitre 9)

Les essais ont été réalisés au banc d'épreuve (Beschussamt) d'Ulm. L'affectation des classes de résistance a été faite conformément à la norme DIN EN 1522. Le système Stabalux SR détient les classes de résistance suivantes:

- FB3 S / FB3 NS
  L'utilisation d'un serreur en acier inox pour la liaison par serrage, le montage de verres testés avec une prise en feuillure de 18 mm suffit pour obtenir les classes FB3 S/NS.

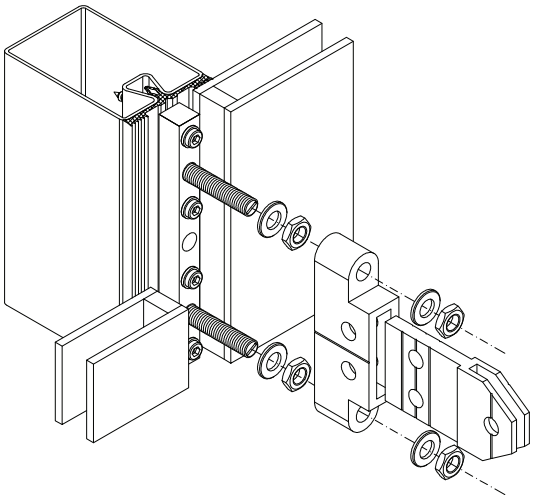
- FB4 S / FB4 NS
  La classe FB4S/NS est atteinte à l'aide d'une protection supplémentaire dans la zone locale des joints latéraux de la liaison par serrage.

- FB6 S / FB6 NS
  Seule la classe FB6 S/NS nécessite en outre un renforcement de la feuillure pour parer les balles. Pour cela, on monte une tôle en aluminium traversante dans la feuillure.

Les façades pare-balles avec le système Stabalux SR ne se distinguent extérieurement pas de la construction classique. L'usage de tous les avantages des tubes de vissage perdure.

Brise-soleil Stabalux SOL (chapitre 9)

À côté des mesures connues pour la protection contre la réverbération et pour le rayonnement énergétique élevé, nous proposons notre propre système à lamelles extérieures. À ce titre, outre la prise en compte des exigences architectoniques et climatiques, nous nous sommes efforcés de proposer une solution dont la fixation et le montage sont adaptés aux systèmes Stabalux. Les vitrages et les listeaux de serrage ne subissent aucune charge émanant des brise-soleil. Le montage et l'étanchéité sont simples et efficaces.



SR_1.1_002.dwg

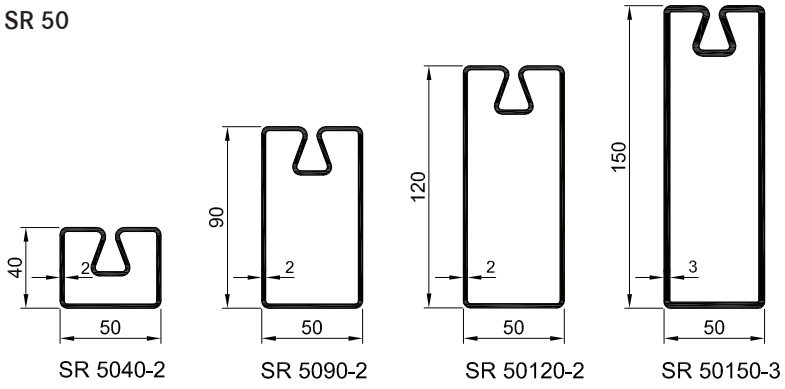
Profilés du système

Tubes de vissage

- Les tubes de vissage sont produits par roulage à partir de feuillard d'acier galvanisé en continu des deux côtés (sendzimir).
- Sur demande, les tubes peuvent aussi être livrés sans couche de zinc ou en acier inoxydable.
- Ce procédé se distingue par la protection contre la corrosion, la stabilité dimensionnelle, les petits angles et les sections transversales statiques hautement efficaces.
- Les profilés, galvanisés même dans la cavité, peuvent être retravaillés par les procédés d'enduction classiques sans grande opération de rectification.

Aperçu du profil des tubes de vissage

SR 50

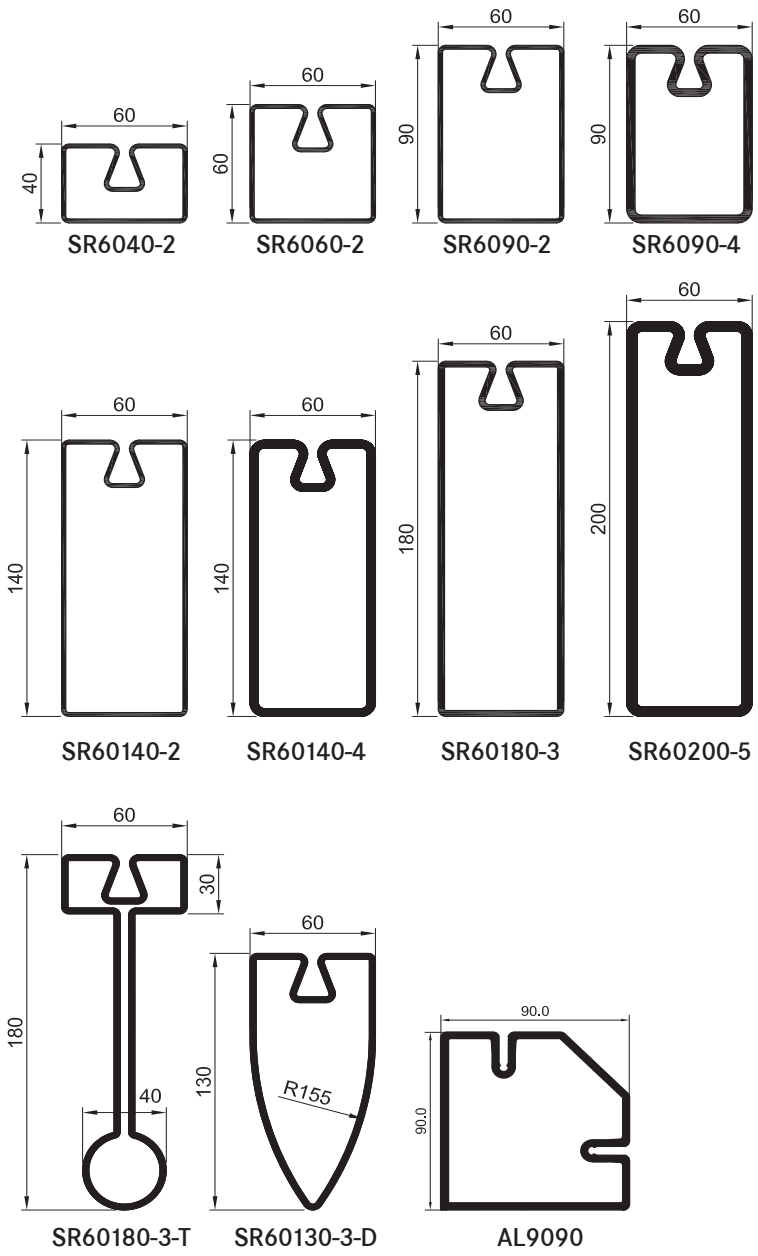


SR_1.1_003.dwg

Profilés du système

1.1
2

SR 60



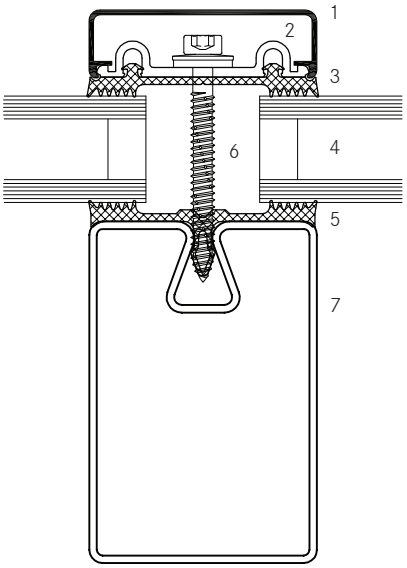
SR_1.1_003.dwg

Sections transversales du système et joints internes – Façade

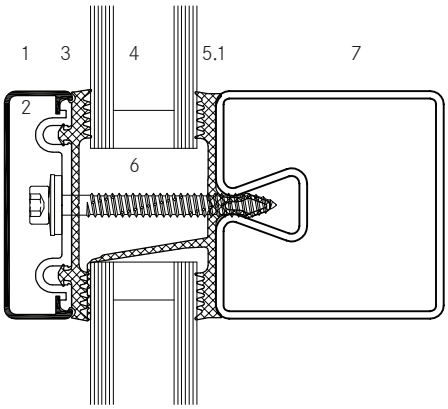
1.1
3

Joint intérieur de 5 mm de haut / 1 niveau de drainage

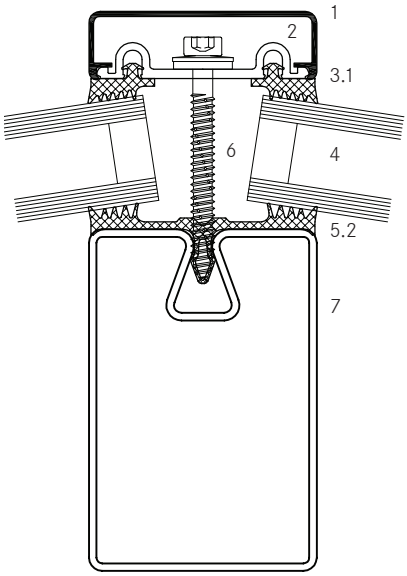
Montant Vitrage vertical



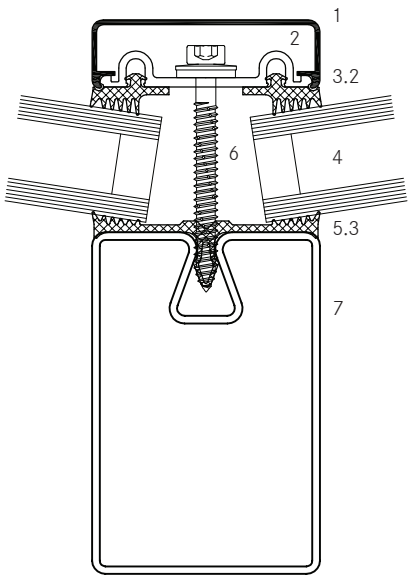
Traverse Vitrage vertical



Montant Vitrage polygonal – convexe 3° à 15°



Montant Vitrage polygonal - concave 3° à 10°



SR_1.1_004.dwg

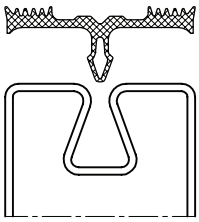
1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
3.1 Joint extérieur Vitrage polygonal convexe
3.2 Joint extérieur Vitrage polygonal concave
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur
5.1 Joint intérieur avec bavette intégrée au joint
5.2 Joint intérieur Vitrage polygonal convexe
5.3 Joint intérieur Vitrage polygonal concave
6 Vissage du système
7 Profilé en acier

Sections transversales du système et joints internes – Façade

Joint intérieur de 5 mm de haut / 1 niveau de drainage

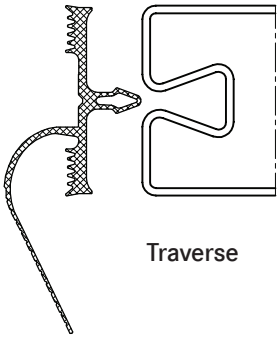
- La géométrie du joint dépend de l'épaisseur de la paroi des différents tubes de vissage.

Système 50 mm



p.ex. GD 5201*

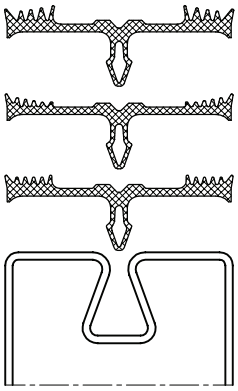
Montant



p.ex. GD 5203*

Traverse

Système 60 mm

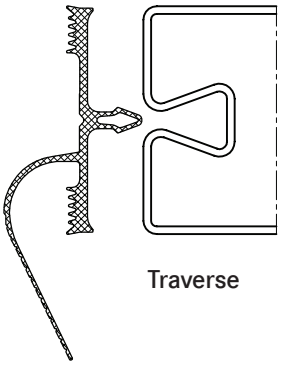


p.ex. GD 6210*
Polygonal/convexe

p.ex. GD 6211*
Polygonal/concave

p.ex. GD 6202*

Montant



p.ex. GD 6204*

Traverse

SR_1.1_005.dwg

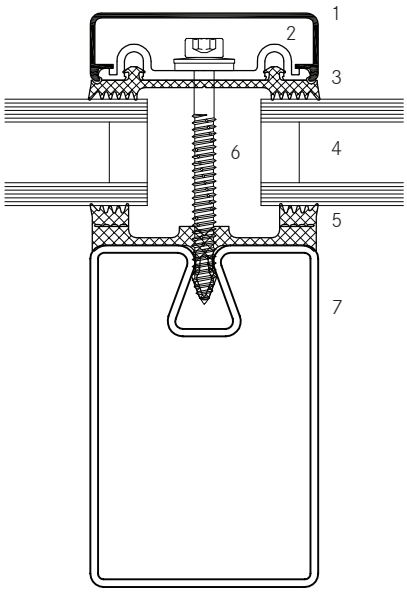
* les joints présentent la même géométrie pour des exigences différentes. La différenciation se fait par un marquage supplémentaire, par exemple G30 ou F30 conformément aux classifications correspondantes et aux vitrages de protection incendie.

Sections transversales du système et joints internes – Façade

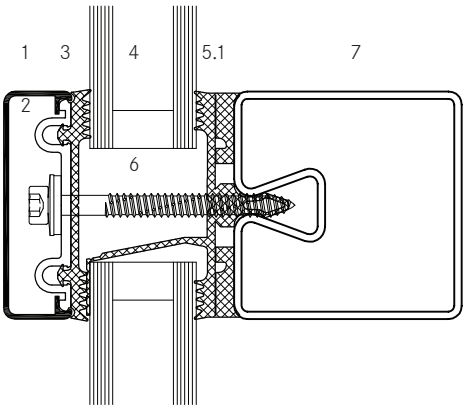
1.1
3

Joint intérieur de 10 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Montant Vitrage vertical - 2ème niveau *



Traverse Vitrage vertical - 1er niveau *

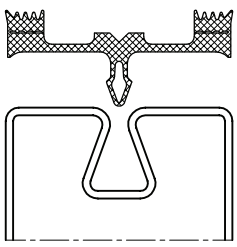


SR_1.1_004.dwg

1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur 10 mm
5.1 Joint intérieur avec bavette intégrée au joint 10 mm
6 Vissage du système
7 Profilés en acier

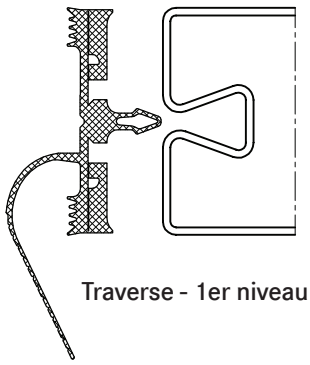
Système 60 mm

- La géométrie du joint dépend de l'épaisseur de la paroi des différents tubes de vissage.



p.ex. GD 6206

Montant - 2ème niveau



p.ex. GD 6303

Traverse - 1er niveau

SR_1.1_005.dwg

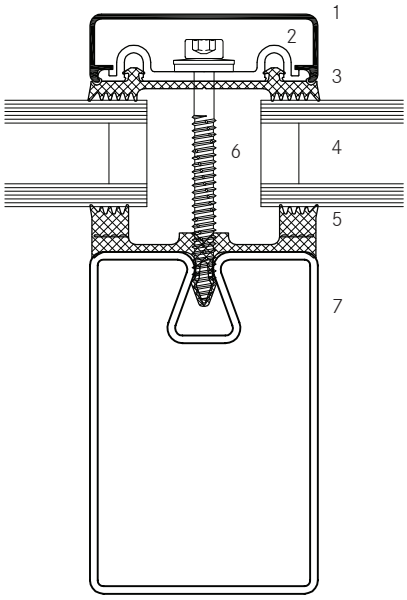
* Système testé pour façades verticales et façades avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à 20°

Sections transversales du système et joints internes – Façade

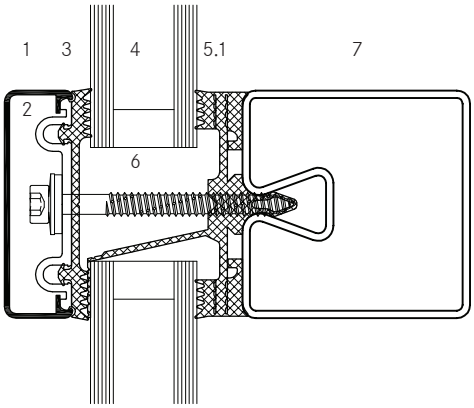
1.1
3

Joint intérieur de 12 mm de haut / Chevauchement de 3 niveaux de drainage

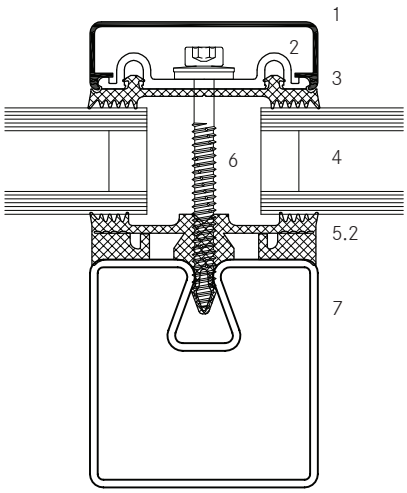
Montant principal Vitrage vertical – 3ème niveau *



Traverse Vitrage vertical – 2ème niveau *



Montant secondaire Vitrage vertical - 1er niveau *



SR_1.1_004.dwg

1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur 12 mm Montant principal
5.1 Joint intérieur 12 mm avec bavette
5.2 Joint intérieur 12 mm Montant secondaire
6 Vissage du système
7 Profilés en acier

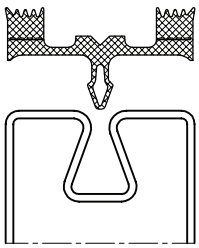
* Système testé pour façades verticales et façades avec une inclinaison vers l'intérieur jusqu'à 20°

Sections transversales du système et joints internes – Façade

Joint intérieur de 12 mm de haut / Chevauchement de 3 niveaux de drainage

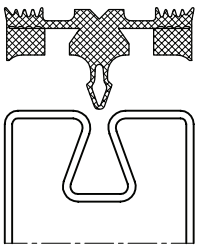
- La géométrie du joint dépend de l'épaisseur de la paroi des différents tubes de vissage.

Système 50 mm



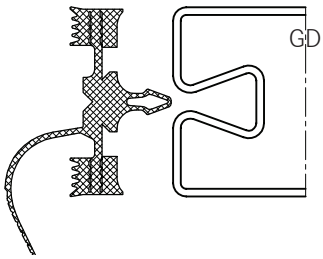
GD 5314

Montant principal – 3ème niveau



GD 5315

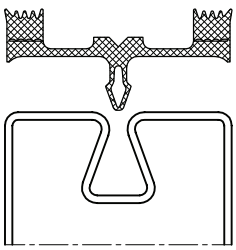
Montant secondaire - 1er niveau



GD 5317

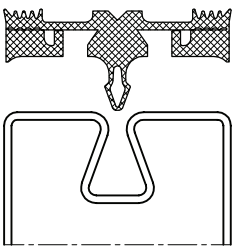
Traverse - 2ème niveau

Système 60 mm



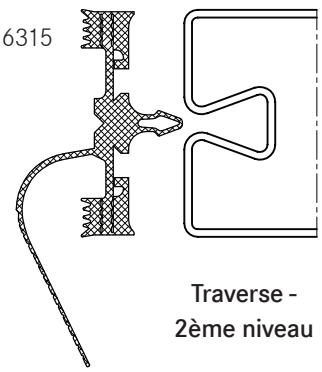
p.ex.GD 6314

Montant principal – 3ème niveau



Par ex. GD 6315

Montant secondaire - 1er niveau



Par ex. GD 6318

Traverse - 2ème niveau

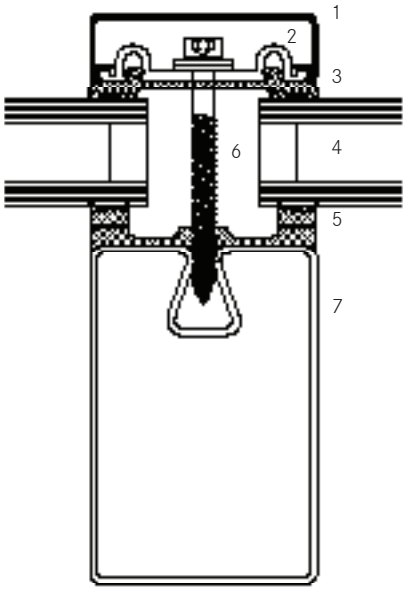
SR_1.1_005.dwg

Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture

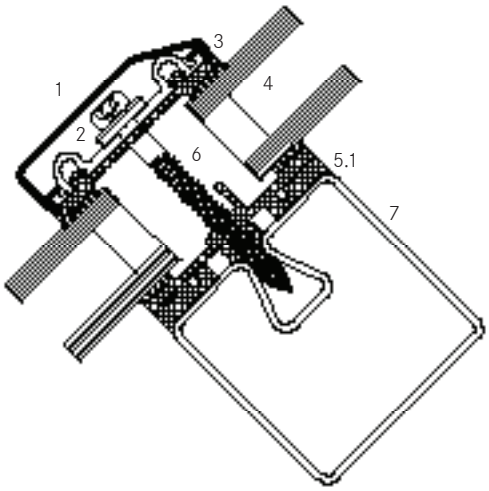
1.1
4

Joint intérieur de 10 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux

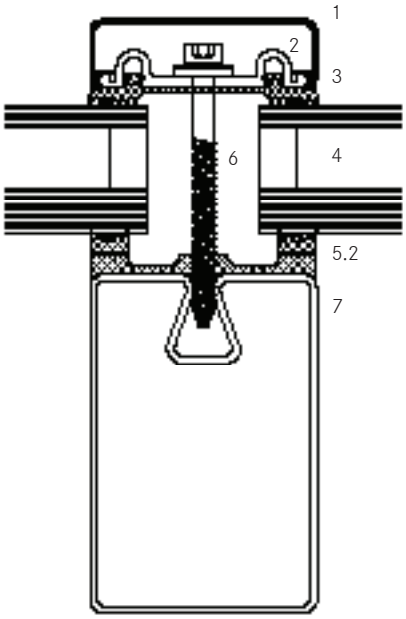
Chevron Vitrage incliné



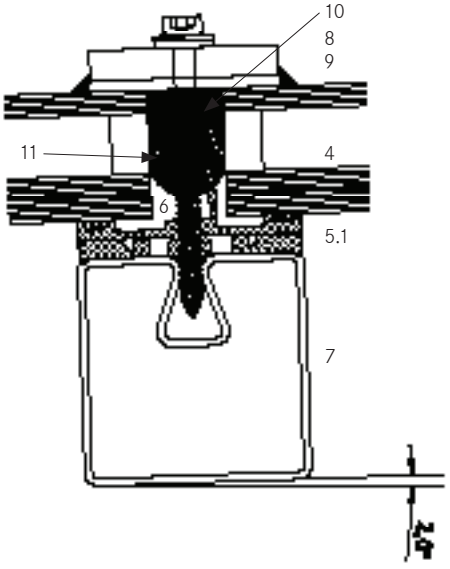
Traverse pour vitrage incliné



Chevron Vitrage avec inclinaison allant jusqu'à 2°



Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2°



SR_1.1_004.dwg

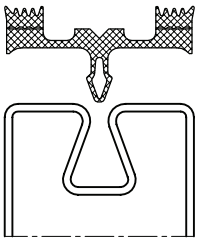
1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur 10 mm Chevron
5.1 Joint intérieur 10 mm Traverse
6 Vissage du système
7 Profilé en acier
8 Serre-flan
9 Rondelle
10 Joint silicone résistant aux intempéries
11 Joint torique

Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture

Joint intérieur de 10 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux

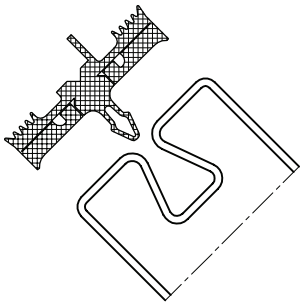
- La géométrie du joint dépend de l'épaisseur de la paroi des différents tubes de vissage.

Système 50 mm



Par ex. GD 5205

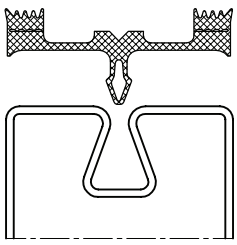
Chevron - 2ème niveau



Par ex. GD 5207

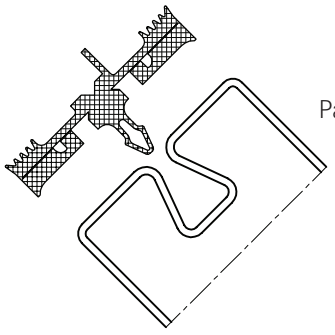
Traverse - 1er niveau

Système 60 mm



Par ex. GD 6206*

Chevron - 2ème niveau



Par ex. GD 6208*

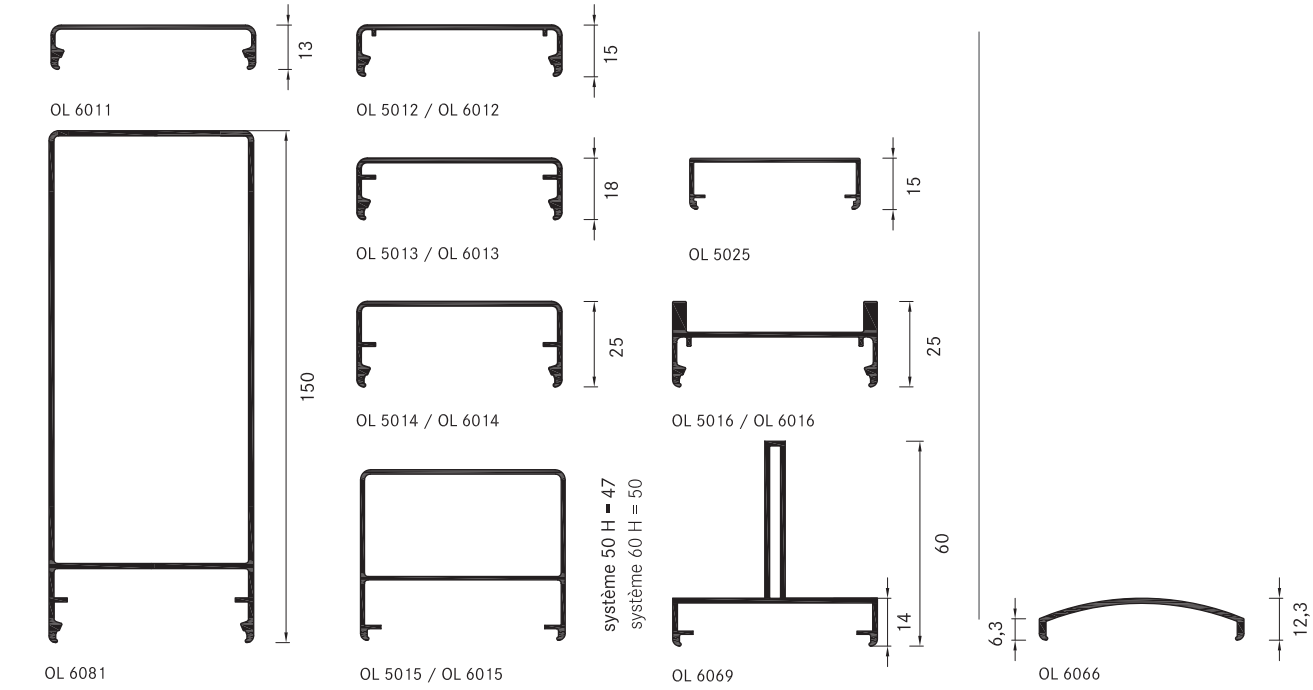
Traverse - 1er niveau

SR_1.1_005.dwg

* les joints présentent la même géométrie pour des exigences différentes. La différenciation se fait par un marquage supplémentaire, par exemple G30 conformément aux classifications correspondantes et aux vitrages de protection incendie.

Serreurs et joints extérieurs

Aluminium - Tête de vis invisible





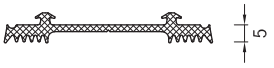
UL 5110 / UL 6110 / UL 8110 [4]
Acier inox / Acier galvanisé
Protection feu /

UL 5009 / UL 5009 L [4]
UL 6009 / UL 6009 L [4]

UL 6005 [3]



GD 5122 G30 / GD 5122 WK - pour UL 5110 [1)+2)]
GD 6022 G30 / F30 - pour UL 6110 [1)+2)]
GD 6122 WK - pour UL 6110 [1)+2)]



GD 5024 / GD 6024



GD 5054/GD 6054
joint extérieur traverse



GD 1932 - pour toutes les largeurs
utilisation en cas de profilés isolants



GD 1925 - pour toutes les largeurs
vitrage polygonal convexe



GD 1928 - pour toutes les largeurs
vitrage polygonal concave



GD 1934 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur



GD 1936 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur



GD 1938 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur



GD 1940 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur

1) Pour une même géométrie, des joints pour serreurs et capots en acier inox répondent à différentes exigences. Se référer au marquage: p.ex. G30/F30 – Protection contre les incendies, CR Anti-effraction.

2) Si des exigences spéciales sont requises, comme par exemple la protection contre les incendies / anti-effraction sur la façade, se conformer aux chapitres correspondants ou les Avis Techniques (abZ).

3) Possible uniquement avec vis spéciale.

4) La géométrie du clipsage au serreur diffère selon la largeur du système de 50 et 60 mm.

SR_1.1_006.dwg

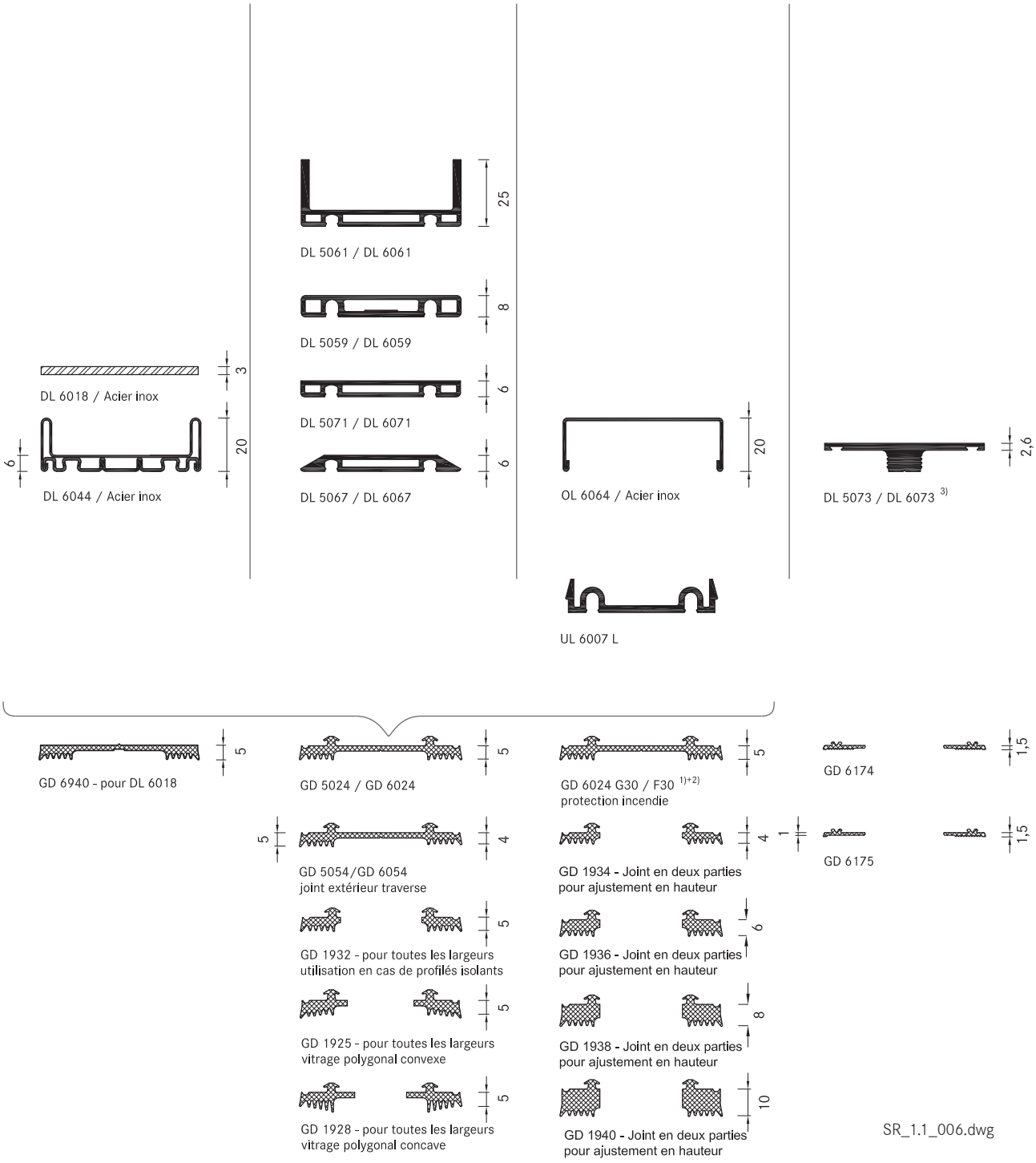
Serreurs et joints extérieurs

Acier inoxydable – Tête de vis visible

Aluminium – Tête de vis visible

Acier inoxydable – Tête de vis invisible

Serreur plat DL 5073 / DL 6073



Informations sur les matériaux

Qualité des tubes de vissage

Nous livrons des tubes selon la DIN EN 10021, généralement issus de feuillards galvanisés en continu (sendzimir) à chaud ou à froid de la nuance d'acier S280 ou similaire.

Les conduits sont produits selon les normes de tolérance DIN ISO 2768.

La couche de zinc est d'env. 275 g/m² conformément à la norme DIN EN 10162. Les conduits sont également galvanisés sur la face interne du conduit. L'épaisseur de la couche de zinc par face est alors d'environ 20 µm.

Les cordons de soudure nécessaires à la production sont automatiquement re-galvanisés lors de la production. Pour des raisons techniques, le tube de vissage SR 60200-5 est soudé au laser. Ce type de cordon de soudure n'est habituellement pas re-galvanisé.

Il faut veiller à une ventilation suffisante de la surface es tubes lors du stockage. Pour éviter la formation d'oxydation, le matériel galvanisé ne doit en aucun cas être recouvert avec des bâches ou autre. Les éventuels emballages de transport des tubes galvanisés doivent être enlevés immédiatement après réception. Un point fondamental est que l'oxydation ne constitue aucunement un motif de réclamation.

Traitement de surface des tubes de vissage

Pour un prétraitement correspondant, les procédures classiques de revêtement comme par exemple le laquage couleur multicouches séchant à l'air (revêtement humide) ou les laques thermodurcissables (émaillage au four / peinture poudre) sont applicables.

Profils de joints

Les joints Stabalux sont fabriqués en matériau organique en caoutchouc à base de EPDM et correspondent à la norme DIN 7863, joints élastomères non cellulaires pour fenêtres et façades. L'opérateur doit vérifier la compatibilité avec les éléments en contact, en particulier lors de l'utilisation de vitrages en matière plastique, ou lors de liaison avec des matériaux n'appartenant pas à la palette de produits Stabalux. Les joints ignifuges sont des produits spécialement développés dont les caractéristiques spécifiques sont déposées auprès du DIBt. Il est possible de sceller la feuillure avec un joint silicone résistant aux intempéries.

Joint silicone résistant aux intempéries

Pour le scellement de la feuillure avec le joint silicone résistant aux intempéries, utiliser exclusivement des produits d'étanchéité testés. Il faut, par principe, suivre toutes les instructions du fabricant et le jointoiement doit être réalisé par du personnel qualifié. Il est conseillé d'engager une entreprise spécialisée licenciée et certifiée. Nous faisons également référence à la norme DIN 52460 et aux fiches techniques de l'association des fabricants d'isolants (Industrieverband für Dichtstoffe ou IVD). La compatibilité des matériaux est particulièrement importante lors de l'utilisation de joints silicone résistants aux intempéries, en particulier la compatibilité du matériau d'étanchéité avec le joint périphérique du verre et avec le remplissage du joint. Si un verre autonettoyant est utilisé, il faut tout d'abord vérifier la compatibilité. Les produits d'étanchéité et le joint périphérique des vitrages doivent être résistants aux UV. Il faut également tenir compte de l'inclinaison des verrières. Les informations sur la résistance aux UV sont à demander auprès du fabricant. Un joint périphérique en silicone offre a priori toujours une meilleure résistance aux UV qu'un joint périphérique à base de polysulfure. Son avantage réside en une forte étanchéité à la vapeur d'eau, ce qui peut être utile lors de l'utilisation de remplissages en argon volatils. Les scellements très flexibles, étanches aux intempéries et résistants aux UV répondent très largement à toutes les exigences pour un joint à remplacer fiable.

Profilés en aluminium

Les profilés en aluminium que nous livrons sont en règle générale produits à partir de EN AW 6060 selon la norme DIN EN 573-3, état T66 selon la norme DIN EN 755-2.

Informations sur les matériaux

1.2
1

Traitement de surface de l'aluminium

Outre la procédure d'anodisation, les procédures classiques de revêtement comme par exemple le laquage couleur multicouches séchant à l'air (revêtement humide) ou les laques thermodurcissables (émaillage au four / peinture poudre) sont applicables pour le prétraitement correspondant. Une répartition inégale de matières sur les serreurs DL 5073 et DL 6073 peut causer la formation d'ombres visibles, en particulier dans le sens de la longueur. Des mesures correctives doivent donc être prises en accord avec le laqueur.

Dilatation longitudinale des profilés en aluminium sous contrainte thermique

Lors de la coupe des serreurs et capots en aluminium, il faut tenir compte de la dilatation longitudinale liée à la température. Les longueurs de tige théoriques ℓ doivent être réduites à la dimension suivante: $\Delta\ell = \alpha T \cdot \Delta T \cdot \ell$.

Exemple:

$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 40 \cdot 1000 = 0{,}96 \approx$ **1,0 mm**

$\alpha^T \approx 24 \cdot 10^{-6}$ 1/K	Coefficient de dilatation thermique de l'aluminium
ΔT = 40 K	Différence de température supposée de l'aluminium, en fonction de la couleur et du rayonnement solaire
ℓ = 1000 mm	Longueur de la tige
$\Delta\ell \approx$ 1 mm	Dilatation longitudinale

Autres exemples:

$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 60 \cdot 1000 = 1{,}44 \approx$ **1,5 mm**
$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \cdot 1000 = 2{,}40 \approx$ **2,5 mm**

Une tige de longueur système de ℓ = 1000 mm doit être réduite de 1mm pour une différence de température envisagée de ΔT = 40 °C. Une tige de ℓ = 3000 mm devrait en conséquence être réduite de 3 mm.
Pour une ΔT = 100 °C (fréquent en verrière ou côté sud du bâtiment), une tige ayant une longueur de ℓ = 1000 mm devrait être réduite de 2,5 mm.

Longueur de tige ℓ (mm)	Différence de température ΔT	Dilatation longitudinale ℓ (mm)
1000	40°C	1
3000	40°C	3
1000	60°C	1,5
3000	60°C	4,5
1000	100°C	2,5
3000	100°C	7,5

Remarque:

En principe, nous conseillons de raccourcir le serreur de ≈ 2,5 mm par longueur de tige de ℓ = 1000 mm. Il faut également veiller à la bonne longueur du joint extérieur.
Lors de l'utilisation de serreurs en verrières, nous conseillons de réaliser des trous pour le vissage des serreurs d'un diamètre de d = 9 mm.

Profilés en acier inox

L'acier inoxydable utilisé pour les tubes de vissage correspond à la nuance 1.4301. La livraison se fait avec une surface 2B selon DIN EN 1008-2. Les serreurs et les faces inférieures des serreurs à vissage visible sont réalisés dans un acier inoxydable de nuance 1.4301. La surface correspond à la classification 2B conformément à la norme DIN 10088-2. Les capots sont réalisés dans un acier inoxydable de nuance 1.4401. La surface est polie (grain 220 selon la norme DIN EN 10088-2). Les faces supérieures des serreurs sont réalisés dans un acier inoxydable de nuance 1.4571 et livrées avec une surface polie (grain 240 selon la norme DIN EN 10088-2). Les surfaces visibles sont protégées par un film que l'on ôte par un coin.

Autres articles

Tous les articles du système sont réalisés selon les normes appropriées en vigueur.

Maintenance et entretien

Veuillez-vous référer aux fiches techniques WP.01 à WP.05 de l'association des fabricants de fenêtres et murs-rideaux VFF (Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.). L'adresse se trouve dans la liste des adresses.

Liaison montant-traverse

La liaison montant-traverse peut être réalisée comme liaison vissée ou soudée. Pour une liaison vissée, des supports de traverse en acier et aluminium sont possibles.

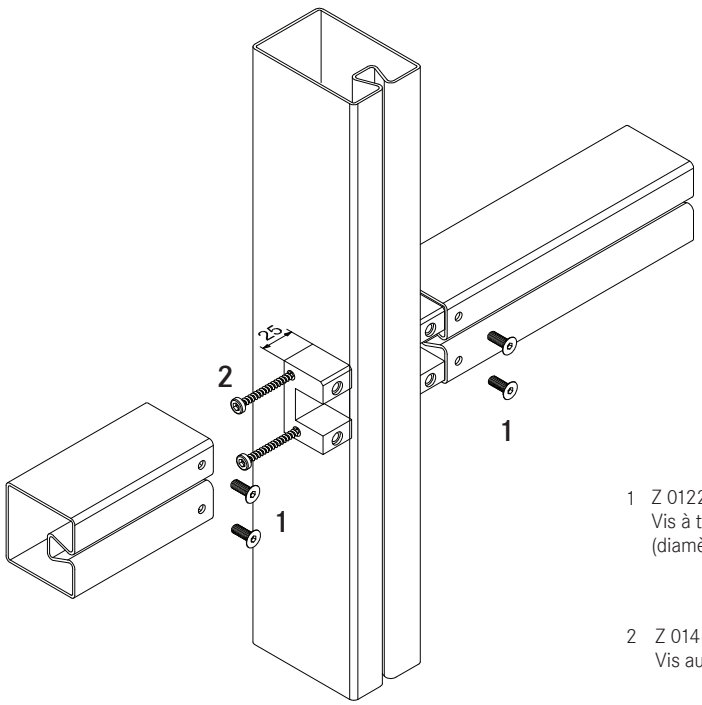
Combinaisons autorisées Supports de traverse en acier / Profil de traverse selon l'agrément Z-14.4-498

Système 50		Système 60	
Raccord T	**Profilé de traverse**	**Raccord T**	**Profilé de traverse**
RHT 9007	SR 5040 – 2	RHT 9008	SR 6040 – 2 SR 6060 – 2
RHT 9027	SR 5090 – 2 SR 50120 – 2	RHT 9026	SR 60130 – D
RHT 9015	SR 50150 – 3	RHT 9023	SR 6090 – 2
		RHT 9011	SR 6090 – 4
		RHT 9014	SR 60140 – 2
		RHT 9012	SR 60140 – 4
		RHT 9025	SR 60180 – 3
		RHT 9013	SR 60180 – 5 SR 60200 – 5

Liaison vissée avec supports de traverse en acier

- Les supports de traverse du schéma ci-dessous sont en acier galvanisé.
- Uniquement pour raccord à angle droit avec la traverse.
- Il peut arriver qu'il soit nécessaire de poncer le cordon de soudure intérieur du tube dans la zone du support de traverse si le cordon est bosselé.
- Cette liaison est également autorisée pour les vitrages de protection incendie. Se conformer à toutes les exigences des agréments respectifs.
- Pour l'utilisation de tubes de vissage en acier inox, on utilisera les vis Z 0201 (sans rondelle d'étanchéité) pour la fixation des supports de traverses.
- La liaison du système est testée et a l'Avis Technique Z-14.4-498.

Les supports de traverses dessinées sont les petits modèles. Les grands modèles de supports de traverses se posent de façon similaire.



1 Z 0122
Vis à tête conique
(diamètre de la tête 12,0 mm)

2 Z 0146
Vis autotaraudeuse

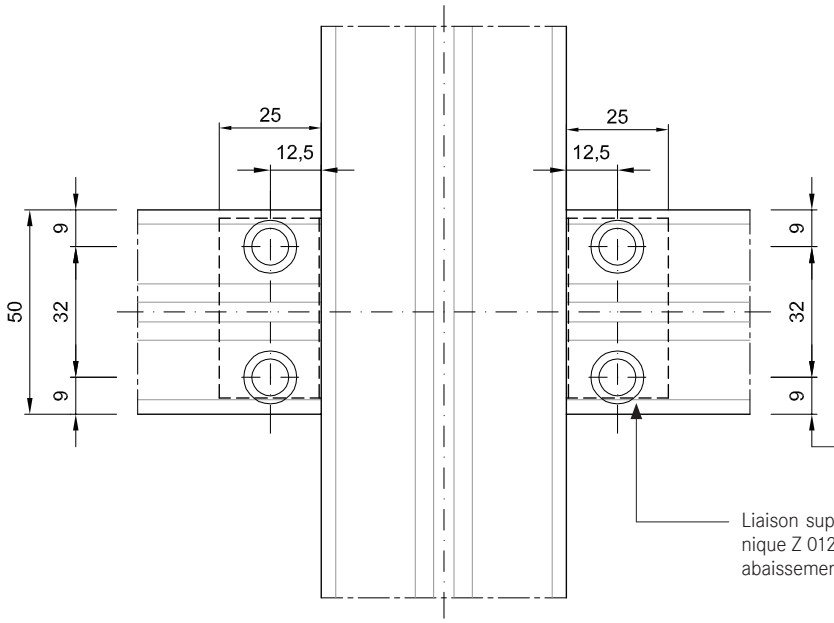
SR_1.2_003.dwg

Liaison montant-traverse

1.2
2

Schéma de percement pour traverse, système 50

SR_1.2_004.dwg

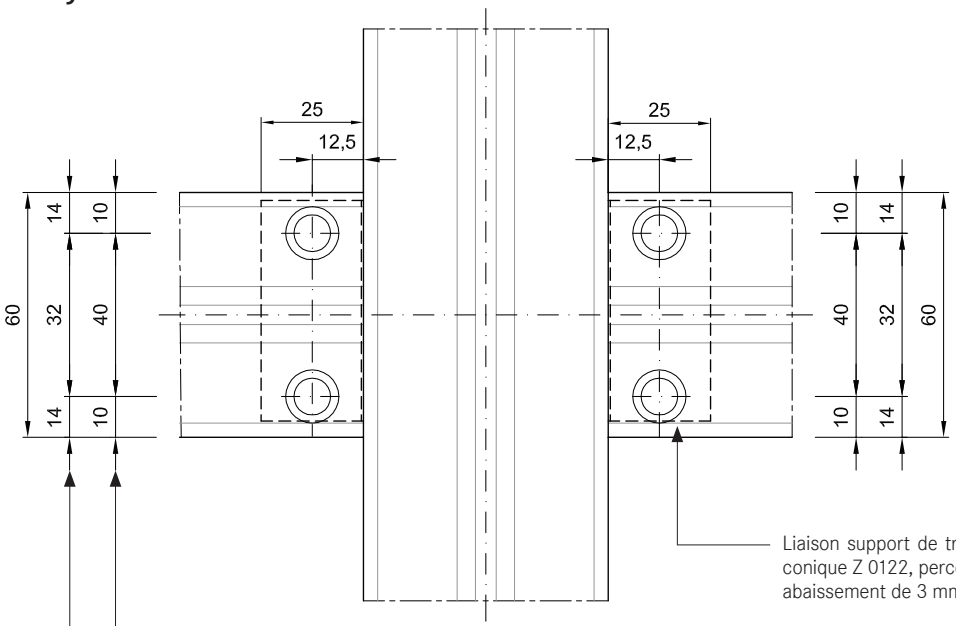


Cotes de percement pour traverse, système 50 avec épaisseur de paroi de 2 mm et 3 mm

Liaison support de traverse / tube de vissage avec vis à tête conique Z 0122, percer au préalable un trou de ⌀ 7 mm avec abaissement de 3 mm à 90°

Schéma de percement pour traverse, système 60

SR_1.2_004.dwg



Liaison support de traverse / tube de vissage avec vis à tête conique Z 0122, percer au préalable un trou de ⌀ 7 mm avec abaissement de 3 mm à 90°

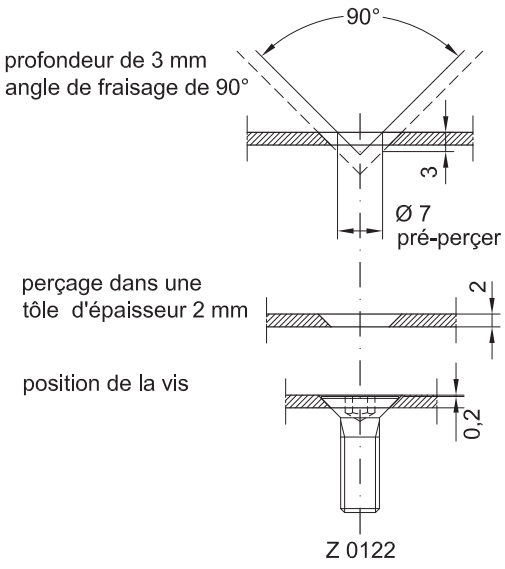
Cotes de percement pour traverse, système 60 avec épaisseur de paroi de 2 mm et 3 mm

Cotes de percement pour traverse, système 60 avec épaisseur de paroi de 4 mm et 5 mm

Liaison montant-traverse

1.2
2

Exemple: Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 2 mm



Exemple: Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 5 mm

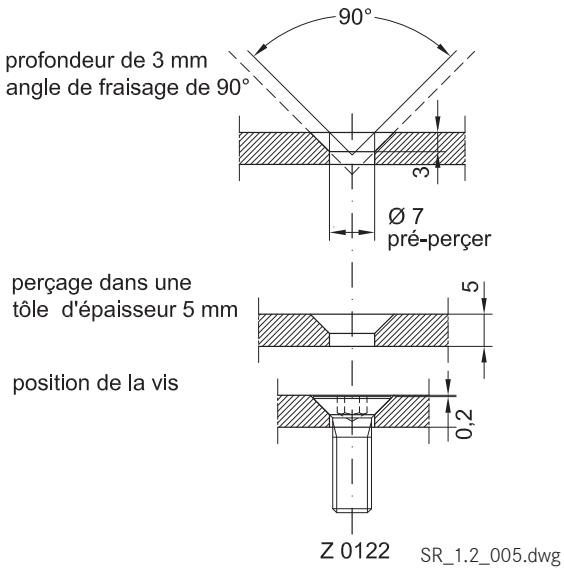
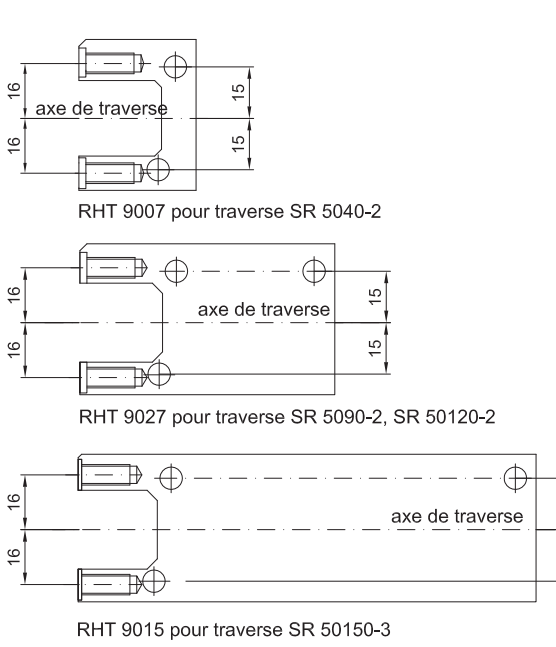
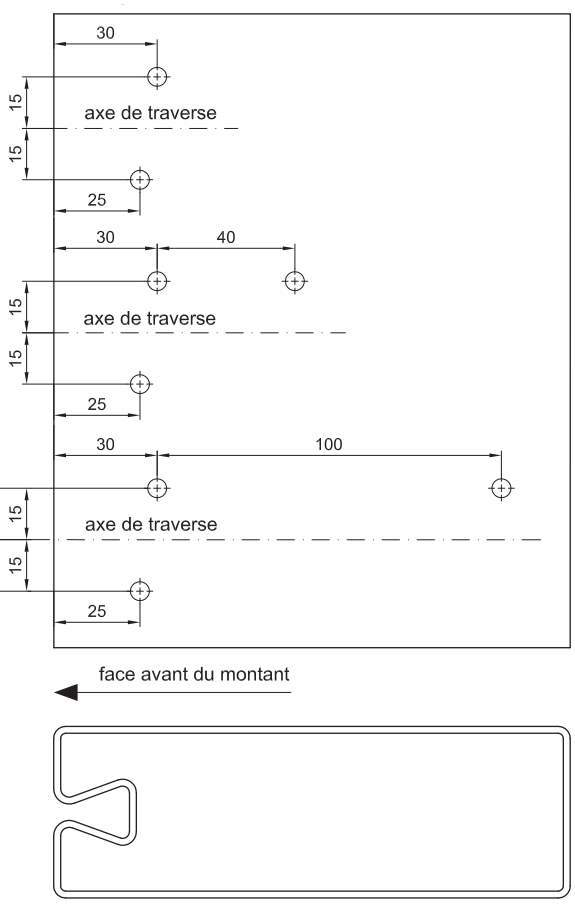


Schéma de percement pour montant, système 50



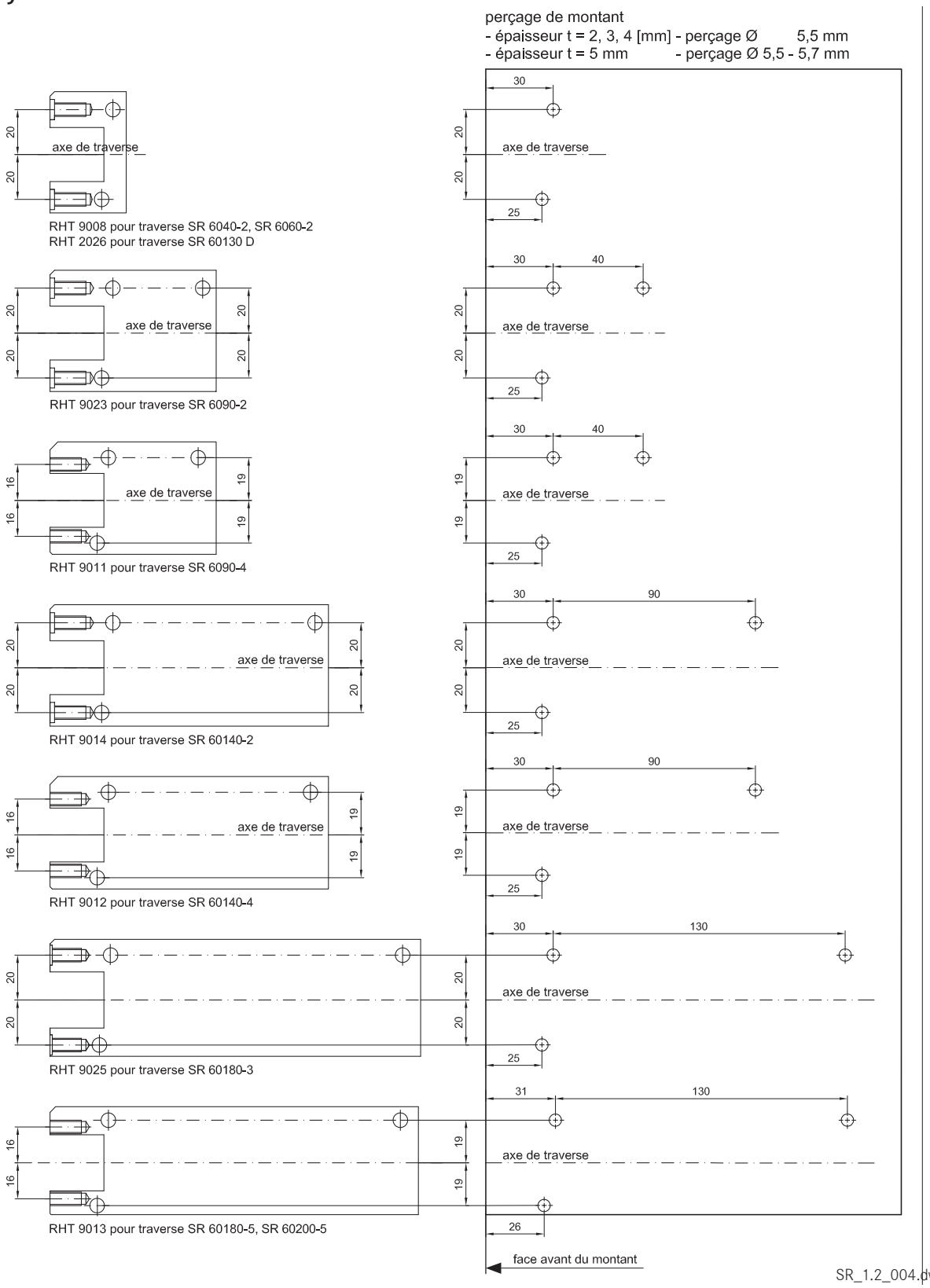
Percements dans le montant ø 5,5 mm



Liaison montant-traverse

1.2
2

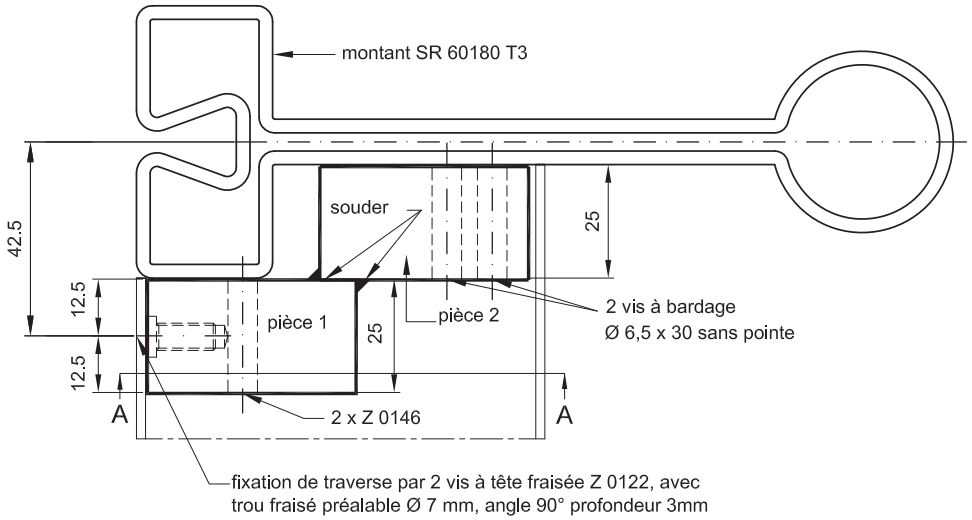
Schéma de percement pour montant, système 60

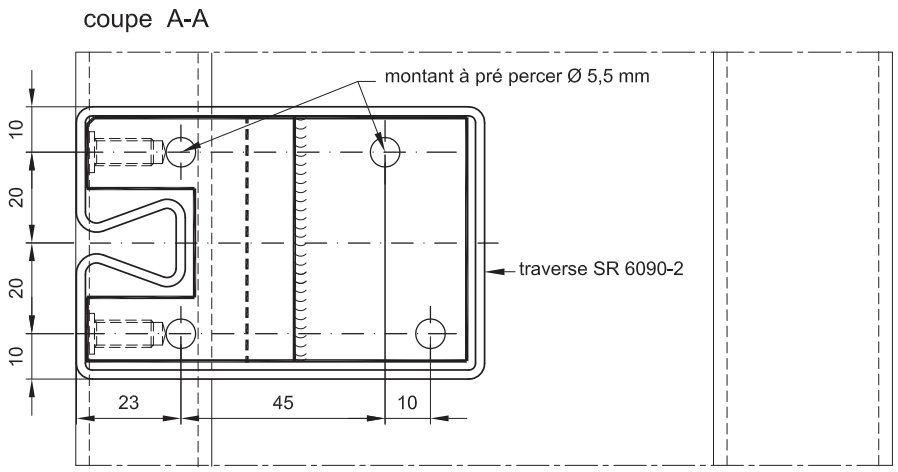


Liaison montant-traverse

Liaison vissée avec supports de traverse en acier pour montant SR 60180 T3 et traverse SR 6090-2

Schéma de percement pour RHT 9031 d'un support droit de la face avant de la façade ou côté rainure prévu pour montant et traverse



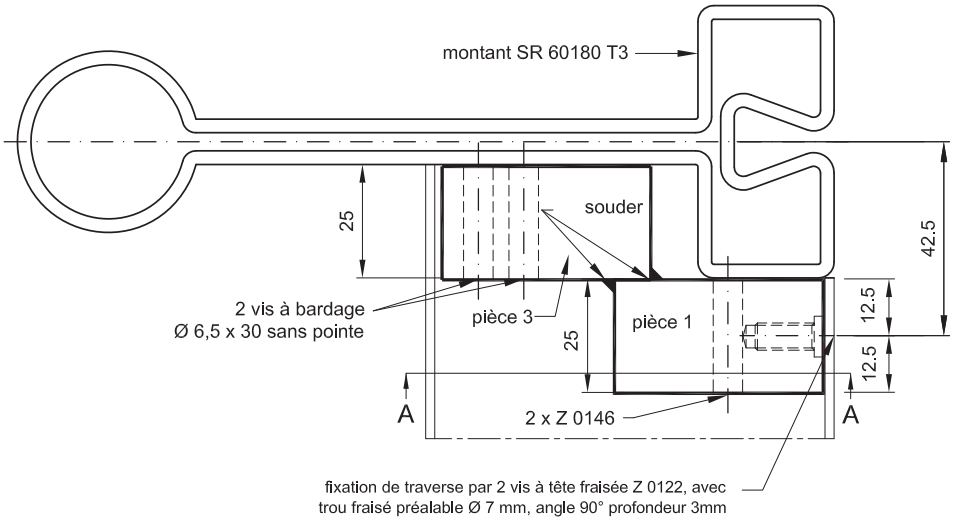


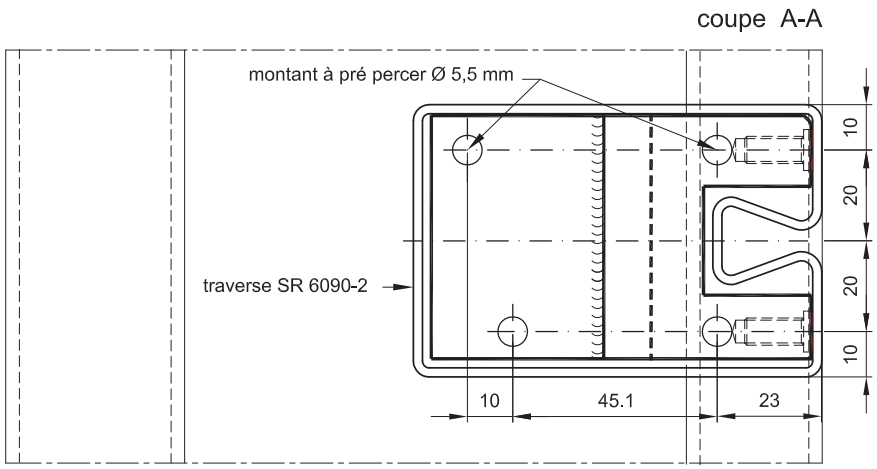
SR_1.2_006.dwg

Liaison montant-traverse

Liaison vissée avec supports de traverse en acier pour montant SR 60180 T3 et traverse SR 6090-2

Schéma de percement pour RHT 9032 d'un support gauche de la face avant de la façade ou côté rainure prévu pour montant et traverse





SR_1.2_006.dwg

Liaison montant-traverse

Liaison vissée avec supports de traverse en aluminium - Type 1

- Les supports de traverse du schéma ci-dessous sont en aluminium.
- Les supports de traverses sont aussi adaptés pour les traverses placées de biais (vitrage polygonal).
- Il peut arriver qu'il soit nécessaire de poncer le cordon de soudure intérieur du tube dans la zone du support de traverse si le cordon est bosselé.
- Non autorisé pour les vitrages de protection incendie.
- Pour l'utilisation de tubes de vissage en acier inox, on utilisera la vis Z 0204, L=55 mm (sans rondelle d'étanchéité) pour la fixation des supports de traverses.
- La liaison du système est testée et a l'Avis Technique Z-14.4-498.
- Pour les supports de traverses coupés de biais, il faut déterminer la longueur de vis.

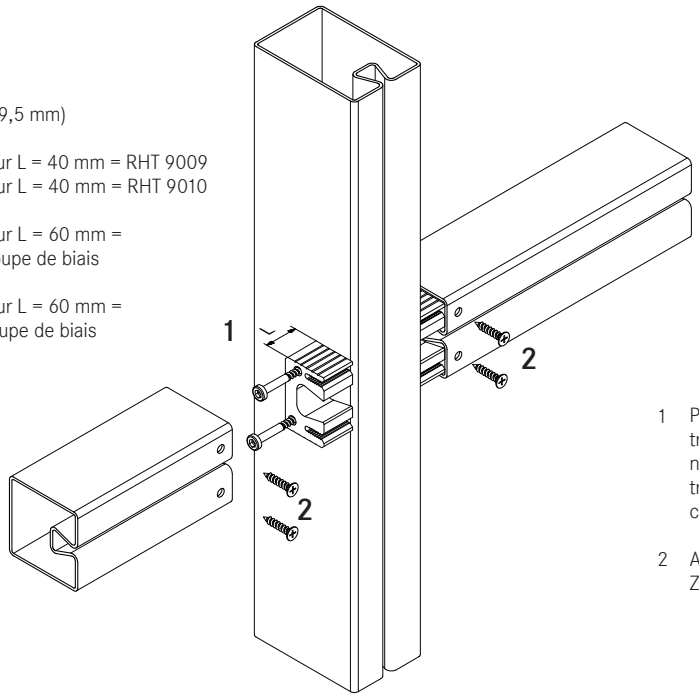
1 Z 0147
Vis autotaraudeuse,

2 Z 0120
Vis à tête conique
(diamètre de la tête 9,5 mm)

3 Système 50 Longueur L = 40 mm = RHT 9009
Système 60 Longueur L = 40 mm = RHT 9010

Système 50 Longueur L = 60 mm =
RHT 9109 pour découpe de biais

Système 60 Longueur L = 60 mm =
RHT 9110 pour découpe de biais



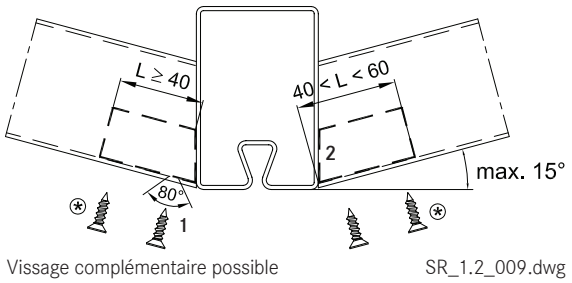
SR_1.2_007.dwg

1 Pour les vitrages polygonaux ou les traverses posées de biais, il faut usiner en conséquence les supports de traverses de 60 mm de long (côté court min. L = 40 mm).

2 Abaissement pour vis
Z 0120

Combinaisons autorisées Supports de traverse en aluminium / Profil de traverse selon la agrément Z-14.4-498

Système 50		Système 60	
Raccord T	**Profilé de traverse**	**Raccord T**	**Profilé de traverse**
RHT 9009 Raccord de traverse à angle droit	SR 5040 – 2 SR 5090 – 2 SR 50120 – 2	RHT 9010 Raccord de traverse à angle droit	SR 6040 – 2 SR 6060 – 2 SR 6090 – 2 SR 60140 – 2
RHT 9109 Traverse posée de biais (vitrage polygonal)	SR 5040 – 2 SR 5090 – 2 SR 50120 – 2	RHT 9110 Traverse posée de biais (vitrage polygonal)	SR 6040 – 2 SR 6060 – 2 SR 6090 – 2 SR 60140 – 2

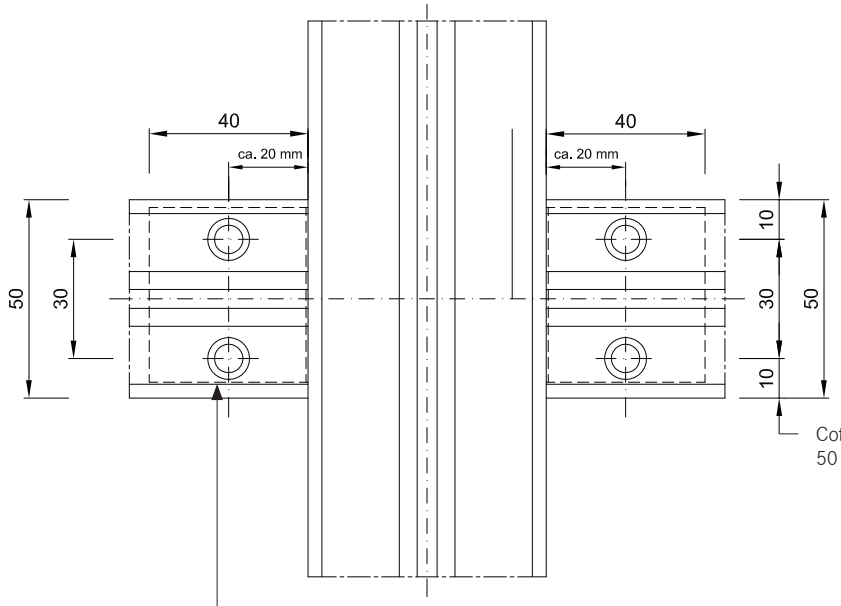


* Vissage complémentaire possible

SR_1.2_009.dwg

Liaison montant-traverse

Schéma de percement pour traverse, système 50

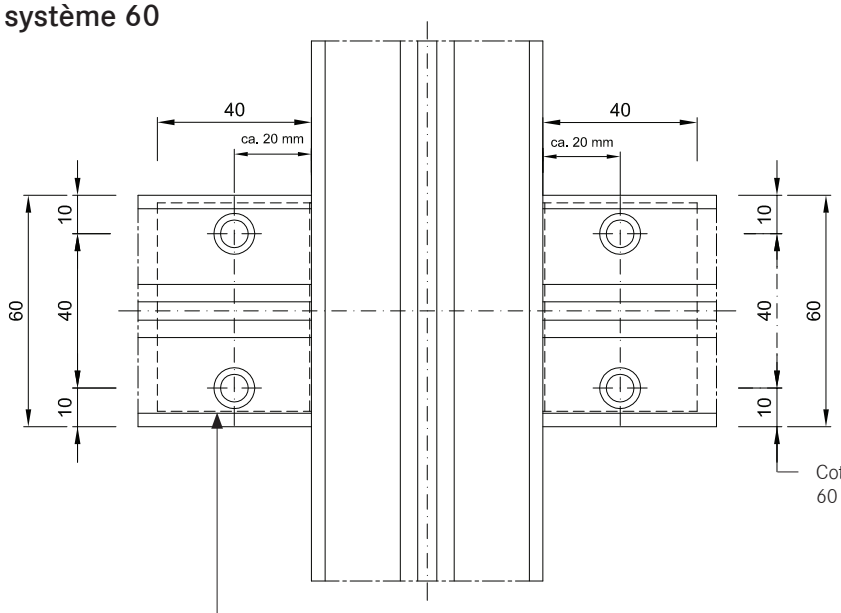


Cotes de percement pour traverse, système 50 avec épaisseur de paroi de 2 mm

Liaison support de traverse / tube de vissage avec vis à tête conique Z 0120, percer au préalable un trou de ⌀ 5,5 mm avec abaissement de 3 mm à 80°

SR_1.2_008.dwg

Schéma de percement pour traverse, système 60



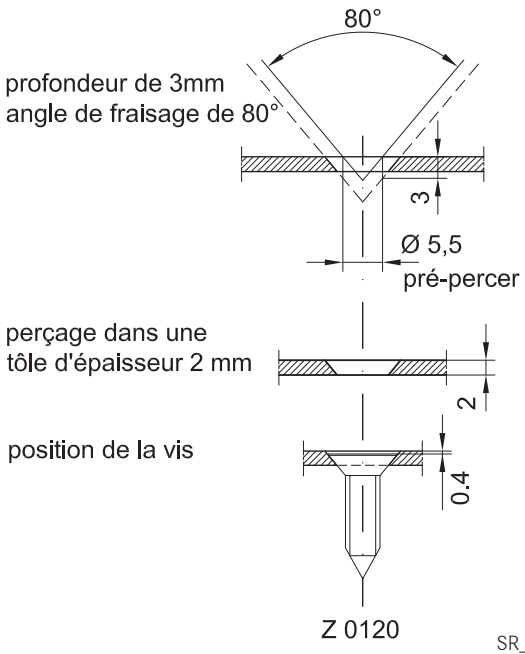
Cotes de percement pour traverse, système 60 avec épaisseur de paroi de 2 mm

Liaison support de traverse / tube de vissage avec vis à tête conique Z 0120, percer au préalable un trou de ⌀ 5,5 mm avec abaissement de 3 mm à 80°

SR_1.2_008.dwg

Liaison montant-traverse

Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 2 mm



SR_1.2_009.dwg

Schéma de percement pour montant, système 50

Percements dans le montant Ø 5,5 mm

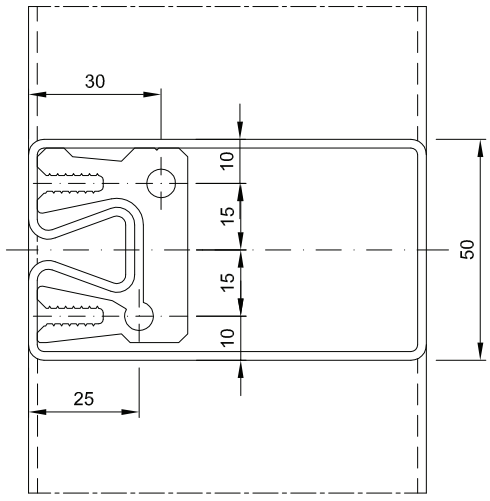
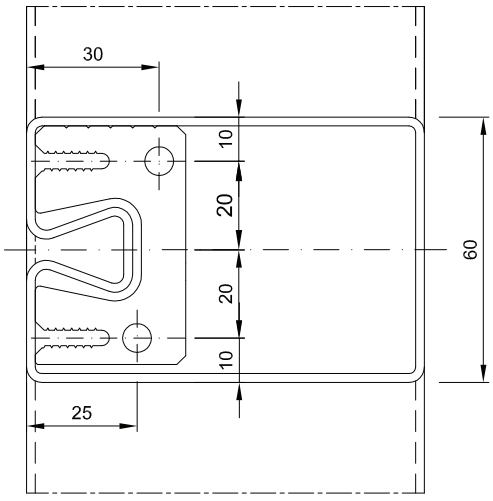


Schéma de percement pour montant, système 60

Percements dans le montant Ø 5,5 mm

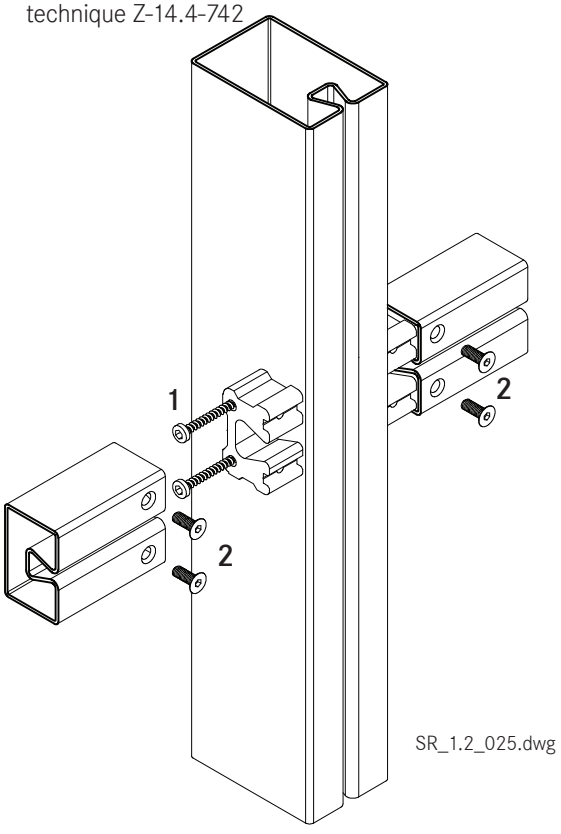


SR_1.2_008.dwg

Liaison montant-traverse

Liaison vissée avec supports de traverse en aluminium - Type 2

- Les supports de traverse du schéma ci-dessous sont en aluminium.
- Pour raccord à angle droit avec la traverse.
- Les supports de traverse sont à rainurer, dans le cas où un cordon de soudure du tube serait trop épais. De cette manière la position exacte du RHT est assurée.
- Pour l'utilisation de tubes de vissage en acier inox, utiliser les vis Z 0201, L=40 mm (sans rondelle d'étanchéité) pour la fixation des supports de traverses.
- Pour rendre possible la transmission de forces normales de tension de la traverse il est possible de faire un vissage additionnel dans les arrêtes du profil de traverse Ce vissage, qui est visible, est effectué avec une vis à tête surbaissée. Le laquage des vis permet d'obtenir une apparence homogène.
- Non autorisé pour les vitrages de protection incendie.
- La liaison du système a été testée et a obtenu l'avis technique Z-14.4-742



SR_1.2_025.dwg

Combinaisons autorisées Supports de traverse en aluminium / Profil de traverse selon la agrément Z-14.4-742

Système 50

Raccord T	Profilé de traverse
RHT 5040 - 2	SR 5040 – 2
RHT 5090 - 2	SR 5090 – 2
RHT 50120 - 2	SR 50120 – 2
RHT 50150 - 3	SR 50150 - 3

Système 60

Raccord T	Profilé de traverse
RHT 6040 – 2	SR 6040 – 2
RHT 6040 – 2	SR 6080 – 2 – K
RHT 6060 – 2	SR 6060 – 2
RHT 6090 – 2	SR 6090 – 2
RHT 6090 – 4	SR 6090 – 4
RHT 60140 – 2	SR 60140 – 2
RHT 60140 – 4	SR 60140 – 4
RHT 60180 – 3	SR 60180 – 3
RHT 60180 – 5	SR 60180 – 5
RHT 60200 – 5	SR 60200 – 5

Exemple :

Fixation de traverse	RHT 6040 – 2 avec
Profilé de traverse	SR 6040 – 2 et
Profil du montant	SR 6090 – 2

Le vissage standard n'est pas visible

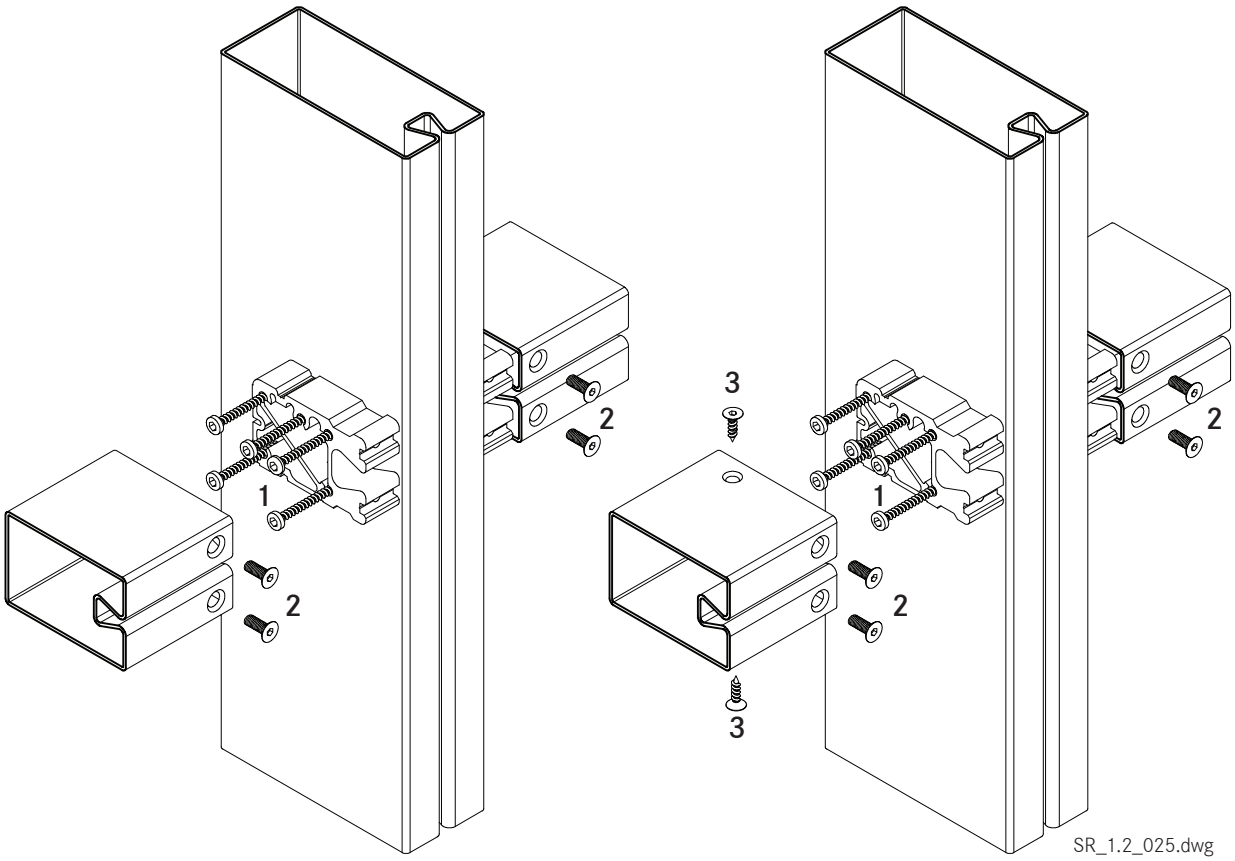
1 Vis autotaraudeuse Z 0118

2 Vis de fixation pour la traverse Z 0128

Liaison montant-traverse

Exemple :

Support de traverse	RHT 6090 – 2 avec
Profilé de traverse	SR 6090 – 2 et
Profil du montant	SR 60140 – 2

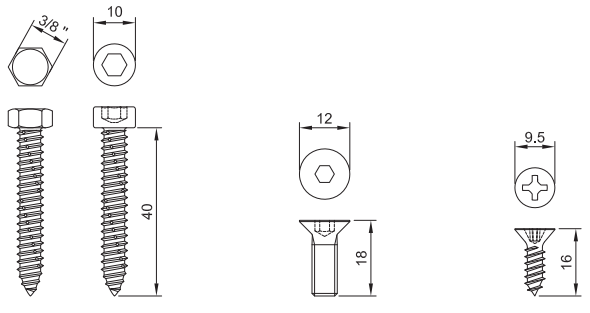


SR_1.2_025.dwg

Le vissage standard n'est pas visible

Vissage standard et vissage additionnel dans les âmes du profil de traverse

Vis de système



Z0118 Z0128 Z0120

SR_1.2_026.dwg

1 Z 0118
Fixation du support de traverse au montant, vis autotaraudeuse ⌀ 6,3 mm.

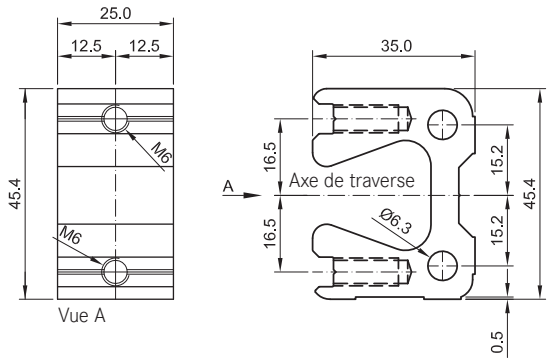
2 Z 0128
Vis de fixation M6 pour la traverse, vissage caché dans le côté rainuré de la traverse (vis pour enfoncement conique de 90°, 3mm de profondeur avec un pré-perçage de ⌀ 7,0 mm)

3 Z 0120
Vis de fixation M6 pour la traverse, vissage optionnel visible dans les âmes de la traverse vis autotaraudeuse ⌀ 4,8 mm, (vis pour enfoncement conique de 80°, 3mm de profondeur avec un pré-perçage de ⌀ 5,5 mm)

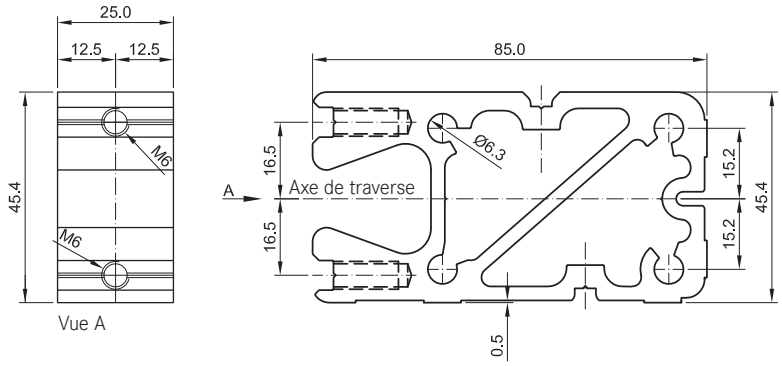
Liaison montant-traverse

Système 50
Vue d'ensemble des supports de traverse

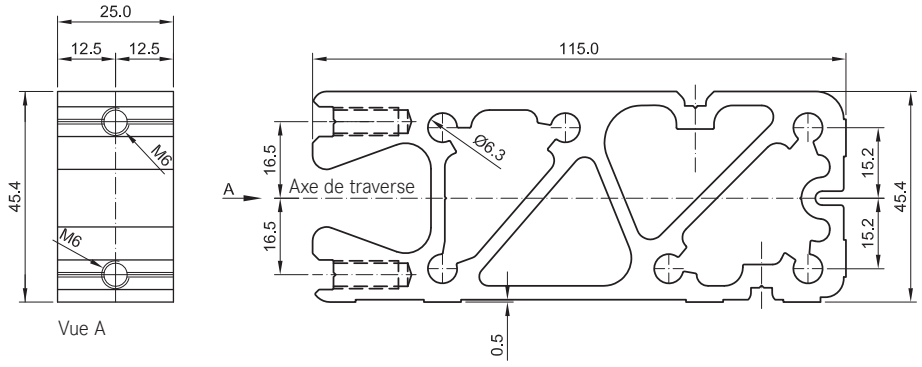
RHT 5040-2



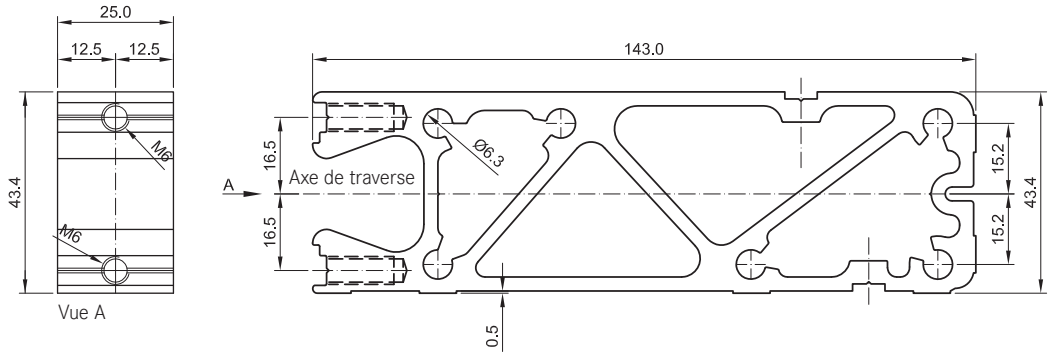
RHT 5090-2



RHT 50120-2



RHT 50150-3



Support de traverse aluminium – Type 2
Largeur du système 50 mm

Désignation	Numéro d'article	Longueur en mm
Fixation de traverse	RHT 5040-2	25
Fixation de traverse	RHT 5090-2	25
Fixation de traverse	RHT 50120-2	25
Fixation de traverse	RHT 50150-3	25

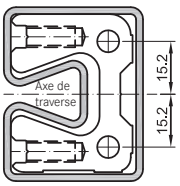
Remarque :
Dans le RHT 5040-2 la fixation additionnelle dans les âmes du profil de traverse ne sont pas possibles.

SR_1.2_026.dwg

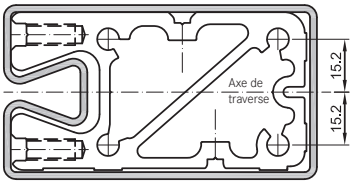
Liaison montant-traverse

Système 50
Position de montage

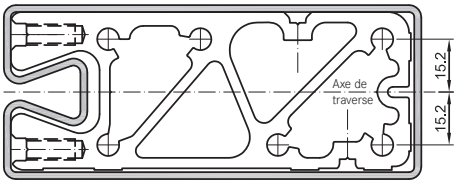
SR 5040-2 / RHT 5040-2



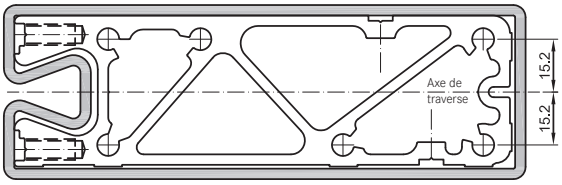
SR 5090-2 / RHT 5090-2

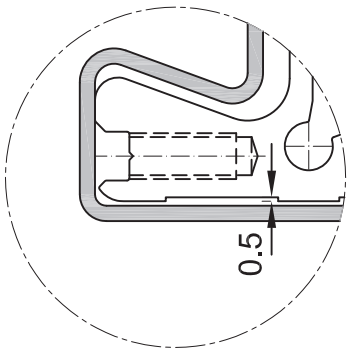


SR 50120-2 / RHT 50120-2



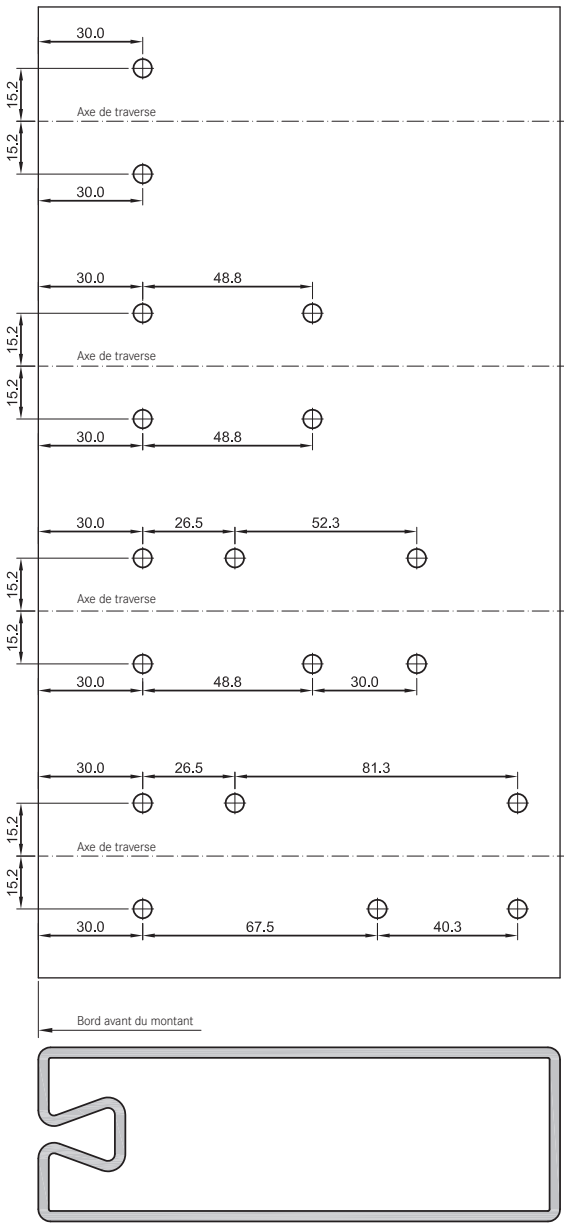
SR 50150-3 / RHT 50150-3





Système 50
Trame des trous dans le montant

Percements dans le montant Ø 5,3 mm



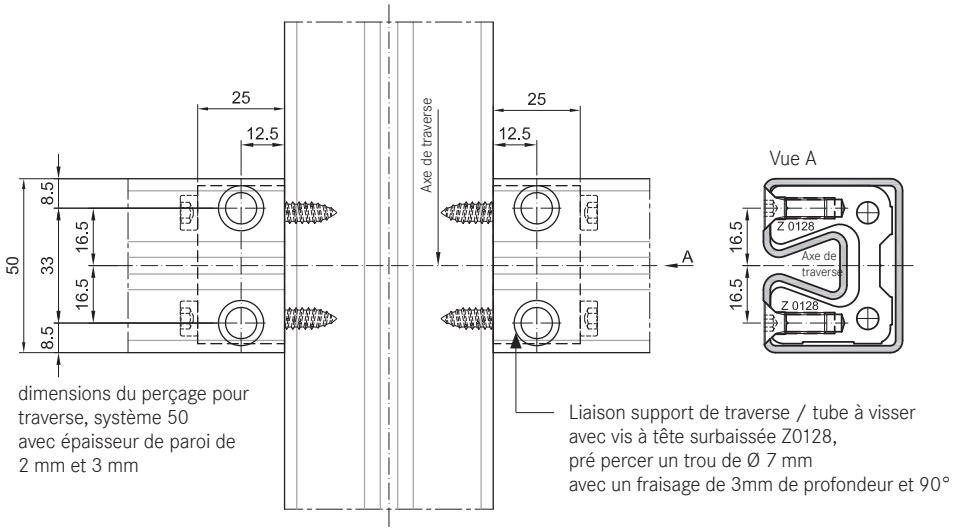
Attention à la position de montage des RHT !
Les protubérances de 0,5 mm doivent être dans la partie inférieure pendant le montage. Les traverses s'appuient sur la partie supérieure des RHT. Les tolérances dans la zone inférieure sont autorisées.

SR_1.2_026.dwg

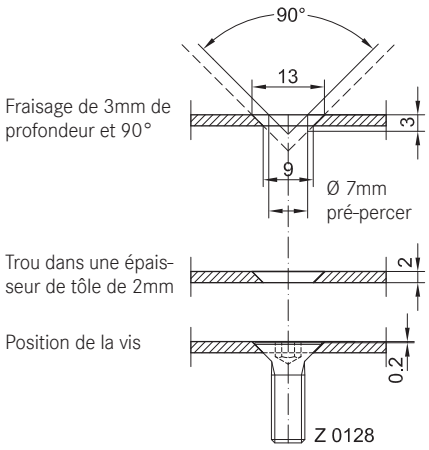
Liaison montant-traverse

1.2
2

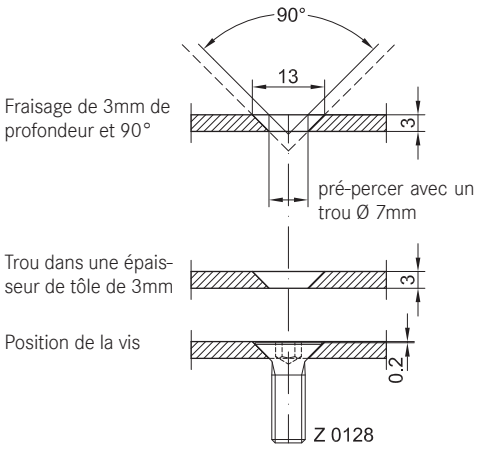
Système 50
Position de montage / Trame des trous dans la traverse – côté rainure



Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 2 mm



Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 3 mm

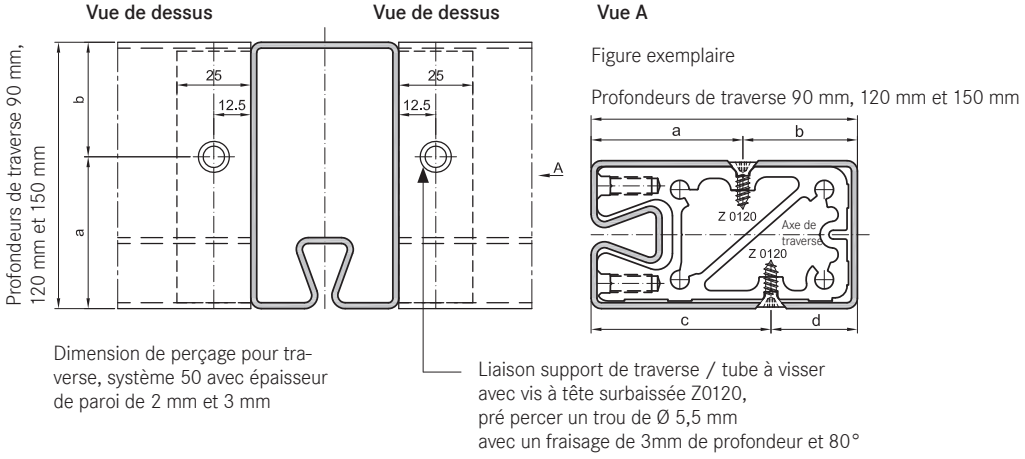


SR_1.2_026.dwg

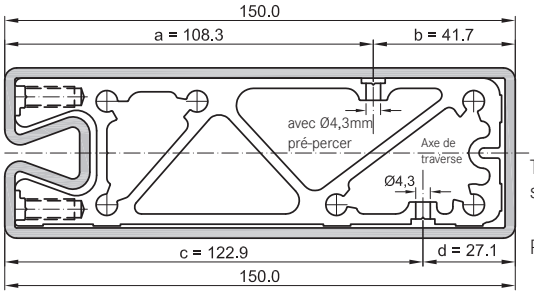
Liaison montant-traverse

1.2
2

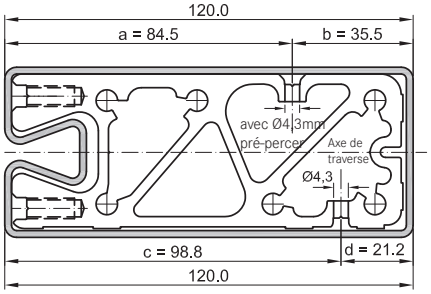
Système 50
Position de montage / Situation des trous dans la traverse / vissage optionnel (visible)



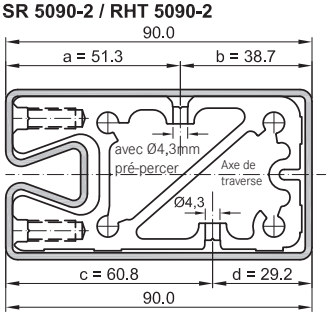
SR 50150-3 / RHT 50150-3



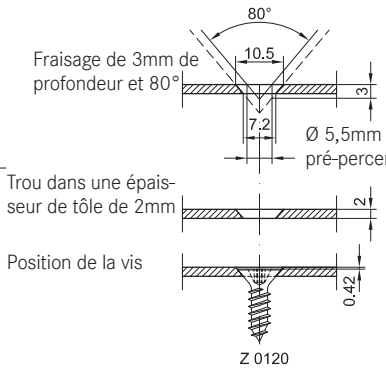
SR 50120-2 / RHT 50120-2



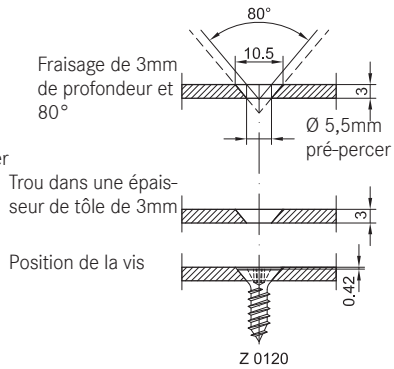
SR 5090-2 / RHT 5090-2

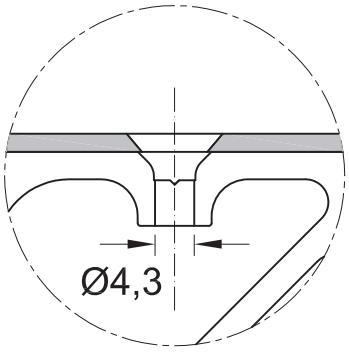


Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 2 mm



Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 3 mm





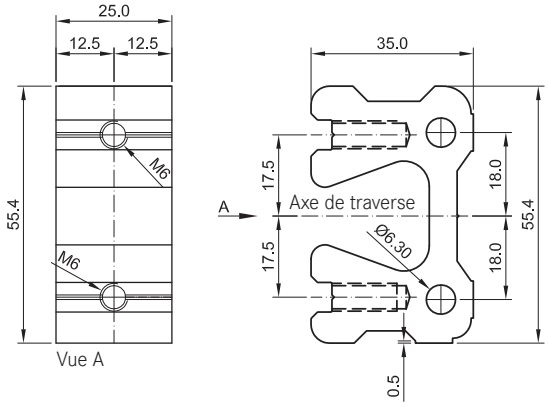
Pré-percer les supports de traverse avec Ø 4,3 pour y insérer les vis auto taraudeuses Z 0120

SR_1.2_026.dwg

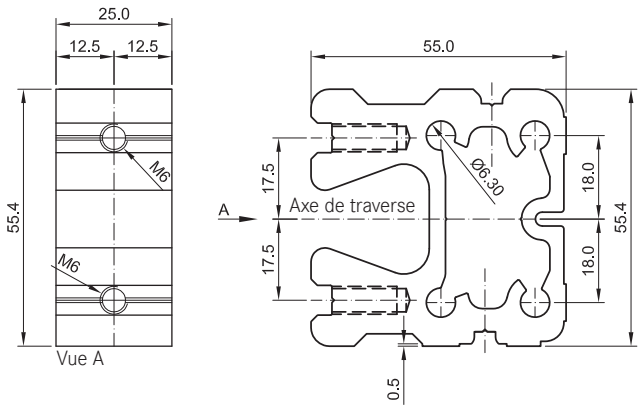
Liaison montant-traverse

Système 60
Vue d'ensemble des supports de traverse

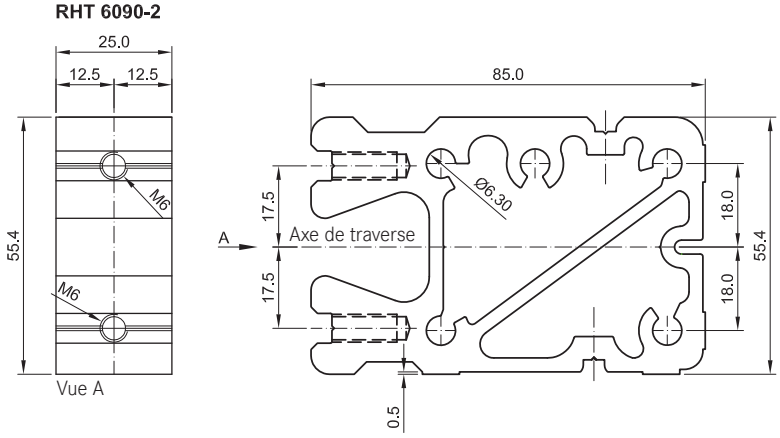
RHT 6040-2



RHT 6060-2



RHT 6090-2



Support de traverse aluminium – Type 2
Largeur du système 60 mm

Désignation	Numéro d'article	Longueur en mm
Support de traverse	RHT 6040-2	25
Support de traverse	RHT 6060-2	25
Support de traverse	RHT 6090-2	25

Remarque :
Dans le RHT 6040-2 la fixation additionnelle dans les âmes du profil de traverse ne sont pas possibles.

SR_1.2_026.dwg

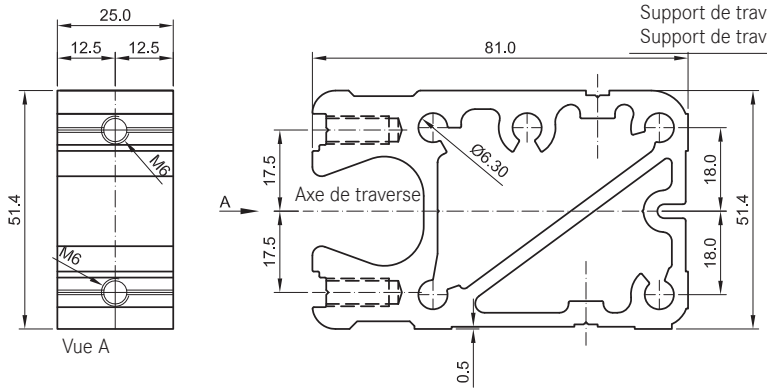
Liaison montant-traverse

Système 60
Vue d'ensemble des supports de traverse

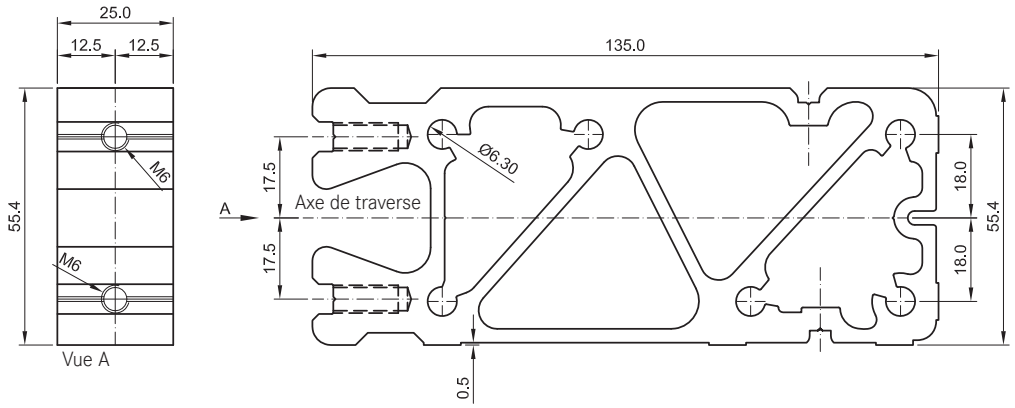
Support de traverse aluminium – Type 2
Largeur du système 60 mm

Désignation	Numéro d'article	Longueur en mm
Support de traverse	RHT 6090-4	25
Support de traverse	RHT 60140-2	25
Support de traverse	RHT 60140-4	25

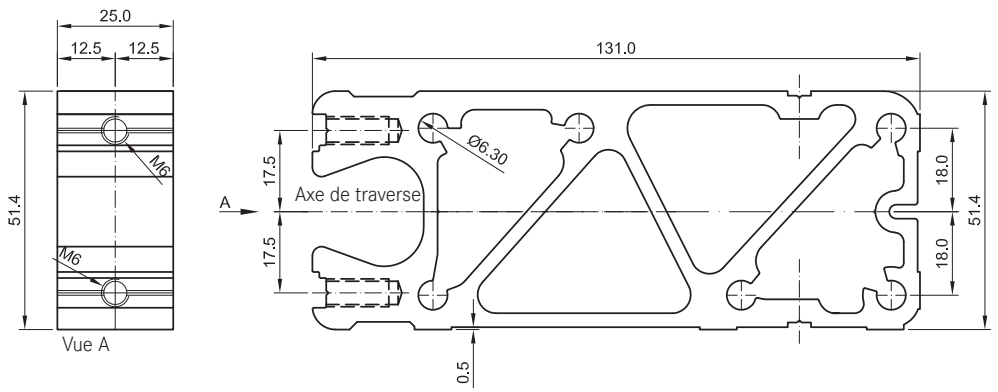
RHT 6090-4



RHT 60140-2



RHT 60140-4



SR_1.2_026.dwg

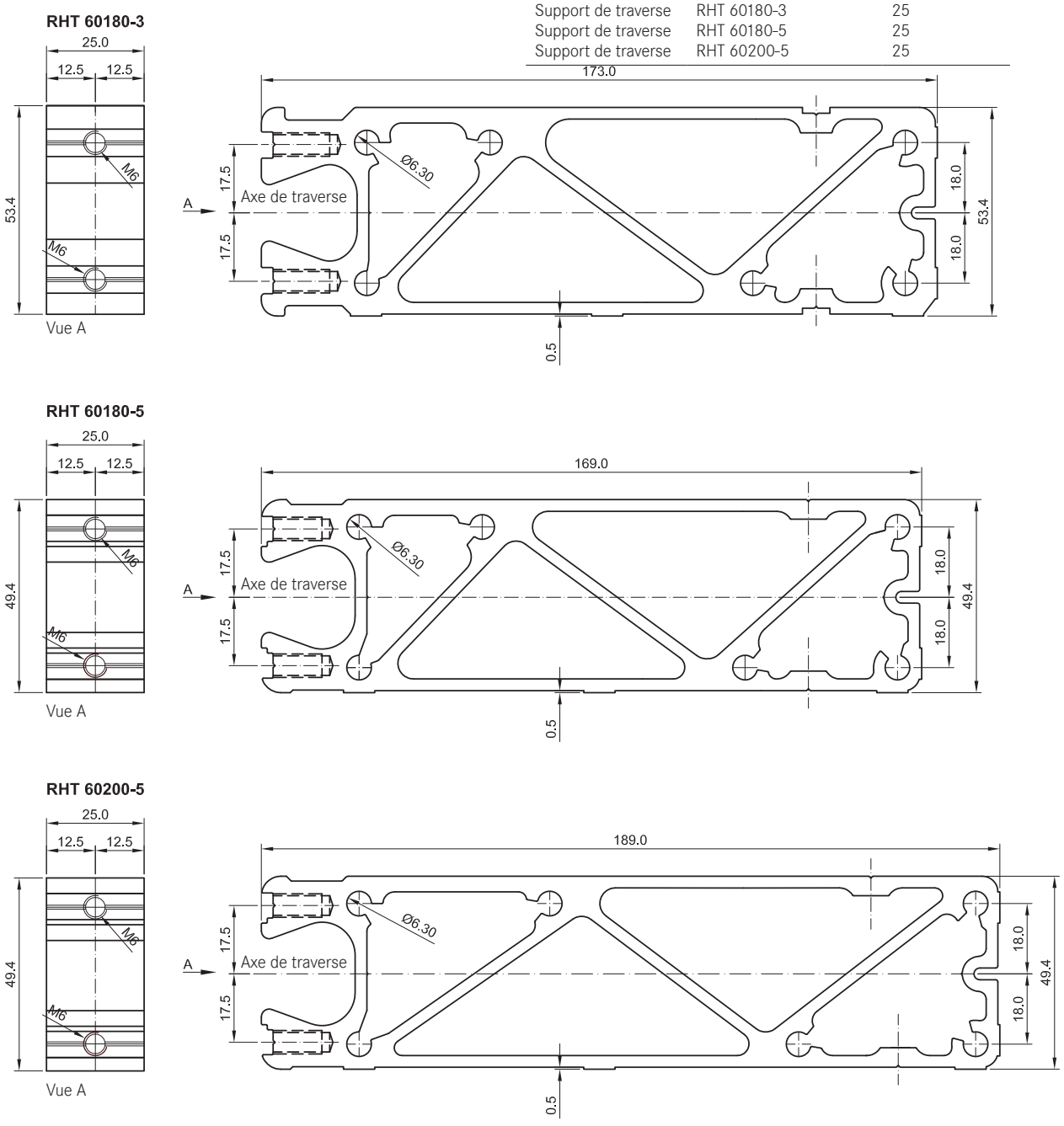
Liaison montant-traverse

1.2
2

Système 60
Vue d'ensemble des supports de traverse

Support de traverse aluminium – Type 2
Largeur du système 60 mm

Désignation	Numéro d'article	Longueur en mm
Support de traverse	RHT 60180-3	25
Support de traverse	RHT 60180-5	25
Support de traverse	RHT 60200-5	25

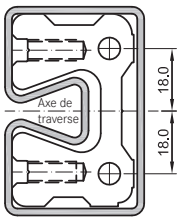


SR_1.2_026.dwg

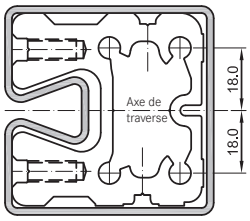
Liaison montant-traverse

Système 60
Position de montage

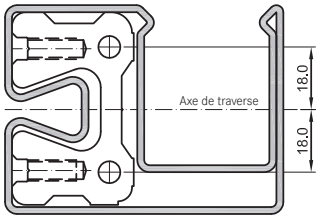
SR 6040-2 / RHT 6040-2



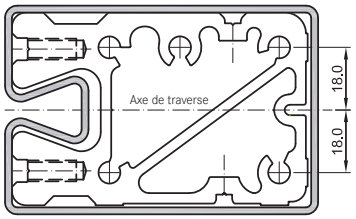
SR 6060-2 / RHT 6060-2

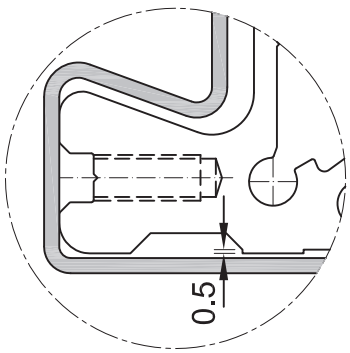


SR 6080-2-K / RHT 6040-2



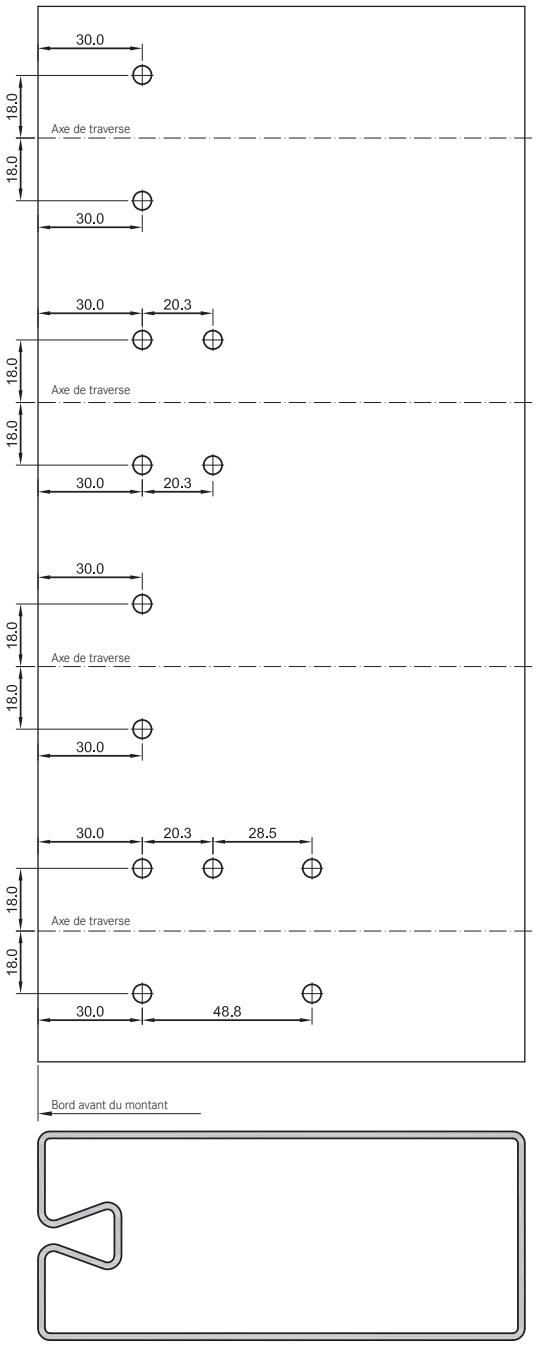
SR 6090-2 / RHT 6090-2





Système 60
Situation des trous dans le montant

Percements dans le montant Ø 5,3 mm



SR_1.2_026.dwg

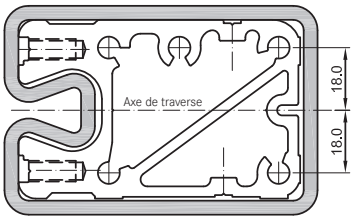
Attention à la position de montage des RHT !
Les protubérances de 0,5 mm doivent être dans la partie inférieure pendant le montage. Les traverses s'appuient sur la partie supérieure des RHT. Les tolérances sont laissées dans la zone inférieure.

Liaison montant-traverse

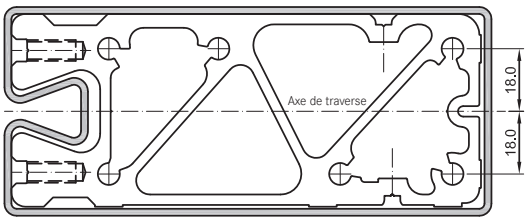
1.2
2

Système 60
Position de montage

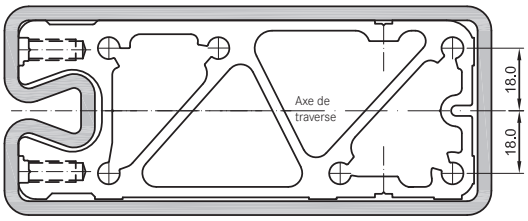
SR 6090-4 / RHT 6090-4

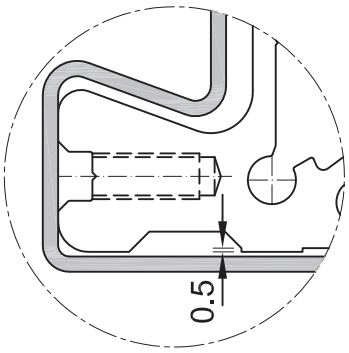


SR 60140-2 / RHT 60140-2



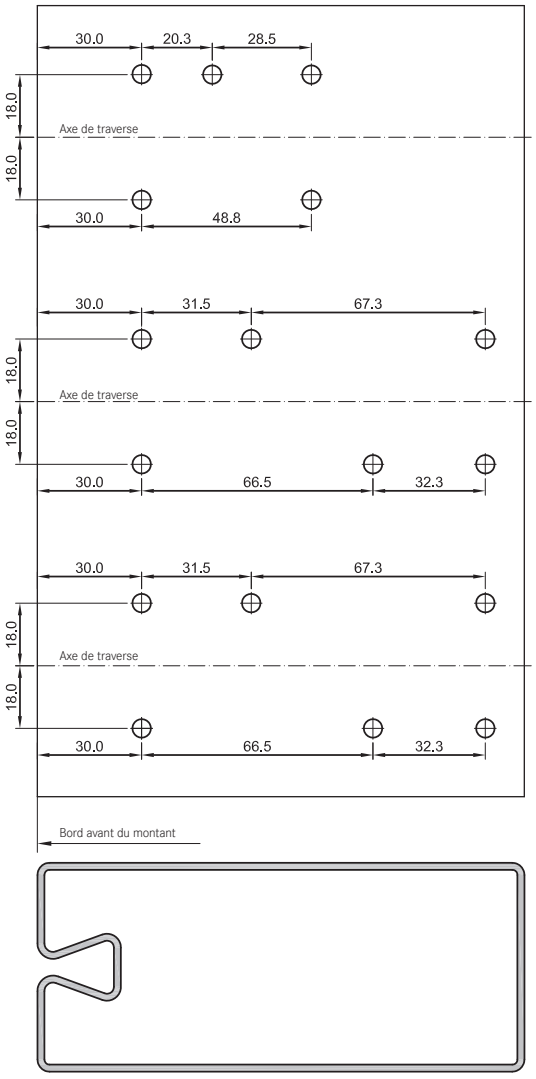
SR 60140-4 / RHT 60140-4





Système 60
Situation des trous dans le montant

Percements dans le montant Ø 5,3 mm

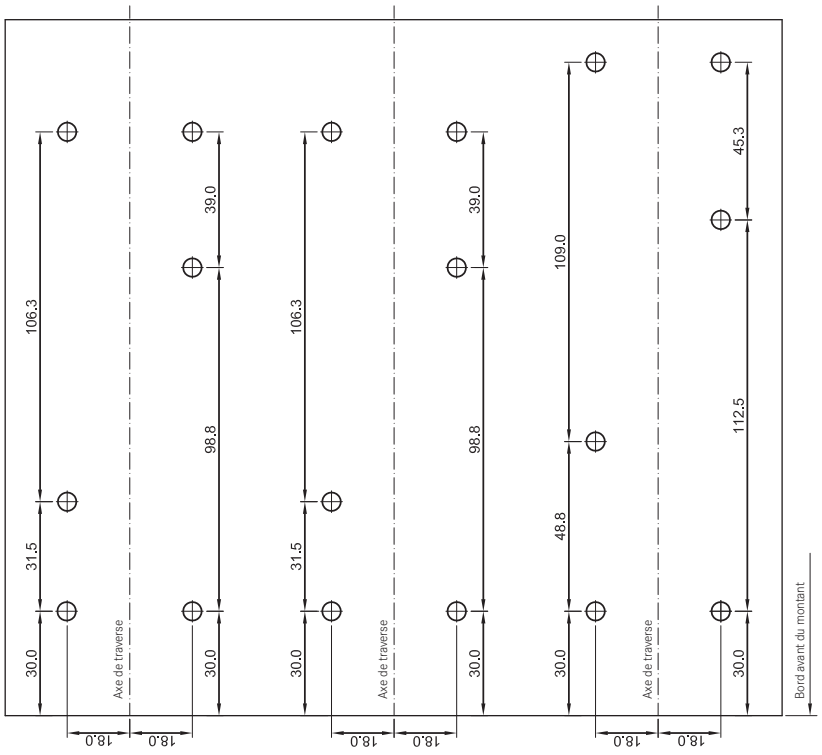


Attention à la position de montage des RHT !
Les protubérances de 0,5 mm doivent être dans la partie inférieure pendant le montage. Les traverses s'appuient sur la partie supérieure des RHT. Les tolérances dans la zone inférieure sont autorisées.

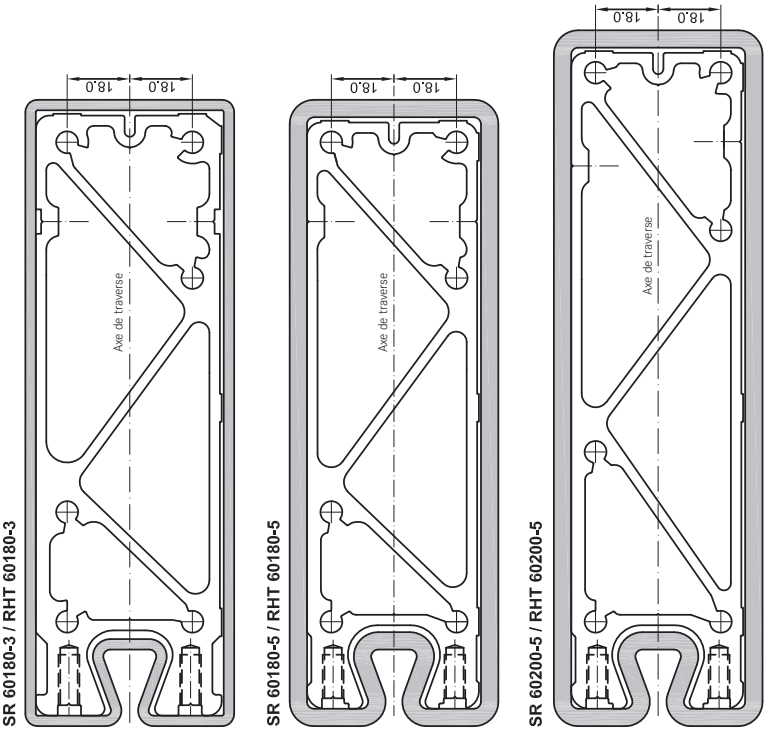
SR_1.2_026.dwg

Liaison montant-traverse

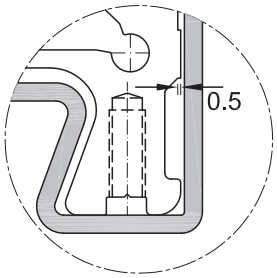
Système 60
Situation des trous dans le montant
Percements dans le montant Ø 5,3 mm



Système 60
Position de montage



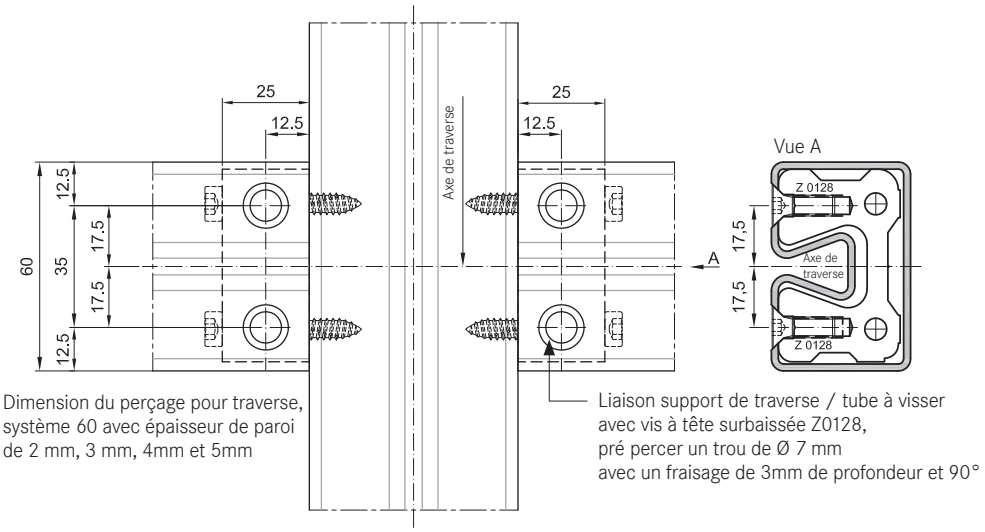
Attention à la position de montage des RHT !
Les protubérances de 0,5 mm doivent être dans la partie inférieure pendant le montage. Les traverses s'appuient sur la partie supérieure des RHT. Les tolérances dans la zone inférieure sont autorisées.



SR_1.2_026.dwg

Liaison montant-traverse

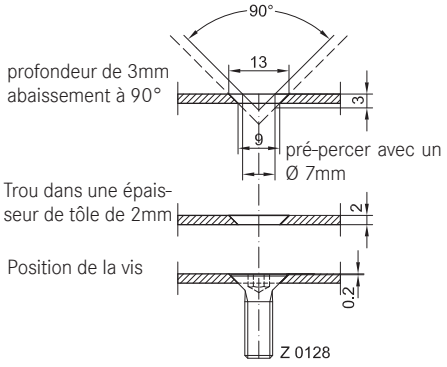
Système 60
Position de montage / Trame des trous dans la traverse – côté rainure



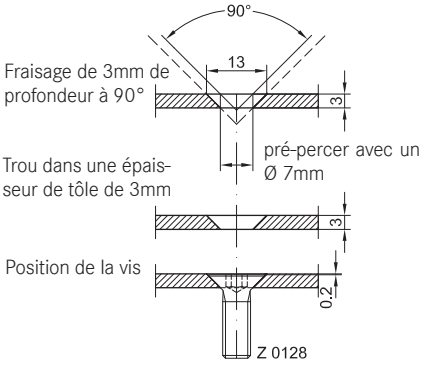
Dimension du perçage pour traverse, système 60 avec épaisseur de paroi de 2 mm, 3 mm, 4mm et 5mm

Liaison support de traverse / tube à visser avec vis à tête surbaissée Z0128, pré percer un trou de Ø 7 mm avec un fraisage de 3mm de profondeur et 90°

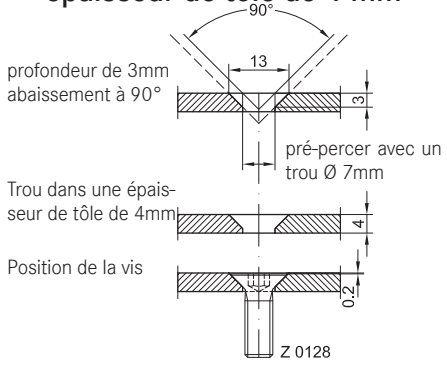
Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 2 mm



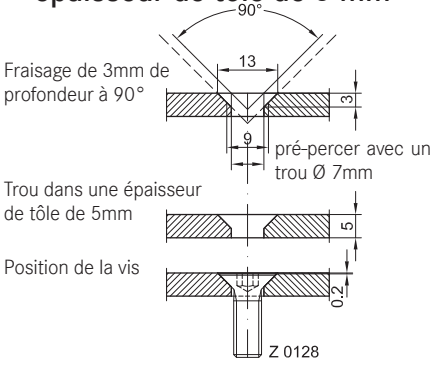
Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 3 mm



Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 4 mm



Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 5 mm

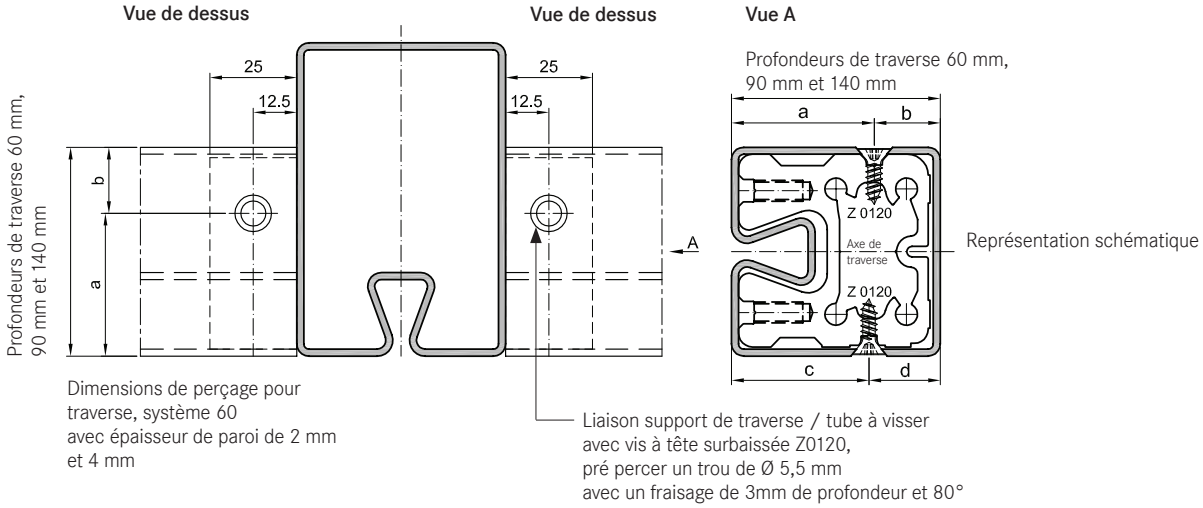


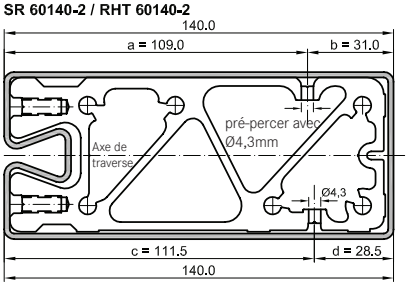
SR_1.2_026.dwg

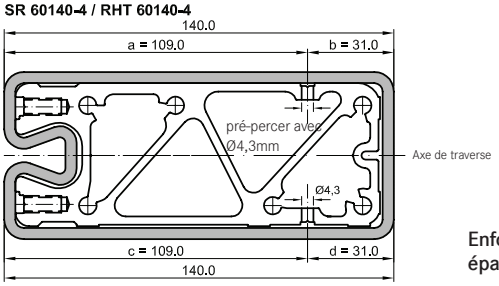
Liaison montant-traverse

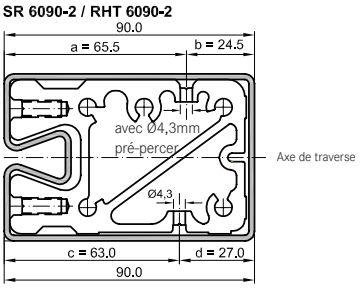
1.2
2

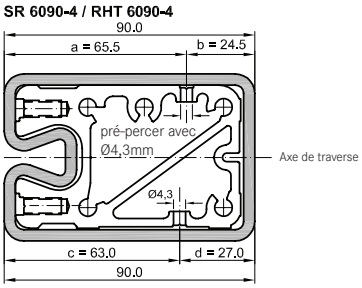
Système 60
Position de montage / Trame des trous dans la traverse / vissage optionnel (visible)

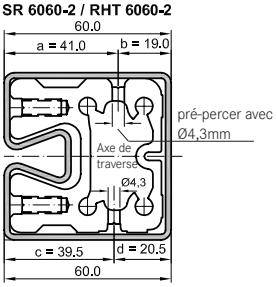


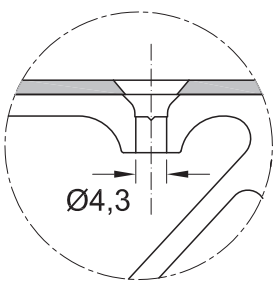




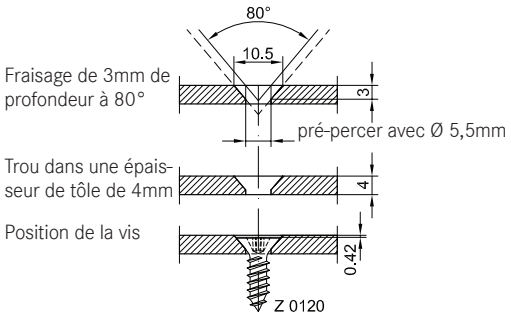








Enfoncement dans une épaisseur de tôle de 4 mm



Enfoncement dans tôle de 2 mm d'épaisseur
voir système 50, page 35

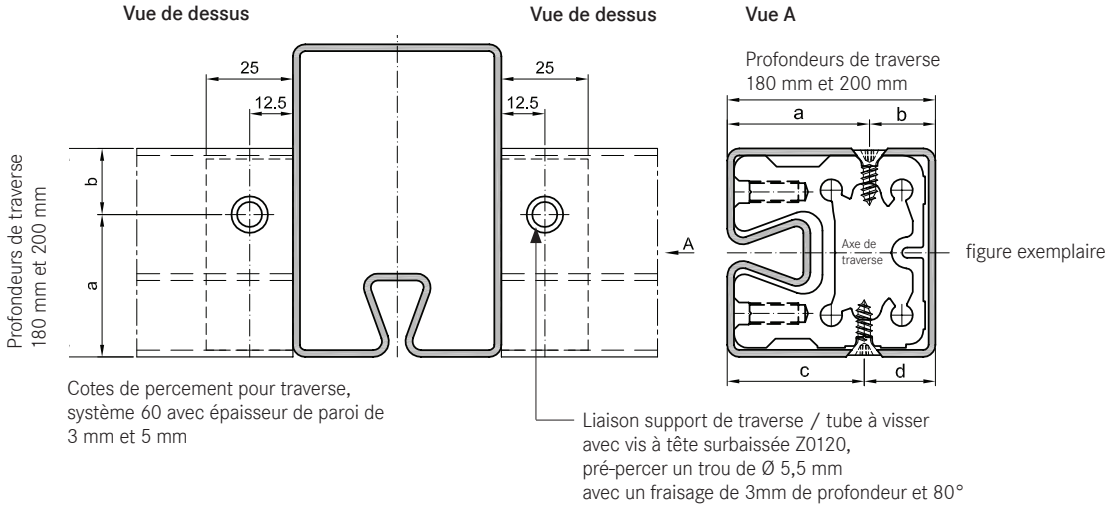
Pré-percer les supports de traverse avec Ø 4,3 pour y insérer les vis auto taraudeuses Z 0120

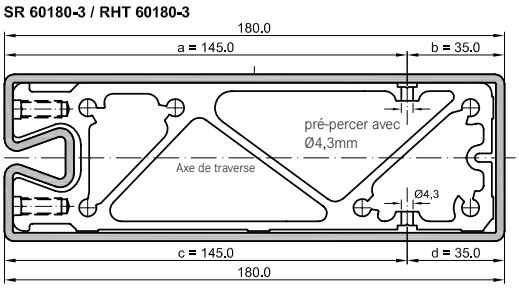
SR_1.2_026.dwg

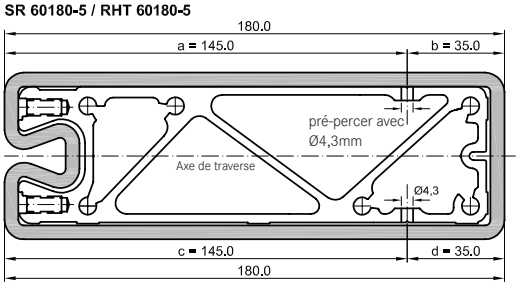
Liaison montant-traverse

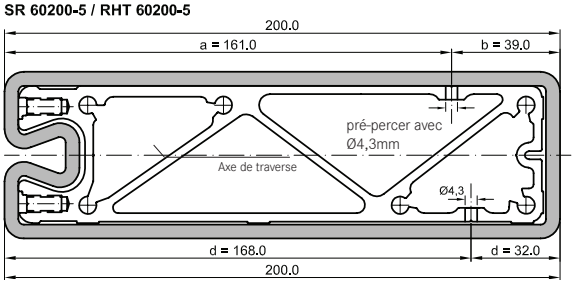
1.2
2

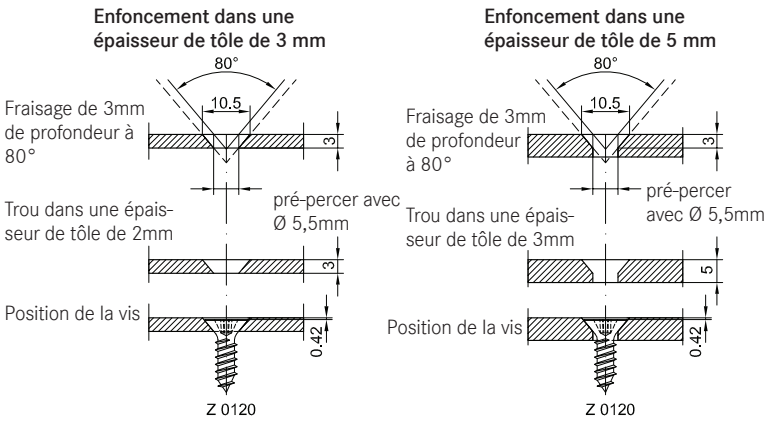
Système 60
Position de montage / Trame des trous dans la traverse / vissage optionnel (visible)

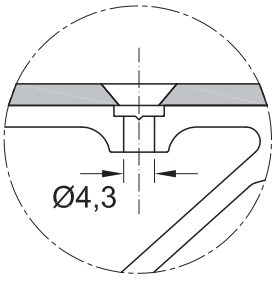












Pré-percer les supports de traverse avec Ø 4,3 pour y insérer les vis auto taraudeuses Z 0120

SR_1.2_026.dwg

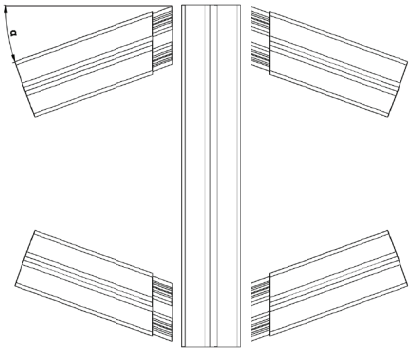
Liaison montant-traverse

Installation inclinée

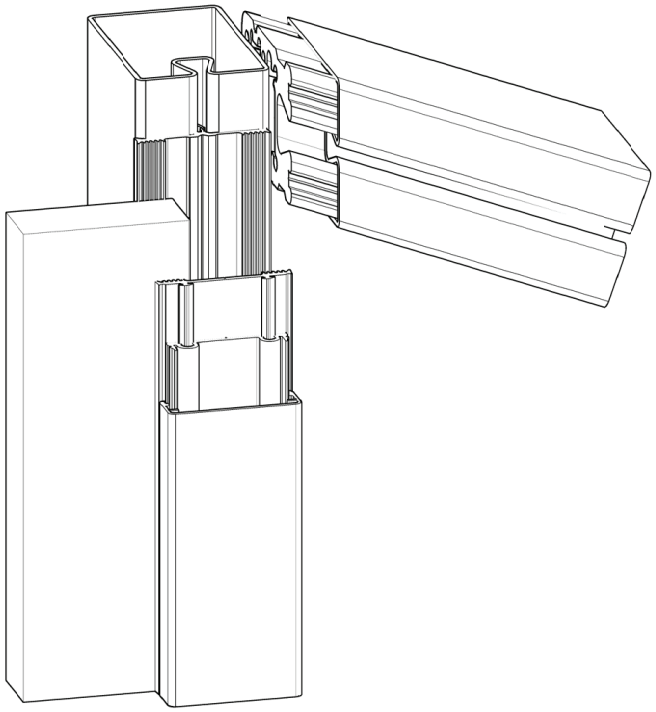
En utilisant nos connecteurs de traverses en conbinaison avec nos joints, les traverse peuvent être installés en position inclinée.

La longueur du connecteurs de traverse requis dépend de l'angle α de la position de montage.
Dans le tableau suivant, par exemple, les longueurs suivantes ont été calculées pour le RHT 6090-2.

Item	Longueur requise	Angle(α)
RHT 6090-2	25 mm	0°
	40 mm	15°
	45 mm	20°
	50 mm	25°
	57 mm	30°
	64 mm	35°
	80 mm	45°



Alternativement, la longueur peut être calculée en utilisant la formule L = 25 mm + tan (α) x 55,4 mm.



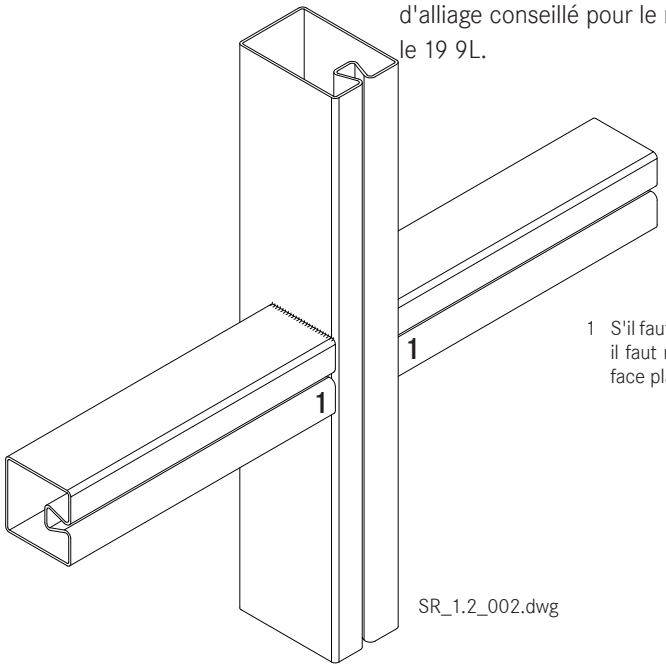
SR_1.2_027.dwg

Liaison montant-traverse

Liaisons soudées

Soudure et prétraitement des surfaces soudées

Nos tubes de vissage galvanisés (sendzimir) sont parfaitement adaptés pour les constructions soudées. Les tubes peuvent être liés avec un procédé de soudure classique à l'arc, p.ex. sous flux gazeux ou fil- électrode. Un prétraitement des surfaces galvanisées aux points de soudure n'est pas absolument nécessaire, mais il garantit une meilleure soudabilité. Selon la précision de production des coupes, les traverses doivent être coupées à une dimension inférieure à la cote prescrite et soudées.



1 S'il faut, du côté vitrage, faire une soudure, il faut rectifier le cordon de soudure (surface plane).

SR_1.2_002.dwg

Il faut veiller à la planéité des surfaces vitrées. Il n'est souvent pas nécessaire de souder côté vitrage. Si une soudure côté vitrage est nécessaire, le cordon de soudure doit être rectifié (surface plane).

Dans tous les cas, il faut tenir compte du fait qu'avant la pose et le collage du joint intérieur, de l'humidité peut s'infiltrer dans la traverse au niveau du raccord de traverse, p.ex. pendant le transport et le montage. Il faut s'assurer d'éviter toute infiltration d'humidité ou, le cas échéant, de l'enlever avant de poser le vitrage (p.ex. percement). La formation du cordon de soudure doit être choisie en fonction de la statique du système et doit transmettre avec certitude les forces en jeu.

Post-traitement des points soudés

Avant tout revêtement ultérieur, nous conseillons de nettoyer les zones affectées par le soudage et de les recouvrir, en coordination avec l'opération de revêtement, d'une galvanisation à froid.

Soudures de tubes de vissage en acier inox

Les tubes de vissage en acier inox en matériau 1.4301 sont également adaptés pour la soudure. Les tubes peuvent être liés avec un procédé de soudure classique à l'arc, p.ex. sous flux gazeux ou fil-électrode. Le type d'alliage conseillé pour le métal d'apport de soudure est le 19 9L.

Post-traitement des points soudés des tubes de vissage en acier inox

La livraison des tubes de vissage Stabalux en acier inox se fait avec une surface 2B selon DIN EN 1008-2. Il est fréquent que cette surface suffise sans autre traitement. Pour éviter une corrosion dans la zone des points de soudure, toutes les surfaces se trouvant dans la zone ayant été chauffée doivent être post-traitées. Il faut enlever tous les résidus de laitier, les éclaboussures de métal en fusion, les coulures de peinture ou tout autre produit d'oxydation. Le traitement peut être réalisé par les procédés classiques, comme brossage, ponçage, polissage, grenaillage ou décapage. Plus le grain de surface est fin, meilleure est la résistance à la corrosion.

Instructions de pose des joints

Principe du système de joints, Généralités sur les joints de vitrage

Le système de joints Stabalux se compose de joints extérieurs et intérieurs:

- Le joint extérieur dont la fonction primaire est d'empêcher l'humidité de s'infiltrer dans la construction. Parallèlement, le joint sert de support élastique aux vitrages.

- Le joint intérieur dont les fonctions sont de constituer une barrière à l'humidité et à la vapeur en provenance de l'intérieur du bâtiment, la couche aquifère et la literie élastique du verre.

Les deux joints doivent remplir leur fonction en permanence.

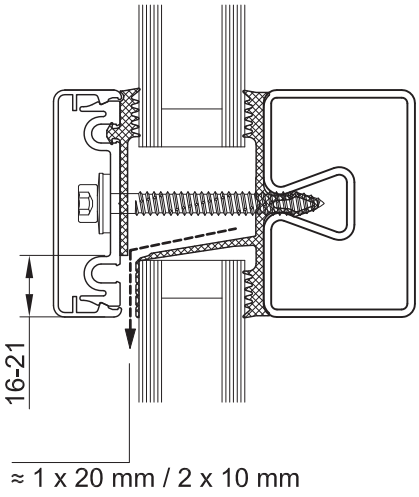
Les joints devraient être adaptés sur le site mais peuvent également être pré-coupés à longueur en usine et être montés sur les profilés de support, en se conformant aux prescriptions de montage pour les joints, ou sur les listeaux de serrage. Il faut toujours veiller à ce que les joints, une fois montés, ne soient pas soumis à une quelconque traction et soient pressés de manière étanche sur la zone de contact. Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées conformément aux descriptions ci-après.

Joints ignifuges

Comme tous les matériaux organiques, les élastomères sont combustibles lorsqu'ils sont exposés en présence d'oxygène à une température élevée pendant suffisamment longtemps. Afin de réduire les risques d'inflammabilité, des substances inorganiques sont ajoutés au joint. La part de substances inorganiques a un impact positif sur la résistance au feu, mais augmente la dureté et diminue la résistance mécanique. Pour les joints ignifuges, il faut donc accorder une attention particulière à la planéité de la construction et à une liaison précise des zones de contacts des joints.
Selon la géométrie du joint, il peut être nécessaire de retirer les joints ignifuges de l'emballage où ils sont enroulés pour les étirer en une forme appropriée pour le montage ou pour les stocker déroulés. Des températures chaudes favorisent la souplesse des joints et facilitent également le montage.

Équilibrage de la pression de vapeur et drainage contrôlé

Les ouvertures d'équilibrage de pressions de vapeur servent aussi à l'évacuation de l'humidité. Le joint intérieur est conçu de manière à ce que, pour une étanchéité correcte des zones de contact, une éventuelle humidité, qui ne peut pas être évacuée par les aérations de feuillure, puisse s'écouler par le bas. En façade, l'eau est drainée par la bavette du joint de traverse vers le montant. Il est possible de choisir l'utilisation de systèmes de joints, testés, à 1 à 3 niveaux. En vitrage incliné à 2 niveaux de drainage, le joint de traverse situé plus haut chevauche le joint de montant situé plus bas. Ces principes doivent être appliqués de manière répétitive et systématique jusqu'au point le plus bas du vitrage et l'humidité doit être évacuée au-dessus du niveau d'eau de l'ouvrage vers l'extérieur du bâtiment. De même, des films doivent être placés sous les joints.
Il faut veiller à une tenue durable des films. L'équilibrage des pressions de vapeur se fait en règle générale par des ouvertures en pied, en tête et au faîtage. Si une aération supplémentaire sur traverse est requise (par ex. pour des vitrages maintenus uniquement sur 2 côtés ou pour des longueurs de traverses supérieures à $\ell \geq 2{,}00$ m), cette aération doit être réalisée en effectuant des trous dans les serreurs et/ou en pratiquant des encoches dans les lèvres inférieures du joint extérieur.



Instructions de pose des joints

Joint intérieur

La structure du joint intérieur est différente selon qu'il s'agit de façades **verticales**, de façades avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à 20° ou de verrières.

Joints intérieurs pour vitrages verticaux et vitrages avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à 20°:

- Joints de 5 mm de hauteur posés bord à bord avec un niveau de drainage pour façades verticales (α=0°)

- Joints de 10 mm de hauteur avec deux niveaux de drainage qui évacue de manière fiable l'infiltration d'humidité ou le condensat vers l'extérieur. Ces joints se chevauchent dans les zones de contacts des joints, où le joint de traverse plus élevé entre dans le joint de montant plus bas. Ces joints peuvent être utilisés sur des façades verticales, avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à **20°**.

- Joints de 12 mm de hauteur qui fonctionnent selon le même principe, mais permettent en outre un troisième niveau de drainage pour un montant intermédiaire.

- Pour tous les joints, la bavette de traverse moulée protège la zone critique de la feuillure et assure une évacuation de l'humidité par le montant vertical ou incliné de 20° vers l'intérieur.

Joints intérieurs pour verrières:

- Pour les verrières, une géométrie de joint spéciale permet également un drainage en cascade sur 2 niveaux. Les joints de 10 mm de hauteur sont posés en chevauchement.

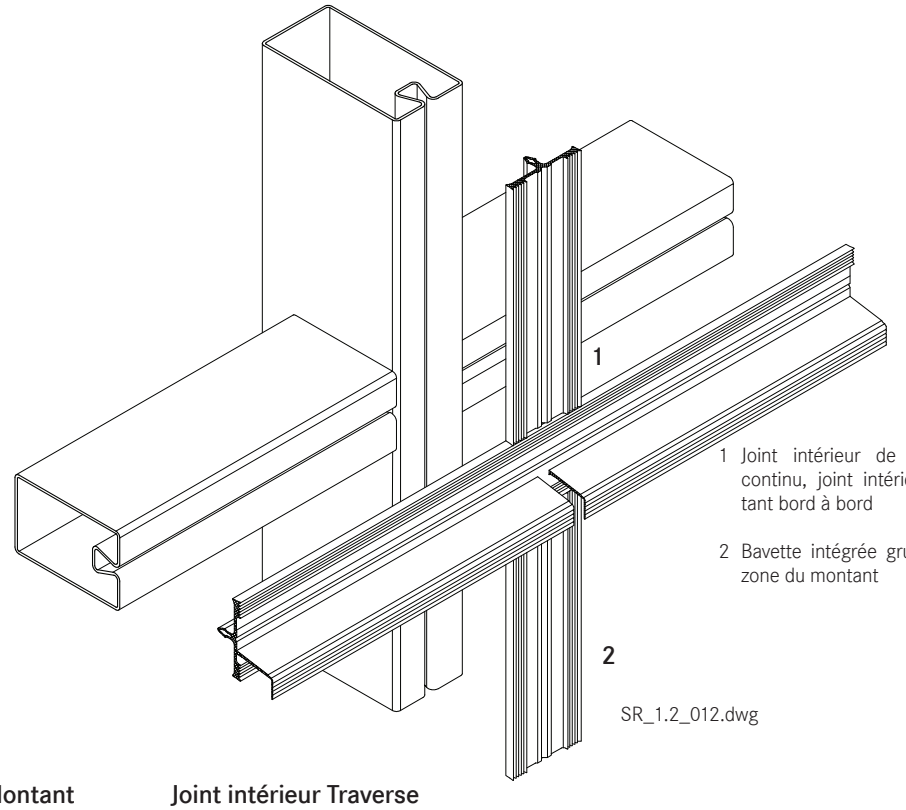
Instructions de base pour l'étanchement et le collage étanche des joints Stabalux

- Toutes les zones de contacts et de recouvrement des joints entre eux, à l'exception des vissages Stabalux, doivent être étanchées
- Les zones de contact doivent être par principe étanchées à l'aide de la pâte d'étanchéité Stabalux, qu'ils soient posés bord à bord ou de manière chevauchante en niveaux. (Pour cela nous recommandons l'utilisation de mastic de finition Stabalux Z 0094. Se conformer aux instructions du fabricant).
- Pour les zones difficiles à coller, nous recommandons tout d'abord une fixation avec la colle de fixation rapide Stabalux Z 0055.
- Avant collage, toutes les surfaces devront être propres et sèches, et sans lubrifiant le cas échéant.
- Des conditions météorologiques, telles que la neige et la pluie, empêchent un collage correct.
- Des températures inférieures à +5°C ne sont pas appropriées pour le collage de joints.
- Une fois sec, le mastic de finition doit permettre un la planéité du vitrage.

Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - 1 niveau bout à bout

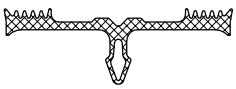
- Les joints de traverse horizontaux sont posés en continu sur les joints montant-traverse. Il faut veiller ici à ce que les pieds de serrage du joint horizontal soient grugés au niveau du montant.
- Les joints de montant sont posés bord à bord sur les joints de traverse.
- Les bavettes intégrées au joint doivent être grugées dans le joint de montant sur une largeur de 10 à 15 mm.
- La sur-longueur résiduelle de la bavette est à retirer après pose du vitrage au niveau de la perforation.
- Pour garantir un drainage fiable de la traverse, y compris au niveau des bords de la façade, les joints intérieurs de la traverse doivent être insérés au bord dans les joints de montant grugés. Pour le grugeage et le retrait du pied, nous recommandons l'utilisation de notre pince à gruger Z 0078 pour le système 60 et Z 0077 pour le système 50.
- Il faut veiller à un collage propre et étanche de toutes les zones de contact. Les excédents de colles doivent être retirés.



1 Joint intérieur de traverse en continu, joint intérieur de montant bord à bord

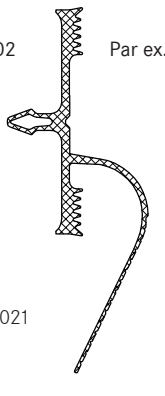
2 Bavette intégrée grugée dans la zone du montant

Joint intérieur Montant



Par ex. GD 6202

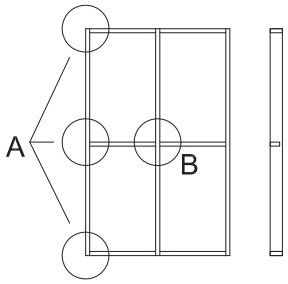
Joint intérieur Traverse



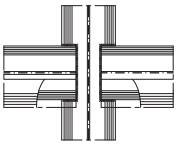
Par ex. GD 6204

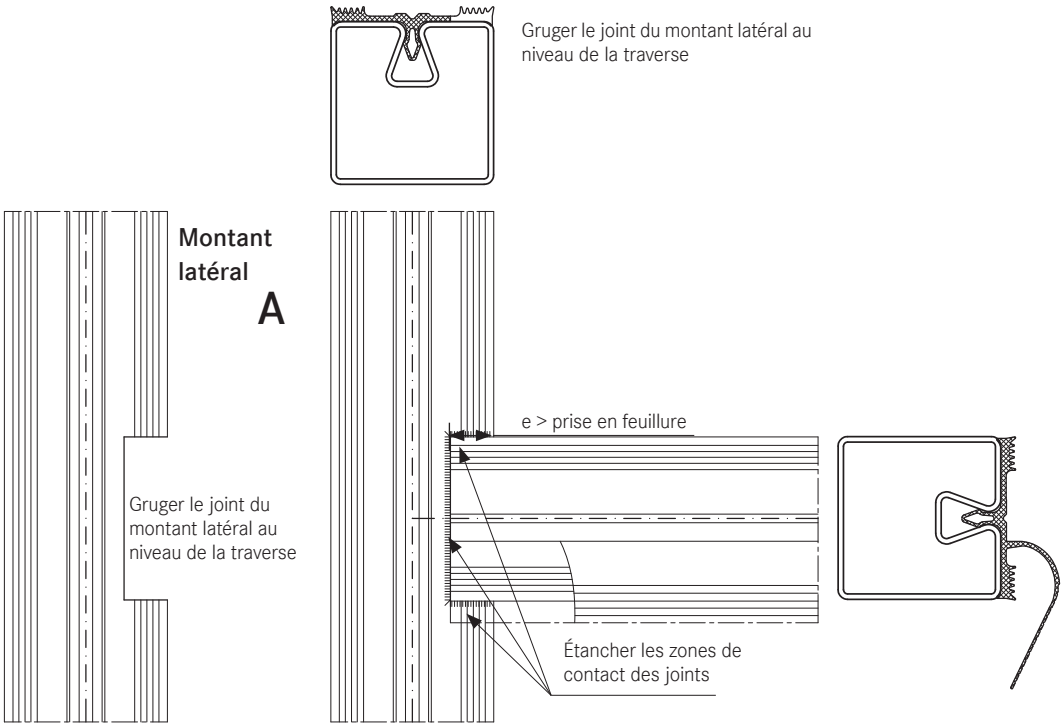
Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - 1 niveau bout à bout



Remarque
Du fait de la longueur de livraison, il est nécessaire de placer un raccord dans le joint de traverse, dans la zone du montant central et de le traiter de manière similaire au point A, mais de part et d'autre.



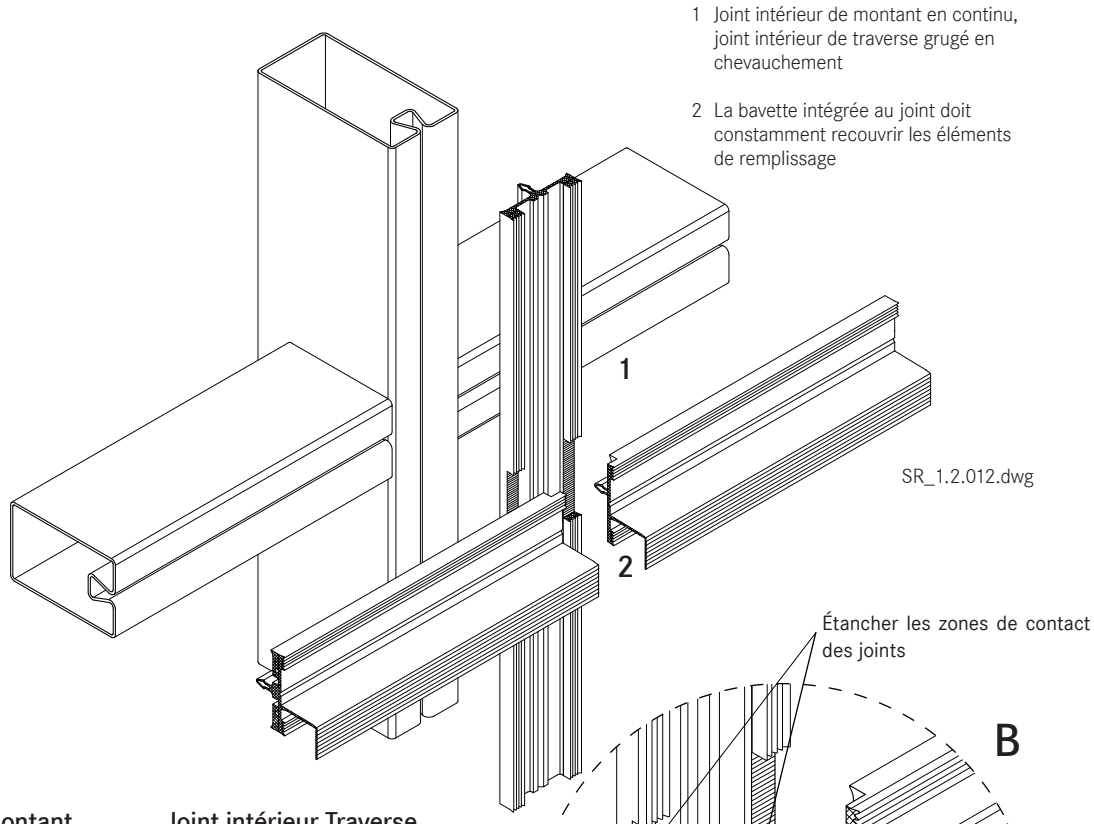


SR_1.2_012.dwg

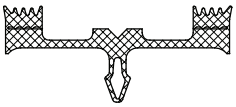
Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 2 niveaux se chevauchant

- Les joints de 10 mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des joints chevauchants dans les zones de croisement.
- Les joints de montants verticaux (2ème niveau de drainage) sont posés en continu.
- Les joints de traverse doivent être encliquetés de manière chevauchante sur les joints de montant.
- L'humidité et la condensation sont évacuées par la bavette du joint de traverse (1er niveau de drainage) dans le montant principal.
- Les bavettes doivent toujours recouvrir la prise en feuillure des vitres et des éléments de remplissage.
- La sur-longueur résiduelle de la bavette est à retirer après pose du vitrage au niveau de la perforation.
- Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées. Nous recommandons avant la pose des joints d'enduire entièrement de mastic de finition Stabalux les surfaces de support et arêtes.
- Il faut veiller à un collage propre et étanche de toutes les zones de contact. Les excédents de colles doivent être retirés. La surface de support des vitrages ne doit en aucun cas présenter d'irrégularités dues à une application trop épaisse.

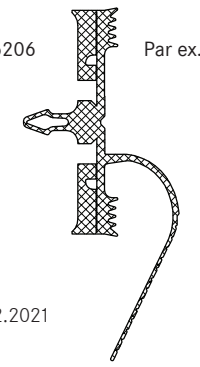


Joint intérieur Montant



Par ex. GD 6206

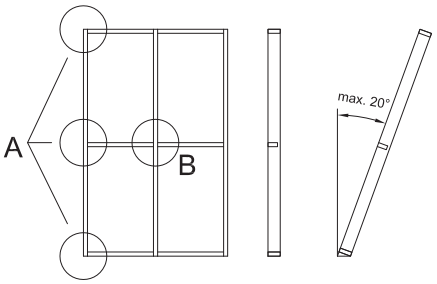
Joint intérieur Traverse

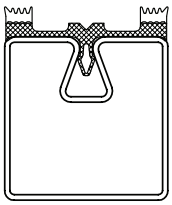


Par ex. GD 6303

Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 2 niveaux se chevauchant





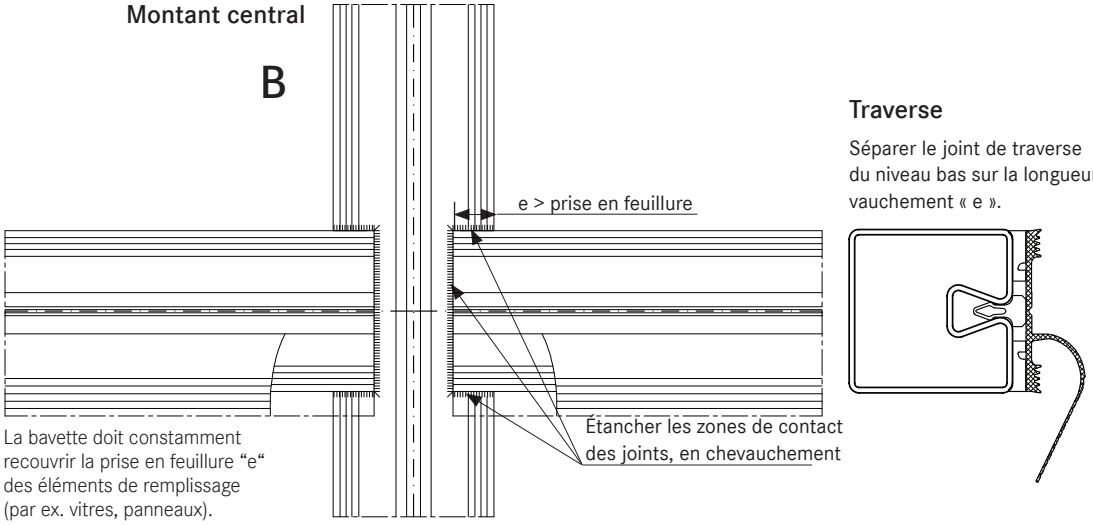
Séparer le joint de montant
dans la traverse niveau haut
sur la largeur du joint de traverse

Montant central

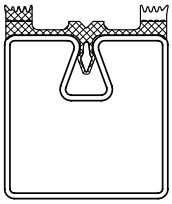
B

Traverse

Séparer le joint de traverse
du niveau bas sur la longueur de chevauchement « e ».



La bavette doit constamment
recouvrir la prise en feuillure “e“
des éléments de remplissage
(par ex. vitres, panneaux).



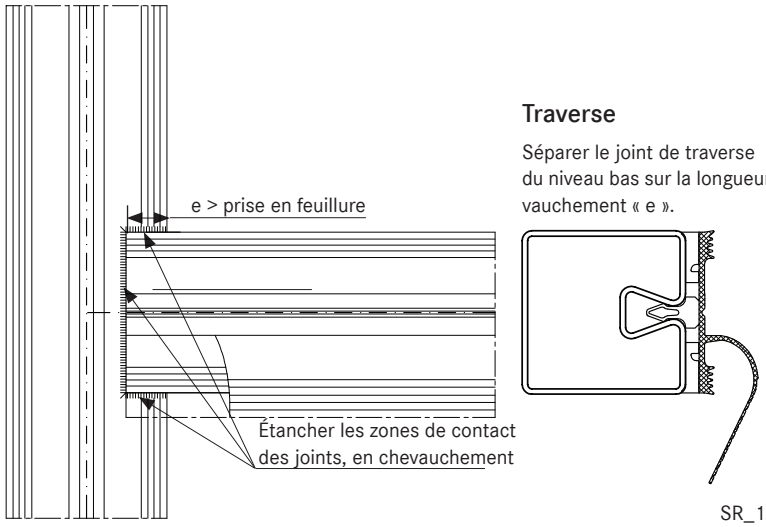
Séparer le joint de montant
dans la traverse niveau haut
sur la largeur du joint de traverse

Montant latéral

A

Traverse

Séparer le joint de traverse
du niveau bas sur la longueur de chevauchement « e ».

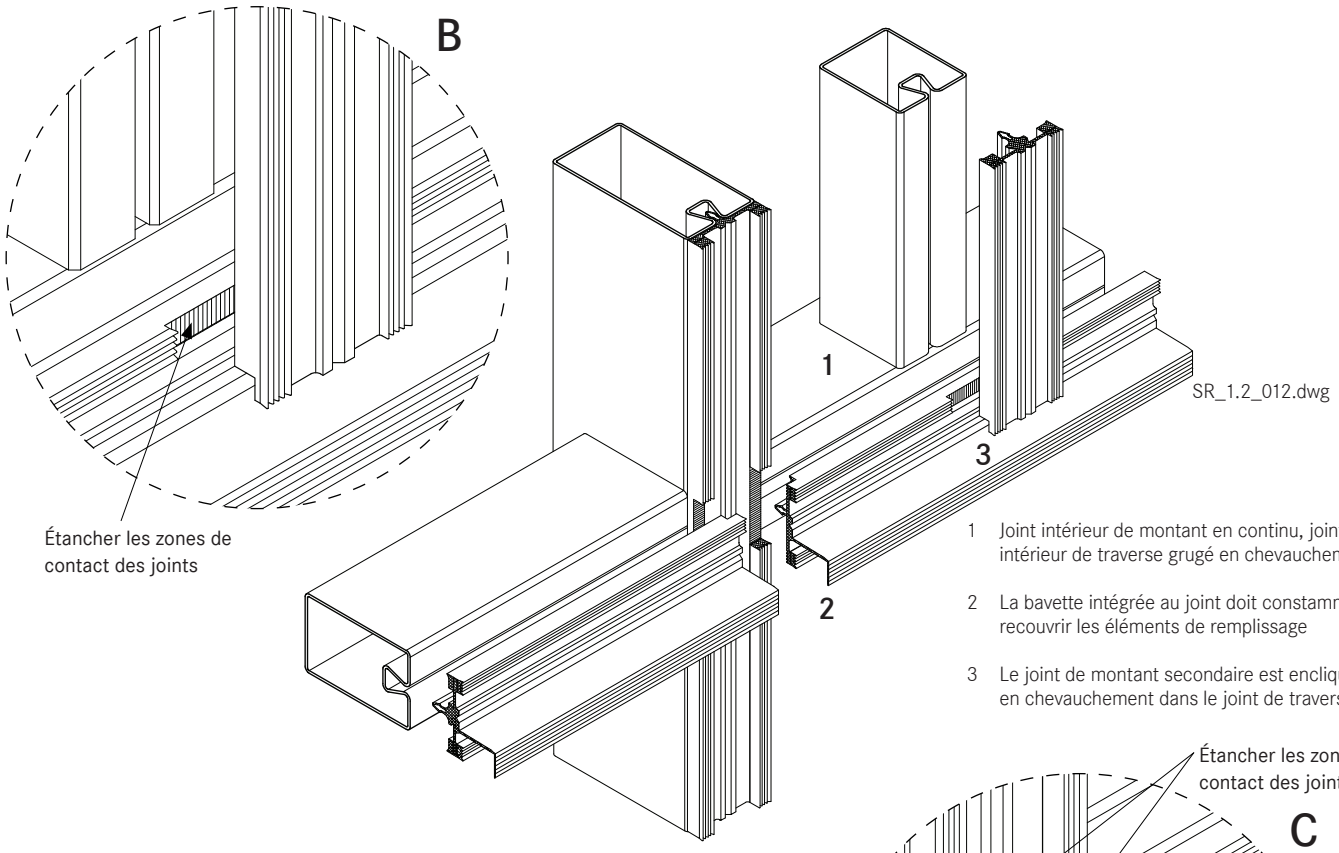


SR_1.2_012.dwg

Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 3 niveaux se chevauchant

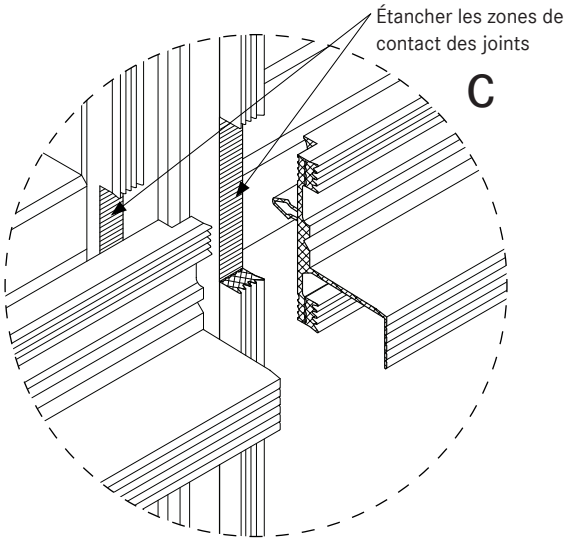
- Il est possible d'utiliser des joints Stabalux en façade avec trois niveaux décalés d'écoulement d'eau qui évacuent l'humidité et la formation de condensat de manière fiable vers l'extérieur.
- Les joints de 12mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des joints chevauchants dans les zones de croisement montant secondaire/traverse ou traverse/montant principal.
- Les joints verticaux de montants principaux (3ième niveau de drainage) sont posés en continu.
- Les joints de traverse sont encliquetés en chevauchement dans les joints du montant principal.
- Dans une traverse, les joints doivent être posés en continu.
- L'humidité et la condensation sont évacuées par la bavette du joint de traverse (1er niveau de drainage) dans le montant principal.



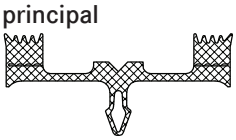
1 Joint intérieur de montant en continu, joint intérieur de traverse grugé en chevauchement

2 La bavette intégrée au joint doit constamment recouvrir les éléments de remplissage

3 Le joint de montant secondaire est encliqueté en chevauchement dans le joint de traverse

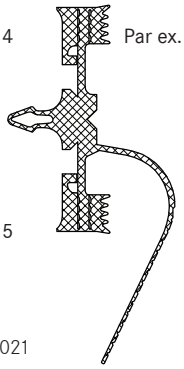


Joint intérieur Montant principal



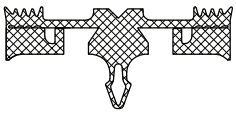
Par ex. GD 6314

Joint intérieur Traverse



Par ex. GD 6318

Joint intérieur Montant secondaire

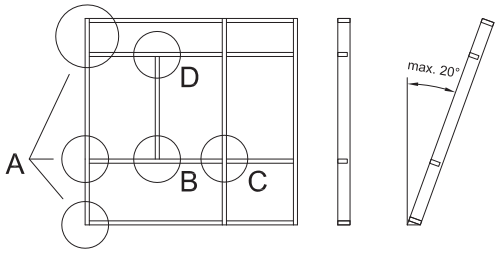


Par ex. GD 6315

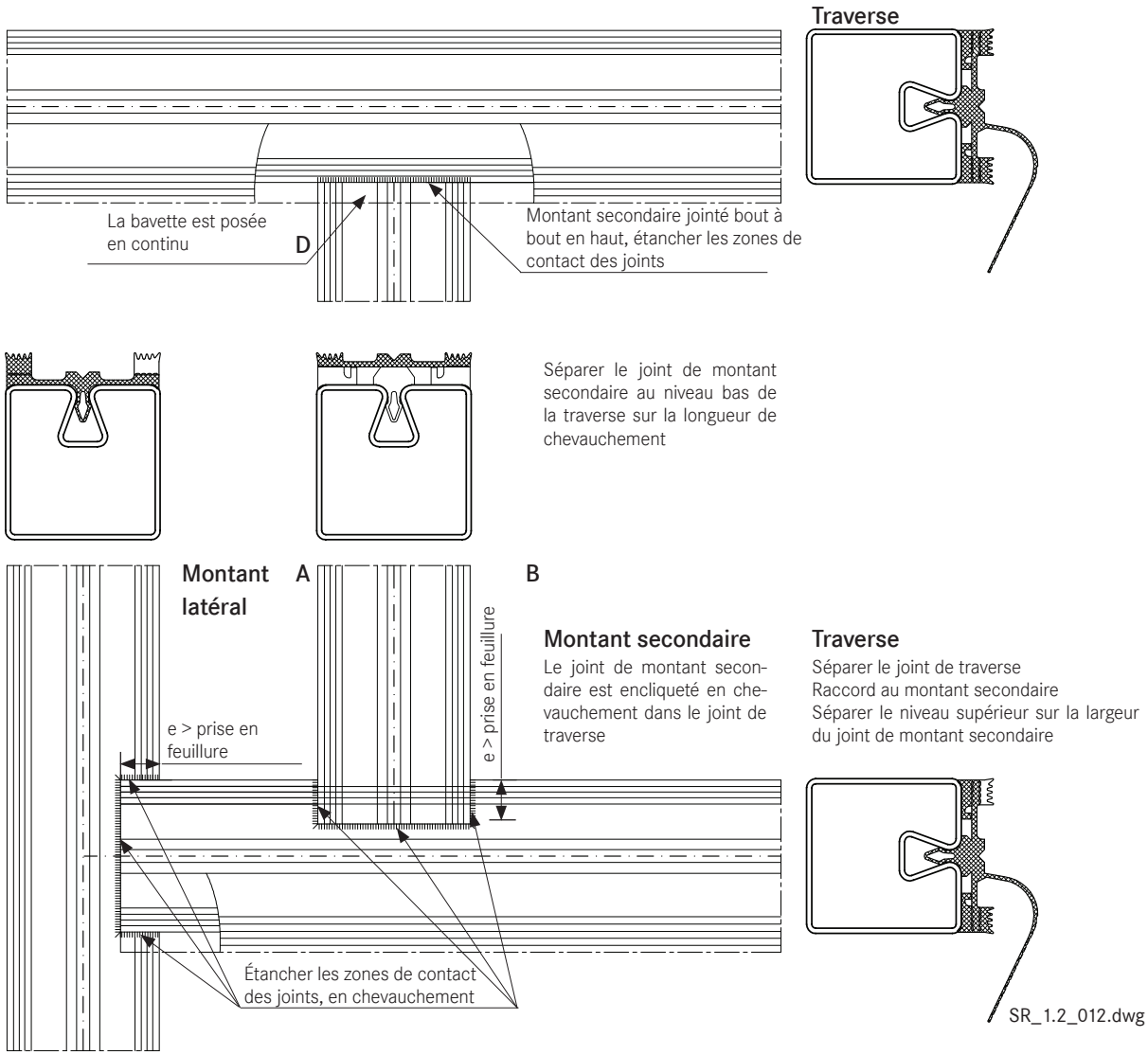
Joints – Façade

1.2
4

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 3 niveaux se chevauchant

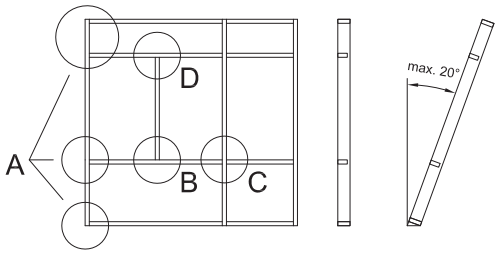


- Les bavettes doivent toujours recouvrir la prise en feuillure des vitres et des éléments de remplissage.
- La sur-longueur résiduelle de la bavette est à retirer après pose du vitrage au niveau de la perforation.
- Le joint vertical du montant secondaire est posé bord à bord en dessous de la traverse du haut. La bavette intégrée au joint de la traverse du haut dans la zone de contact est posée en continu.
- Le drainage du montant secondaire (1er niveau de drainage) est réalisé par l'encliquetage chevauchant du joint du montant secondaire dans le joint de la traverse inférieure.

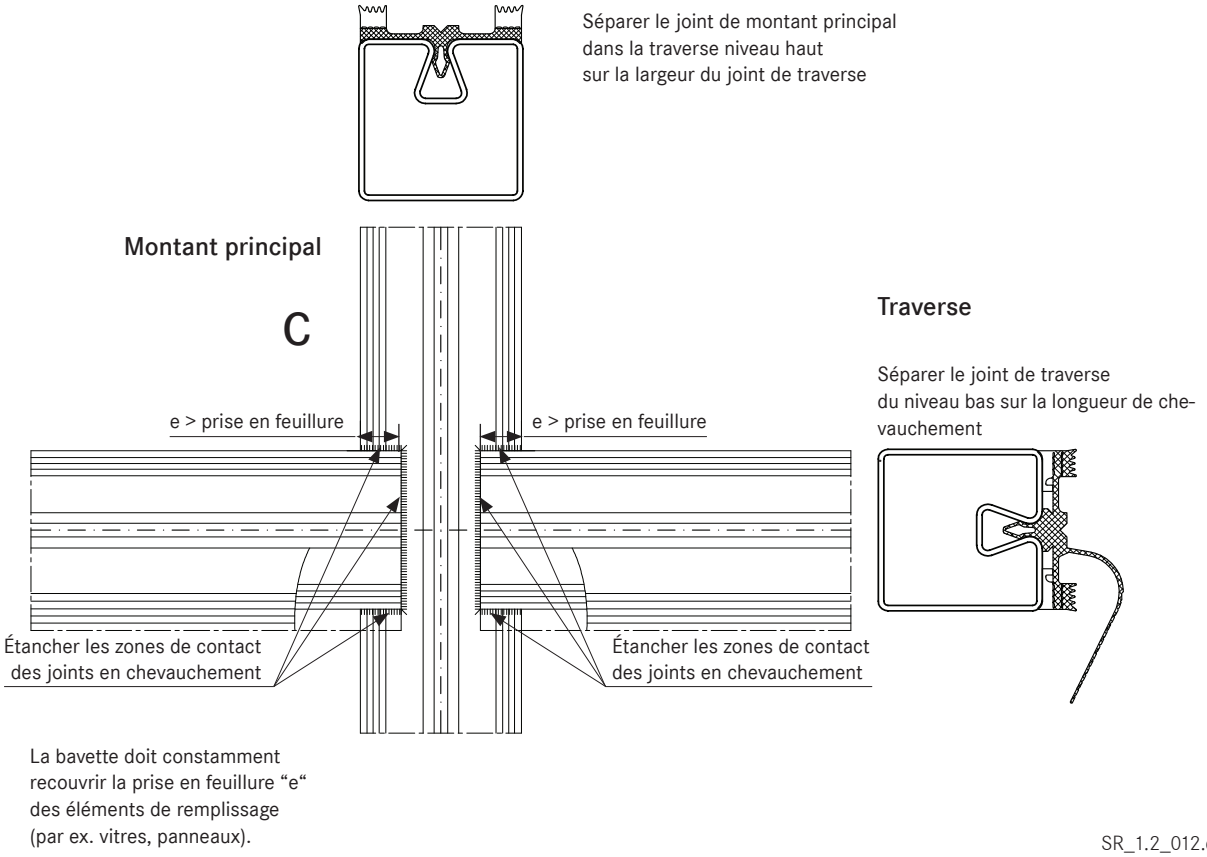


Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 3 niveaux se chevauchant



- Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées. Nous recommandons avant la pose des joints d'enduire entièrement de mastic de finition Stabalux les surfaces de support et arêtes.
- Il faut veiller à un collage propre et étanche de toutes les zones de contact. Les excédents de colles doivent être retirés. La surface de support des vitrages ne doit en aucun cas présenter d'irrégularités dues à une application trop épaisse.

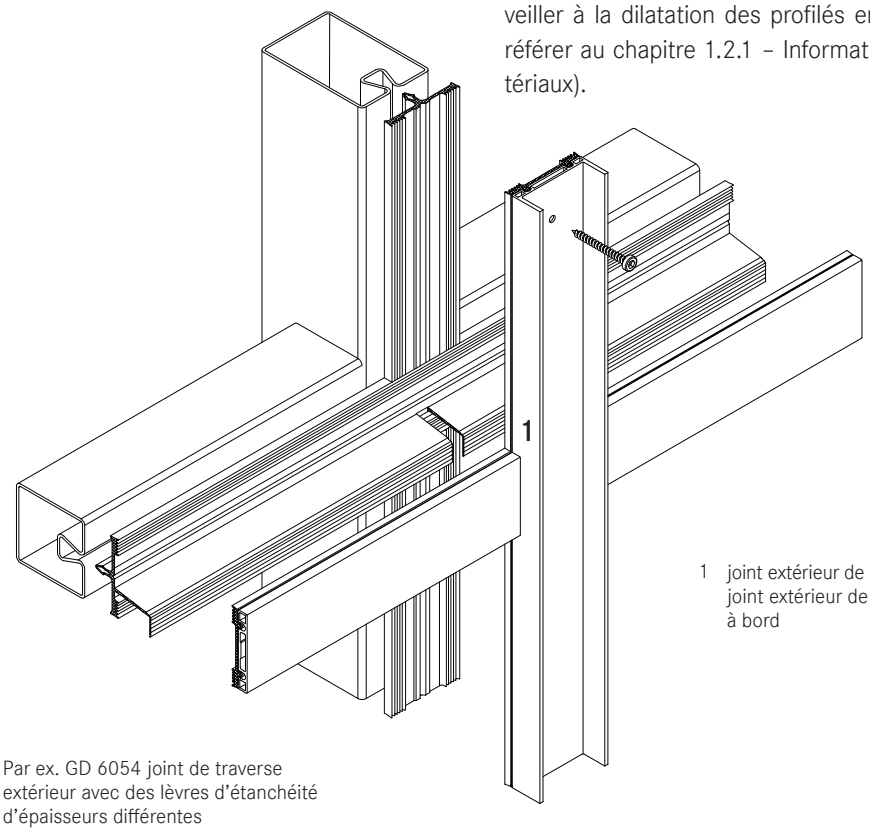


SR_1.2_012.dwg

Joints – Façade

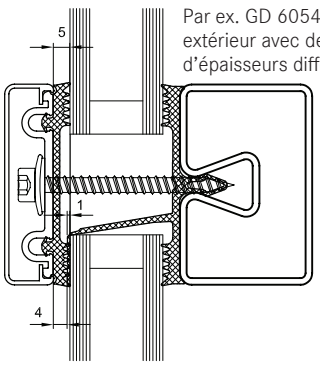
Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical

- Le joint extérieur a, outre la fonction de serrage souple des vitres, la tâche principale de protéger la feuillure de l'infiltration de l'humidité.
- Les joints extérieurs doivent être étanches sauf aux ouvertures requises pour l'équilibrage de pression de vapeur et l'évacuation du condensat.
- Les joints de montant extérieurs sont posés en continu et les joints de traverse sont posés bord à bord.
- Les joints des zones de contact sont montés à plat et doivent être adaptés avec une légère surcote. Pour cela, il faut prendre en considération chaque implantation de système.
- La bavette du joint de traverse horizontal intérieur offre, en lien avec le joint extérieur, une sécurité supplémentaire.
- La bavette est sécable en plusieurs points pour la couper en fonction de l'épaisseur du vitrage de façon à ce qu'elle soit pincée sous le joint extérieur.
- Des lèvres d'étanchéité de différentes hauteurs, sur le joint extérieur, permettent de compenser la surépaisseur du joint extérieur liée à la bavette.
- Les différentes hauteurs de nos joints en 2 parties permettent de compenser les différentes hauteurs des éléments de remplissages jusqu'à 6 mm.
- Lors du montage des listeaux de serrage, il faut veiller à la dilatation des profilés en aluminium (se référer au chapitre 1.2.1 – Informations sur les matériaux).



SR_1.2_013.dwg

1 joint extérieur de montant en continu
joint extérieur de traverse posé bord à bord

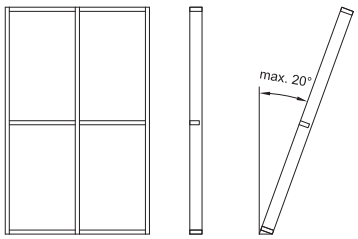


Par ex. GD 6054 joint de traverse extérieur avec des lèvres d'étanchéité d'épaisseurs différentes

Dilatation des profilés en aluminium

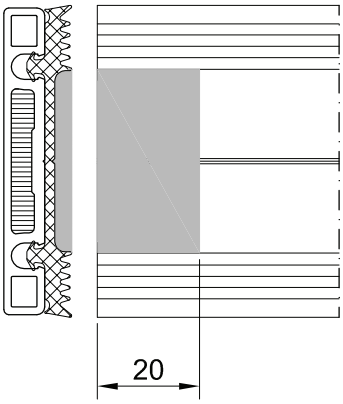
Longueur de tige ℓ (mm)	Différence de température ΔT	Dilatation longitudinale $\Delta \ell$ (mm)
1000	40°C	1,0
3000	40°C	3,0
1000	60°C	1,5
3000	60°C	4,5
1000	100°C	2,5
3000	100°C	7,5

Joints – Façade

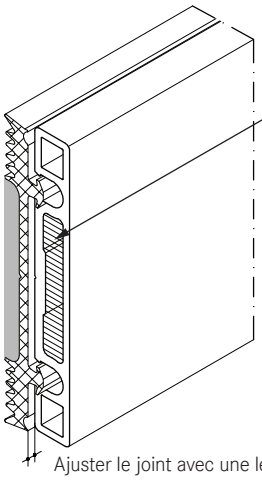


Montage du joint extérieur sur vitrage de façade incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur

- Si la façade est inclinée vers l'intérieur en s'écartant de la ligne verticale (inclinaison autorisée de 20°), les extrémités ouvertes des joints de traverse extérieurs doivent être scellées avec du butyl.
- Si des serreurs plats (par ex. DL 5059, DL 6059, DL 5061, DL 6061, DL 5067, DL 6067, DL 5071, DL 6071, DL 6043, DL 6044) ou des capots plats (par ex. UL 6005 avec OL 6066) sont montés dans les traverses de façades inclinées vers l'intérieur (inclinaison autorisée de 20°), il faut sceller les cavités centrales aux extrémités avec de la silicone.



Sceller les extrémités ouvertes des joints de traverse des façades inclinées vers l'intérieur (jusqu'à 20° max.) avec du butyl .



Pour les façades inclinées vers l'intérieur (jusqu'à 20° max.), il faut sceller les cavités centrales aux extrémités des serreurs plats avec de la silicone.

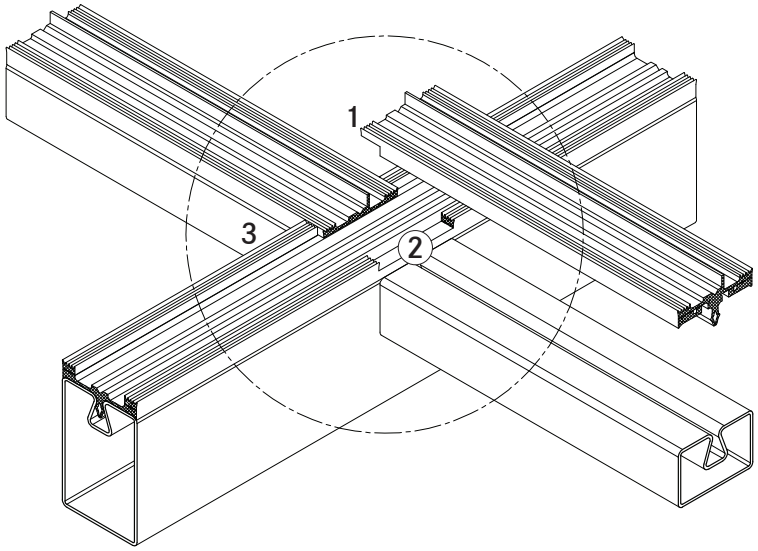
SR_1.2.013.dwg

Ajuster le joint avec une légère surcote

Joints – Toiture

Montage du joint intérieur sur verrière

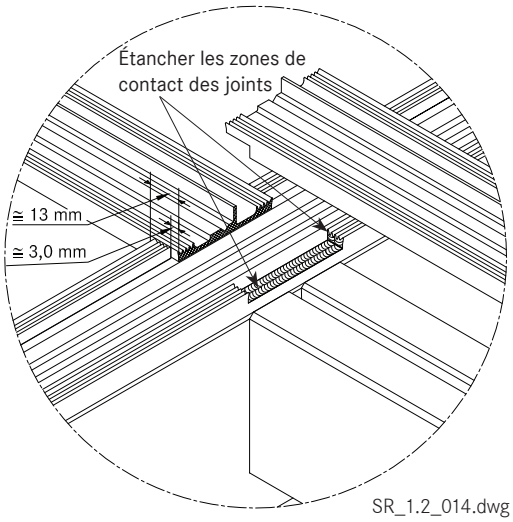
- En verrière, des joints Stabalux sont utilisés avec des niveaux décalés d'écoulement d'eau qui évacuent l'humidité et la formation de condensat de manière fiable vers l'extérieur.
- Les joints de 10 mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des joints chevauchants dans les zones de croisement.
- La géométrie des joints de traverse est conçue de telle manière qu'elle forme une rigole pour le condensat. Cette rigole draine l'eau par le chevauchement du joint de traverse dans le montant.
- Dans une traverse, les joints doivent être posés en continu.
- Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées. Nous recommandons avant la pose des joints de traverse d'enduire entièrement de mastic de finition les surfaces de support et arêtes. La surface de support des verres ne doit en aucun cas présenter d'irrégularités dues à une application trop épaisse



1 retirer la partie perforée basse et le pied du joint de traverse sur environ 15 mm

2 supprimer la partie supérieure perforée du joint de chevron

3 Longueur du joint de traverse = Longueur de la traverse ~ 13 mm de chaque côté



SR_1.2_014.dwg

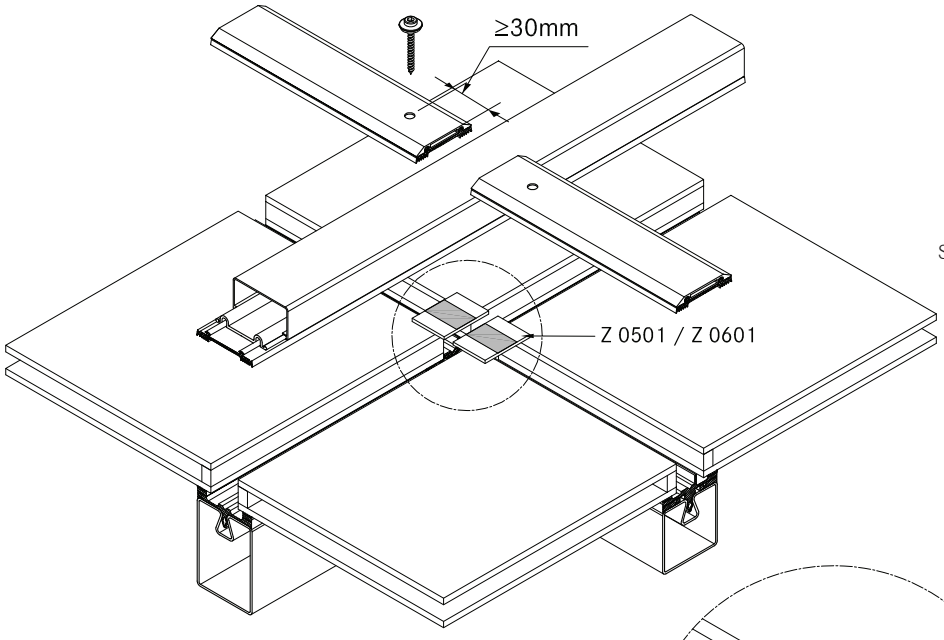
Joints – Toiture

Montage du joint extérieur pour verrière

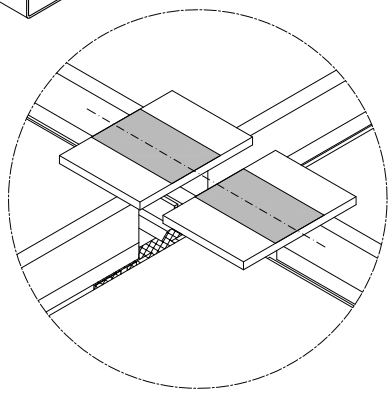
- Le principe de pose correspond pour l'essentiel à la pose de vitrage vertical. Les joints fendus comme le GD 1932 ne conviennent pas pour l'étanchéité de traverse en toiture. Dans le montant, le montage de joints fendus n'est possible qu'en combinaison avec un profilé isolant. Pour cela, il faut s'adapter en fonction de l'implantation du système et contrôler l'étanchéité.
- Pour les joints de croisements, nous recommandons le montage de nos plaquettes d'étanchéité autoadhésives en acier inox revêtues de butyl Z 0601 pour le système 60 et Z 0501 pour le système 50. Ces plaquettes en acier inox ont une largeur de 35 mm et sont à coller sur les bords des vitres parallèlement à l'axe du montant.
- L'emploi de bandes de butyl comme bandes d'étanchéité en continu entre le verre et le joint extérieur n'est pas adapté.
- Les joints de montant extérieurs sont posés en continu et les joints de traverse sont posés bord à bord.
- Les joints des zones de contact sont montés à plat et doivent être adaptés avec une légère surcote. Pour cela, il faut prendre en considération chaque implantation de système.

Remarque:

- Les listeaux de serrage horizontaux empêchent l'eau de pluie et la poussière de passer.
- Les serreurs ou capots avec flan incliné réduisent l'accumulation d'eau devant le listeau de serrage.
- Pour améliorer l'évacuation de l'eau, il faut raccourcir les listeaux de serrage de traverse de 5 mm dans la zone de contact. Les joints des zones de contact doivent par contre être montés à plat et être adaptés avec une légère surcote. Les extrémités ouvertes des listeaux de serrage de traverse (serreurs) doivent être étanchées.



SR_1.2_015.dwg



Détail plaquette d'étanchéité: Z 0501 = 35 x 40 mm
Z 0601 = 35 x 50 mm

Attention: **Les plaquettes d'étanchéité doivent être collées au milieu de l'axe de traverse!**

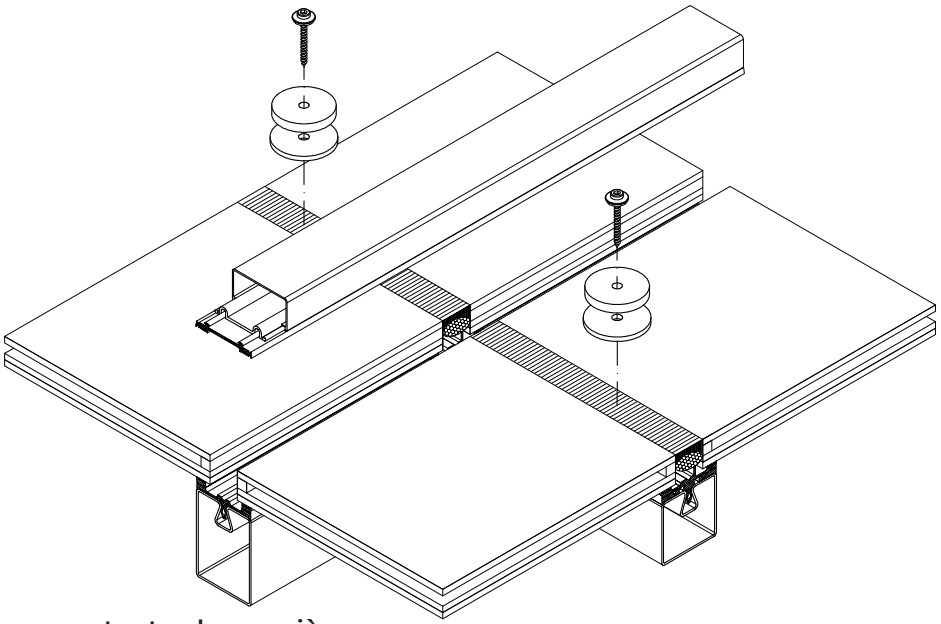
Pour une prise en feuillure de 15 mm, le premier vissage du serreur de traverse se situe à 30 mm de l'extrémité du serreur.

Joints – Toiture

1.2
5

Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- Le principe de pose correspond pour l'essentiel à la pose de vitrage vertical. Les joints fendus sur verrières comme le GD 1932 dans la zone de montant ne conviennent qu'en combinaison avec un profilé isolant. Pour cela, il faut s'adapter en fonction de l'implantation du système et contrôler l'étanchéité.
- Pour garantir une libre circulation de l'eau de pluie et de la poussière sur une inclinaison de toit allant jusqu'à 2°, nous recommandons de ne pas utiliser les listeaux de serrage dans les traverses,
- mais plutôt de sceller la feuillure à l'aide d'un joint silicone résistant aux intempéries.
- La réalisation du joint extérieur au niveau du montant est similaire à celle d'une verrière conventionnelle avec une inclinaison allant jusqu'à 15°.
- Au point le plus haut ou dans la première zone du vitrage incliné, il est recommandé de monter dans la traverse également un joint extérieur avec listeaux de serrage.
- Pour le scellement de la feuillure de traverse, n'utiliser que des produits d'étanchéité testés.
- Il faut, par principe, suivre toutes les instructions du fabricant et le jointoiement doit être réalisé par du personnel qualifié. Il est conseillé d'engager une entreprise spécialisée licenciée et certifiée. Nous faisons également référence à la norme DIN 52460 et aux fiches techniques de l'association des fabricants d'isolants (Industrieverband für Dichtstoffe ou IVD).



SR_1.2_015.dwg

Instructions pour toutes les verrières:

Pour l'utilisation de serreurs en aluminium sur verrières, en raison de l'absorption importante de chaleur, le facteur de dilatation doit être pris en compte pour les longueurs à utiliser. En conséquence, l'emploi de serreurs d'un seul tenant en verrières doit être particulièrement réfléchi. Dans ce cas, nous conseillons de réaliser des trous pour le vissage des serreurs, d'un diamètre de d = 9 mm. Nous recommandons pour les portées plus importantes et de préférence avec les montants, l'emploi de vissages invisibles lors du choix des listeaux de serrage (serreurs + capots). Les trous du serreur non utilisés doivent être étanchés.

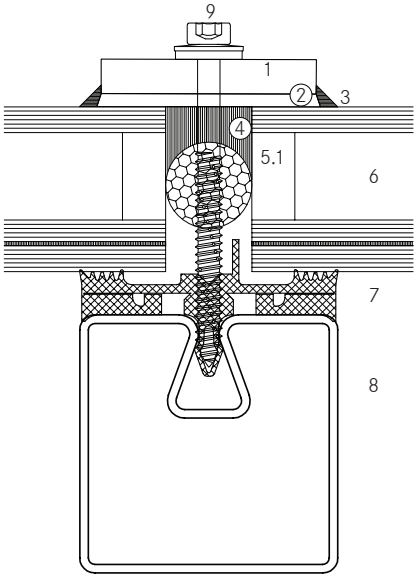
Au niveau du toit, par exemple au niveau de l'égout de toiture, se rejoignent des matériaux (verre, silicone, tôles d'aluminium,...) ayant des coefficients de dilatation différents. Pour éviter la formation de fissures, il faut prévoir des joints de dilatation lors du montage de tôles d'aluminium.

Joints – Toiture

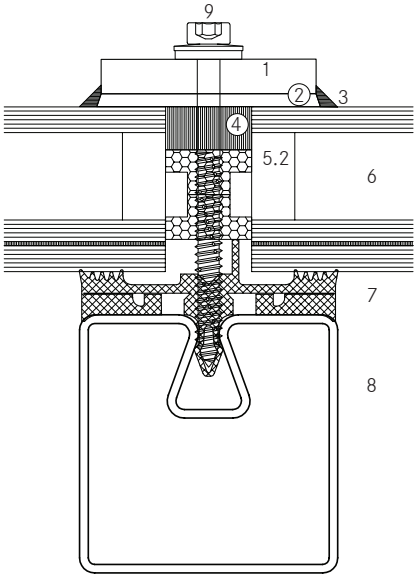
Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- La compatibilité des matériaux est particulièrement importante lors de l'utilisation de joints silicone résistants aux intempéries, en particulier la compatibilité du matériau d'étanchéité avec le joint périphérique du verre et avec le remplissage du joint. Si un verre autonettoyant est utilisé, il faut tout d'abord vérifier la compatibilité.
- Les produits d'étanchéité et le joint périphérique des vitrages doivent être résistants aux UV. Il faut également tenir compte de l'inclinaison des verrières. Les informations sur la résistance aux UV sont à demander auprès du fabricant. Un joint périphérique en silicone offre a priori toujours une meilleure résistance aux UV qu'un joint périphérique à base de polysulfure. Son avantage réside en une forte étanchéité à la vapeur d'eau, ce qui peut être utile lors de l'utilisation de remplissages en argon volatils.
- Les scellements très flexibles, étanches aux intempéries et résistants aux UV répondent très largement à toutes les exigences pour un joint à remplacer fiable.
- Si les joints en silicone sont réalisés sans sécurité mécanique supplémentaire, il faut veiller à ce que les verres ne soient maintenus que sur 2 côtés. Le montage parcellaire de serre-flans permet de maintenir tous les bords de vitrage.
- Les serre-flans sont composés d'acier inox avec des rondelles en silicone et sont vissés de la même manière que les baguettes de serrage. Un mastic à base de silicone est requis pour le maintien des serreurs ponctuels. La réalisation varie en fonction des dimensions du verre indiquées dans la statique du verre.

Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2° avec joint silicone résistant aux intempéries et joint torique



Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2° avec joint silicone résistant aux intempéries et profilé isolant



SR_1.2_015.dwg

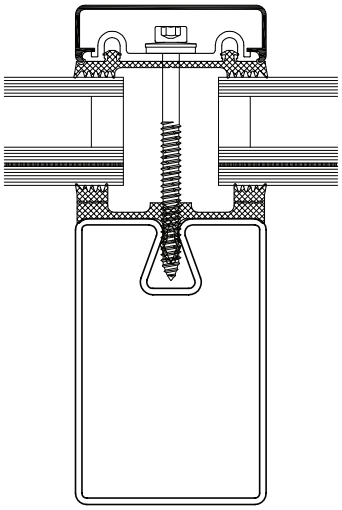
1 Serre-flan
2 Rondelle de silicone
3 Joint d'étanchéité en silicone / scellement autour du serre-flan
4 Joint silicone résistant aux intempéries
5.1 Joint torique
5.2 Profilé isolant
6 Verre / Élément de remplissage
7 Joint intérieur 10 mm Traverse
8 Tube de vissage
9 Vissage du système

Joints – Toiture

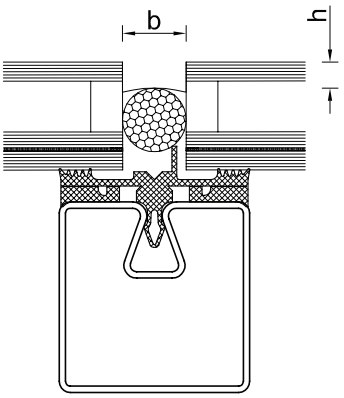
Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- La largeur et la hauteur des joints sont fixées pour le système Stabalux SR avec L x H = 20 mm x 10 mm. Lors du choix des produits d'étanchéité, ces dimensions doivent toujours être vérifiées et éventuellement ajustées. En règle générale, s'applique: L: h = 2: 1 à 3,5: 1.
- Comme matériau de remplissage, les joints toriques en polyéthylène ou les profilés isolants Stabalux sont adaptés.
- Le joint d'étanchéité en silicone doit être appliqué avant la pose des joints de montant et des serreurs.
- Après le temps de durcissement prescrit, l'étanchéité et le vissage au niveau du montant peuvent être réalisés.
- Puis l'on scelle les zones de contact de montant-traverse au niveau des joints et les serre-flans.
- Avant l'application de cette deuxième couche, le joint au niveau de la traverse doit être complètement durci.

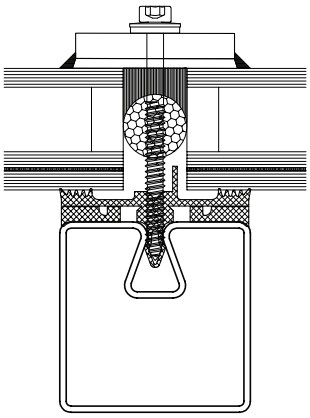
Chevron avec listeaux de serrage



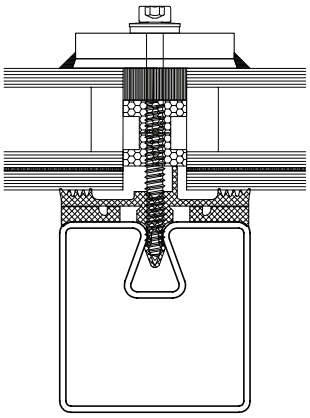
Conception des joints selon les indications du fabricant! En règle générale, s'applique: L: h = 2: 1 - 3,5: 1



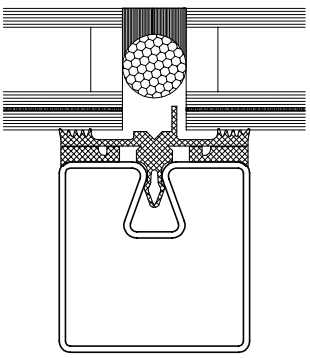
Traverse avec serre-flan, Joint silicone résistant aux intempéries et joint torique



Traverse avec serre-flan, Joint silicone résistant aux intempéries et profilé isolant



Traverse avec joint silicone résistant aux intempéries, et joint torique



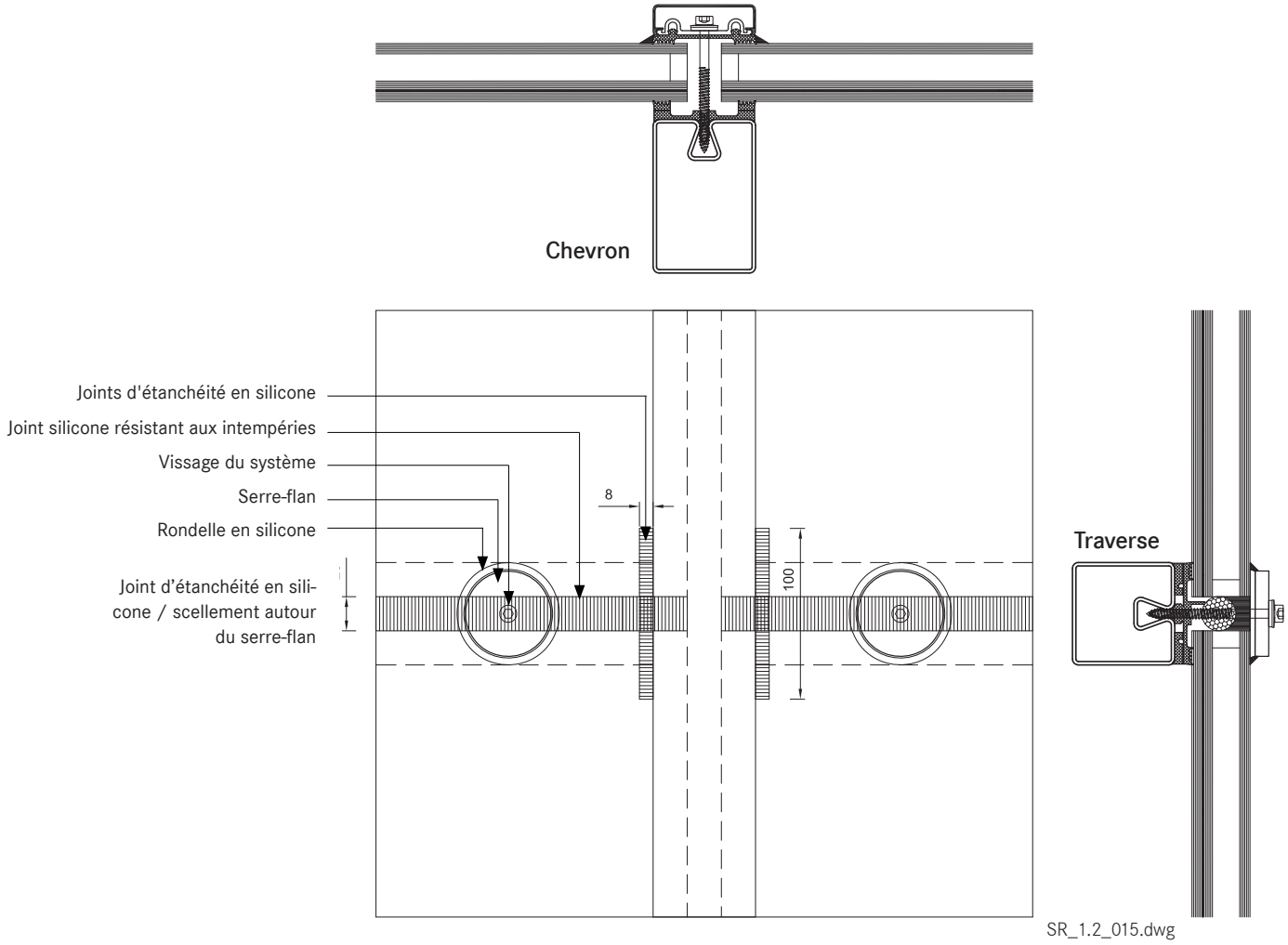
SR_1.2_015.dwg

Joints – Toiture

1.2
5

Étapes de travail lors de la réalisation du scellement avec le joint silicone résistant aux intempéries

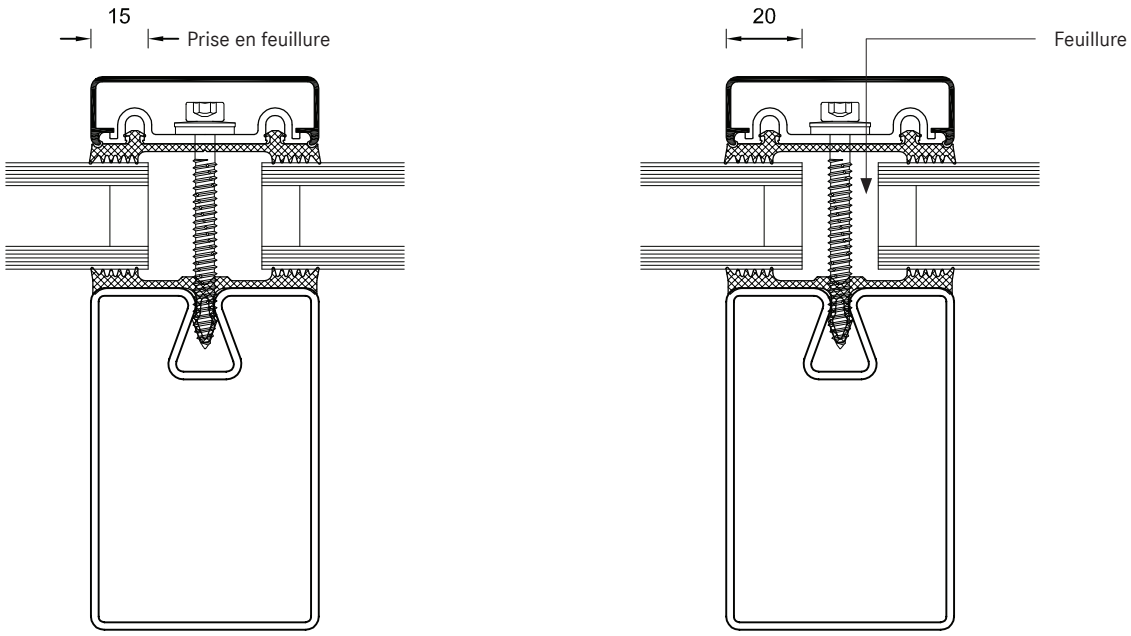
- Vérification de la compatibilité du joint d'étanchéité en silicone et du joint périphérique du vitrage ou d'autres surfaces de contact (par exemple panneaux).
- Nettoyage des surfaces d'adhérence des produits d'étanchéité en suivant les indications du fabricant pour supprimer les impuretés sur la colle du joint périphérique du vitrage.
- Remplissage des joints conformément aux dimensions des joints cependant uniquement avec des profilés en PE à cellules fermées n'absorbant pas l'eau (aucun dommage au joint périphérique).
- La place restante dans la feuillure du verre doit être suffisamment grande pour permettre un équilibrage de la pression de vapeur et assurer un niveau de drainage.
- Nettoyage de tout autre encrassement et contaminant les surfaces d'adhérence des produits d'étanchéité et les surfaces adjacentes, en suivant les indications du fabricant.
- Il faut veiller particulièrement aux composants métalliques adjacents. Appliquer un primaire selon les indications du fabricant.
- Pulvériser les joints avec un produit d'étanchéité sans bulles ni poches. Si nécessaire, coller auparavant les éléments adjacents.
- Lisser les joints avec du produit de lissage recommandé par le fournisseur et en utilisant des outils classiques, le tout avec le moins d'eau ou de vapeur possible. Retirer les bandes de colle à l'état liquide.
- Si deux ou plusieurs produits d'étanchéité réactifs sont utilisés en combinaison, le premier doit être complètement durci avant de pouvoir appliquer le second.



Prise en feuillure et support de vitrage

Prise en feuillure

- Se conformer aux directives de l'industrie du verre.
- La prise en feuillure est généralement de 15 mm.
- Une augmentation de la prise en feuillure à 20 mm a un effet favorable sur le coefficient de transmission thermique U_f de la structure du cadre.
- Des dispositions particulières comme par ex. pour les vitrages de protection incendie doivent être prises en considération et les Avis Techniques (abZ) doivent être consultées.



SR_1.2_016.dwg

Prise en feuillure et support de vitrage

Types de support de vitrage et choix du support de vitrage

Les supports de vitrage ont pour fonction de transmettre la charge du poids des vitrages dans la construction. Les poids de verre admissibles dépendent également de la structure du verre et de la liaison montant-traverse choisie. La profondeur des supports de vitrage est déterminée par la structure du vitrage. Reportez-vous au chapitre 9 pour plus d'informations.

Dans le système Stabalux SR, on distingue trois types et techniques de fixation des supports de vitrage:

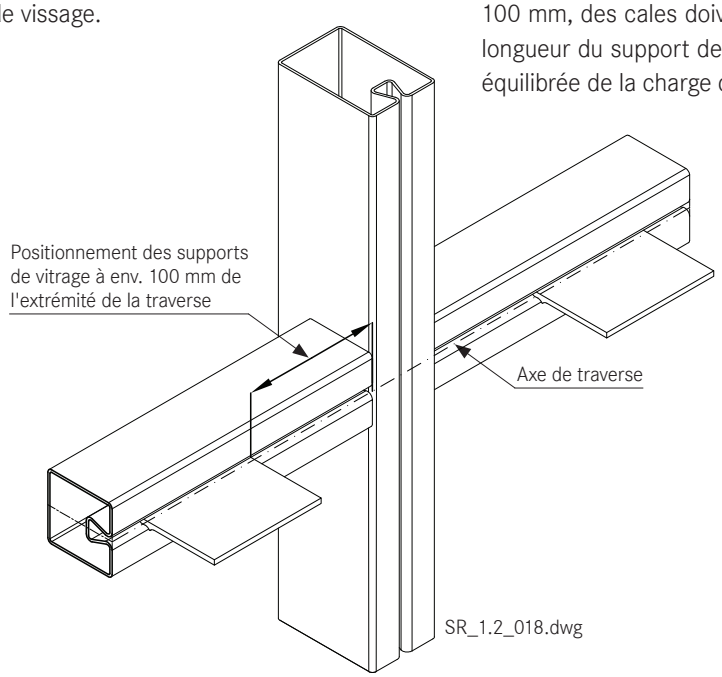
- Les supports de vitrage GH 5051, composés de deux parties, une haute et une basse, sont vissés directement dans les traverses. Ils se montent rapidement et sans grand effort. La liaison vissée est celle qui détermine le poids de vitrage admissible.
- Les supports de vitrage à insérer GH 0281 et GH 0282 s'encastrent directement dans la gorge de vissage des tubes de vissage. Ils ne nécessitent aucun autre système de fixation. La disposition linéaire du support de vitrage permet de supporter de grandes charges de vitrage.
- Pour des poids de vitrage lourds, il faut que les supports de vitrage soient soudés. Pour cela, on introduit et soude une tôle plate d'épaisseur t = 5 mm dans la gorge de vissage.

Montage du support de vitrage

- Le positionnement des supports de vitrage et le calage est réalisé en se conformant aux directives de l'industrie du verre et du centre technique allemand pour la menuiserie extérieure (ift).
- Le transfert de charge propre du vitrage se fait par le support de vitrage, qui est fixé aux traverses transversales.
- Les supports de vitrage doivent être fixés à une distance de **100 mm** de l'extrémité de la traverse. Veiller alors à ce que rien ne rencontre le vissage du listeau de serrage à l'extrémité de la traverse.

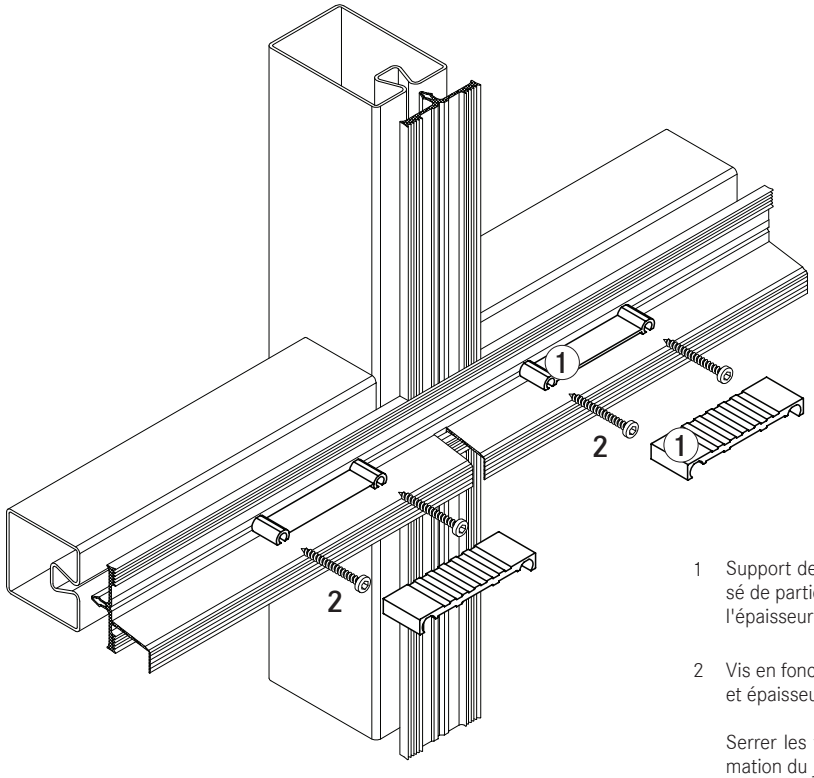
Cales de vitrage

- Les cales de vitrage doivent être compatibles avec le joint périphérique du vitrage isolant.
- Elles doivent pouvoir supporter durablement pression et charge permanentes et disposer d'une tenue au vieillissement et aux intempéries suffisante.
- Il est important que le calage ne s'oppose pas à l'équilibrage des pressions de vapeur et l'évacuation des condensats, et permette de compenser les irrégularités des bords de vitrage ou les tolérances de la construction.
- Si la longueur du support de vitrage est supérieure à 100 mm, des cales doivent être posées sur toute la longueur du support de vitrage pour une répartition équilibrée de la charge de vitrage.



Prise en feuillure et support de vitrage

Support de vitrage GH 5051 – support de vitrage vissé, en deux parties

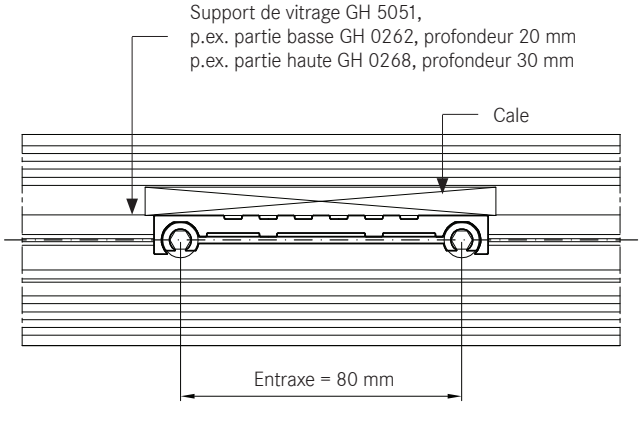


1 Support de vitrage GH 5051 composé de partie basse et haute selon l'épaisseur de vitrage

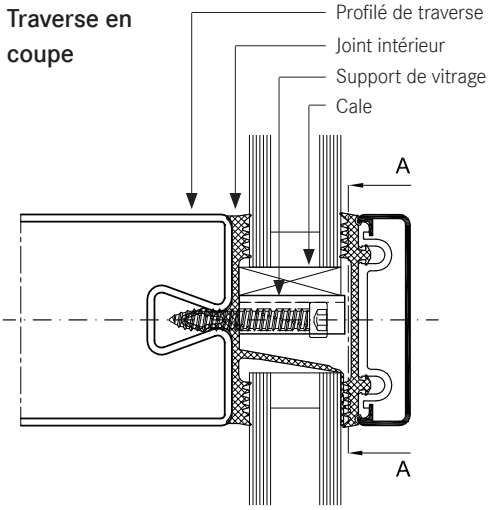
2 Vis en fonction du poids du vitrage et épaisseur des vitrages

Serrer les vis sans induire de déformation du joint intérieur

Vue A–A



Traverse en coupe



Prise en feuillure et support de vitrage

Répartition des articles

Tableau 1:

GH 5051 | Vitrage vertical

	Épaisseur totale du vitrage $t_{Vitrage}$ (mm)	Support de vitrage en deux parties GH 5051		Vis					
				Hauteur du joint intérieur 5mm		Hauteur du joint intérieur 10mm		Hauteur du joint intérieur 12mm	
		Partie basse	Partie haute	Vissage Variante (A)	Vissage Variante (B)	Vissage Variante (A)	Vissage Variante (B)	Vissage Variante (A)	Vissage Variante (B)
1	8, 9	GH 0260, Profondeur 8mm	GH 0263, Profondeur 10mm	Z 0116, L = 30mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm
2	10, 11	GH 0260, Profondeur 8mm	Coupe, Profondeur 14mm	Z 0116, L = 30mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm
3	12, 13	GH 0260, Profondeur 8mm	Coupe, Profondeur 16mm	Z 0116, L = 30mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm
4	14, 15	GH 0260, Profondeur 8mm	Coupe Profondeur 18mm	Z 0116, L = 30mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm
5	16, 17, 18	GH 0260, Profondeur 8mm	GH 0264, Profondeur 20mm	Z 0116, L = 30mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm
6	19, 20	GH 0260, Profondeur 8mm	GH 0265, Profondeur 22 mm	Z 0116, L = 30mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0253, L = 50mm
7	21, 22	GH 0262, Profondeur 20mm	GH 0266, Profondeur 24mm	Z 0118, L = 40mm	Z 0114, L = 55mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0255, L = 60mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0256, L = 65mm
8	23, 24, 25	GH 0262, Profondeur 20mm	GH 0267, Profondeur 26mm	Z 0118, L = 40mm	Z 0114, L = 55mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0255, L = 60mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0256, L = 65mm
9	26, 27, 28, 29, 30	GH 0262, Profondeur 20mm	GH 0268, Profondeur 30mm	Z 0118, L = 40mm	Z 0114, L = 55mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0255, L = 60mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0256, L = 65mm

Tableau 2:

GH 5051 | Vitrage incliné

	Épaisseur totale du vitrage $t_{Vitrage}$ (mm)	Support de vitrage en deux parties GH 5051		Vis	
				Hauteur du joint intérieur 10mm	
		Partie basse	Partie haute	Vissage Variante (A)	Vissage Variante (B)
1	16, 17, 18	GH 0261, Profondeur 10mm	GH 0263, Profondeur 10mm	Z 0249, L = 35mm	Z 0114, L = 55mm
2	19, 20	Coupe, Profondeur 14mm	Coupe, Profondeur 12mm	Z 0118, L = 40mm	Z 0255, L = 60mm
3	21, 22	Coupe, Profondeur 14mm	Coupe, Profondeur 14mm	Z 0118, L = 40mm	Z 0255, L = 60mm
4	23, 24, 25	Coupe, Profondeur 14mm	Coupe, Profondeur 16mm	Z 0118, L = 40mm	Z 0255, L = 60mm
5	26, 27, 28	GH 0262, Profondeur 20mm	GH 0264, Profondeur 20mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0256, L = 65mm
6	29, 30	GH 0262, Profondeur 20mm	GH 0265, Profondeur 22 mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0256, L = 65mm
7	31, 32	GH 0262, Profondeur 20mm	GH 0266, Profondeur 24mm	Z 0119, L = 45mm	Z 0256, L = 65mm

En cas de structure en verre symétrique, des feuilles de verre de 20mm maximum doivent être utilisées.

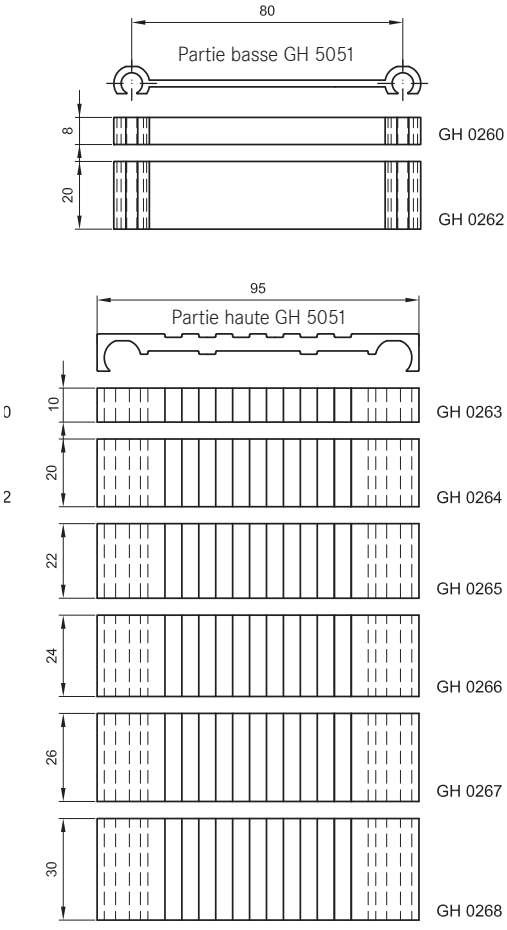
L'excentricité maximale ne doit pas excéder e= 20mm

Nous ne pouvons pas garantir les charges du vitrage au-dessus de cette limite.

Prise en feuillure et support de vitrage

Répartition des articles

Support de vitrage GH 5051 composé des parties basses GH 0260 et GH 0262 et des parties hautes GH 0263 à GH 0268. La répartition des composants du support de vitrage GH 5051 en relation avec diverses épaisseurs de vitrage doit être consultée dans le tableau ci-après, pour les façades verticales.



Vissage

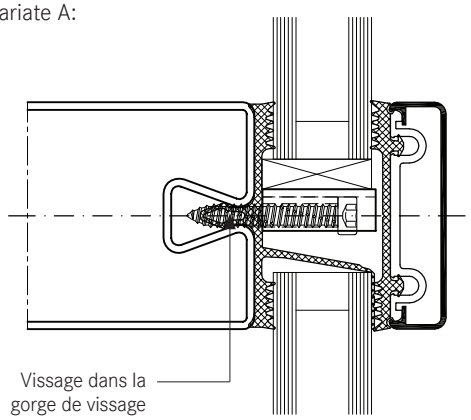
En fonction du poids du vitrage et de l'épaisseur du vitrage (voir chapitre 9), on distingue deux cas pour le vissage:

- **Vissage de la partie basse dans la gorge de vissage**
  - Vis **Z 0116** Longueur 30 mm pour GH 0260
  - Vis **Z 0118** Longueur 40 mm pour GH 0262

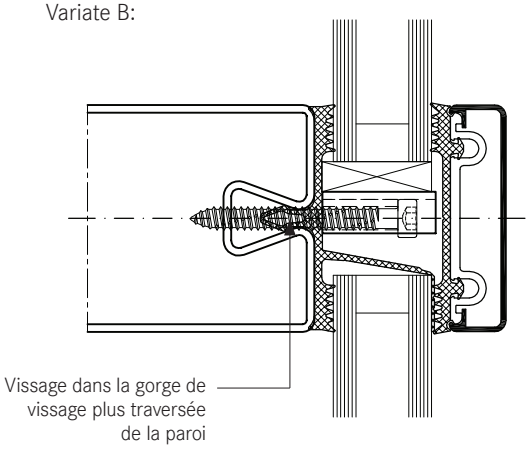
- **Vissage de la partie basse dans la gorge de vissage plus traversée de la paroi**
  - Vis **Z 0119** Longueur 45 mm pour GH 0260
  - Vis **Z 0114** Longueur 55 mm pour GH 0262

Les tubes de vissage doivent être prépercés avec un Ø 5,0 mm.

Variate A:



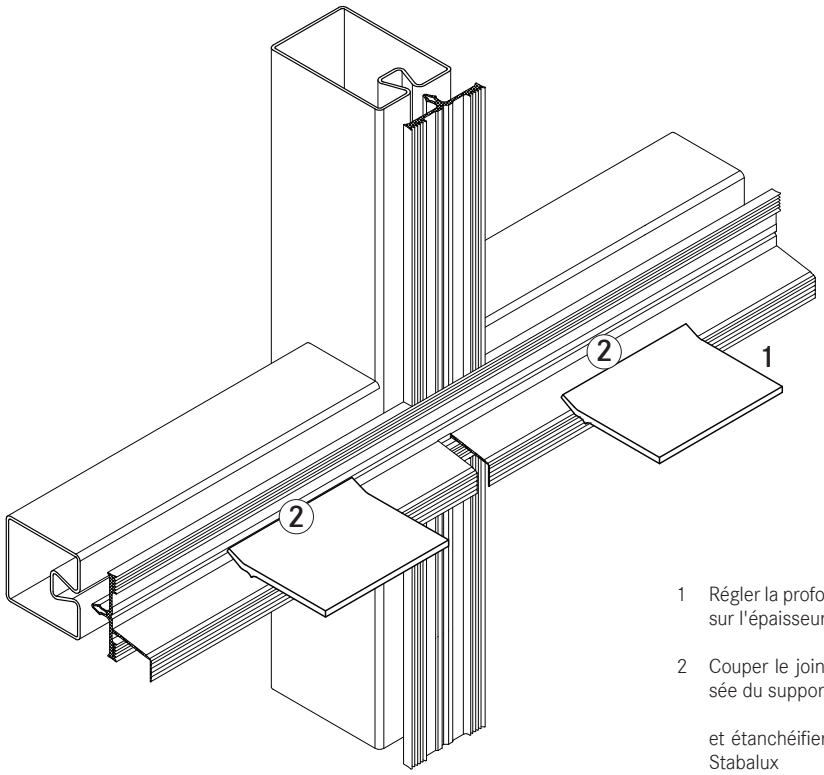
Variate B:



SR_1.2_17.dwg

Prise en feuillure et support de vitrage

Support de vitrage GH 0281 et GH 0282 – support de vitrage à insérer

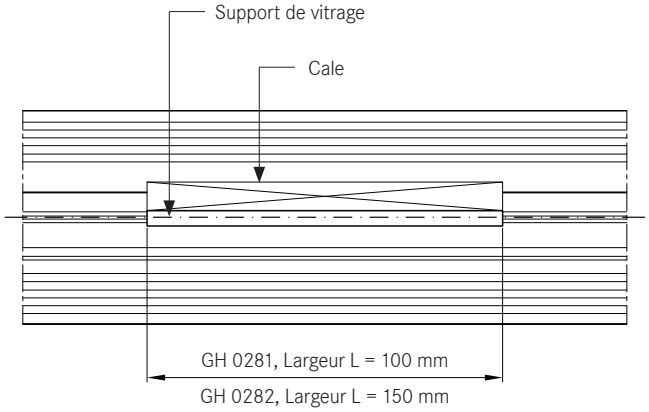


1 Régler la profondeur du support de vitrage sur l'épaisseur de vitrage

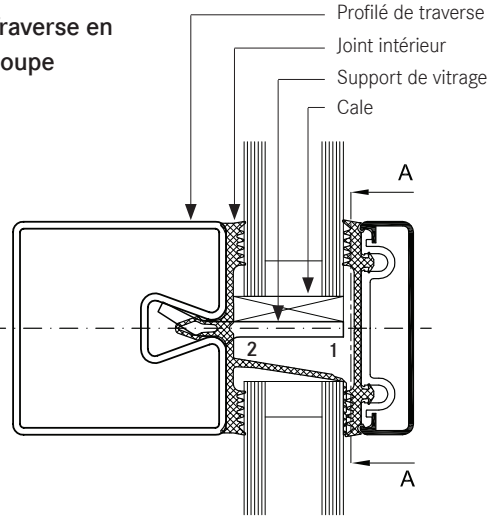
2 Couper le joint dans la zone de la traversée du support de vitrage

et étanchéifier avec du mastic de finition Stabalux

Coupe A – A



Traverse en coupe



SR_1.2_018.dwg

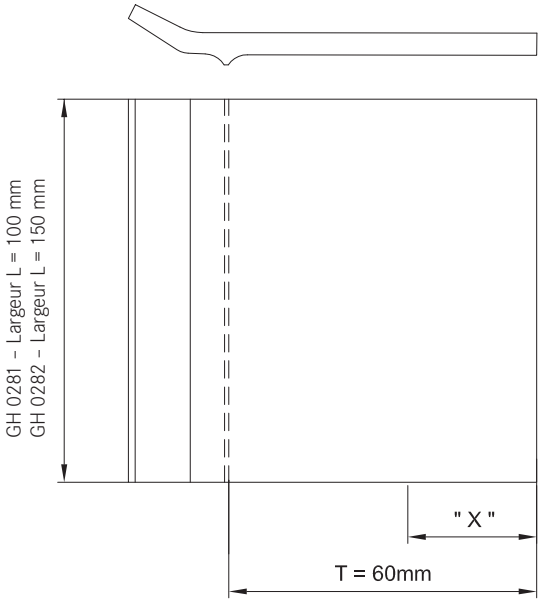
Prise en feuillure et support de vitrage

Coupe du support de vitrage

Reportez-vous au chapitre 9 pour les transferts de charges de vitrage admissibles. Selon l'épaisseur de vitrage, la profondeur du support de vitrage devra être réduit de la dimension « X ».

T = Profondeur du support de vitrage 60 mm
D = Hauteur du joint intérieur (p.ex. 5 mm, 10mm ou 12 mm)
L = Épaisseur de la vitre

X = T - D - L



SR_1.2_018.dwg

Exemple:
Profondeur du support de vitrage

T = 60 mm
Joint intérieur GD 6204
D = 5 mm
Épaisseur de vitrage 6 / 16 /6
L = 28 mm

X = 60 - 5 - 28
X = 27 mm

Épaisseur maximale du verre en fonction du joint intérieur

Si le bloc et la vitre doivent reposer complètement sur le support de verre, les épaisseurs maximales de verre suivantes s'appliquent aux supports de verre insérables GH 0281 et GH 0282:

Joint intérieur 5 mm / 1 niveau de drainage
Épaisseur totale du verre t = 55 mm

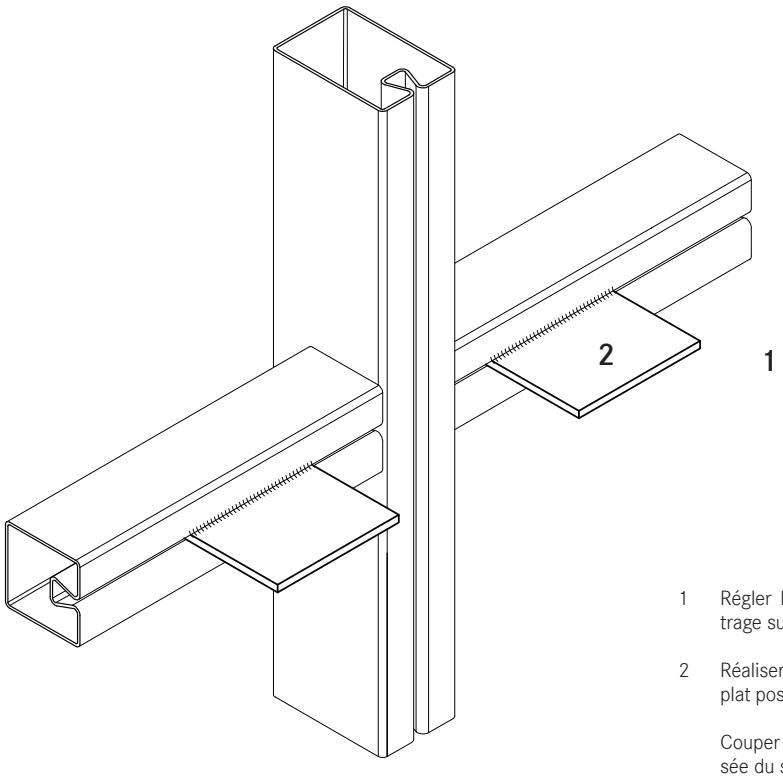
Joint intérieur 10 mm / 2 niveau de drainage
Vitrage vertical et incliné
Épaisseur totale du verre t = 50 mm

Joint intérieur 12 mm / 3 niveau de drainage
Épaisseur totale du verre t = 48 mm

Les épaisseurs de verre plus importantes doivent être coordonnées avec le fournisseur de verre et le fournisseur de système.

Prise en feuillure et support de vitrage

Support de vitrage soudé

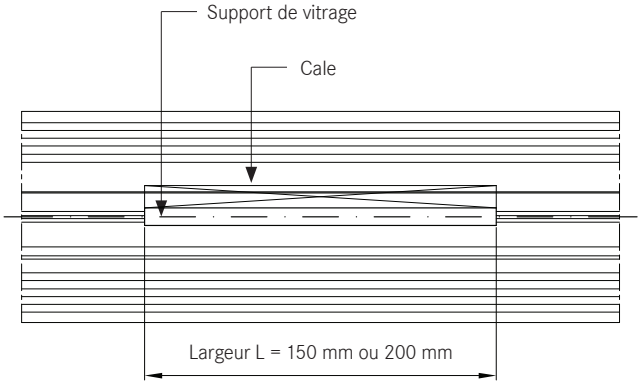


1 Régler la profondeur du support de vitrage sur l'épaisseur de vitrage

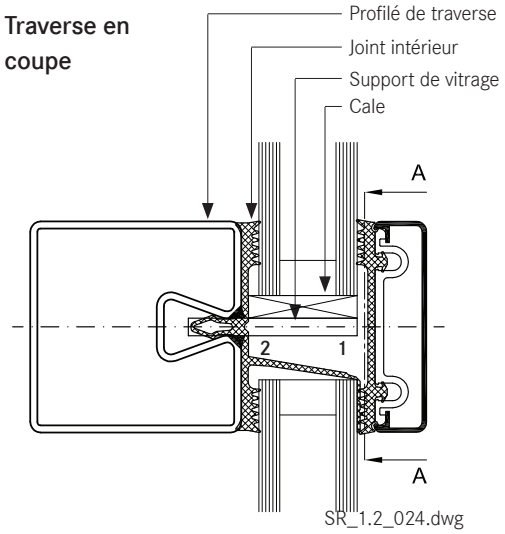
2 Réaliser un cordon de soudure le plus plat possible

Couper le joint dans la zone de la traversée du support de vitrage et étanchéifier avec du mastic de finition Stabalux

Vue A–A



Traverse en coupe



SR_1.2_024.dwg

Prise en feuillure et support de vitrage

Coupe et positionnement du support de vitrage

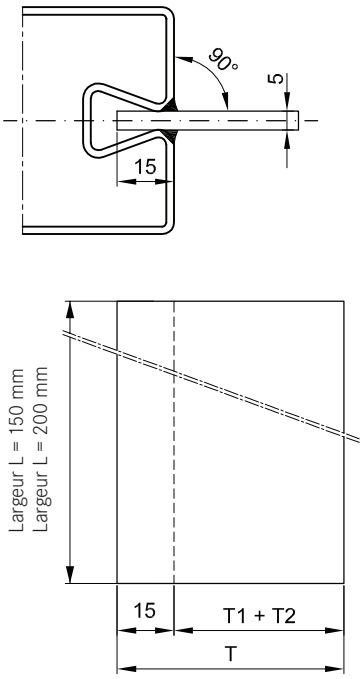
Selon l'épaisseur de vitrage, la profondeur du support de vitrage devra être adapté.

T = Profondeur du support de vitrage
T1 = Hauteur du joint intérieur
(p.ex. 5 mm, 10mm ou 12 mm)
T2 = Épaisseur de la vitre

T = 15 + T1 + T2

Exemple:
Profondeur d'encastrement = 15 mm
Joint intérieur GD 6204 T1 = 5 mm
Vitrage 6 / 16 /6 T2 = 28 mm

T = 15 + 5 +28
T = 48 mm



SR_1.2_024.dwg

Vissage

Technique de vissage

- La technologie avec gorge de vissage du système Stabalux SR facilite la fixation des éléments de remplissage.
- Les listeaux de serrage sont montés sur le tube de vissage au moyen d'un système de vissage Stabalux. Le matériau utilisé pour le système de vissage Stabalux est de l'acier inoxydable de nuance 1.4301 selon la norme DIN EN 10088. Pour faciliter le vissage, recouvrir les vis avec une couche de zinc pour glissement.
- Selon le type de vissage choisi, des ensembles de visserie Stabalux avec des rondelles d'étanchéité spéciales en acier inoxydable sont livrables avec joint EPDM, fixé par vulcanisation de 4 mm de hauteur.
- Pour toutes les épaisseurs de verre courantes, des vis avec la longueur correspondante sont disponibles. La longueur de la vis est indiquée dans un tableau.
- L'entraxe de vis est variable. L'entraxe maximale peut être de a = 250 mm.
- La distance au bord du premier vissage doit se situer en principe dans la plage 30 mm ≤ a ≤ 80 mm. Pour cela, une attention particulière doit être accordée à la mise en place du support de vitrage.
- La liaison par serrage est exclusivement soumise à la traction. La force de traction limite du système testé est régie par l'Avis Technique Z-14.4-444.
- Le vissage se fait à l'aide d'une perceuse-visseuse disponible dans le commerce équipée d'une butée de profondeur. Cela garantit une pression de serrage uniforme. Régler la butée de profondeur de sorte à obtenir une compression de la rondelle de 1,5 mm à 1,8 mm.
- Comme alternative, il est possible d'utiliser une perceuse-visseuse avec couple réglable. Le couple à employer est d'environ 3 à 5 Nm. L'influence variable de la friction et de la résistance et de l'épaisseur des matériaux des tubes de vissage influence la valeur du couple requis. Il convient par conséquent de réaliser des ajustements sur un échantillon et de contrôler la compression de la rondelle.

Têtes de vis invisibles

- Le choix de listeaux de serrage pré-percés (p.ex. UL 5009-L, UL 6009-L et UL 8009-L trou oblong 7 x 10 mm, a = 125 mm) avec capots clipsés facilite le montage. Les autres listeaux de serrage doivent être percés d'un trou rond de diamètre d = 8 mm. La fonction du clipsage peut être facilement contrôlée après la mise en place du premier capot sur le serreur.

Remarque:

Pour l'utilisation de serreurs en aluminium sur verrières, en raison de l'absorption importante de chaleur, le facteur de dilatation doit être pris en compte pour les longueurs à utiliser. En conséquence, l'emploi de serreurs d'un seul tenant en verrières doit être particulièrement réfléchi. Dans ces cas, nous conseillons également de réaliser des trous pour le vissage des listeaux de serrage d'un diamètre d = 9 mm.

Têtes de vis visibles

- Les serreurs doivent être pré-percés d'un trou rond de diamètre d = 8 mm.

Remarque:

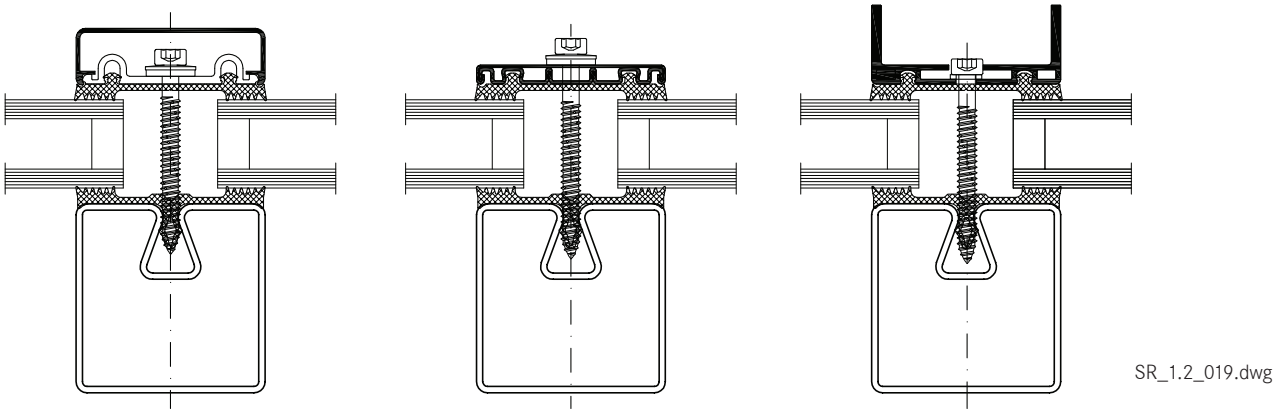
(se référer au point Têtes de vis invisibles)

Vissages visibles surbaissés

- Lors de la réalisation de vissages visibles surbaissés, un perçage circulaire gradué est nécessaire. La partie inférieure du serreur doit avoir un pré-perçage de diamètre d = 7 mm. Dans la partie supérieure du serreur, un diamètre de d = 11 mm est requis pour la tête de vis. Au vissage, il est conseillé de monter une rondelle (rondelle PA, p.ex. Z 0033).

Vissage

Technique de vissage



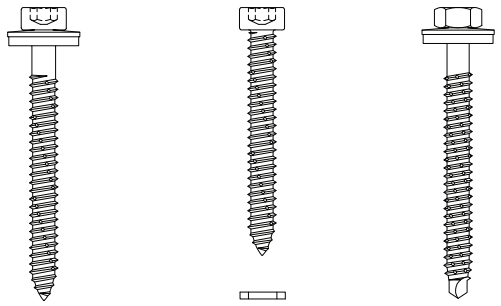
SR_1.2_019.dwg

Tête de vis invisible
Vis de système Stabalux à tête cylindrique
d = 10 mm et rondelle
d'étanchéité de 4 mm
Par exemple Z 0155

Tête de vis visible
Vis de système Stabalux à tête cylindrique
d = 10 mm et rondelle
d'étanchéité de 4 mm
Par exemple Z 0156

Tête de vis visible surbaissée
Vis de système Stabalux à tête cylindrique
d = 10 mm et rondelle PA
par ex Z 0255 avec Z 0033

Présentation de différents types de vis
Filetage ø 6,3 mm



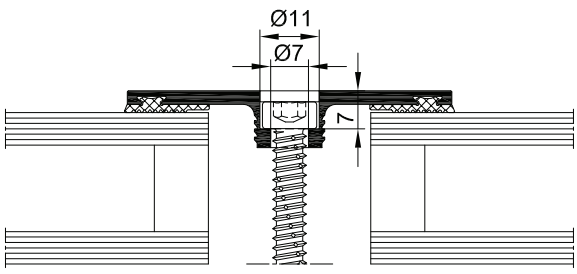
SR_1.2_019.dwg

Par exemple
Z 0155

Par exemple Z 0253
avec Z 0033

p.ex Z 0205 pour tubes
d'acier inoxydable

Calcul de la longueur de vis pour DL 5073 / DL 6073



SR_1.2_021.dwg

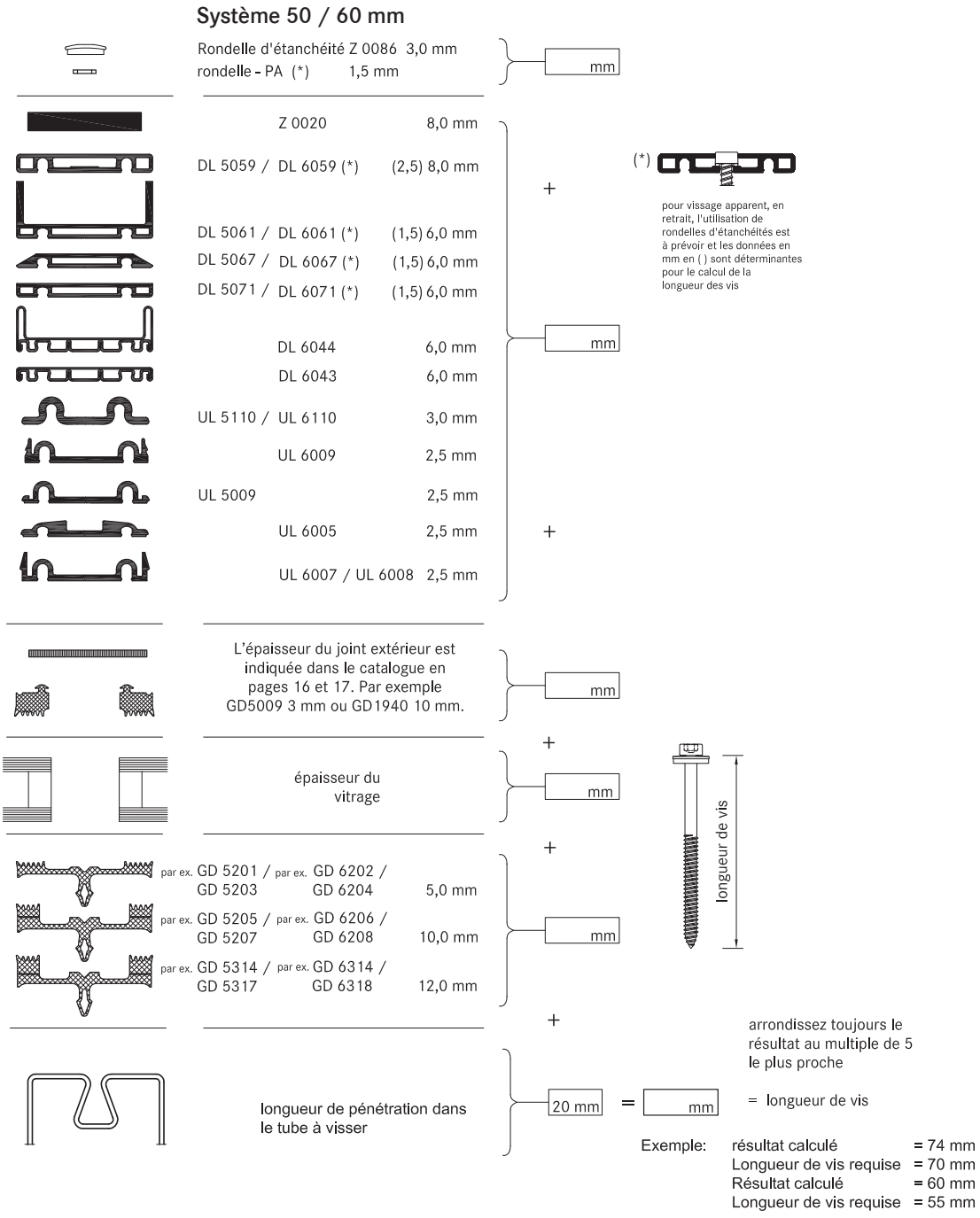
Attention !

Pour les serreurs spéciaux DL 5073 / DL 6073 la formule de calcul de la longueur de vis est la suivante:

Épaisseur de vitrage - 3 mm + joint intérieur (5, 10 ou 12 mm) + 20 mm

Vissage

Calcul de la longueur de vis



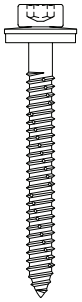
Présentation et numéros d'article à titre d'exemple pour le système 60, pour le système 50, le calcul se fait de façon similaire.

SR_1.2_021.dwg

Vissage

1.2
7

Vis de système pour Stabalux SR



Vis à tête cylindrique ⌀ 10 mm à 6 pans creux | avec rondelle d'étanchéité		
Z 0148	Vis à tête cylindrique	6,3 x 30 mm
Z 0149	Vis à tête cylindrique	6,3 x 35 mm
Z 0151	Vis à tête cylindrique	6,3 x 40 mm
Z 0152	Vis à tête cylindrique	6,3 x 45 mm
Z 0153	Vis à tête cylindrique	6,3 x 50 mm
Z 0154	Vis à tête cylindrique	6,3 x 55 mm
Z 0155	Vis à tête cylindrique	6,3 x 60 mm
Z 0156	Vis à tête cylindrique	6,3 x 65 mm
Z 0157	Vis à tête cylindrique	6,3 x 70 mm
Z 0158	Vis à tête cylindrique	6,3 x 75 mm
Z 0161	Vis à tête cylindrique	6,3 x 80 mm
Z 0162	Vis à tête cylindrique	6,3 x 85 mm
Z 0163	Vis à tête cylindrique	6,3 x 90 mm
Z 0164	Vis à tête cylindrique	6,3 x 95 mm
Z 0165	Vis à tête cylindrique	6,3 x 100 mm
Z 0166	Vis à tête cylindrique	6,3 x 120 mm



Vis à tête cylindrique ⌀ 10 mm à 6 pans creux | avec rondelle d'étanchéité		
Z 0293	Vis à tête cylindrique	6,3 x 18 mm
Z 0247	Vis à tête cylindrique	6,3 x 25 mm
Z 0116	Vis à tête cylindrique	6,3 x 30 mm
Z 0249	Vis à tête cylindrique	6,3 x 35 mm
Z 0118	Vis à tête cylindrique	6,3 x 40 mm
Z 0119	Vis à tête cylindrique	6,3 x 45 mm
Z 0253	Vis à tête cylindrique	6,3 x 50 mm
Z 0114	Vis à tête cylindrique	6,3 x 55 mm
Z 0255	Vis à tête cylindrique	6,3 x 60 mm
Z 0256	Vis à tête cylindrique	6,3 x 65 mm
Z 0257	Vis à tête cylindrique	6,3 x 70 mm
Z 0258	Vis à tête cylindrique	6,3 x 75 mm
Z 0241	Vis à tête cylindrique	6,3 x 80 mm
Z 0242	Vis à tête cylindrique	6,3 x 85 mm
Z 0243	Vis à tête cylindrique	6,3 x 90 mm
Z 0033	**Rondelle PA**	⌀ 10 x 1,5 mm

Serreur plat DL 5073 / DL 6073

Instructions de pose des serreurs DL 5073 / DL 6073

Nous partons du principe que ce type de serreur est généralement employé avec des vitrages pare-closés sur deux côtés, avec des vis de serrage surbaissées. Dans ce cas, il faut utiliser une vis à tête cylindrique à 6 pans creux, par ex. Z 0253. Avec une obturation par un bouchon de 2 mm Z 0089, la longueur de percement théorique est de 7,0 mm.

En fonction de l'exactitude du perçage, on pourra décider de modifier légèrement cette côte de profondeur. Le bouchon emboité Z 0089 ne doit pas être collé, et peut être au besoin nivelé par une cale de compensation.

Traitement de surface du serreur

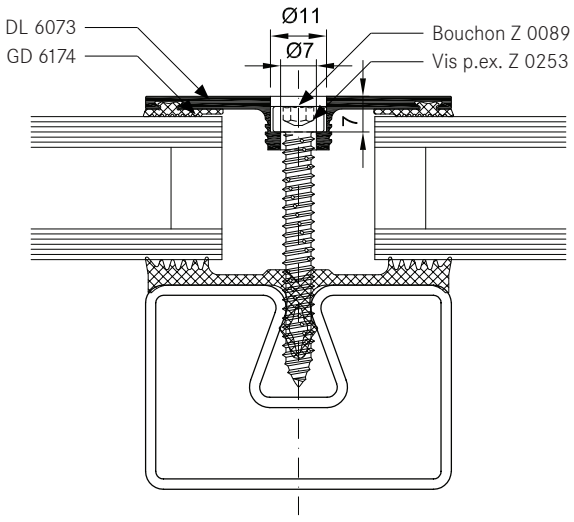
La fabrication du profilé (extrusion d'aluminium) avec une répartition de masses hétérogène est extrêmement difficile. De ce fait des ombres longitudinales peuvent apparaitre. Des mesures correctives doivent donc être prises en accord avec le laqueur.

Croisement

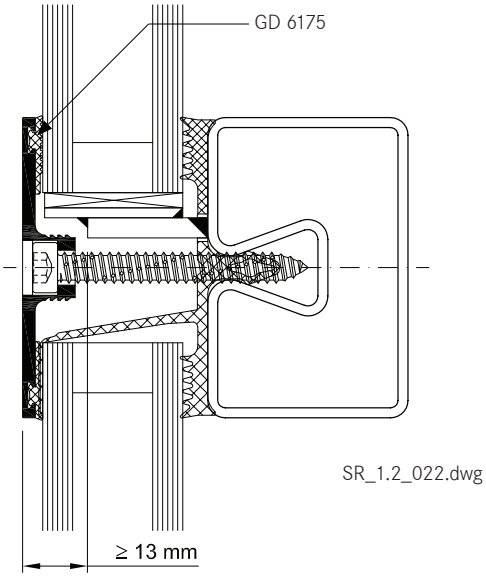
Du fait de la forme particulière du serreur (il rentre dans la feuillure), il ne se trouve pas de niveau d'étanchéité clos dans le croisement. C'est pourquoi nous recommandons de porter une attention particulière à l'étanchéité dans cette zone, et d'étancher les zones de contact entre joints avec la pâte Stabalux Z 0094.

Support de vitrages/Calage

Les rapports entre les différentes cotes doivent être particulièrement pris en compte. Les supports de vitrage doivent être construits par l'opérateur en fonction de l'épaisseur de vitrage et du poids du vitrage.
Pour maintenir la vitre extérieure, il faut monter une cale de vitrage suffisamment grande et résistante qui garantit une introduction simple et sûre de la charge de vitrage.



Montant



Traverse

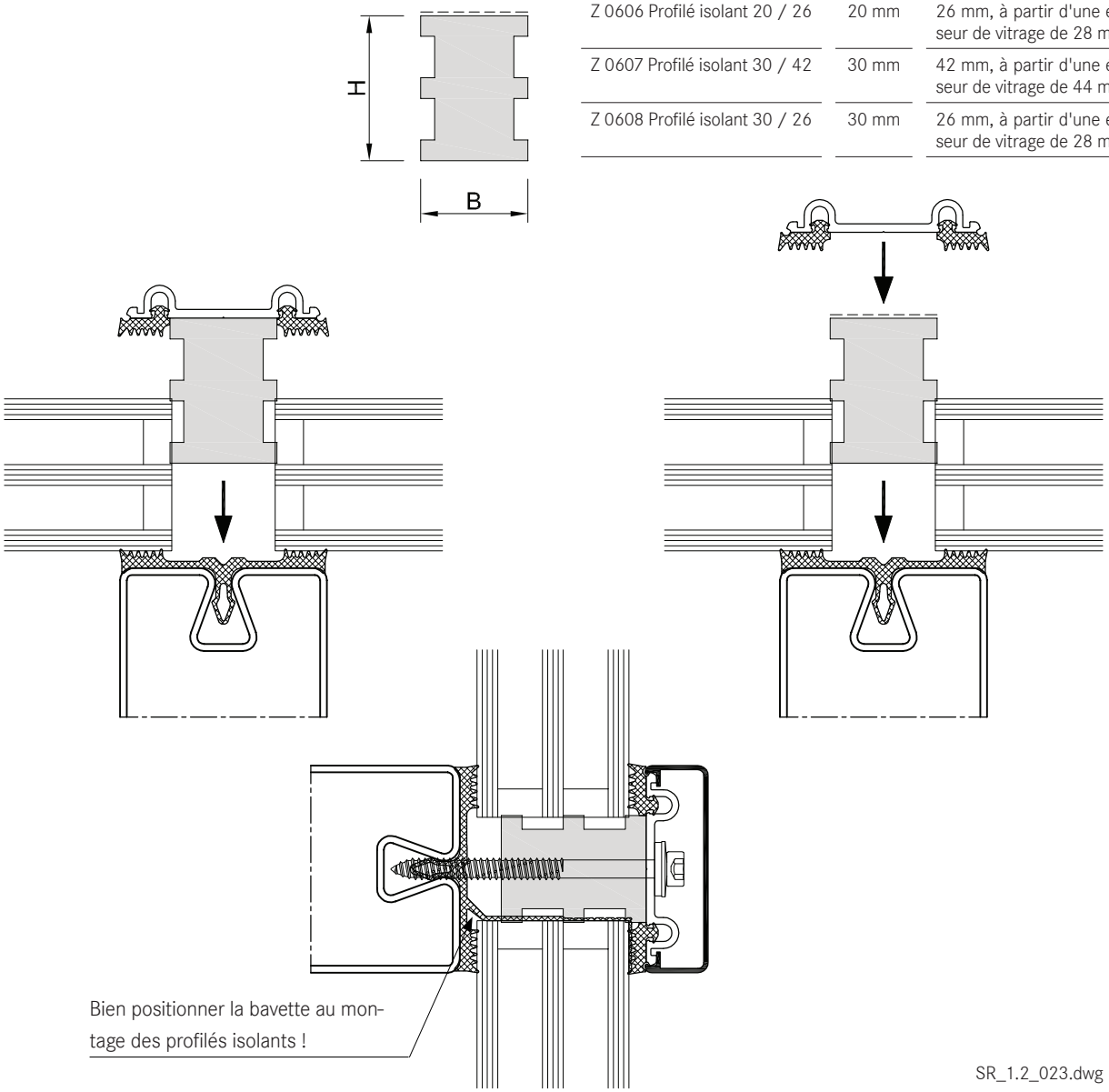
Profilés isolants

- L'utilisation du profilé isolant réduit fortement la transmission thermique.
- Le profilé isolant hautement efficace est doté de colle thermofusible (hot-melt) permanente.
- Selon la situation de montage, le profilé isolant peut être directement collé sur un serreur ou posé dans la feuillure et être ensuite comprimé en position avec le serreur.

Remarque:

- L'usage de profilés isolants avec les serreurs DL 5073 / DL 6073 doit être vérifiée au cas par cas.
- L'emploi du profilé isolant impose l'utilisation d'un joint extérieur en deux parties: Pour une prise en feuillure de 15 mm, joint extérieur **GD 1932** Pour une prise en feuillure de 20 mm, joint extérieur **GD 1932**.

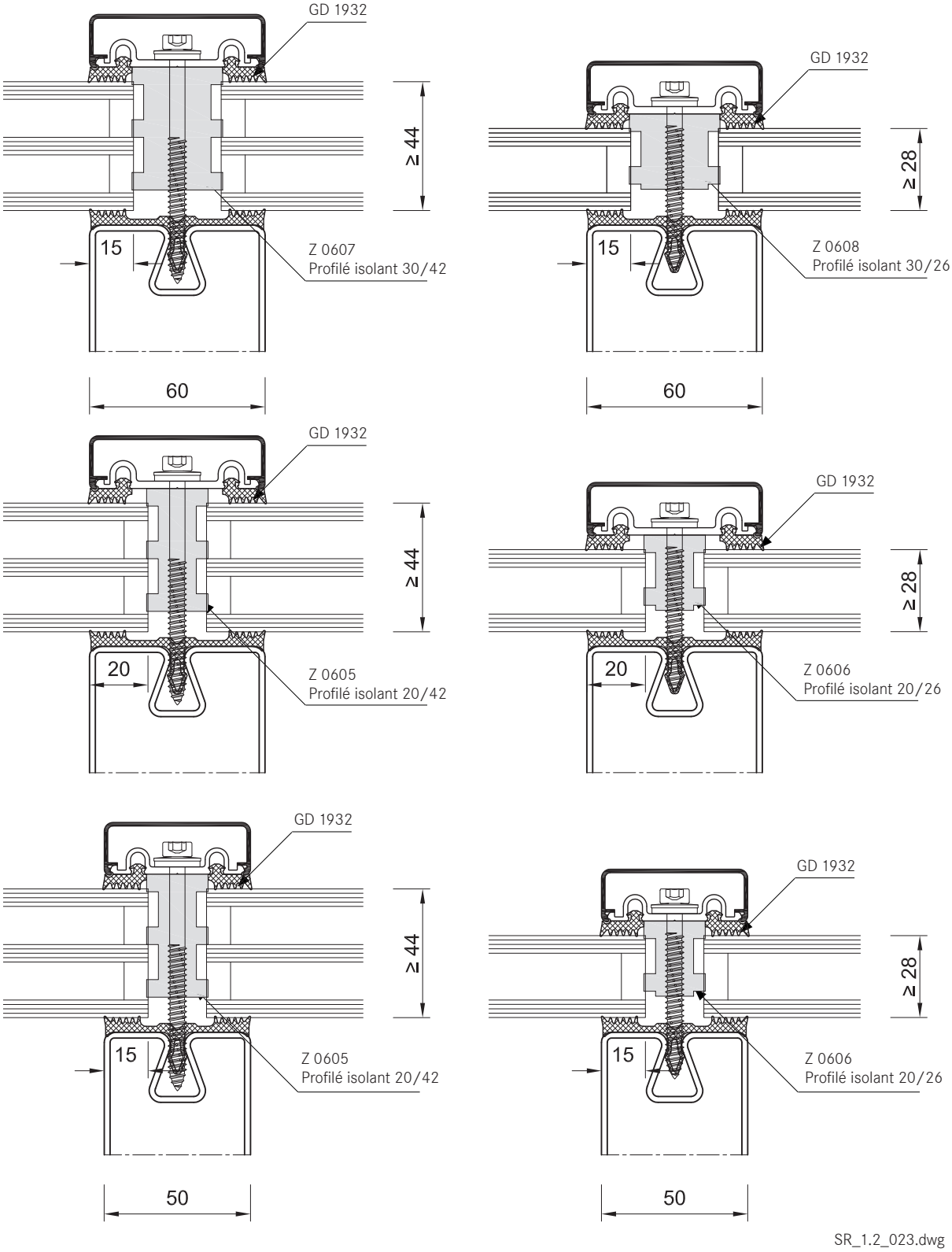
Profilé isolant	Largeur (=Feuillure)	Hauteur
Z 0605 Profilé isolant 20 / 42	20 mm	42 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 44 mm
Z 0606 Profilé isolant 20 / 26	20 mm	26 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 28 mm
Z 0607 Profilé isolant 30 / 42	30 mm	42 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 44 mm
Z 0608 Profilé isolant 30 / 26	30 mm	26 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 28 mm



SR_1.2_023.dwg

Profilés isolants

Exemples:



SR_1.2_023.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

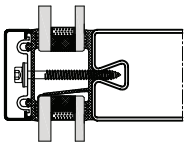
Construction spéciale

Les constructions vitrées avec renoncement partiel aux serreurs visibles constituent des structures particulières.

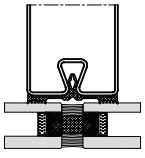
Il s'agit ici de conceptions non couvertes par le système. Garantir l'étanchéité, la tenue dans le temps, la stabilité, etc. incombe exclusivement à l'entreprise qui réalise la pose.

Par expérience, lors de la conception et de la mise en œuvre, nous recommandons de tout particulièrement suivre au moins les points décrits dans les pages suivantes.

Construction montant-traverse, serreur à 2 côtés

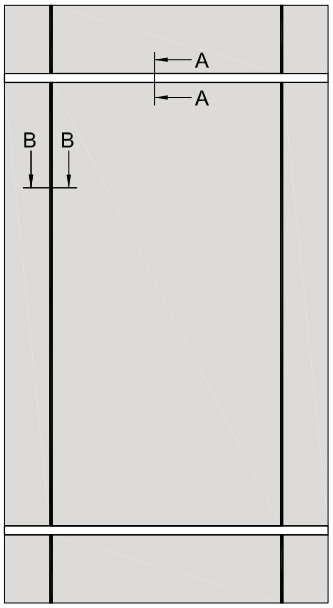


Coupe A – A



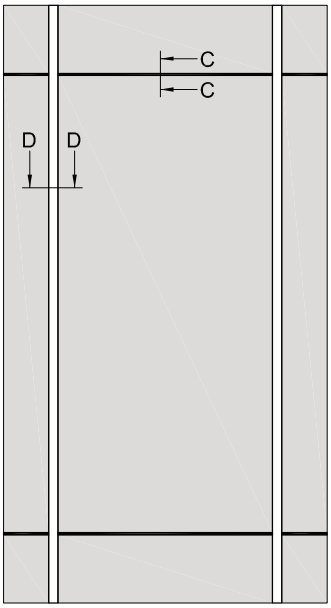
Coupe B - B

Construction montant-traverse avec serreurs de traverse [1)]

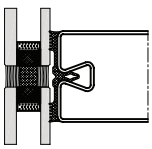


[1)] Joints avec 1, 2 ou 3 niveaux possibles

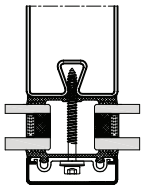
Construction montant-traverse avec serreurs de montant [2)]



[2)] Utilisation du joint de montant avec 1 niveau dans montant et traverse



Coupe C - C



Coupe D - D

SR_1.3_001.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

Étanchéité à la vapeur d'eau

Pour ce type de structures, il faut tenir compte du fait que le manque de pression peut affecter l'étanchéité du côté intérieur du bâtiment. Le risque de formation de condensat dans la feuillure est plus élevé.

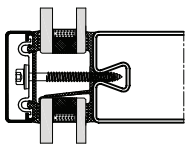
Listeaux de serrage verticaux

Les supports de vitrage doivent être menés jusqu'en dessous de la vitre extérieure et être scellés avec.

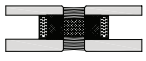
Listeaux de serrage horizontaux

L'aération et l'évacuation des condensats ont lieu via les encoches réalisées dans la lèvre inférieure du joint extérieur, au milieu ou aux tiers de la traverse.

Structure de traverse, structure de montant serreur à 2 côtés

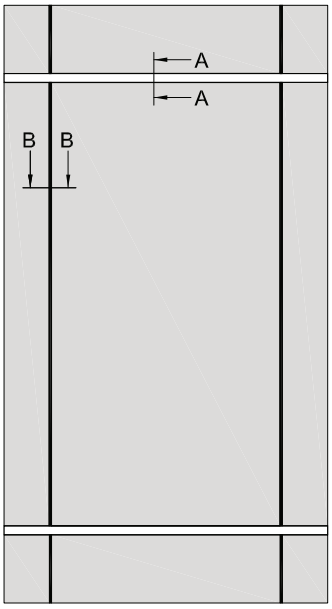


Coupe A – A

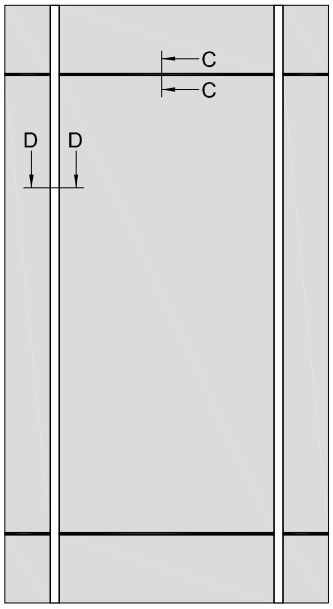


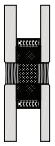
Coupe B - B

Construction traverse

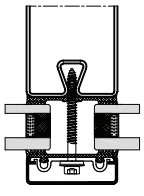


Construction montant





Coupe C - C



Coupe D - D

SR_1.3_001.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

Exigences pour les structures

1 Étanchéité à la vapeur d'eau

La face intérieure du vitrage doit être aussi étanche que possible à la vapeur d'eau. Pour cela, il faut contrôler les caractéristiques de diffusion de vapeur des joints d'étanchéité en silicone utilisés. Il faut veiller à ce que dans les zones de croisements, il ne subsiste pas de défauts d'étanchéité dues à une concavité du joint silicone.

2 Ventilation de la feuillure, équilibrage des pressions de vapeur et évacuation des condensats

Les systèmes à feuillures partiellement scellées présentent une réduction de la ventilation des feuillures. Il faut vérifier au cas par cas qu'aucune dégradation liée à la stagnation des condensats ne se produise. Les cas de figure avec des joints verticaux scellés doivent être tout particulièrement vérifiés. Pour permettre une ventilation de la feuillure horizontale, nous recommandons la mise en place de corps creux de ventilation adaptés dans les verticales. Une alternative est de ventiler par les joints extérieurs.

3 Étanchéité aux intempéries

Le scellement coté extérieur doit être étanche. Tout particulièrement dans les croisements, le joint profilé Stabalux doit être posé de manière étanche contre le joint silicone. Nous recommandons de réaliser le scellement jusqu'aux bords extérieurs du vitrage avant de monter les listeaux de serrage.
Nous vous rappelons que nos joints profilés ne forment pas une liaison pérenne avec les joints d'étanchéité en silicone classiques. L'étanchéité dans les zones de contacts ne peut être faite que par une pression permanente.

4 Résistance mécanique du vissage

Dimensionner suffisamment le vissage. Il faut tenir compte notamment des effets particuliers des dépressions du vent induites par l'appui réduit des vitrages. Vous trouverez des indications concernant le dimensionnement des vissages Stabalux au paragraphe 3 de notre avis technique Z-14.4-444 (tube de vissage) et Z-14.4.445 (gorge de vissage).

5 reprise du poids propre du vitrage

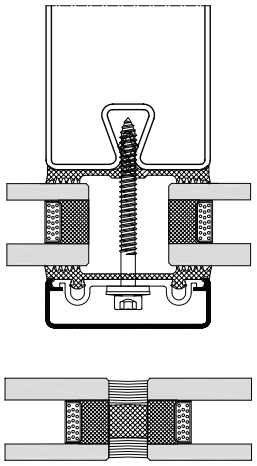
Le transfert mécanique du poids propre du vitrage vers la structure porteuse doit être assuré. Pour les traverses horizontales existantes, on pourra utiliser les supports de vitrage du système. Pour des structures "uniquement" à base de montants, on utilise des supports de vitrages spéciaux qui transfèrent directement le poids du vitrage sur les montants.

6 Dimensionnement des vitrages

Lors du dimensionnement du vitrage, il faut tenir compte de l'appui réduit des vitrages. Par exemple, si seuls des listeaux de serrage horizontaux ou verticaux permettent de transférer les contraintes liées à la dépression du vent ou de répondre aux exigences en matière de sécurité antichute.

7 Compatibilité aux matériaux

La compatibilité des joints d'étanchéité en silicone avec nos profilés d'étanchéité et le joint périphérique du verre doit être vérifiée. Nous recommandons l'emploi exclusif de joints d'étanchéité en silicone validés pour un emploi dans le cadre d'ouvrages totalement vitrés. La compatibilité est en général indiquée par le fabricant des joints en silicone.

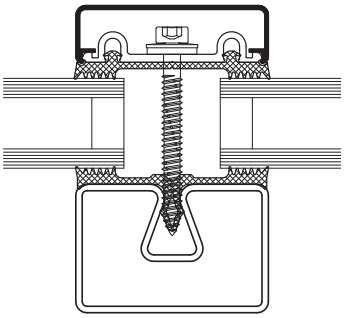


SR_1.3_001.dwg

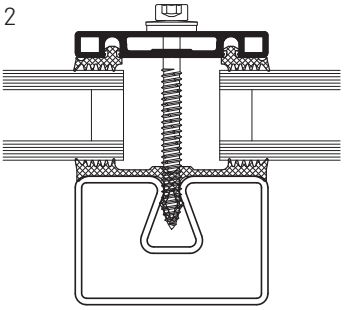
Sections transversales du système

Exemples :

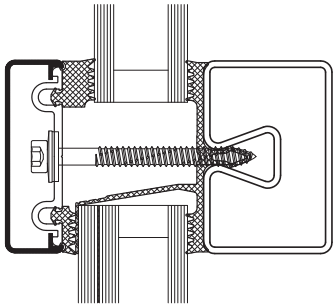
1



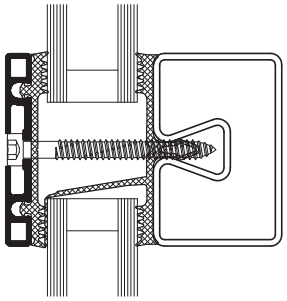
2



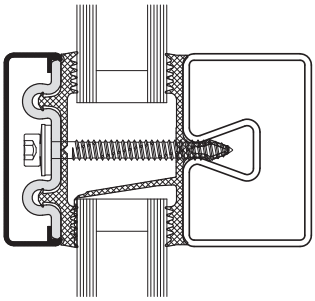
3



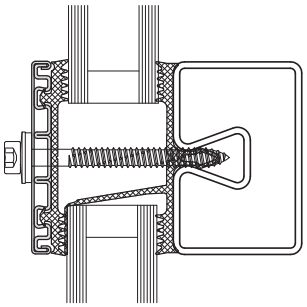
4



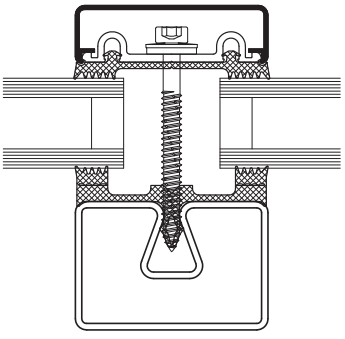
5



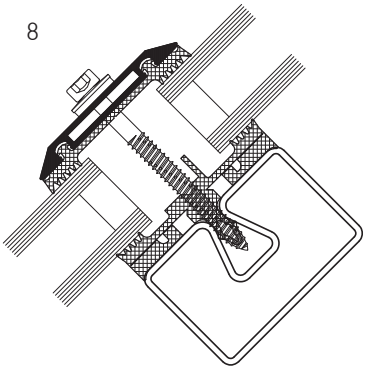
6



7



8



1 Vitrage vertical, montant,
Tête de vis invisible

2 Vitrage vertical, montant,
Tête de vis visible

3 Vitrage vertical, traverse,
Joint extérieur pour compensation de hauteur

4 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis visible surbaissée

5 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis invisible,
Serreur en acier inox,
Joints ignifuges

6 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis visible
Serreur en acier inoxydable,
Joints ignifuges

7 Vitrage incliné, montant,
Tête de vis invisible

8 Vitrage incliné, traverse,
Tête de vis visible

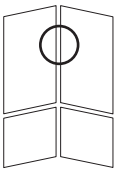
SR_1.3_002.dwg

Détails du système

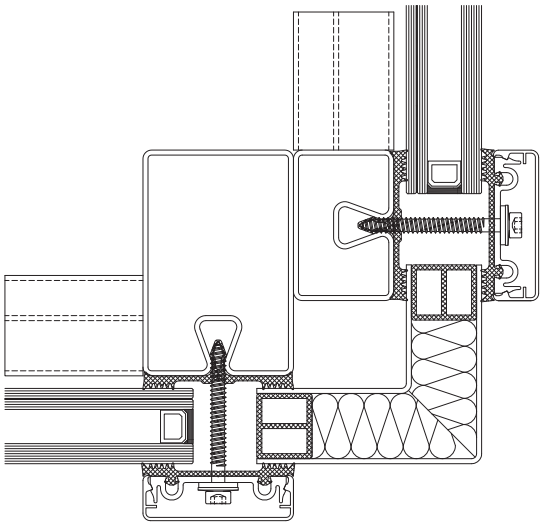
Angles de façade

Dans les zones exposées, comme par exemple les angles sortants vitrés, l'isolation thermique suffisante permettant d'éviter les ponts thermiques et la formation de condensat doit faire l'objet d'une attention particulière. Les calculs des flux thermiques donnent des informations sur les pertes effectives.

Si des tubes à visser sont connectés pour former des poteaux d'angles, assurez-vous que le coin est étanche à la vapeur d´eau afin qu'aucun condensat ne puisse pénétrer à l'intérieur du bâtiment.

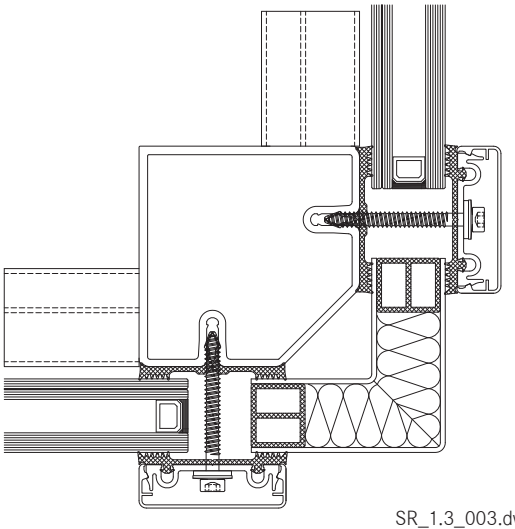


Angle sortant avec panneau



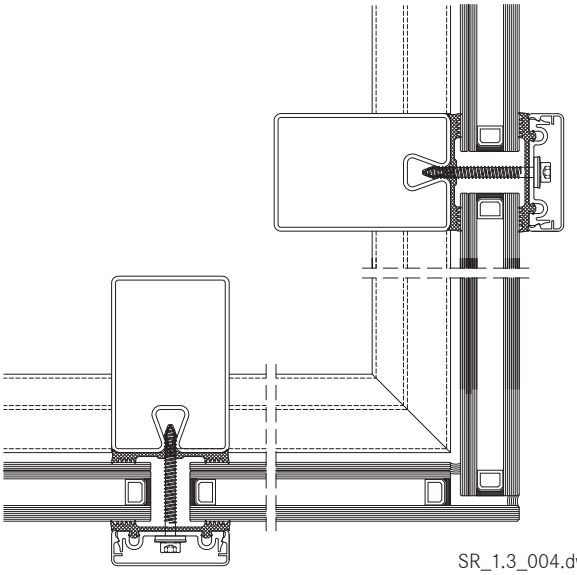
SR_1.3_003.dwg

Angle sortant avec AL9090



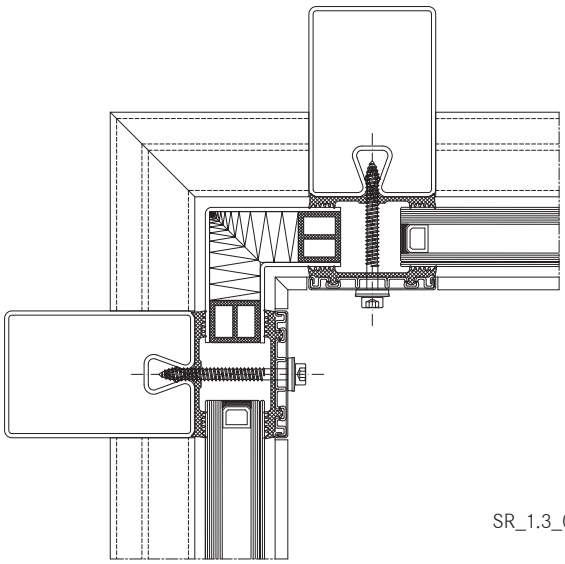
SR_1.3_003.dwg

Angle sortant avec verre



SR_1.3_004.dwg

Angle rentrant avec paneau

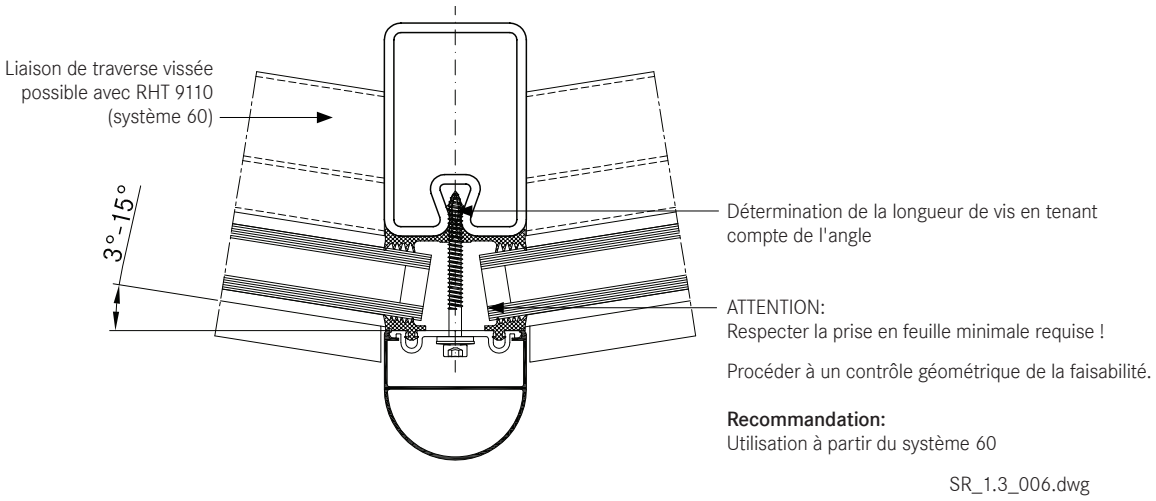


SR_1.3_005.dwg

Détails du système

Façade polygonale

Des joints spécifiques permettent une disposition polygonale des montants de façade. Pour des surfaces vitrées convexes, l'angle peut être choisi entre 3° et 15°. Pour les surfaces concaves, l'angle est compris entre 3° et 10°.



Détails du système

Égout de toiture avec liaison sur verrière

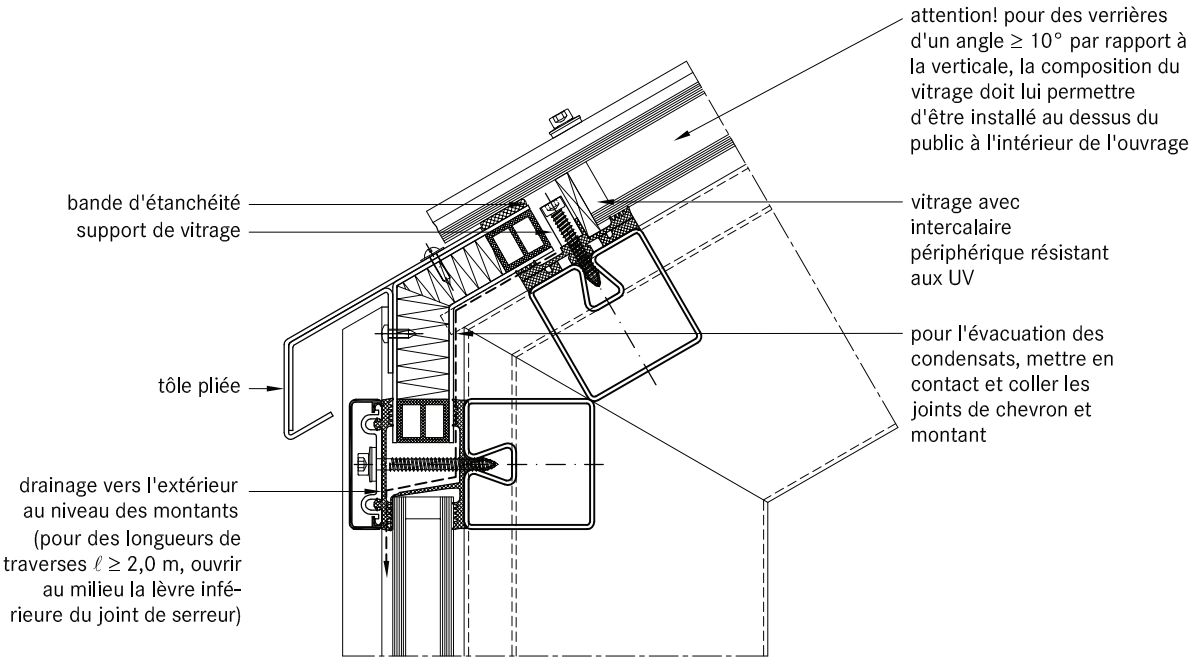
- En fonction du type de traverse, d'une réalisation avec ou sans chéneau et du choix d'un vitrage à verres décalés ou de serreurs cloisonnants, les conceptions seront différentes.
- Pour tous les types de réalisation, il faut veiller à une évacuation systématique des condensats et de l'humidité par l'égout de toiture.

Réalisation avec vitrage à verres décalés

- Dans le cas de vitrages à verres décalés, le joint périphérique doit être résistant aux UV. En raison de leur étanchéité aux gaz limitée, ces systèmes de joints périphériques, généralement à base de silicone, ne permettent pas d'atteindre des valeurs élevées d'isolement acoustique et de protection thermique obtenues par les systèmes habituels et nécessitent l'ajout de joints aux bords.
- Nos calculs thermiques montrent un déplacement plutôt défavorable des courbes isothermes dans le cas d'un vitrage à verre décalés, par rapport à une solution avec un intercalaire périphérique de vitrage.
- Les vitrages à verres décalés doivent aussi être dimensionnés statiquement en prenant en compte leur résistance réduite à la dépression d'air.
- Les contraintes thermiques supplémentaires des vitrages à verres décalés doivent être compensées par l'emploi de verres précontraints pour le vitrage extérieur (TVG, verre monocouche de sécurité).
- Pour des toitures vitrées planes, l'emploi de vitrages verres décalés est recommandé, car il ne présente pas d'obstacle à l'écoulement de l'eau au niveau de l'égout de toiture.

Exemple 1:

Réalisation avec vitrage à verres décalés



SR_1.3_007.dwg

Détails du système

Égout de toiture avec liaison sur verrière
Exécution avec serreurs modifiés

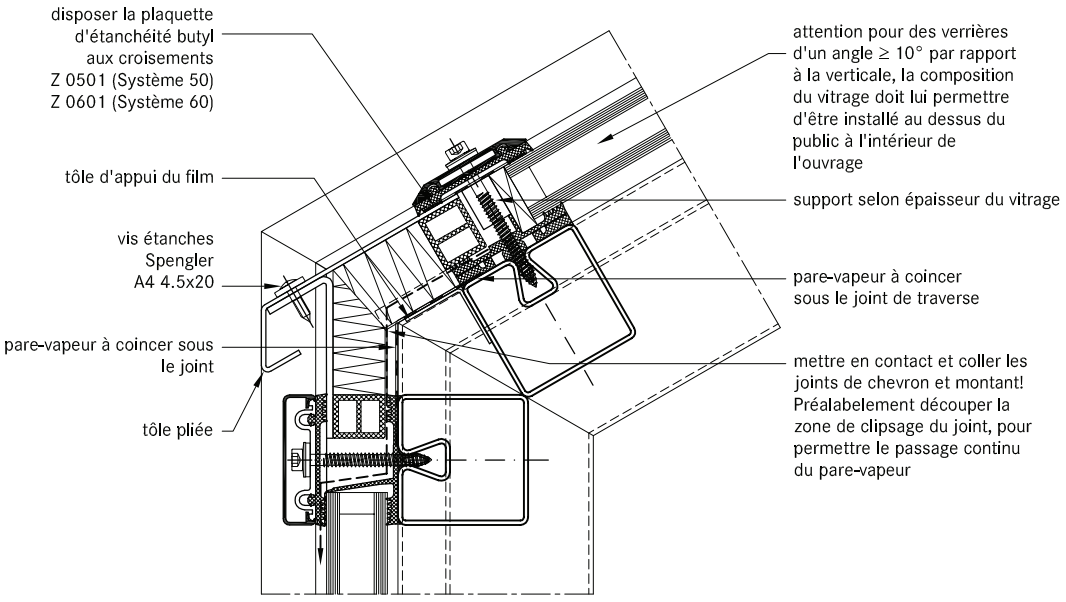
- Les serreurs horizontaux empêchent l'eau de pluie et la poussière de passer.
- Les serreurs avec flans inclinés réduisent l'accumulation d'eau devant le serreur.
- Sur les verrières, les joints extérieurs doivent également être parfaitement étanches.
- En association avec nos plaquettes en acier inox doublées de butyl, la toiture en verre avec des baguettes de serrage sur quatre côtés permet d'atteindre un niveau de sécurité élevé.
- Il faut veiller à la continuité des joints intérieurs, pour obtenir un drainage fiable des condensats.
- Pour améliorer l'évacuation de l'eau et la dilatation en cas d'absorption importante de chaleur, raccourcir les serreurs de traverse de 5 mm dans la zone de contact. Les joints des zones de contact doivent par contre être montés à plat et être adaptés avec une légère surcote. Les extrémités ouvertes des serreurs de traverse doivent être étanchées

Remarque:

En raison des contraintes thermiques supplémentaires en toiture, nous recommandons, dans le cas de grandes longueurs et de préférence avec les chevrons, l'emploi de visseries invisibles lors du choix des listeaux de serrage. Les trous du serreur non utilisés doivent être étanchés.

Exemple 2:

Exécution avec serreurs modifiés



SR_1.3_008.dwg

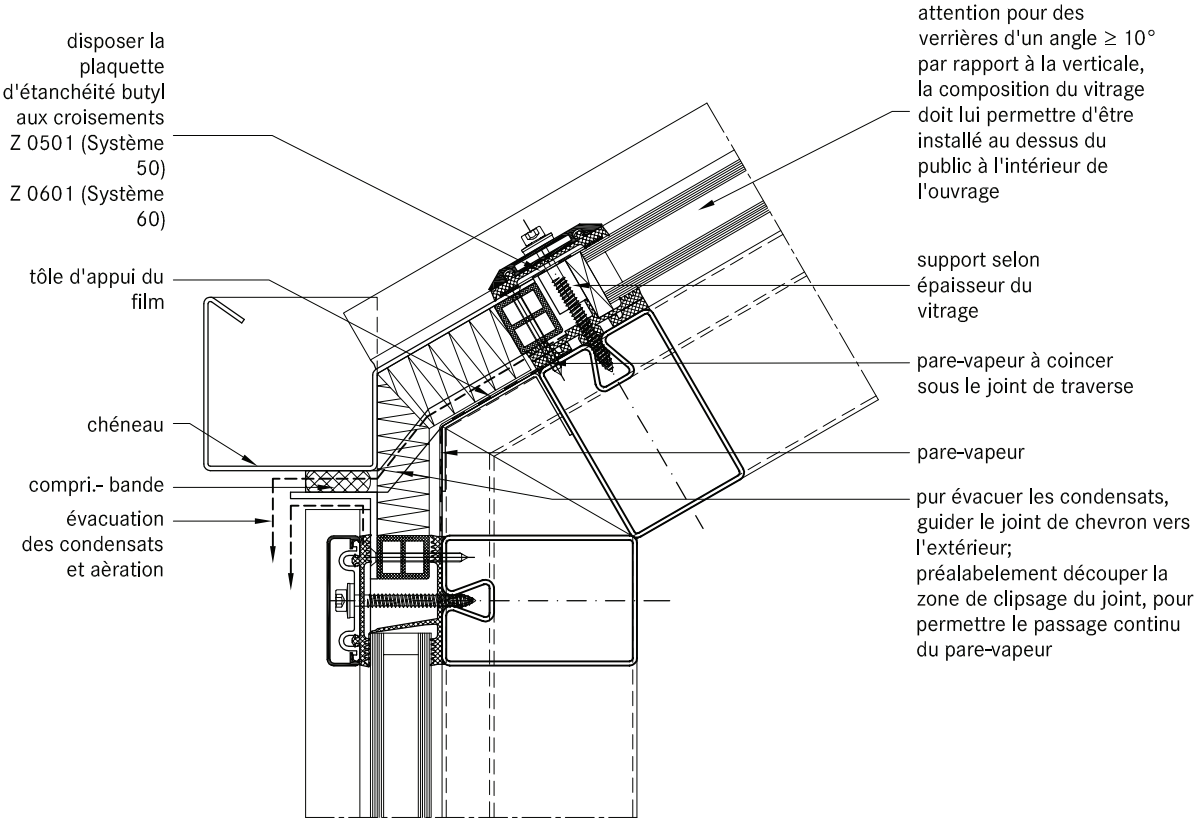
Détails du système

Égout de toiture avec liaison sur verrière
Réalisation avec chéneau

- Le chéneau doit être solide et conçu de telle manière que les contraintes de son poids propre, de l'eau ou de la glace ne conduisent pas à des déformations induisant une charge directe sur le vitrage.
- En cas de débordement, l'eau ne doit pas couler à l'intérieur de la construction. Outre le joint de chevron en forme de rigole qui mène à l'extérieur, le pare-vapeur sur le déflecteur sert également à évacuer le condensat.

Exemple 3:

Exécution avec chéneau

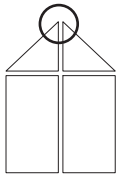


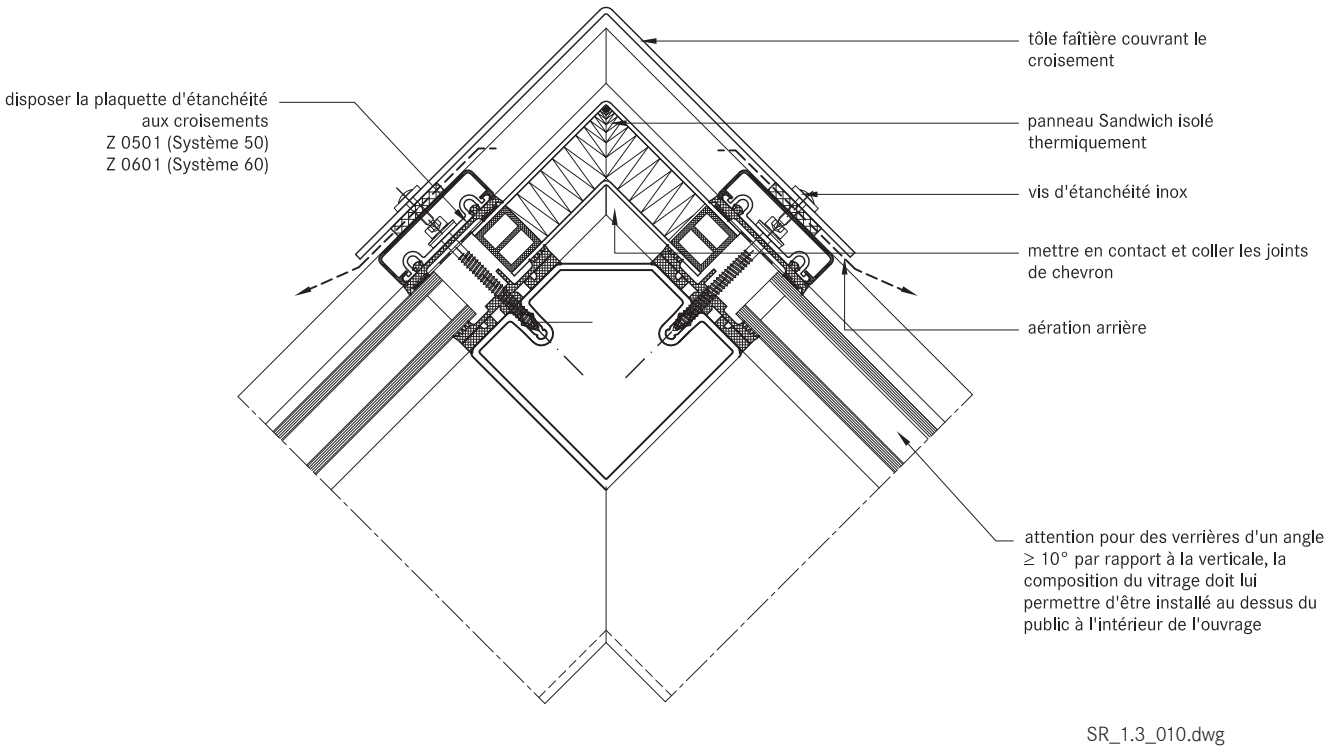
SR_1.3_009.dwg

Détails du système

Réalisation du faîtage

- Lors de la pose du faîteau, il faut faire attention à ce que le serreur du chevron se prolonge sous la tôle faîtière.





SR_1.3_010.dwg

Liaisons à la construction

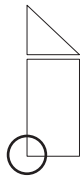
Bandes de raccordement

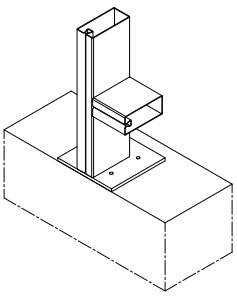
- Le raccord des vitrages à la maçonnerie exige d'être pensé en détail sur de nombreux aspects.
- Les dégâts causés par l'humidité apparaissent aussi quand la vapeur d'eau se condense au niveau des ponts thermiques.
- Les ponts thermiques doivent être évités et il faut empêcher que l'air chaud ne s'introduise trop profondément dans les assemblages ou la maçonnerie.
- Les pares-vapeurs nécessaires, sous forme de bandes de raccordement étanches à la vapeur, doivent être disposés le plus loin possible à l'intérieur du bâtiment. Ainsi on évite l'infiltration de l'humidité dans la construction par condensation de l'air intérieur du bâtiment.
- Une bande d'étanchéité supplémentaire étanche à la pluie doit obligatoirement être perméable à la vapeur d'eau. Une construction sèche dans la zone de transition ne peut être garantie que lorsque cette bande possède un indice de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ inférieur au maximum μ = 3000.

Liaisons à la construction

Pied de façade

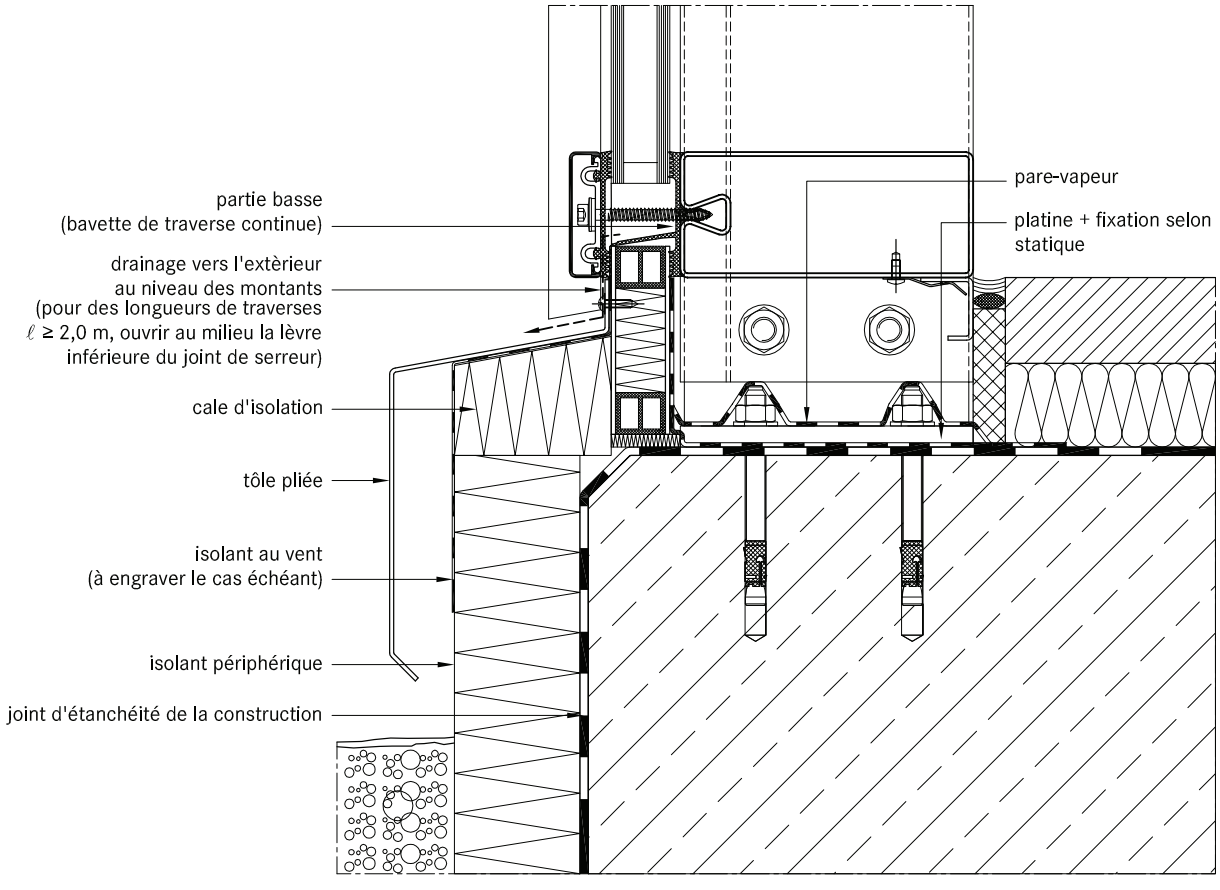
- L'évacuation contrôlée des condensats en feuillure n'est assurée que lorsque les joints se chevauchent, de telle sorte que l'humidité ne puisse s'introduire sous le joint ou le film.
- Disposer le film qui forme une barrière contre l'humidité jusqu'en dessous du joint de traverse, et le coller à la construction en acier. Conformément à la norme DIN 18195, la zone étanchée doit se situer au moins à 150 mm au-dessus du plan d'écoulement de l'eau.
- Coller le film barrière d'humidité coté construction selon les prescriptions de la norme DIN 18195.





Exemple 1:

Fixation d'un montant central sur dalle base



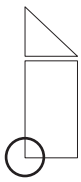
SR_1.3_011.dwg

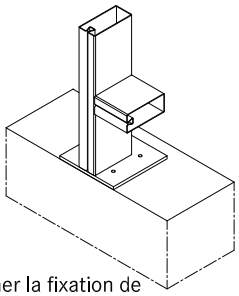
Le drainage en pied se fait par la bavette du joint de traverse vers l'avant et l'extérieur. Dans ce cas, il ne faut pas gruger la bavette dans l'axe du montant en pied. Au niveau des montants latéraux, il faut veiller à un guidage d'étanchéité similaire (joint de traverse en continu jusqu'aux extrémités) et à une conception constructive du niveau de drainage.

Liaisons à la construction

Pied de façade

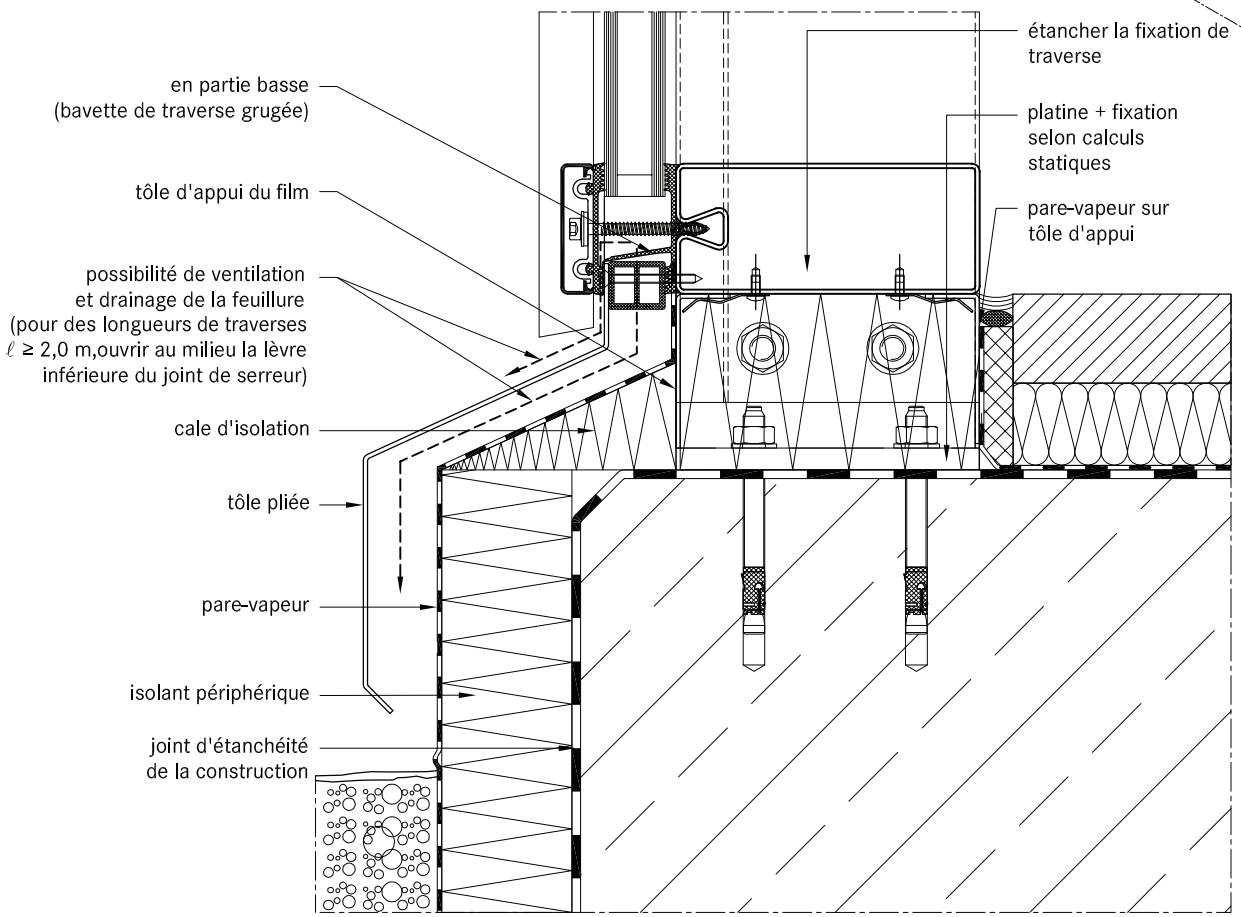
- L'aération de feuillure se fait par les extrémités ouvertes des serreurs verticaux.
- La réalisation du raccordement doit être étanche à la vapeur.
- La fixation des montants doit être vérifiée par un calcul de dimensionnement statique. Les entraxes et espacements aux extrémités requis pour les assemblages dans les dalles et la maçonnerie doivent être respectés.





Exemple 2:

Fixation d'un montant central sur dalle base



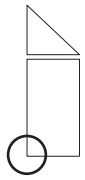
La barre de remplissage doit aussi être interrompue aux intersections où la bavette est interrompue.

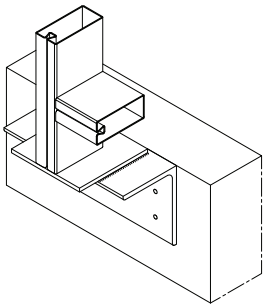
SR_1.3_012.dwg

Liaisons à la construction

Pied de façade

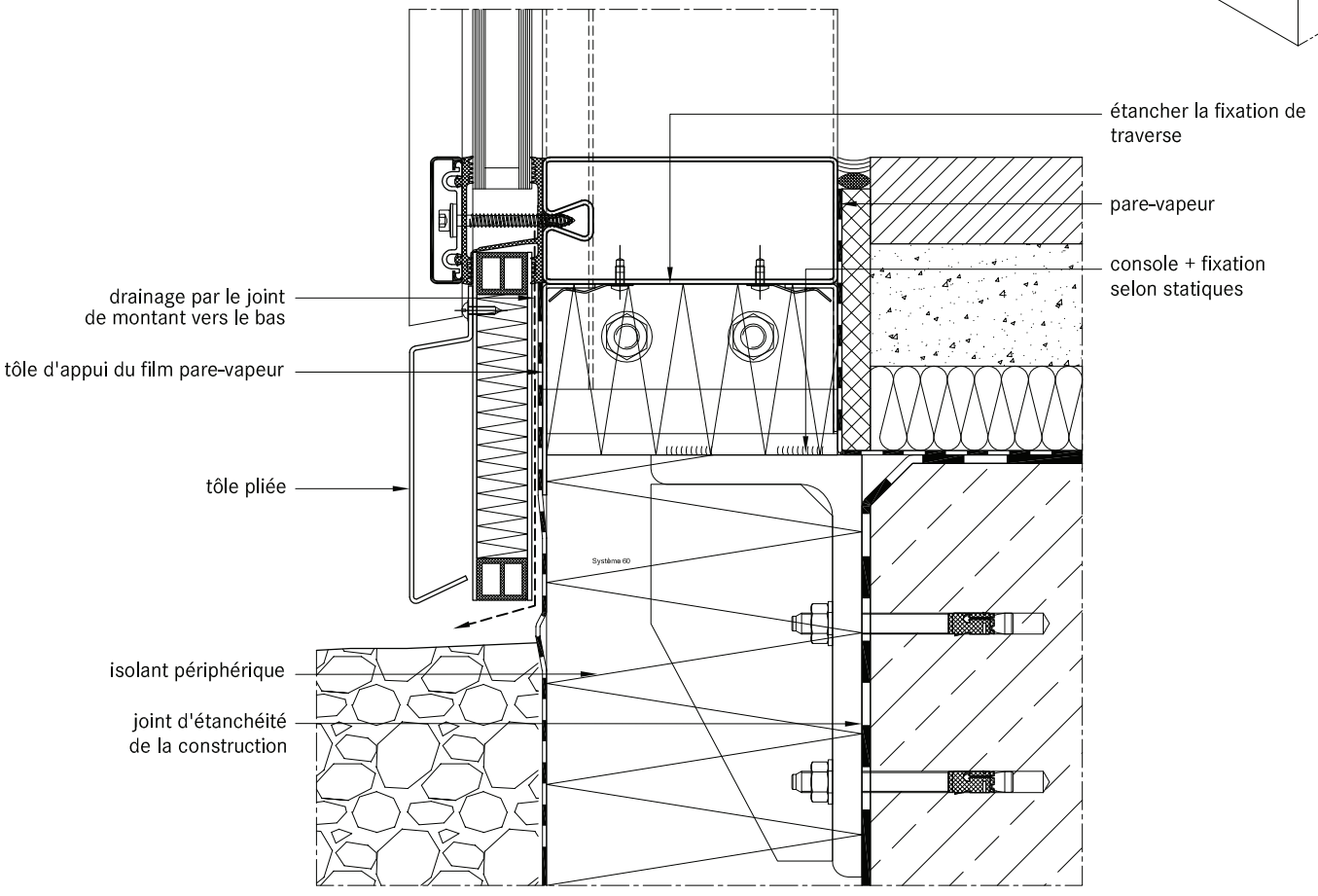
- L'isolation thermique dans la zone de liaison doit éviter les ponts thermiques.
- Les pièces d'acier des parties recouvertes intégrées doivent recevoir une protection anti-corrosive suffisante.
- Les tôles de protection climatiques doivent être placées conformément aux exigences de construction. Il faut veiller à une ventilation de la face postérieure suffisante.





Exemple 3:

Fixation d'un montant central devant la dalle basse

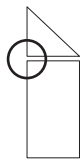


SR_1.3_013.dwg

Liaisons à la construction

Liaison au nez de la dalle de plafond

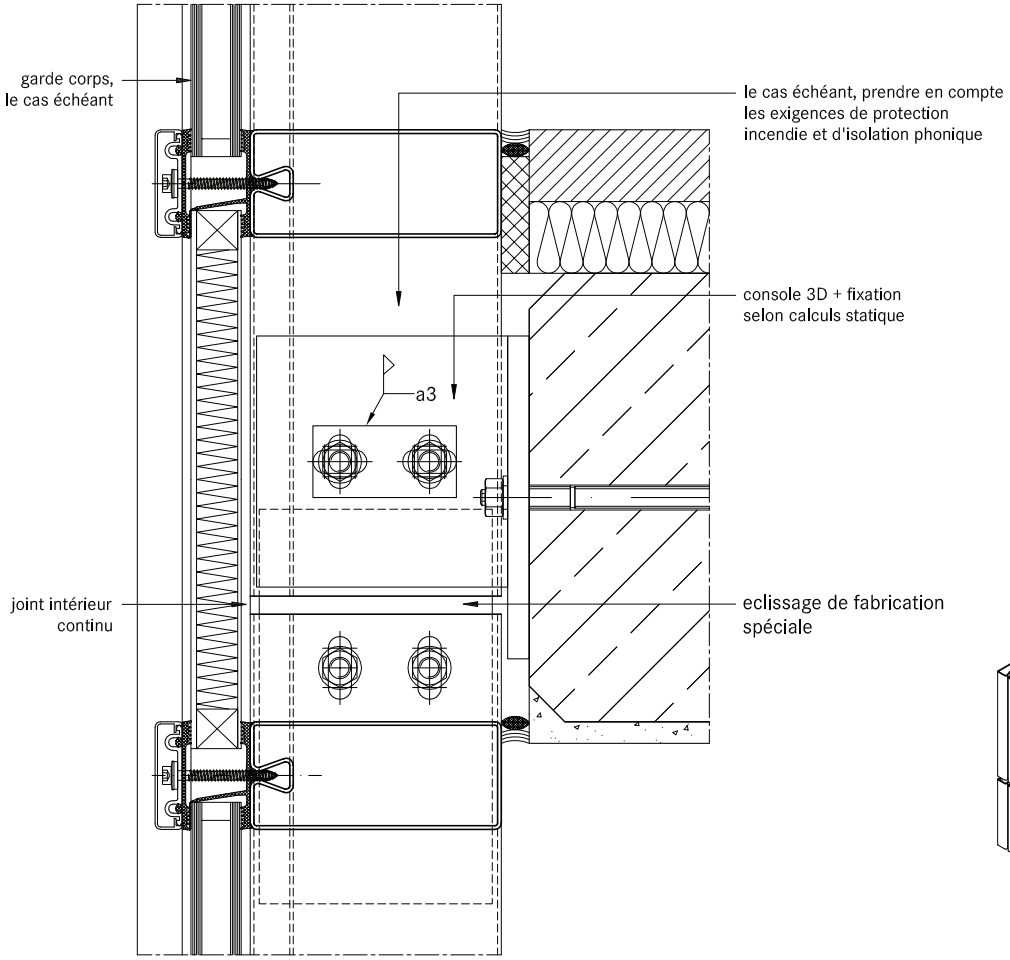
- Selon l'ouvrage et ses contraintes, les montants seront continus et fixés sur plusieurs appuis, ou interrompus à chaque étage.
- Les raisons de cette interruption sont diverses (isolement acoustique, dilatation, protection contre les incendies, etc...).
- Si cette interruption est liée à la dilatation, alors il est nécessaire de respecter à la fois les degrés de liberté des montants et les possibilités de coulissement des éléments encastrés.
- La solution technique retenue pour le raboutage des montants et leur fixation et scellement est à choisir en fonction des calculs statiques du modèle de base, et définit le choix et la répartition des appuis fixes et glissants, du type de liaison vissée, d'éléments de raccordement et de fixation à la dalle béton.
- Dans le cas de montants filants et leurs appuis spécifiques, le principe statique d'une poutre sur plusieurs appuis s'applique. Les flexions liées aux efforts horizontaux (dans le plan du vitrage) sont faibles. Le moment d'inertie requis est multiplié par ex. par un facteur 0,415 lorsqu'on passe d'une poutre sur 2 appuis à une poutre sur 3 appuis, pour une longueur de poutre identique. Il faut cependant effectuer les calculs de contrainte et de stabilité.

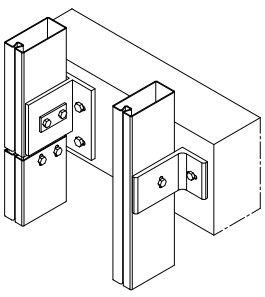


Exemple:

Montant interrompu au passage de la dalle

Dans cet exemple, le transfert de charge des charges verticales et horizontales dans le plafond de la construction a lieu au passage de la dalle.



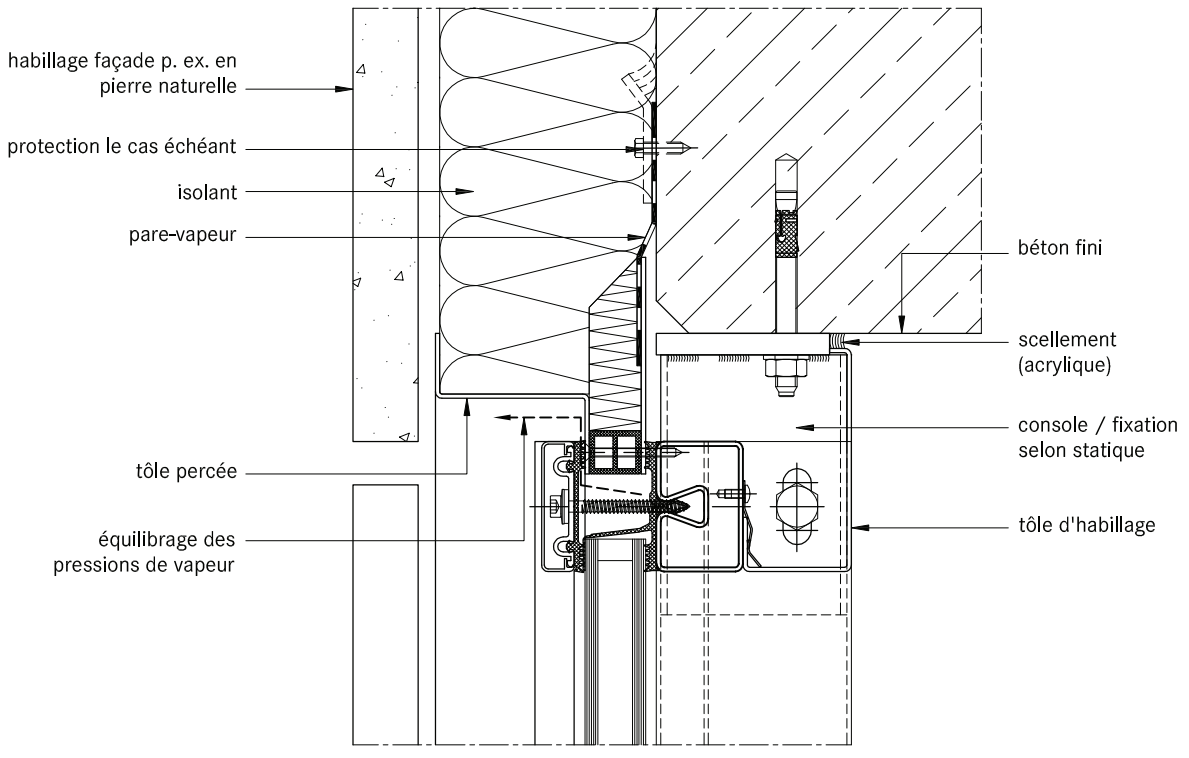


SR_1.3_014.dwg

Liaisons à la construction

Raccordement au plafond

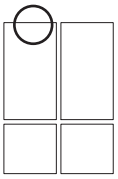
- Lors des liaisons à la maçonnerie, les mouvements associés sont à prendre en compte.
- En plus des dilatations thermiques longitudinales de la façade, il faut prendre en compte toutes les dilatations longitudinales et les déplacements des parties tangentielles.
- Les contraintes supplémentaires liées aux moments secondaires sont à éviter.

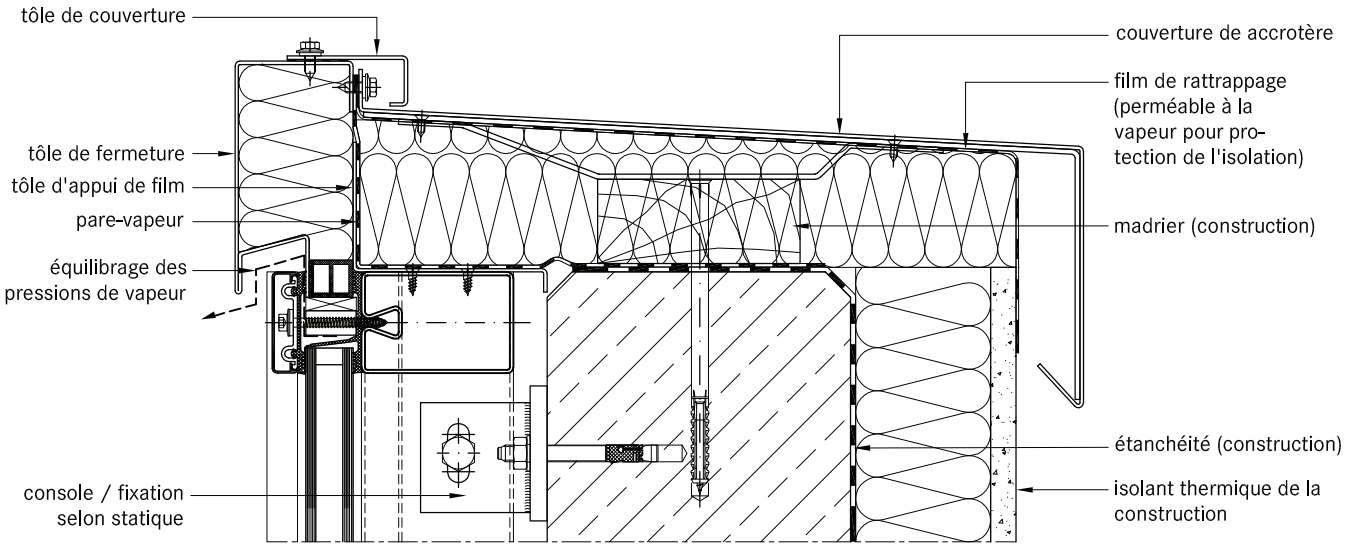


SR_1.3_015.dwg

Liaisons à la construction

Liaison de la façade à l'acrotère



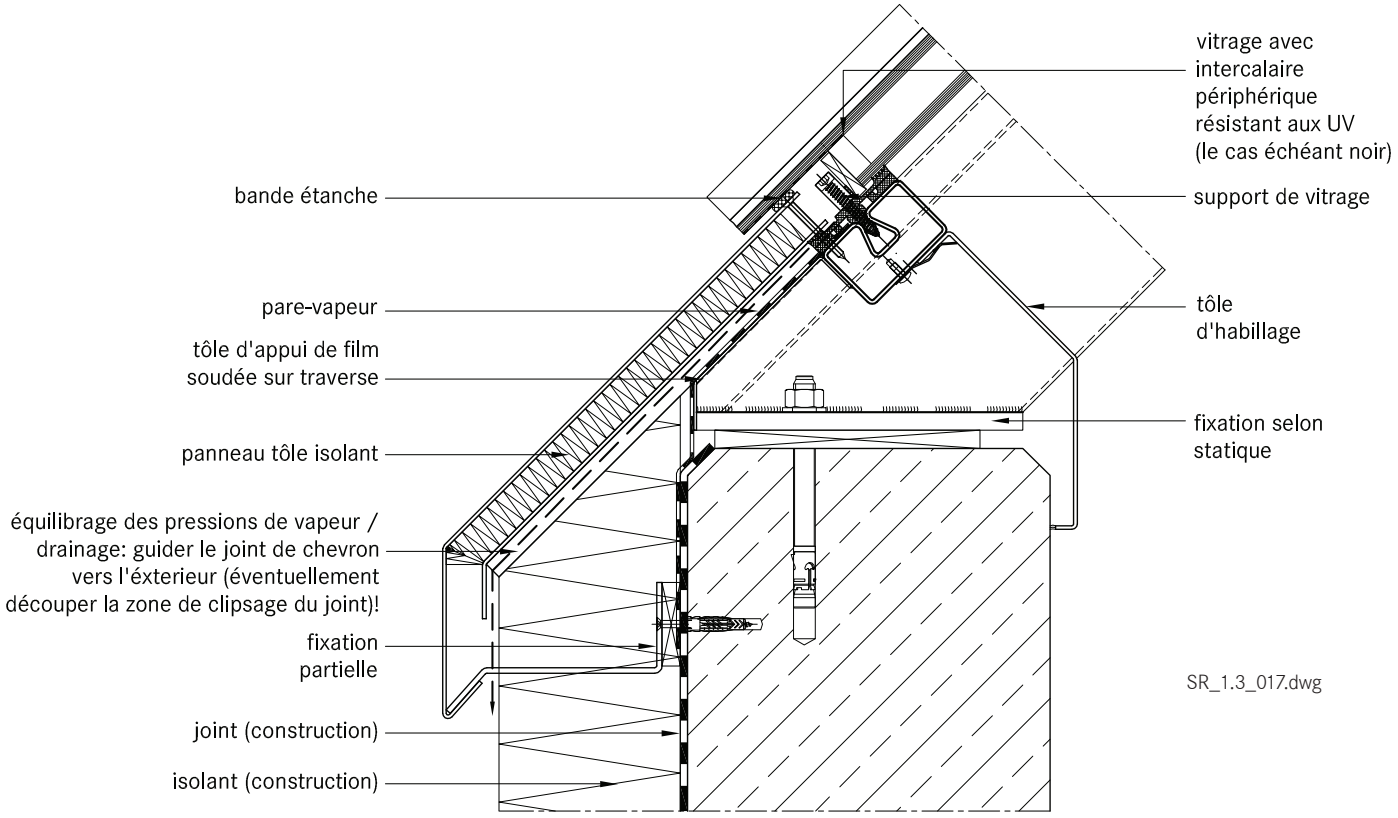


SR_1.3_016.dwg

Liaisons à la construction

Raccordement à l'égout de toiture de la construction

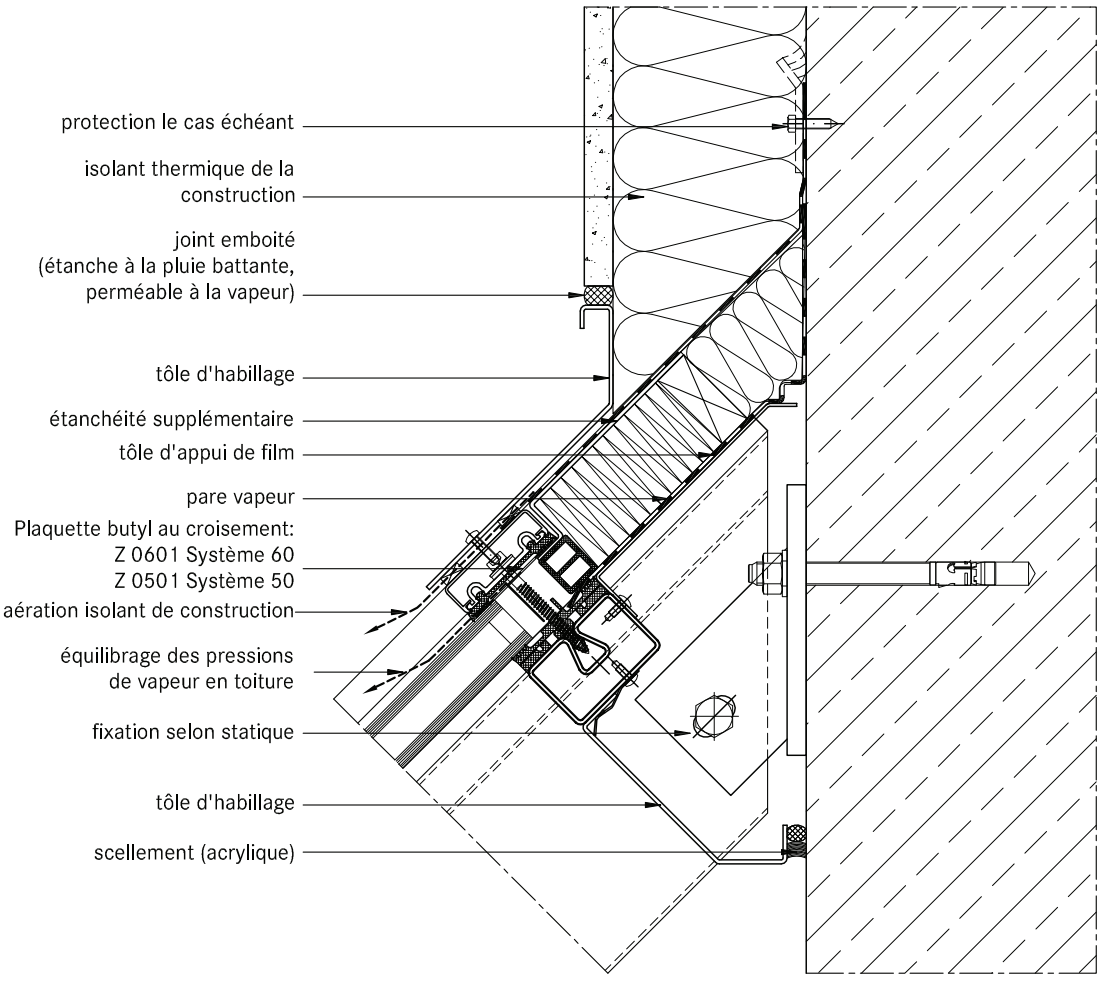
- Cette liaison est adaptée aux verrières prévues pour un éclairage zénithal, sur des toits à une ou deux pentes, des pyramides ou des toits en berceau.



Liaisons à la construction

Liaison faîtière à un mur

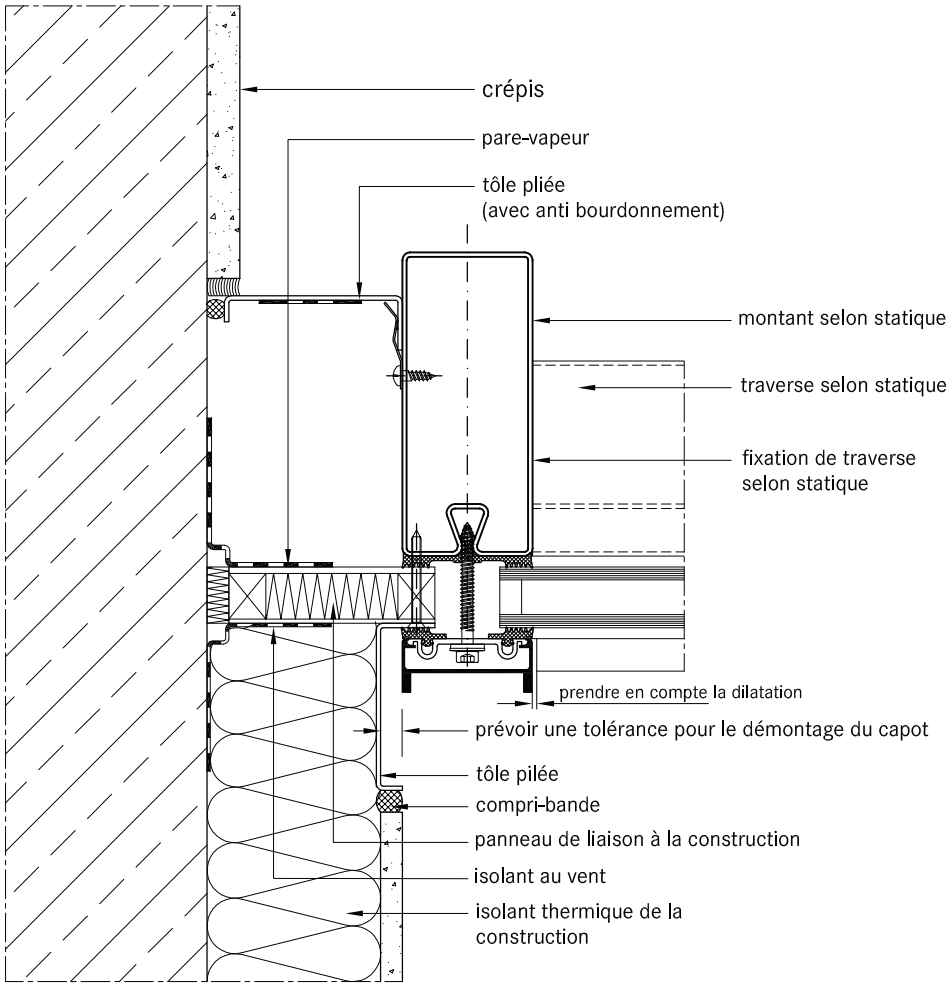
- Pour les liaisons faîtières, il faut prêter particulièrement attention à l'étanchéité à la vapeur. Si la réalisation s'avère non étanche, l'air chaud et humide atteint le niveau d'étanchéité intérieur dans les zones froides et peut induire une humidification de la liaison à la construction et entraîner des dommages de la construction.
- Sur la face extérieure, il faut absolument mettre en place les plaquettes d'étanchéité en acier inox doublées de butyl (Z 0501, Z 0601).



SR_1.3_018.dwg

Liaisons à la construction

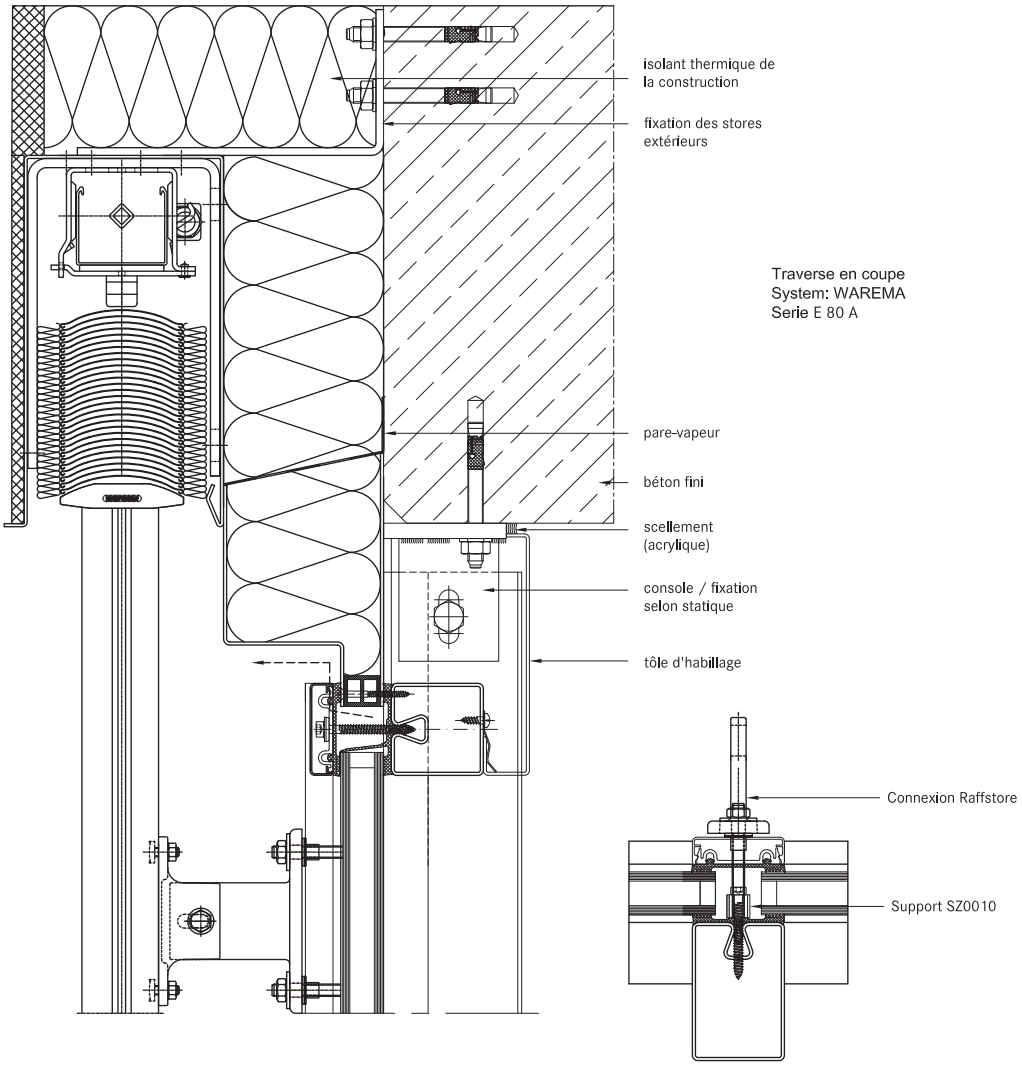
Liaison horizontale au mur à un système composite d'isolation thermique extérieure (ETICS)



SR_1.3_019.dwg

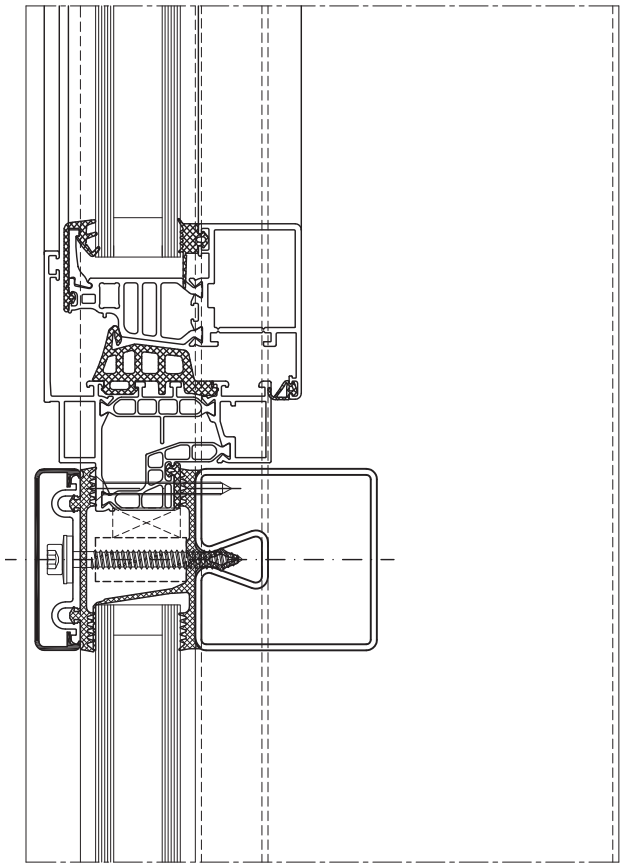
Liaisons à la construction

Raccordement au plafond avec stores extérieurs WAREMA

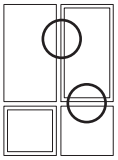


SR_1.3_028.dwg

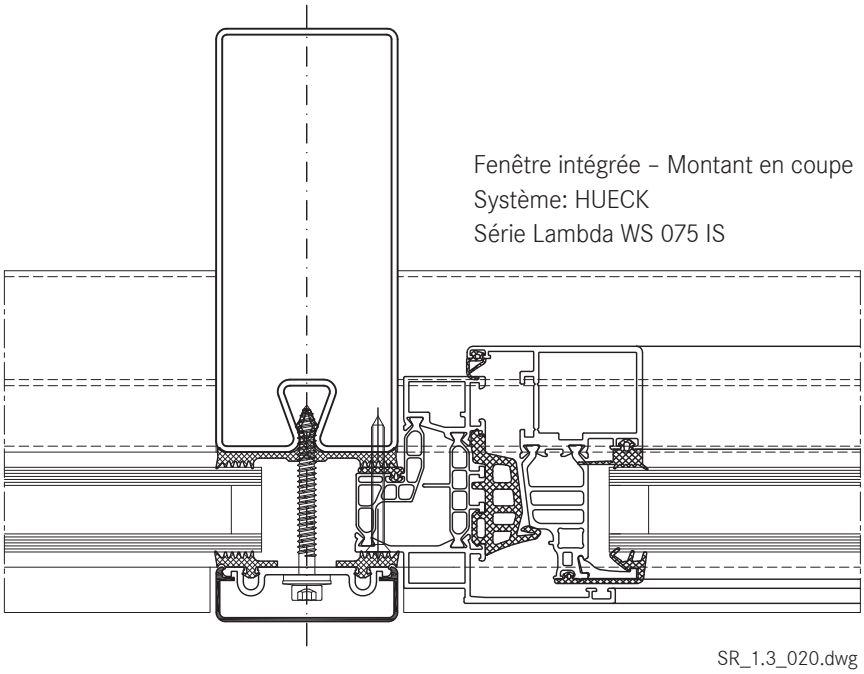
Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075 IS



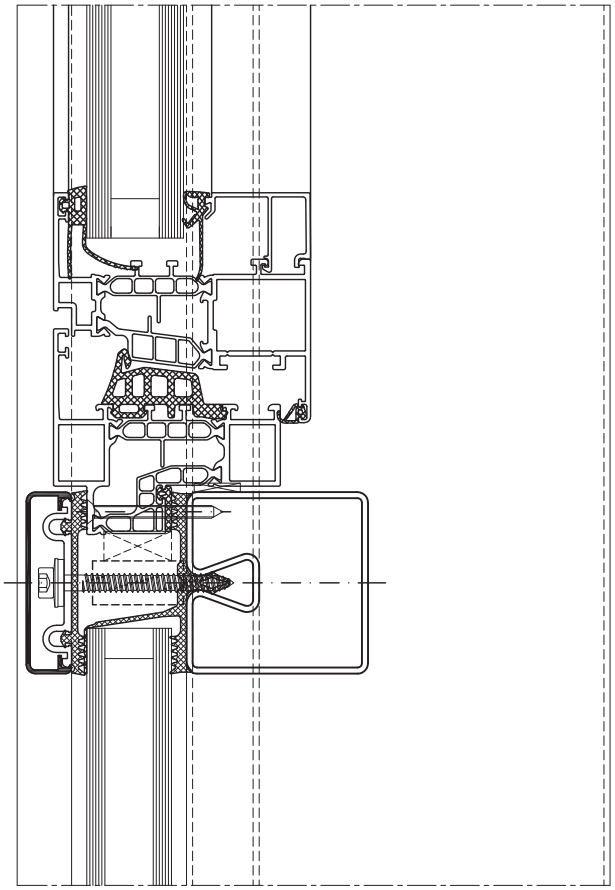
Les murs-rideaux et verrières avec montants et traverses de Stabalux permettent tous types d'éléments de remplissage. Tous les systèmes usuels de fenêtres et portes en acier, aluminium, bois ou synthétique peuvent être employés. On choisira les profilés des dormants des fabricants de portes et fenêtres en fonction l'épaisseur du vitrage choisi. Si aucun profilé avec appui de feuillure adapté ne convient, on pourra s'inspirer des solutions ci-après. Les fenêtres seront appuyées comme les vitrages dans la façade sur des supports, puis calées et protégées contre le glissement.



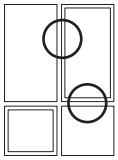
Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075 IS

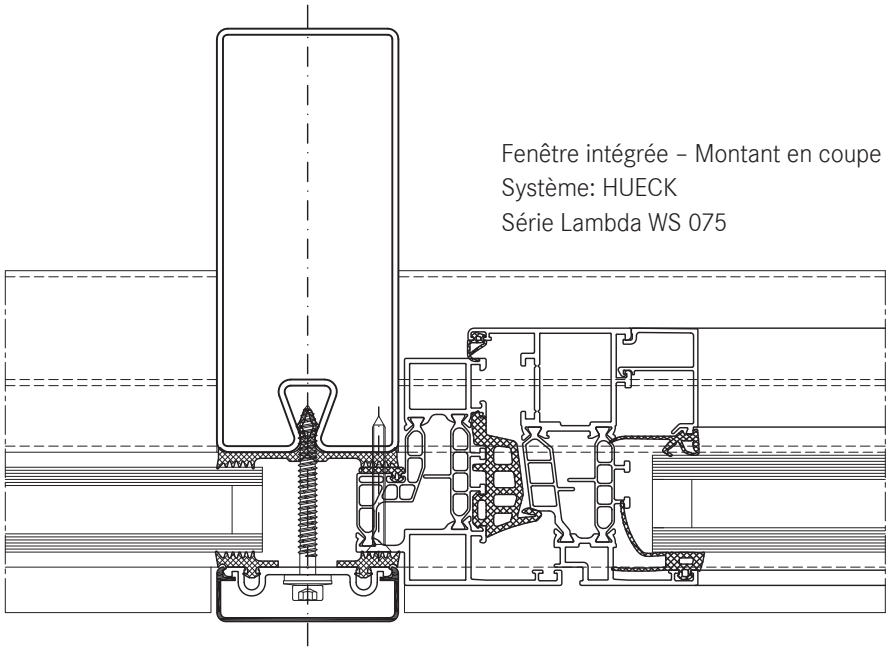
SR_1.3_020.dwg

Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075

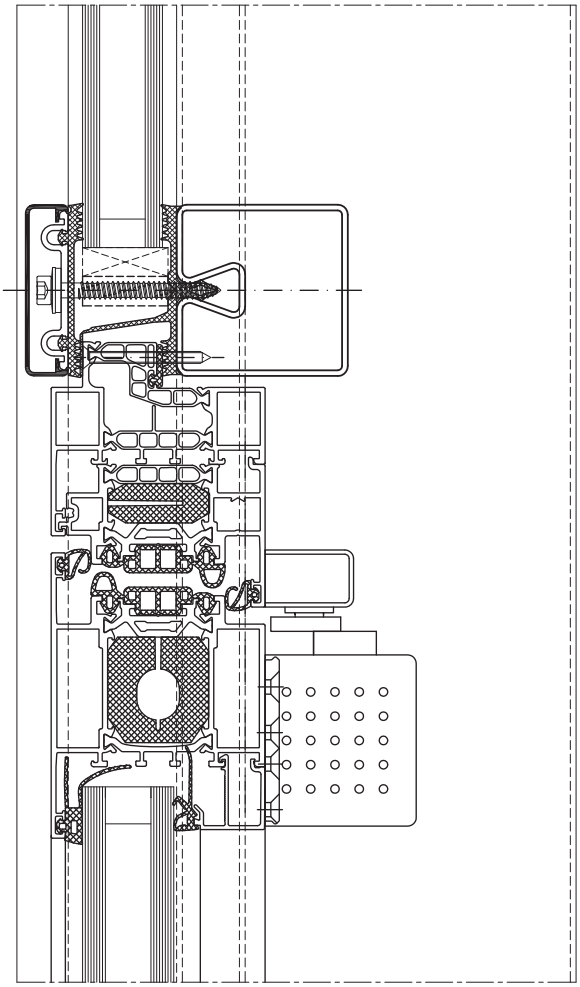




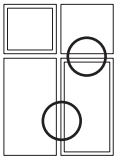
Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075

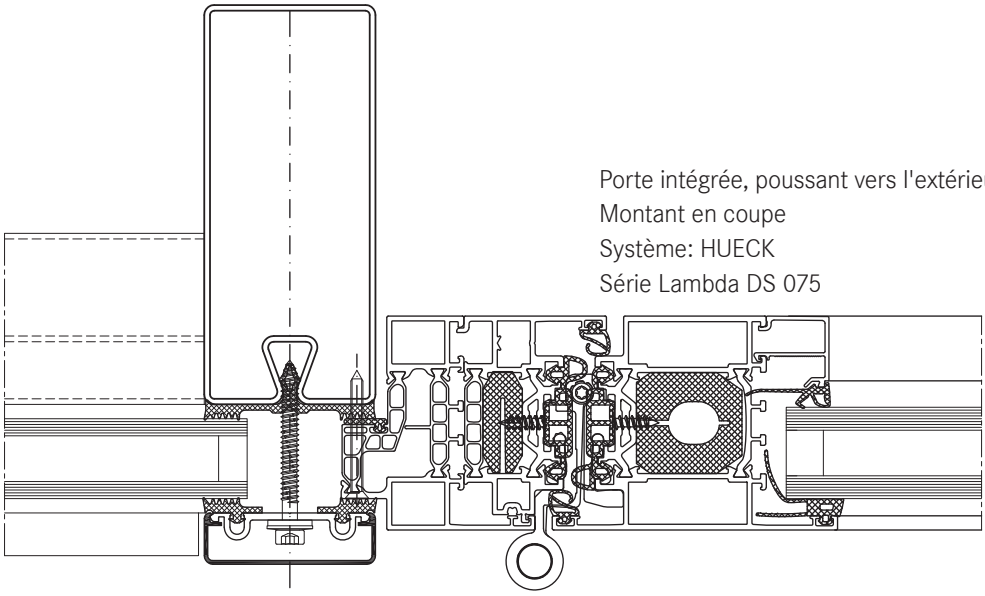
SR_1.3_021.dwg

Montage des fenêtres et portes



Porte intégrée, poussant vers l'extérieur –
Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda DS 075

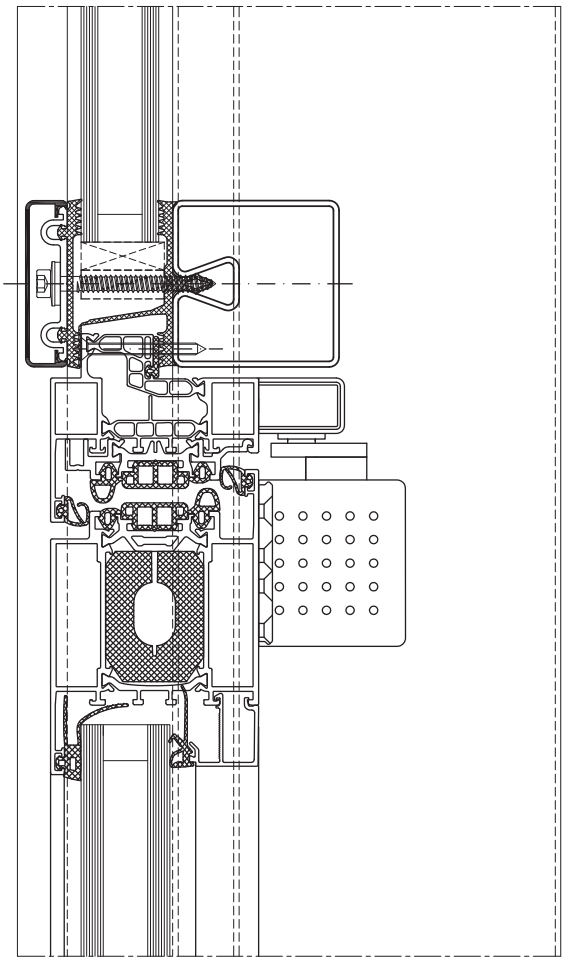




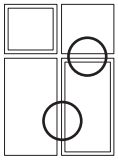
Porte intégrée, poussant vers l'extérieur –
Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda DS 075

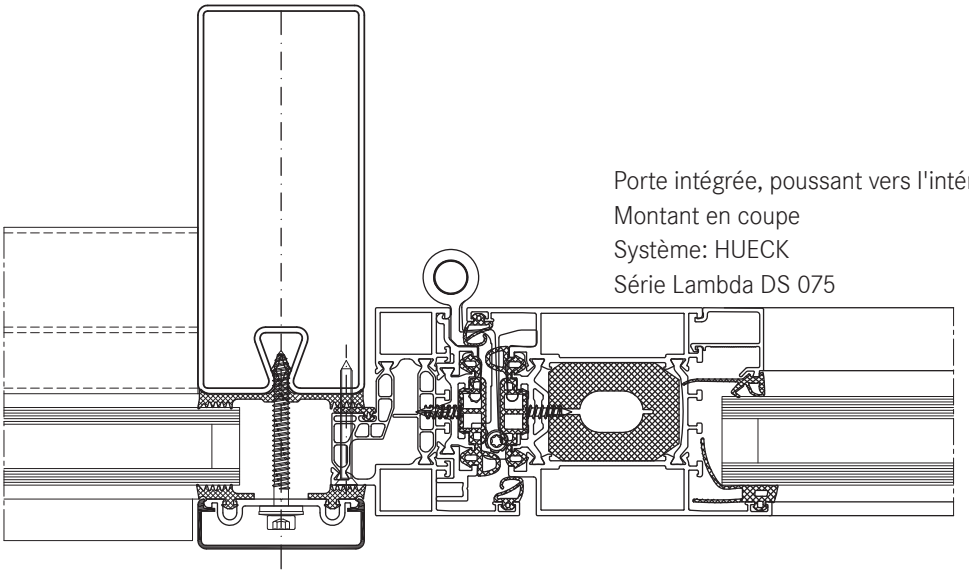
SR_1.3_022.dwg

Montage des fenêtres et portes



Porte intégrée, poussant vers l'intérieur –
Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda DS 075

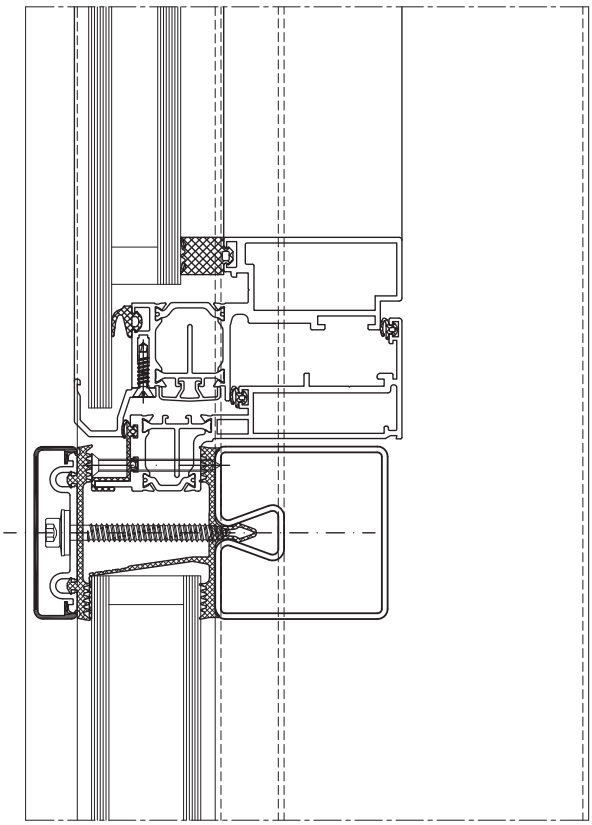




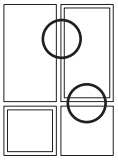
Porte intégrée, poussant vers l'intérieur –
Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda DS 075

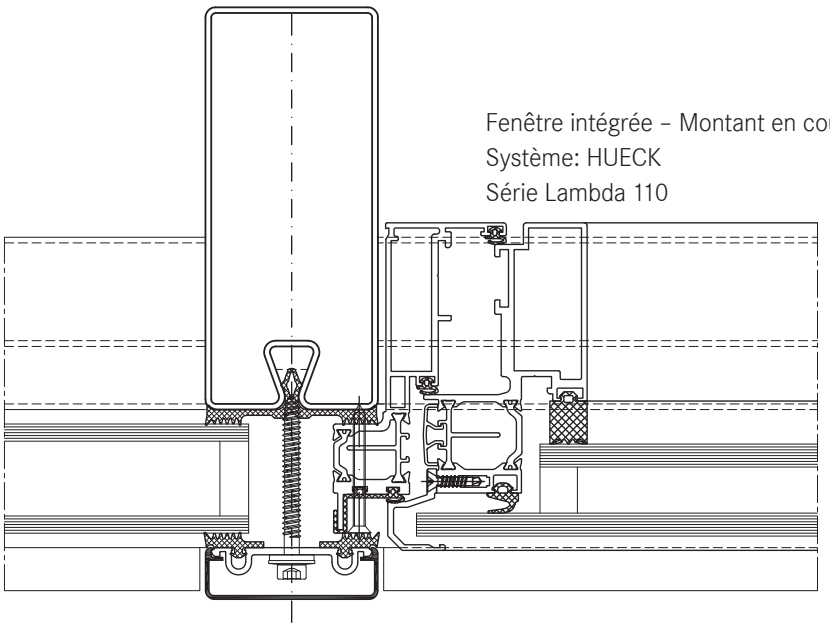
SR_1.3_023.dwg

Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda 110

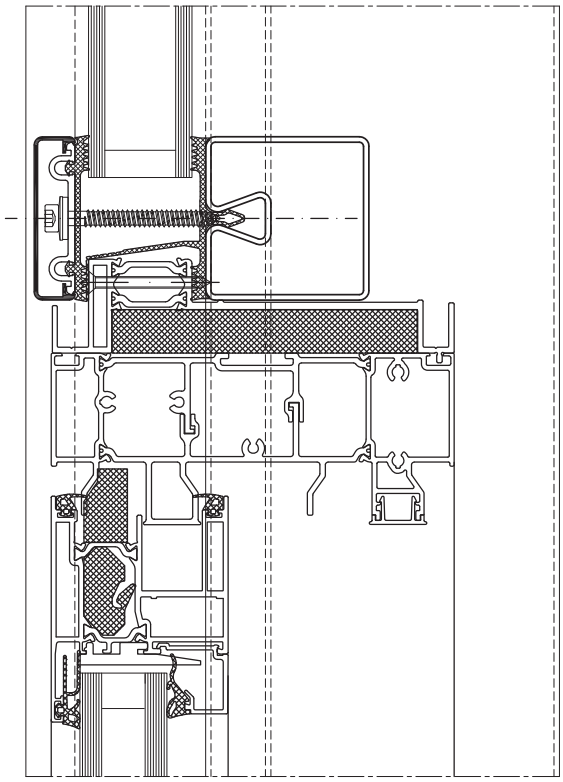




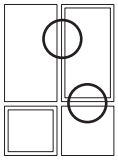
Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda 110

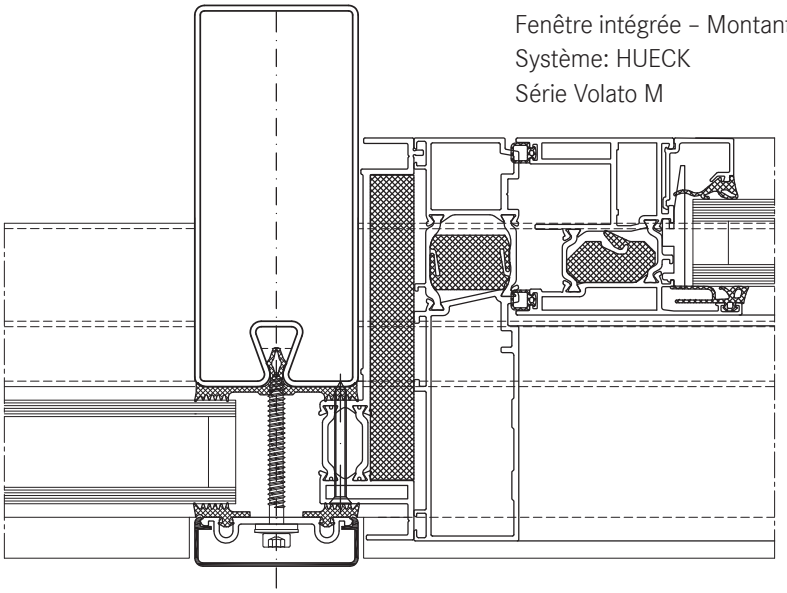
SR_1.3_024.dwg

Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Volato M



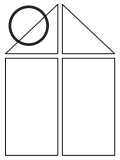


Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: HUECK
Série Volato M

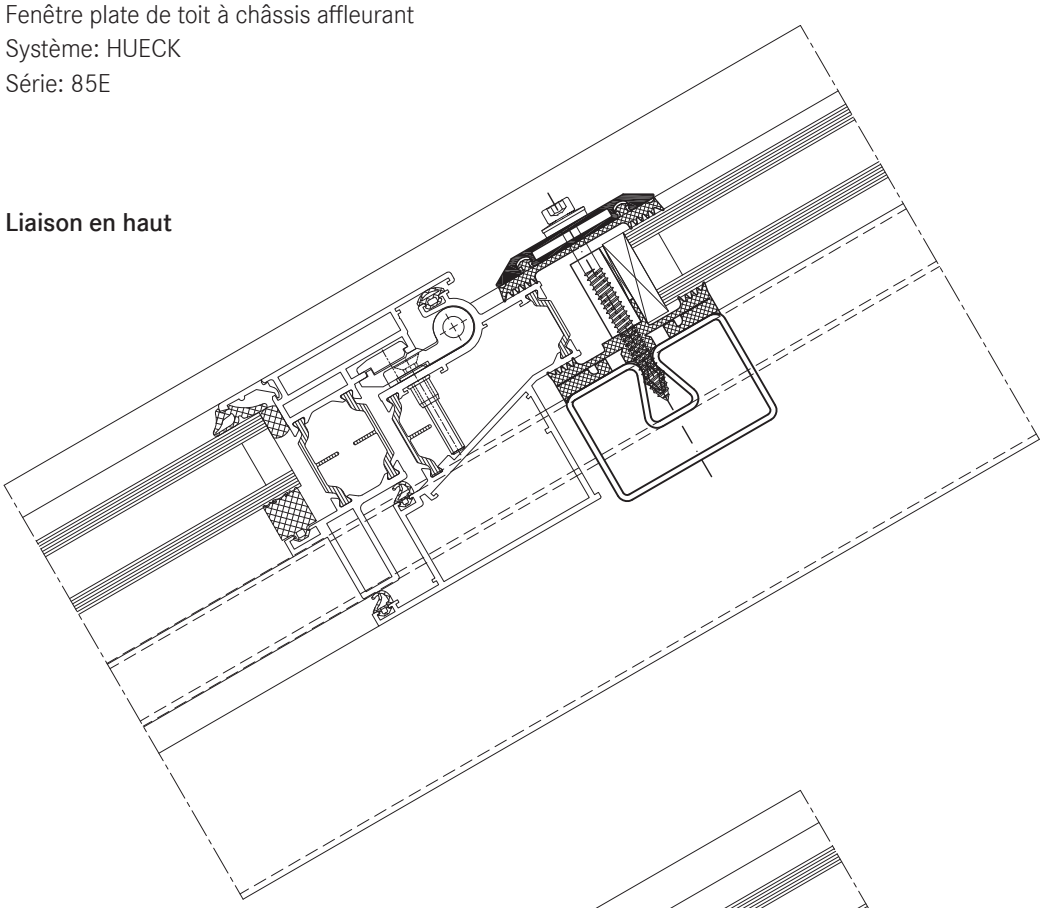
SR_1.3_025.dwg

Montage des fenêtres et portes

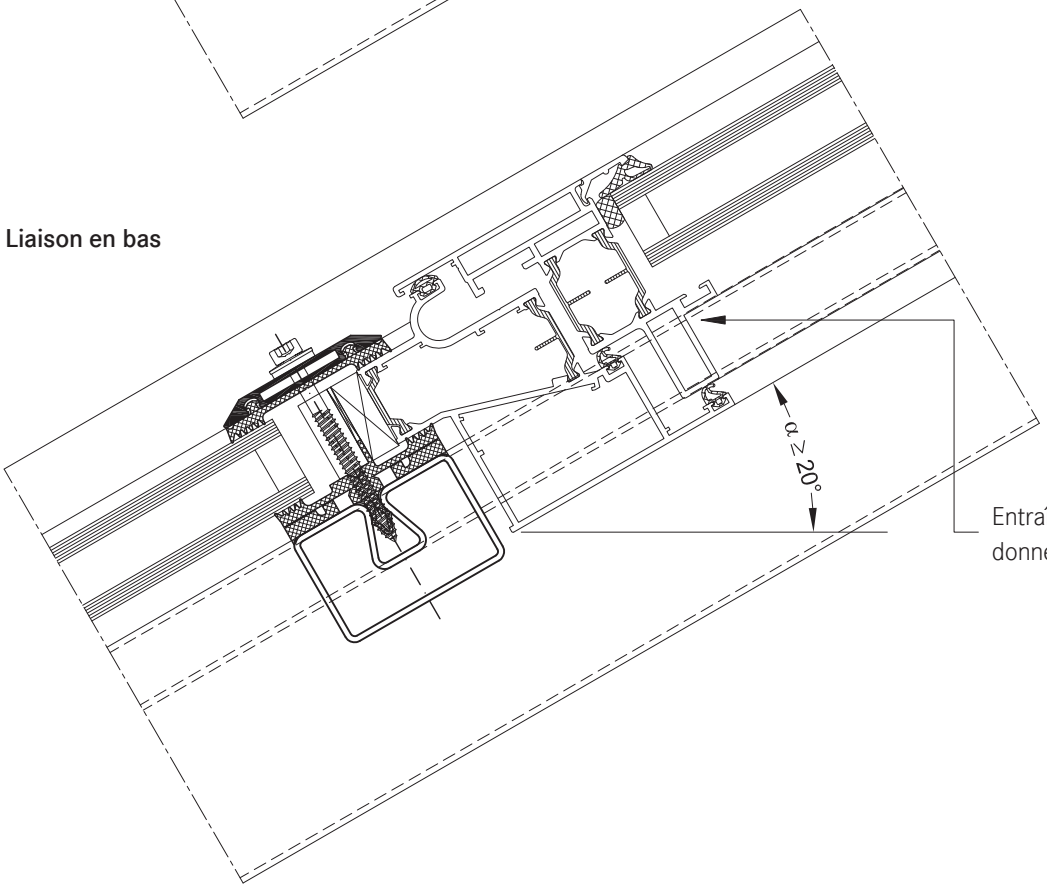
Fenêtre plate de toit à châssis affleurant
Système: HUECK
Série: 85E



Liaison en haut

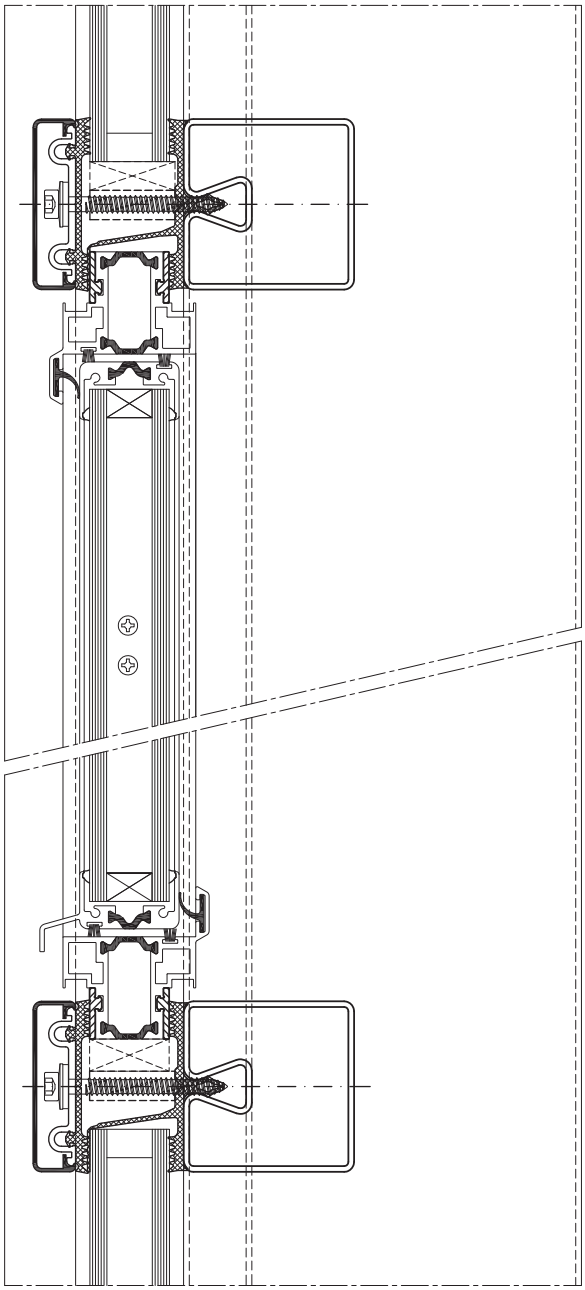


Liaison en bas

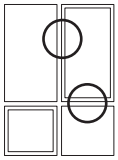


SR_1.3_026.dwg

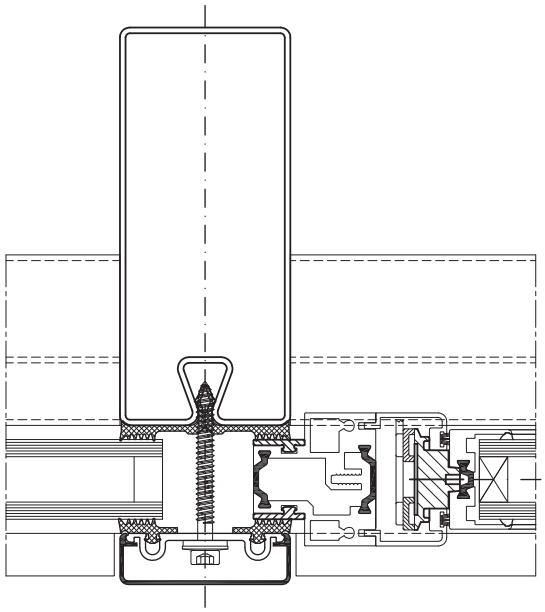
Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: Hahn
Série: Fenêtre à lames S9 iVt-05



Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: Hahn
Série: Fenêtre à lames S9 iVt-05



SR_1.3_027.dwg

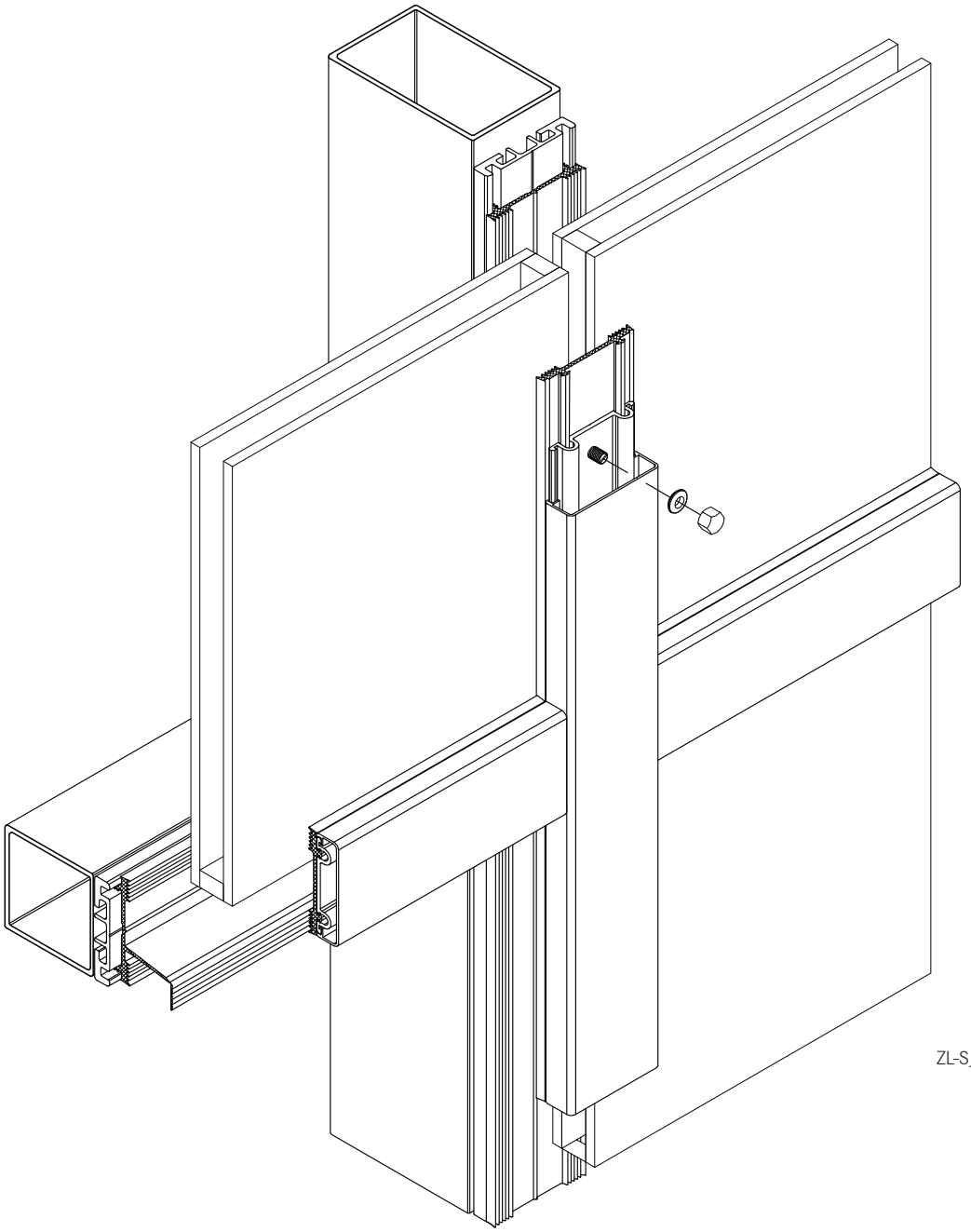
Stabalux ZL-S

2.1	**Stabalux ZL-S - Système**	**3**
2.1.1	Propriétés du système	3
2.1.2	Sections transversales du système et joints internes – Façade	6
2.1.3	Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture	12
2.1.4	Serreurs et joints extérieurs	14
2.2	**Stabalux ZL-S - Instructions de mise en œuvre**	**17**
2.2.1	Informations sur les matériaux	17
2.2.2	Séquence d'assemblage	20
2.2.3	Montage du profilé intermédiaire	22
2.2.4	Instructions de pose des joints	23
2.2.5	Joints - Façade	25
2.2.6	Joints - Toiture	34
2.2.7	Prise en feuillure et support de vitrage	40
2.2.8	Vissage	52
2.2.9	Serreur plat DL 5073 / DL 6073	55
2.2.10	Profilés isolants	56
2.3	**Stabalux ZL-S - Construction**	**59**
2.3.1	Variantes pour la pose du vitrage	59
2.3.2	Sections transversales du système	62
2.3.3	Détails du système	63
2.3.4	Liaisons à la construction	68
2.3.5	Montage des fenêtres et portes	79

Propriétés du système

2.1
1

Système de façades en acier avec profilés intermédiaires ZL



ZL-S_2.1_001.dwg

Propriétés du système

Description du système Stabalux ZL-S

- Stabalux ZL-S est un système de remplissage simple à un prix avantageux pour vitrage simple* et vitrage d'isolation qui offre un programme entièrement coordonné pour la fabrication de façades et verrières avec une structure portante en acier.
- Le système Stabalux ZL-S est livrable en largeur de 50, 60 et 80 mm.
- Le profilé intermédiaire est fixé au centre de la structure et permet un guidage précis du joint. L'ensemble est harmonieux.
- Le système peut être monté sur la structure directement sur le site sans préparation préalable en usine et est donc bien adapté pour des rénovations de façades.

Caractéristiques

		Façade	Toit jusqu'à 2° de pente
Largeurs du système		**50, 60, 80 mm**	**50, 60, 80 mm**
Perméabilité à l'air EN 12152		AE	AE
Étanchéité aux pluies battantes EN 12154/ENV 13050	Statique Dynamique	RE 1650 Pa 250 Pa/750 Pa	RE 1350 Pa[2)]
Résistance à la pression du vent	charge admissible charge supérieure	2,0 kN/m² 3,0 kN/m²	2,0 kN/m² 3,0 kN/m²
Résistance aux chocs EN 14019		E5 / I5	Exigence élevée selon le Cahier 3228 du CSTB Méthode d'essai de choc sur verrière Poids **50 kg**. Hauteur de chute **2,40 m**. *en sortant du cadre de la norme, le test a été réalisé avec une quantité d'eau de 3,4l/m²min

adapté pour des constructions de type maison passive

	Façade		
Montage du système par ex. ZL-S-60120-44-15	U_f = 0,67 W/m²K [1)]	Épaisseur vitrage 44 mm	

[1)] Sans influence des vis

* fonctionne uniquement sans l'utilisation de manchons de filetage

Propriétés du système

Essais, Avis Techniques, Marquage CE

(chapitre 9)

Les essais effectués sont des garants de sécurité pour l'opérateur et le concepteur, ils leur permettent également d'utiliser les résultats des essais et les passeports produit pour obtenir par exemple le marquage CE.

Étanchéité/Sécurité

- La géométrie spécifique des joints Stabalux empêche l'infiltration d'humidité.
- Le drainage contrôlé des condensats est assuré.
- Pour les façades vitrées (verticales), Stabalux propose des systèmes de joints bord à bord ou en chevauchement. Les systèmes en chevauchement sont également contrôlés pour des façades inclinées jusqu'à 20°.
- Les bavettes améliorent la sécurité de pose et l'étanchéité du système de vitrage vertical.
- En verrière, on emploiera un système de joints spécial Stabalux à niveaux décalés. Ainsi, la structure porteuse se situera dans un seul plan, facilitant par là sa conception et sa mise en œuvre.
- Le scellement de la feuillure de traverse permet des constructions de verrières plates avec une inclinaison allant jusqu'à 2°.
- Les drainages nécessaires sont réalisés directement sur le chantier, par le collage des joints bord à bord pour les façades ou par l'assemblage des joints à niveaux décalés pour les verrières.

Protection thermique/rupture de pont thermique **(chapitre 9)**

Le système Stabalux ZL présente d'excellentes valeurs d'isolation thermique, avec des coefficients de transmission thermique U_f du cadre atteignant 0,60 W/(m²K).

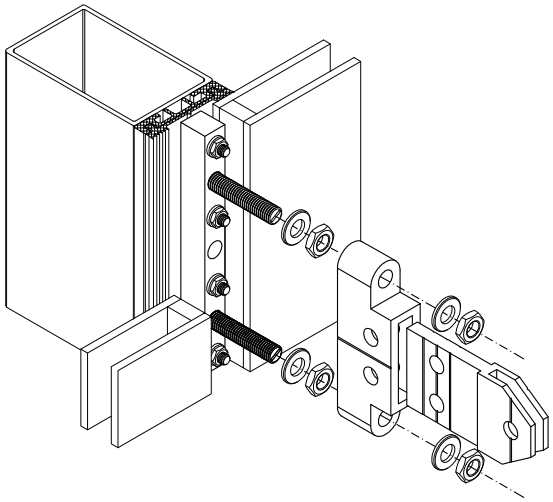
Isolement acoustique de la façade vitrée

(chapitre 9)

L'isolation phonique des façades dépend de nombreux facteurs, qui en détail ont des influences différentiées. La mission du concepteur est d'apporter sa compétence pour choisir, selon le cas, des solutions adaptées optimales. La combinaison de différents profilés de cadres, systèmes de vitrages et vitrages à isolement acoustique a diverses influences sur la réduction sonore. Les essais et mesures que nous avons réalisés sont des exemples des multiples possibilités de conception et permettent d'orienter les choix.

Brise-soleil Stabalux SOL **(chapitre 9)**

À côté des mesures connues pour la protection contre la réverbération et pour le rayonnement énergétique élevé, nous proposons notre propre système à lamelles extérieures. À ce titre, outre la prise en compte des exigences architectoniques et climatiques, nous nous sommes efforcés de proposer une solution dont la fixation et le montage sont adaptés aux systèmes Stabalux. Les vitrages et les listeaux de serrage ne subissent aucune charge émanant des brise-soleil. Le montage et l'étanchéité sont simples et efficaces.



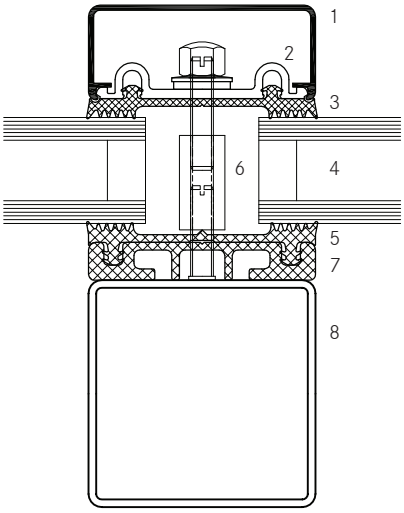
ZL-S_2.1_002.dwg

Sections transversales du système et joints internes – Façade

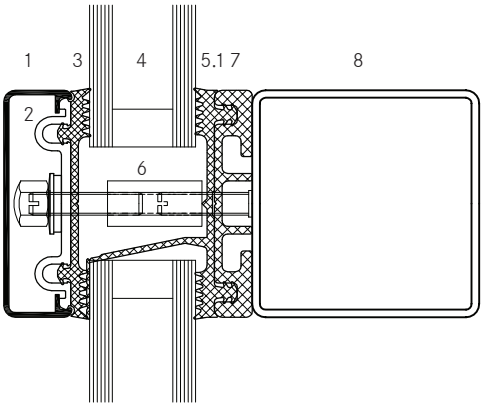
2.1
2

Joint intérieur de 5 mm de haut / 1 niveau de drainage

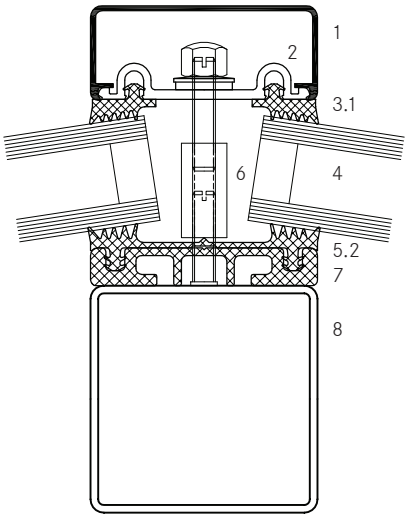
Montant Vitrage vertical



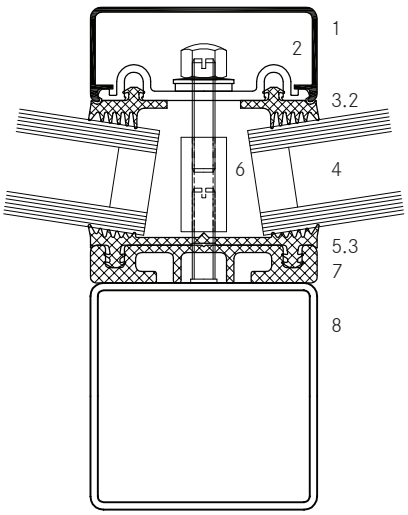
Traverse Vitrage vertical



Montant Vitrage polygonal – convexe 3° à 15°



Montant Vitrage polygonal - concave 3° à 10°



ZL-S_2.1_004.dwg

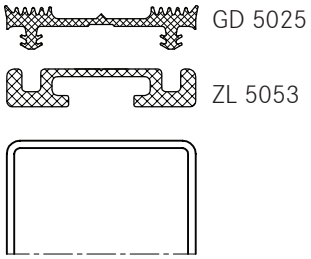
1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
3.1 Joint extérieur Vitrage polygonal convexe
3.2 Joint extérieur Vitrage polygonal concave
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur
5.1 Joint intérieur avec bavette intégrée au joint
5.2 Joint intérieur Vitrage polygonal convexe
5.3 Joint intérieur Vitrage polygonal concave
6 Vissage du système
7 Profilé intermédiaire
8 Profilé porteur

Sections transversales du système et joints internes – Façade

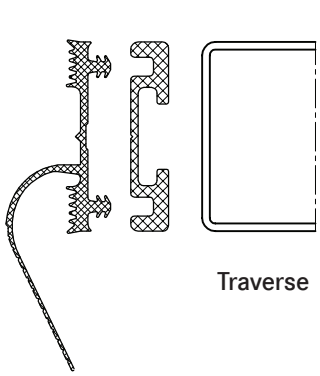
2.1
2

Joint intérieur de 5 mm de haut / 1 niveau de drainage

Système 50 mm

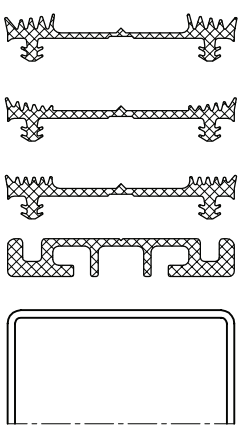


Montant

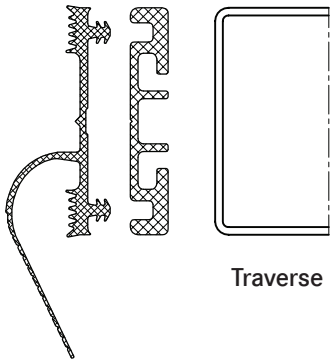


Traverse

Système 60 mm

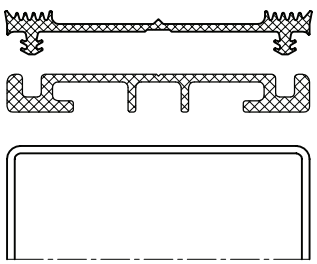


Montant

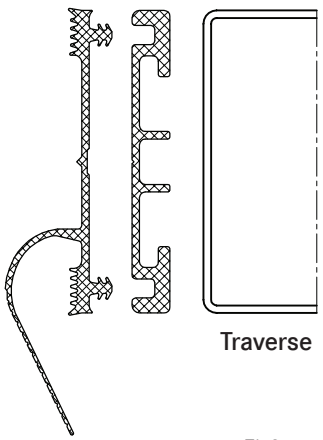


Traverse

Système 80 mm



Montant



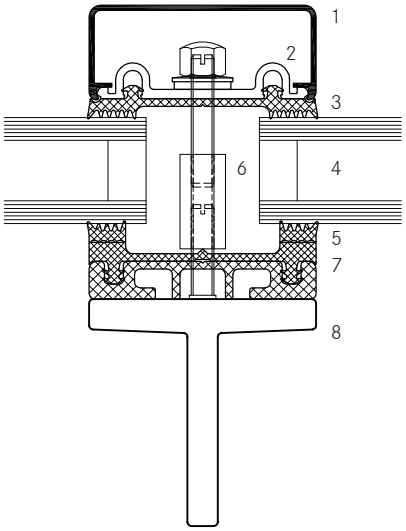
Traverse

ZL-S_2.1_004.dwg

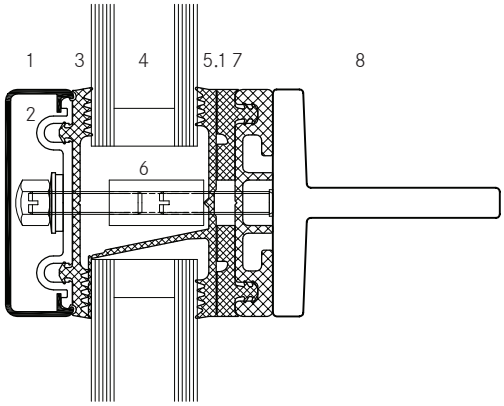
Sections transversales du système et joints internes – Façade

Joint intérieur de 10 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Montant Vitrage vertical - 2ème niveau*



Traverse Vitrage vertical - 1er niveau*



ZL-S_2.1_004.dwg

1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur 10 mm
5.1 Joint intérieur avec bavette intégrée au joint 10 mm
6 Vissage du système
7 Profilé intermédiaire
8 Profilé porteur

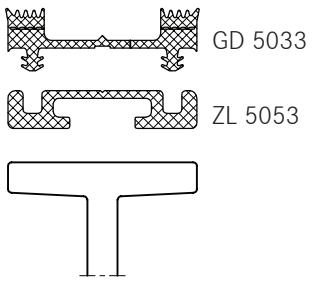
* Système testé pour façades verticales et façades avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à 20°

Sections transversales du système et joints internes – Façade

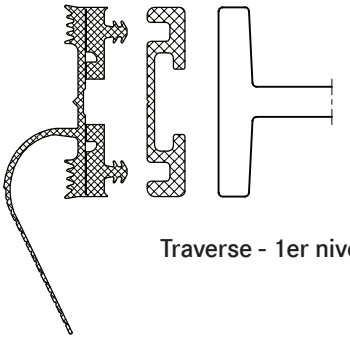
2.1
2

Joint intérieur de 10 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Système 50 mm

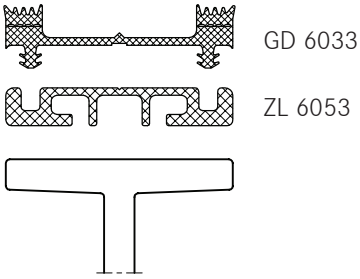


Montant - 2ème niveau

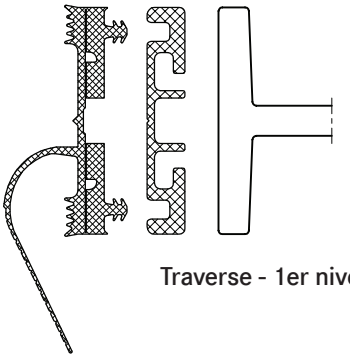


Traverse - 1er niveau*

Système 60 mm

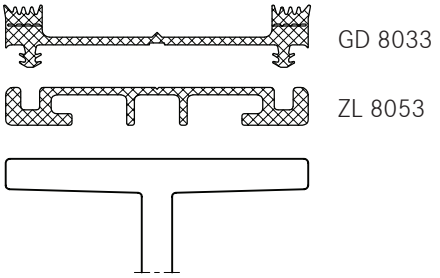


Montant - 2ème niveau

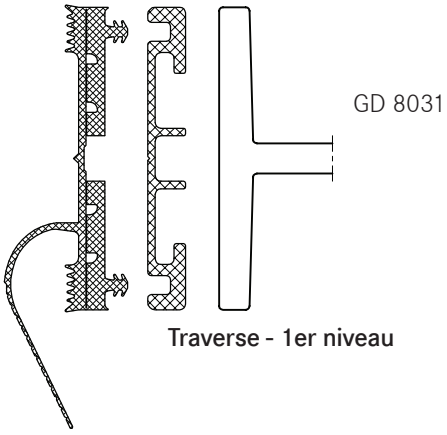


Traverse - 1er niveau*

Système 80 mm



Montant - 2ème niveau



Traverse - 1er niveau

ZL-S_2.1_004.dwg

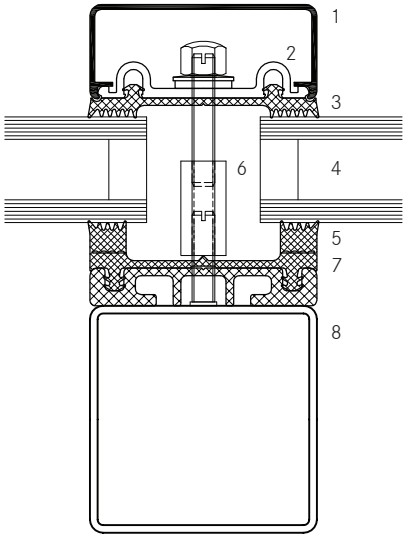
* Système 50 mm et système 60 mm sur demande

Sections transversales du système et joints internes – Façade

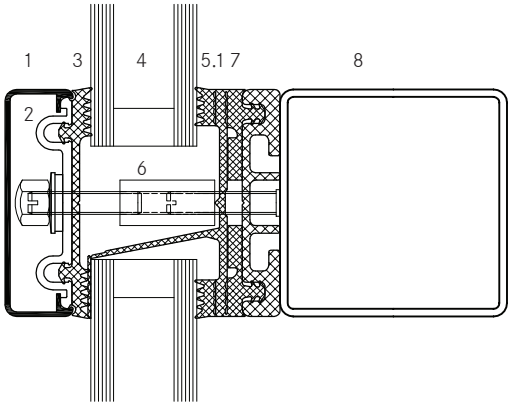
2.1
2

Joint intérieur de 12 mm de haut / Chevauchement de 3 niveaux de drainage

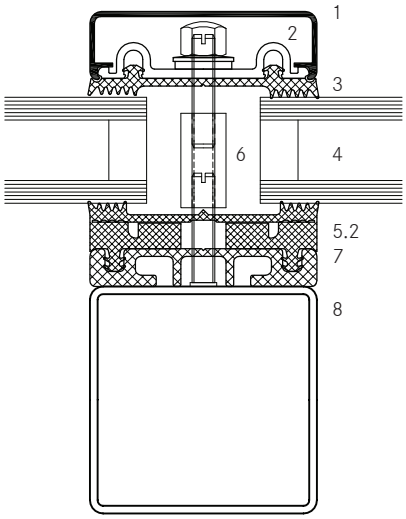
Montant Vitrage vertical - 3ème niveau*



Traverse Vitrage vertical – 2ème niveau*



Montant secondaire Vitrage vertical - 1er niveau



ZL-S_2.1_004.dwg

1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur 12 mm
5.1 Joint intérieur 12 mm avec bavette
5.2 Joint intérieur 12 mm montant secondaire
6 Vissage du système
7 Profilé intermédiaire
8 Profilé porteur

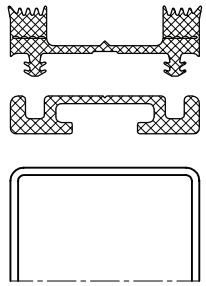
* Système testé pour façades verticales et façades avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à 20°

Sections transversales du système et joints internes – Façade

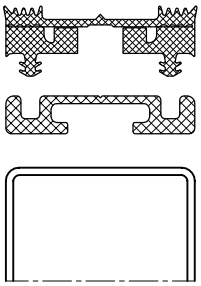
2.1
2

Joint intérieur de 12 mm de haut / Chevauchement de 3 niveaux de drainage

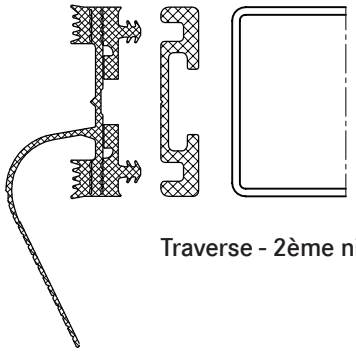
Système 50 mm



Montant - 3ème niveau*

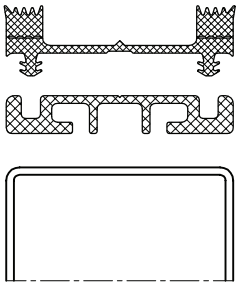


Montant secondaire - 1er niveau*

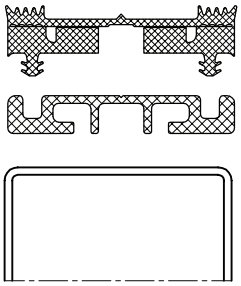


Traverse - 2ème niveau*

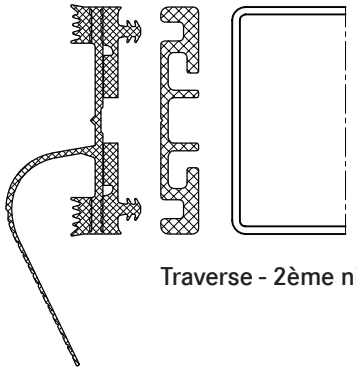
Système 60 mm



Montant - 3ème niveau*

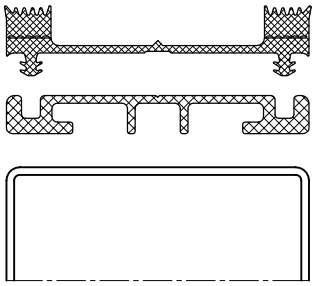


Montant secondaire - 1er niveau*

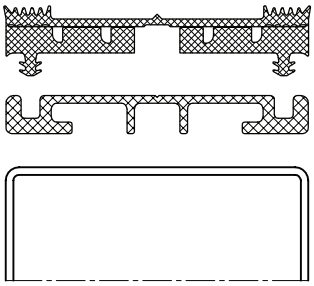


Traverse - 2ème niveau*

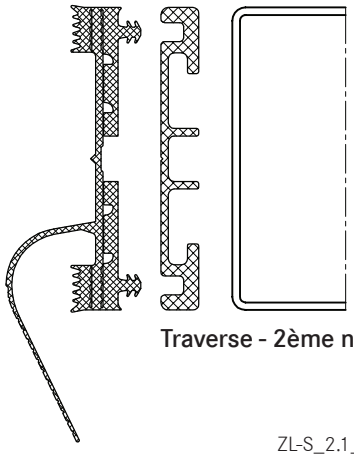
Système 80 mm



Montant - 3ème niveau*



Montant secondaire - 1er niveau*



Traverse - 2ème niveau*

ZL-S_2.1_004.dwg

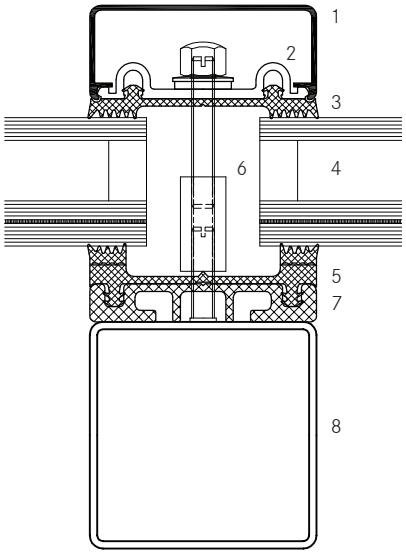
* Système 50 mm, 60 mm et 80 mm sur demande

Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture

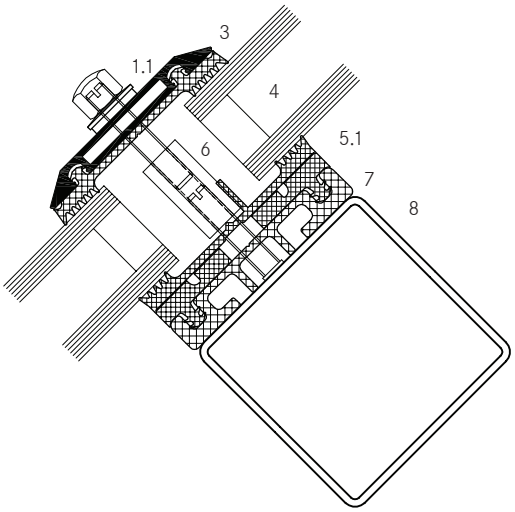
2.1
3

Joint intérieur de 10 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

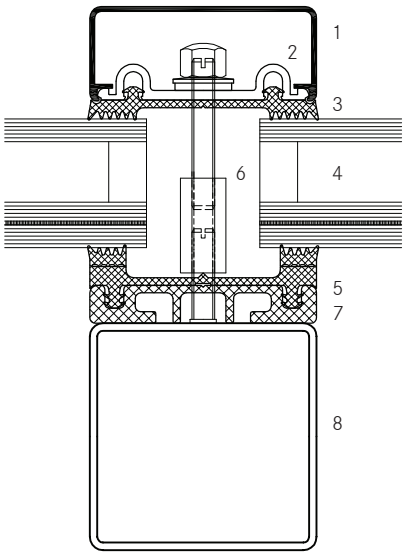
Chevron Vitrage incliné

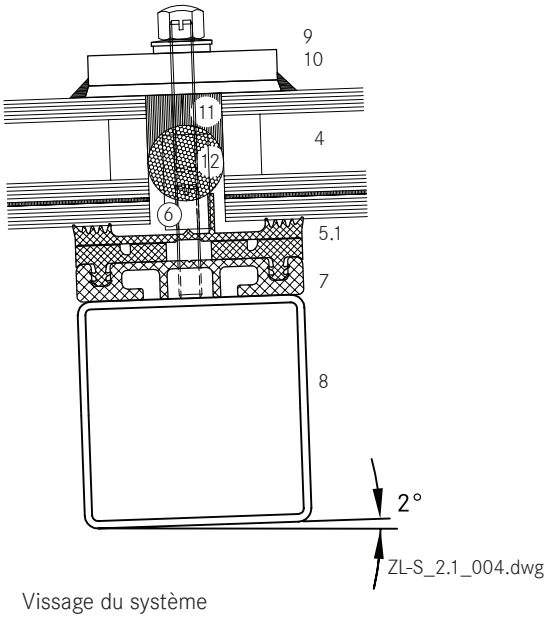


Traverse pour vitrage incliné



Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2°





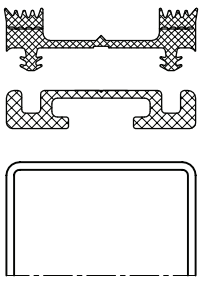
1 Capot
1.1 Serreur plat
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur 10 mm Chevron
5.1 Joint intérieur 10 mm Traverse
6 Vissage du système
7 Profilé intermédiaire
8 Profilé porteur
9 Serre-flan
10 Rondelle
11 Joint silicone résistant aux intempéries
12 Joint corde

Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture

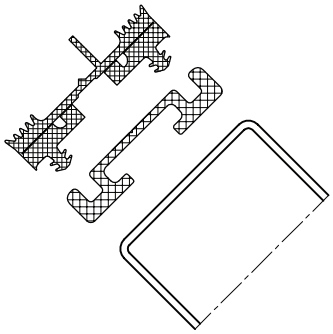
2.1
3

Joint intérieur de 10 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Système 50 mm

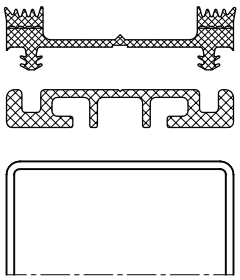


Chevron

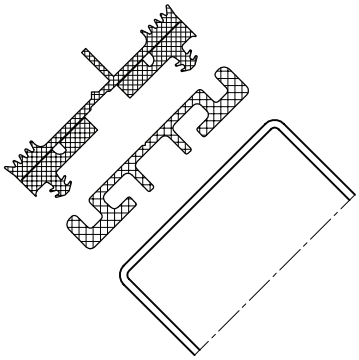


Traverse

Système 60 mm

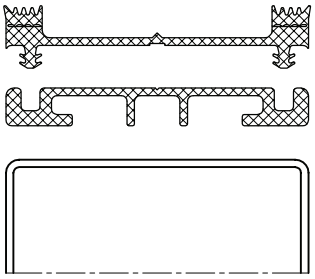


Chevron

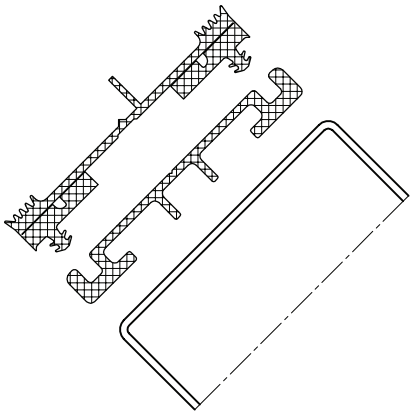


Traverse

Système 80 mm



Chevron



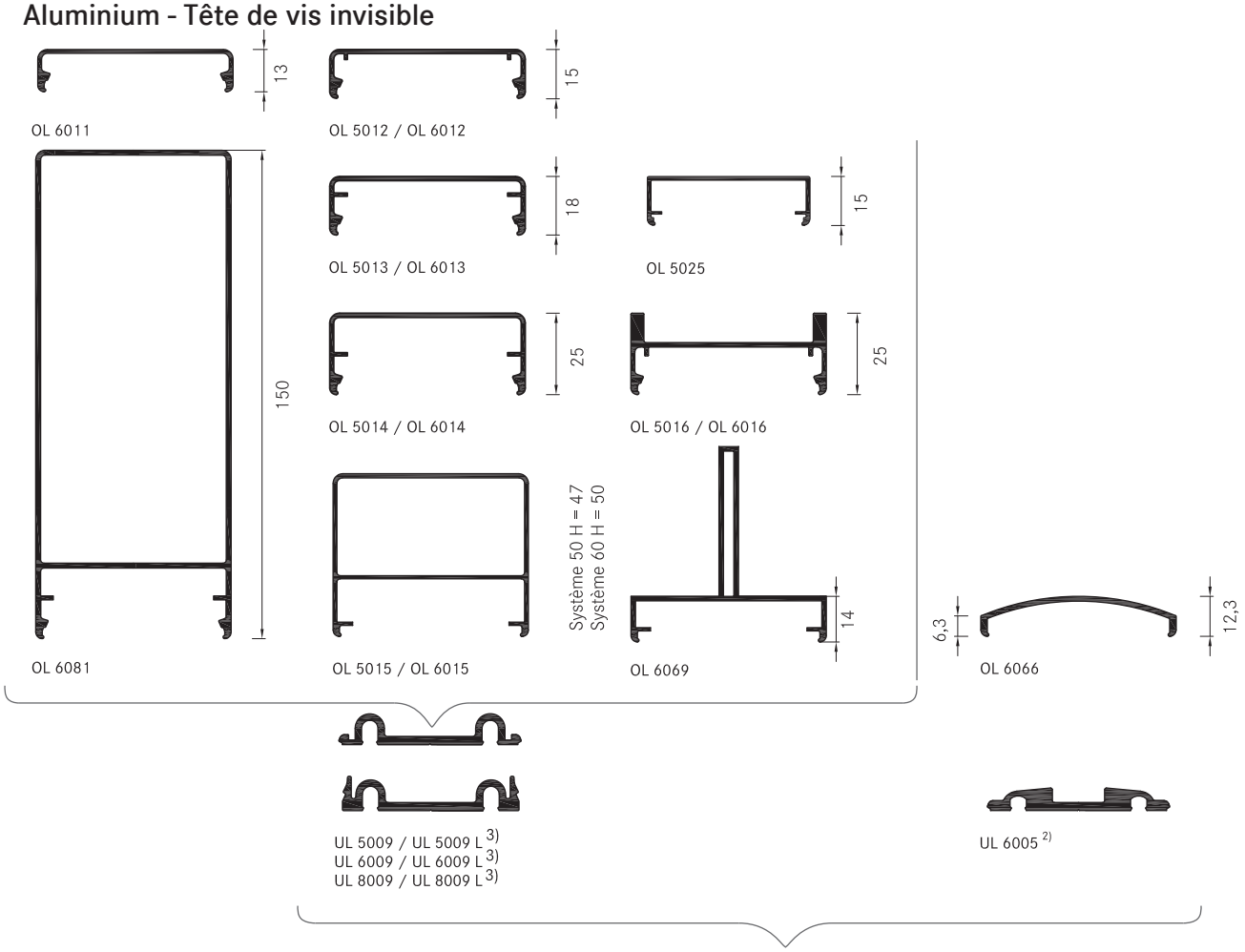
Traverse

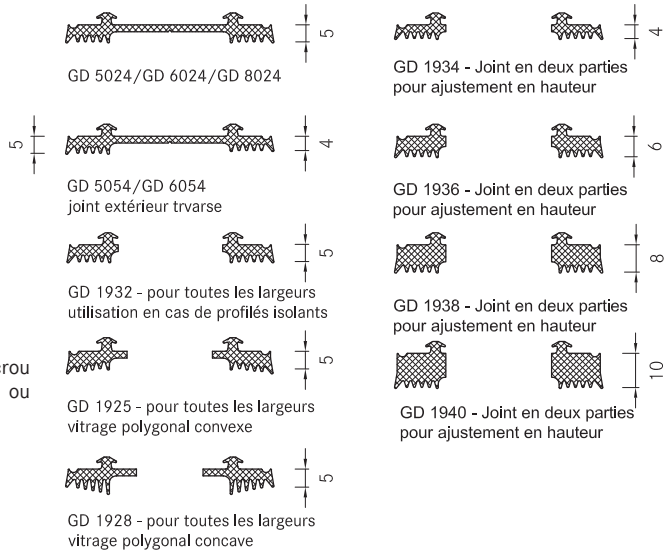
*Système 80 mm sur demande

ZL-S_2.1_004.dwg

Serreurs et joints extérieurs

Aluminium - Tête de vis invisible





1) Vérifier la montabilité (hauteur de la rondelle U + écrou borgne, utiliser évent. rondelle d'étanchéité plate ou vis spéciale)

2) possible uniquement avec vis spéciale

3) La géométrie du clipsage au serreur diffère selon la largeur du système de 50, 60 et 80 mm.

2 possible uniquement avec vis spéciale

Serreurs et joints extérieurs

2.1
4

Acier inox - Tête de vis Vissage



OL 6064 / Acier inox



UL 6007 L

Aluminium- Tête de vis Vissage



DL 5061/DL 6061



DL 5059/DL 6059/DL 8059



DL 5071/DL 6071



DL 5067/DL 6067

Acier inox - Tête de vis Vissage

DL 6018 / Acier inox



DL 6044 / Acier inox



DL 6043 / Acier inox

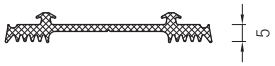
Serreur plat DL 5073/DL 6073



DL 5073/DL 6073 [2)]



GD 6940 - pour DL 6018



GD 5024/GD 6024/GD 8024



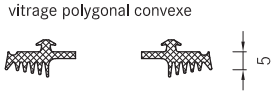
GD 5054/GD 6054
joint extérieur traverse



GD 1932 - pour toutes les largeurs
utilisation en cas de profilés isolants



GD 1925 - pour toutes les largeurs
vitrage polygonal convexe



GD 1928 - pour toutes les largeurs
vitrage polygonal concave



GD 1934 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur



GD 1936 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur



GD 1938 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur



GD 1940 - Joint en deux parties
pour ajustement en hauteur



GD 6174



GD 6175

Informations sur les matériaux

2.2
1

Qualité de la structure portante

La structure portante en acier sert à la pose du vitrage et doit répondre à toutes les exigences portant sur la résistance et l'aptitude à l'usage. La statique du système, les dimensions du profilé et le choix des matériaux sont ici déterminants. Le choix incombe au maître d'ouvrage, à l'architecte et/ou à l'opérateur.

Pour le choix de l'acier, les valeurs limite suivantes doivent être observées:

Valeur nominale de la limite d'allongement
$f_y \geq 235$ N/mm²;

Résistance à la traction
$f_u \geq 360$ N/mm².

Nous préconisons de choisir des matériaux selon Eurocode 3 (DIN EN 1993)

De la même manière, les valeurs de section transversale et les dimensions du profilé de support devraient permettre un dimensionnement selon Eurocode 3.

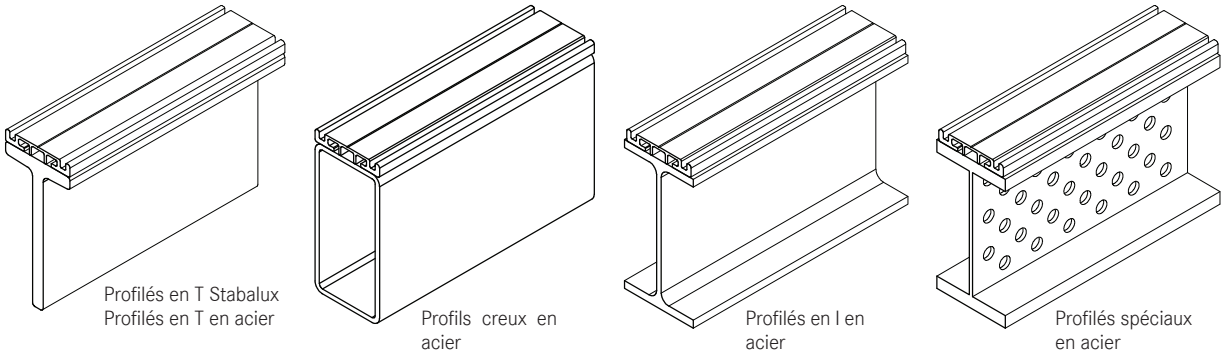
Protection anti-corrosion et revêtement de la structure portante

Généralement, on revêt les constructions de type montant-traverse d'une couche de revêtement couleur pour des raisons esthétiques. Là où cela est nécessaire, la protection anti-corrosion est améliorée par la galvanisation. Il en ressort les possibilités suivantes pour la protection anti-corrosion:

- Revêtement couleur sur des profilés de support avec surface galvanisée en continu.
- Revêtement couleur sur des profilés de support avec surface galvanisée par bain de trempage.
- Profilés de support avec surface galvanisée sans revêtement couleur.
- Revêtement couleur sur des profilés de support avec surface non-galvanisée.

Pour un prétraitement correspondant, les procédures classiques de revêtement comme par exemple le laquage couleur multicouches séchant à l'air (revêtement humide) ou les laques thermodurcissables (émaillage au four / peinture poudre) sont applicables.

ZL-S_2.1-003.dwg



Informations sur les matériaux

2.2
1

Conception du profilé

La présentation ci-dessous montre quelques exemples pour la géométrie de profilés de support. Les profilés doivent être protégés contre la corrosion et exempts de poussières.

Le profilé intermédiaire peut également être monté sur des profilés de support existants.

Qualité du profilé intermédiaire

Nous livrons les profilés intermédiaires Stabalux en PVC rigide, non perforés, de couleur noir, esthétiquement assortis avec le joint intérieur Stabalux.

Profils de joints

Les joints Stabalux sont fabriqués en matériau organique en caoutchouc à base de EPDM et correspondent à la norme DIN 7863, joints élastomères non cellulaires pour fenêtres et façades. L'opérateur doit vérifier la compatibilité avec les éléments en contact, en particulier lors de l'utilisation de vitrages en matière plastique, ou lors de liaison avec des matériaux n'appartenant pas à la palette de produits Stabalux. Il est possible de sceller la feuillure avec un joint silicone résistant aux intempéries.

Joint silicone résistant aux intempéries

Pour le scellement de la feuillure avec le joint silicone résistant aux intempéries, utiliser exclusivement des produits d'étanchéité testés. Il faut, par principe, suivre toutes les instructions du fabricant et le jointoiement doit être réalisé par du personnel qualifié. Il est conseillé d'engager une entreprise spécialisée licenciée et certifiée. Nous faisons également référence à la norme DIN 52460 et aux fiches techniques de l'association des fabricants d'isolants (Industrieverband für Dichtstoffe ou IVD).

La compatibilité des matériaux est particulièrement importante lors de l'utilisation de joints silicone résistants aux intempéries, en particulier la compatibilité du matériau d'étanchéité avec le joint périphérique du verre et avec le remplissage du joint. Si un verre autonettoyant est utilisé, il faut tout d'abord vérifier la compatibilité. Les produits d'étanchéité et le joint périphérique des vitrages doivent être résistants aux UV. Il faut également tenir compte de l'inclinaison des verrières. Les informations sur la résistance aux UV sont à demander auprès du fabricant. Un joint périphérique en silicone offre a priori toujours une meilleure résistance aux UV qu'un joint périphérique à base de polysulfure. Son avantage réside en une forte étanchéité à la vapeur d'eau, ce qui peut être utile lors de l'utilisation de remplissages en argon volatils. Les scellements très flexibles, étanches aux intempéries et résistants aux UV répondent très largement à toutes les exigences pour un joint à remplacer fiable.

Profilés en aluminium

Les profilés en aluminium que nous livrons sont en règle générale produits à partir de EN AW 6060 selon la norme DIN EN 573-3, état T66 selon la norme DIN EN 755-2.

Traitement de surface de l'aluminium

Outre la procédure d'anodisation, les procédures classiques de revêtement comme par exemple le laquage couleur multicouches séchant à l'air (revêtement humide) ou les laques thermodurcissables (émaillage au four / peinture poudre) sont applicables pour le prétraitement correspondant. Une répartition inégale de matières sur les serreurs DL 5073 et DL 6073 peut causer la formation d'ombres visibles, en particulier dans le sens de la longueur. Des mesures correctives doivent donc être prises en accord avec le laqueur.

Informations sur les matériaux

Dilatation longitudinale des profilés en aluminium sous contrainte thermique

Lors de la coupe des serreurs et capots en aluminium, il faut tenir compte de la dilatation longitudinale liée à la température. Les longueurs de tige théoriques ℓ doivent être réduites à la dimension suivante: $\Delta\ell = \alpha T \cdot \Delta T \cdot \ell$.

Exemple:

$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 40 \cdot 1000 = 0{,}96 \approx$ **1,0 mm**

$\alpha^T \approx 24 \cdot 10^{-6}$ 1/K	Coefficient de dilatation thermique de l'aluminium
$\Delta T = 40$ K	Différence de température supposée de l'aluminium, en fonction de la couleur et du rayonnement solaire
$\ell = 1000$ mm	Longueur de la tige
$\Delta\ell \approx$ 1 mm	Dilatation longitudinale

Autres exemples:

$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 60 \cdot 1000 = 1{,}44 \approx$ **1,5 mm**
$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \cdot 1000 = 2{,}40 \approx$ **2,5 mm**

Une tige de longueur système de ℓ = 1000 mm doit être réduite de 1mm pour une différence de température envisagée de ΔT = 40 °C. Une tige de ℓ = 3000 mm devrait en conséquence être réduite de 3 mm.
Pour une ΔT = 100 °C (fréquent en verrière ou côté sud du bâtiment), une tige ayant une longueur de ℓ = 1000 mm devrait être réduite de 2,5 mm.

Longueur de tige ℓ (mm)	Différence de température ΔT	Dilatation longitudinale ℓ (mm)
1000	40°C	1
3000	40°C	3
1000	60°C	1.5
3000	60°C	4.5
1000	100°C	2.5
3000	100°C	7.5

Remarque:

En principe, nous conseillons de raccourcir le serreur de ≈ 2,5 mm par longueur de tige de ℓ = 1000 mm. Il faut également veiller à la bonne longueur du joint extérieur.

Lors de l'utilisation de serreurs en verrières, nous conseillons de réaliser des trous pour le vissage des serreurs d'un diamètre de d = 9 mm.

Profilés en acier inox

Les serreurs et les faces inférieures des serreurs à vissage visible sont réalisés dans un acier inoxydable de nuance 1.4301. La surface correspond à la classification 2B conformément à la norme DIN 10088-2.

Les capots sont réalisés dans un acier inoxydable de nuance 1.4401. La surface est polie (grain 220 selon la norme DIN EN 10088-2). Les faces supérieures des serreurs sont réalisés dans un acier inoxydable de nuance 1.4571 et livrées avec une surface polie (grain 240 selon la norme DIN EN 10088-2). Les surfaces visibles sont protégées par un film que l'on ôte par un coin.

Autres articles

Tous les articles du système sont réalisés selon les normes appropriées en vigueur.

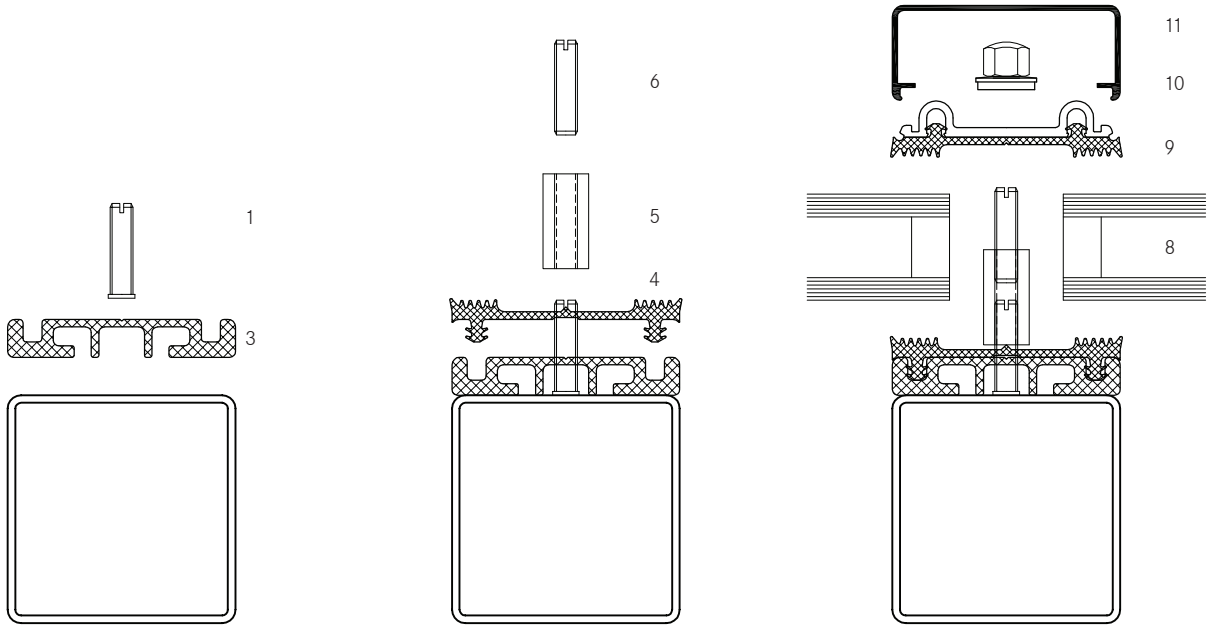
Maintenance et entretien

Veuillez-vous référer aux fiches techniques WP.01 à WP.05 de l'association des fabricants de fenêtres et murs-rideaux VFF (Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.). L'adresse se trouve dans la liste des adresses.

Séquence d'assemblage

2.2
2

1. Monter des goujons de filetage M6 ou des goujons de filetage à souder M6 à la structure portante primaire en acier. Il faut veiller aux espacements des goujons. La longueur des goujons de filetage dépend de la hauteur du joint intérieur (voir également le chapitre Technique de vissage)
2. Réaliser les préparations préalables nécessaires sur les profilés en acier conformément aux supports de vitrage statiquement obligatoires.
3. Dans le même espacement que les goujons de filetage, percer au préalable avec ø 7mm les profilés intermédiaires, par ex. ZL 6053 et les encliqueter sur les goujons de filetage (système de fixation). La pose des profilés intermédiaires s'effectue verticalement en continu et horizontalement bord à bord.
4. Pose des joints intérieurs, par ex. GD 6025.
5. Visser les manchons de filetage (par exemple Z 0032, M6 avec une largeur sur plats M10, longueur 25 mm) sur les goujons de filetage /goujons de filetage à souder sur la structure portante en acier.
6. Visser les tiges filetées M6 par ex. Z 0036 dans les manchons de filetage en se conformant à la longueur de serrage requise. Celle ci dépend de l'épaisseur de vitrage et du listeau de serrage.

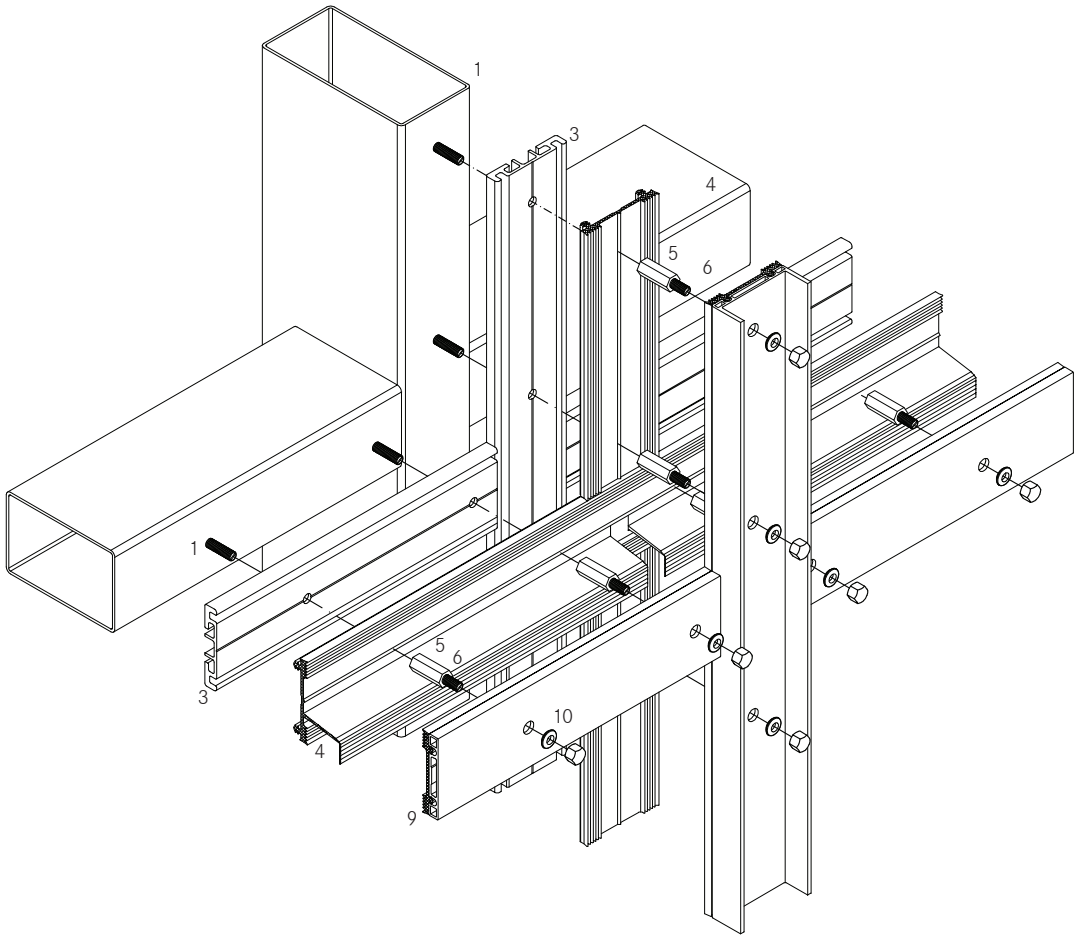


ZL-S_2.2_001.dwg

Séquence d'assemblage

2.2
2

7. Fixation du support de vitrage, par ex. Z 0888.
8. Montage des éléments de remplissage.
9. Pose des joints extérieurs, par ex. GD 6024 avec le listeau de serrage.
10. Fixation du listeau de serrage (serreur par ex. DL 6061 ou serreur inférieur par ex. UL 6009 L) avec rondelle d'étanchéité par ex. Z 0086 et écrou borgne Z 0043.
11. Clipser le capot par ex. OL 6013 avec un vissage invisible.

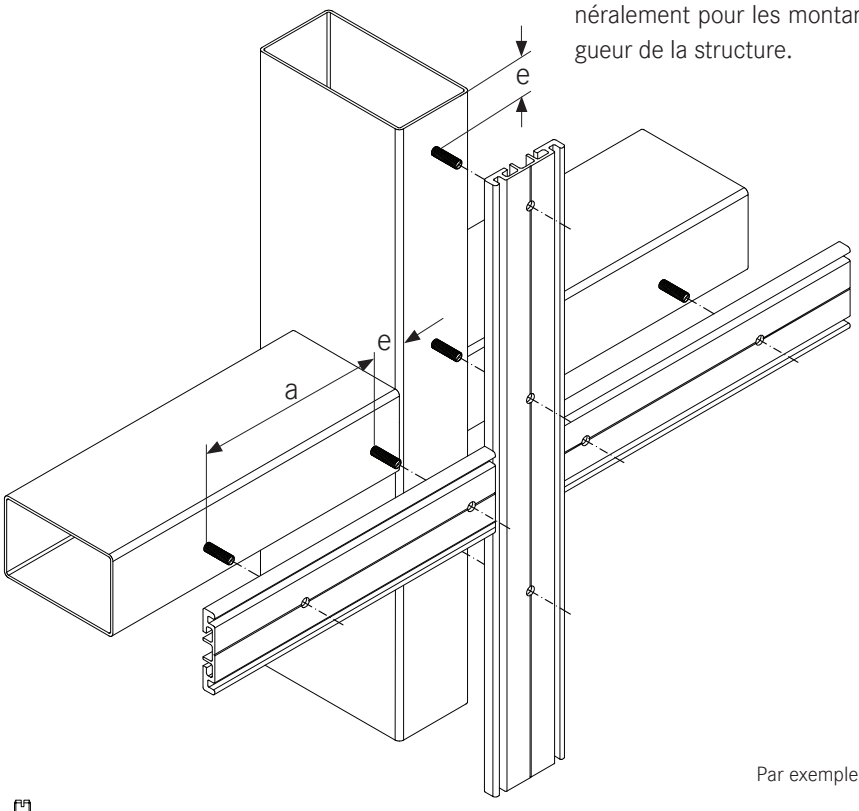


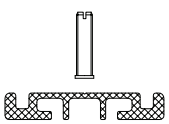
ZL-S_2.2_002.dwg

Montage du profilé intermédiaire

Fixation sur structure portante

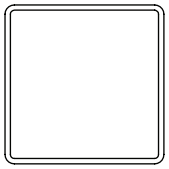
- Monter les goujons de filetage à souder M6 selon la certification et/ou les prescriptions technique ou les instructions du fabricant. Pour la fixation des goujons de filetage M6, il est nécessaire de faire des trous taraudés ou des trous borgnes taraudés dans les profilés en acier.
- Réaliser les préparations préalables nécessaires sur les profilés en acier conformément aux supports de vitrage statiquement obligatoires.
- Dans le même espacement que les goujons de filetage, percer au préalable avec ⌀ 7mm les profilés intermédiaires et les encliqueter sur les goujons de filetage.
- L'entraxe de vis est variable. L'entraxe maximale peut être de **a = 250 mm**.
- La distance au bord du premier vissage doit se situer en principe dans la plage **30 mm ≤ e ≤ 80 mm**. Pour cela, une attention particulière doit être accordée à la mise en place du support de vitrage. De la même manière, il faut tenir compte pour le choix des espacements, des raccords montant-traverse choisis sur place.
- La pose des profilés intermédiaires s'effectue verticalement en continu et horizontalement contre les montants.
- La longueur du profilé intermédiaire correspond généralement pour les montants et traverses à la longueur de la structure.



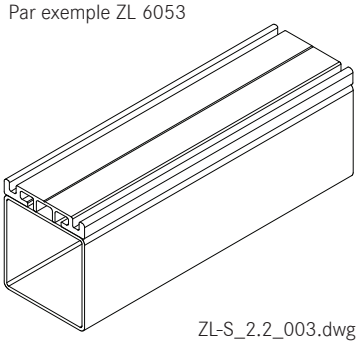


Par exemple Z 0036

Par exemple ZL 6053



Par exemple ZL 6053



ZL-S_2.2_003.dwg

Instructions de pose des joints

Principe du système de joints, Généralités sur les joints de vitrage

Le système de joints Stabalux se compose de joints extérieurs et intérieurs:

- Le joint extérieur dont la fonction primaire est d'empêcher l'humidité de s'infiltrer dans la construction. Parallèlement, le joint sert de support élastique aux vitrages.

- Le joint intérieur dont les fonctions sont de constituer une barrière à l'humidité et à la vapeur en provenance de l'intérieur du bâtiment, la couche aquifère et la literie élastique du verre.

Les deux joints doivent remplir leur fonction en permanence.

Les joints devraient être adaptés sur le site mais peuvent également être pré-coupés en longueur en usine et être insérés dans les profilés intermédiaires, en se conformant aux prescriptions de montage pour les joints, ou dans les listeaux de serrage. Il faut toujours veiller à ce que les joints, une fois montés, ne soient pas soumis à une quelconque traction et soient pressés de manière étanche sur la zone de contact. Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées conformément aux descriptions ci-après.

Équilibrage de la pression de vapeur et drainage contrôlé

L'équilibrage des pressions de vapeur se fait en règle générale par des ouvertures en pied, en tête et au faîtage. Si une aération supplémentaire sur traverse est requise (par ex. pour des vitrages maintenus uniquement sur 2 côtés ou pour des longueurs de traverses supérieures à $\ell \geq 2{,}00$ m), cette aération doit être réalisée en effectuant des trous dans les serreurs et/ou en pratiquant des encoches dans les lèvres inférieures du joint extérieur.

Les ouvertures d'équilibrage de pressions de vapeur servent aussi à l'évacuation de l'humidité. Le joint intérieur est conçu de manière à ce que, pour l'étanchéité correcte des zones de contact,
l'humidité entrante, qui ne peut pas être évacuée par les aérations de feuillure, puisse s'écouler par le bas. En façade, l'eau est drainée par la bavette du joint de traverse vers le montant. Il est possible de choisir l'utilisation de systèmes de joints, testés, à 1 à 3 niveaux. En verrières à 2 niveaux de drainage, le joint de traverse situé plus haut chevauche le joint de montant situé plus bas. Ces principes doivent être appliqués de manière répétitive et systématique jusqu'au point le plus bas du vitrage et l'humidité doit être évacuée au-dessus du niveau d'eau de l'ouvrage vers l'extérieur du bâtiment. De même, des films doivent être placés sous les joints. Il faut veiller à une tenue durable des films.

Instructions de pose des joints

Joint intérieur

Le montage du joint intérieur est différent selon qu'il s'agit de façades verticales, de façades avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à 20° ou de verrières.

Joints intérieurs pour vitrages verticaux et vitrages avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à 20°:

- Joints de 5 mm de hauteur posés bord à bord avec un niveau de drainage pour façades verticales (α=0°)

- Joints de 10 mm de hauteur avec deux niveaux de drainage qui évacue de manière fiable l'infiltration d'humidité ou le condensat vers l'extérieur. Ces joints se chevauchent dans les zones de contacts des joints, où le joint de traverse plus élevé entre dans le joint de montant plus bas. Ces joints peuvent être utilisés sur des façades verticales, avec une inclinaison vers l'intérieur allant jusqu'à **20°**.

- Joints de 12 mm de hauteur qui fonctionnent selon le même principe, mais permettent en outre un troisième niveau de drainage pour un montant intermédiaire.

- Pour tous les joints, la bavette de traverse moulée protège la zone critique de la feuillure et assure une évacuation de l'humidité par le montant vertical ou incliné de 20° vers l'intérieur.

Joints intérieurs pour verrières:

- Pour les verrières, une géométrie de joint spéciale permet également un drainage en cascade sur 2 niveaux. Les joints de 10 mm de hauteur sont posés en chevauchement.

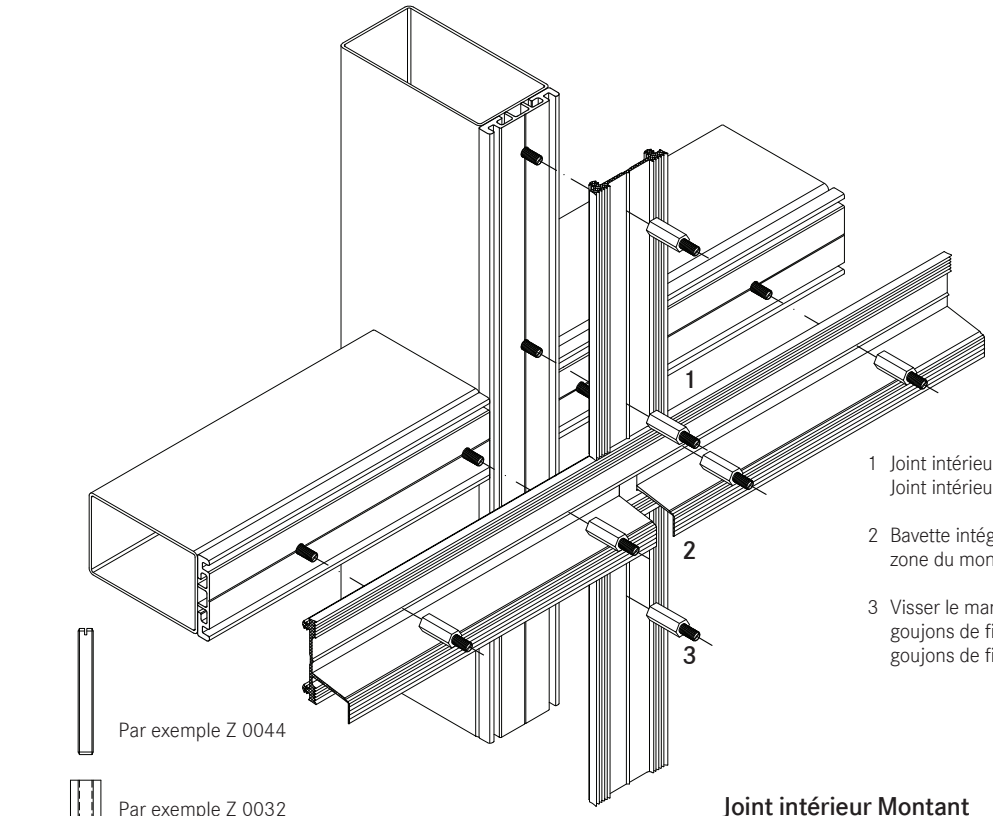
Instructions de base pour l'étanchement et le collage étanche des joints Stabalux

- Toutes les zones de contact et d'infiltration des joints doivent être étanchéifiées. Le vissage du système Stabalux est une exception, lorsque les trous du joint interne correspondent au maximum au diamètre intérieur du filetage M6 du goujon, et que le joint est serré.
- Les zones de contact doivent être par principe étanchées à l'aide de la pâte d'étanchéité Stabalux, qu'ils soient posés bord à bord ou de manière chevauchante en niveaux. (Pour cela nous recommandons l'utilisation de mastic de finition Stabalux Z 0094. Se conformer aux instructions du fabricant).
- Pour les zones difficiles à coller, nous recommandons tout d'abord une fixation avec la colle de fixation rapide Stabalux Z 0055.
- Avant collage, toutes les surfaces devront être propres et sèches, et sans lubrifiant le cas échéant.
- Des conditions météorologiques, telles que la neige et la pluie, empêchent un collage correct.
- Des températures inférieures à +5°C ne sont pas appropriées pour le collage de joints.
- Une fois sec, le mastic de finition doit permettre un la planéité du vitrage.

Joints - Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - 1 niveau bout à bout

- Les joints de traverse horizontaux sont posés en continu sur les joints montant-traverse. Il faut veiller ici à ce que les pieds de serrage du joint horizontal soient grugés au niveau du montant.
- Les joints de montant sont posés bord à bord sur les joints de traverse.
- La bavette de traverse doit être grugée dans le joint de montant sur une largeur de 10 à 15 mm.
- La sur-longueur résiduelle de la bavette est à retirer après pose du vitrage au niveau de la perforation.
- Pour garantir un drainage fiable de la traverse, y compris au niveau des bords de la façade, les joints intérieurs de la traverse doivent être insérés au bord dans les joints de montant grugés. Pour le grugeage et le retrait du pied, nous recommandons l'utilisation de notre pince à gruger Z 0078 pour le système 60 et Z 0077 pour le système 50.
- Il faut veiller à un collage propre et étanche de toutes les zones de contact. Les excédents de colles doivent être retirés.



1 Joint intérieur de traverse en continu, Joint intérieur de montant bord à bord

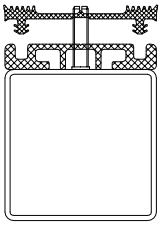
2 Bavette intégrée encliquetée dans la zone du montant

3 Visser le manchon de filetage et les goujons de filetage par ex. sur les goujons de filetage à souder

ZL-S_2.2_005.dwg

Par exemple Z 0044


Par exemple Z 0032

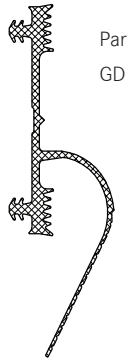

Par ex. GD 6025

Par ex. ZL 6053

Joint intérieur Montant

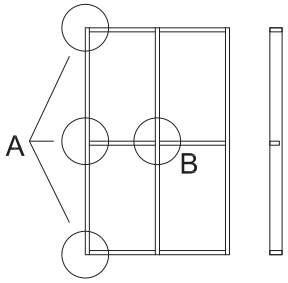

Par ex. GD 6025

Joint intérieur Traverse

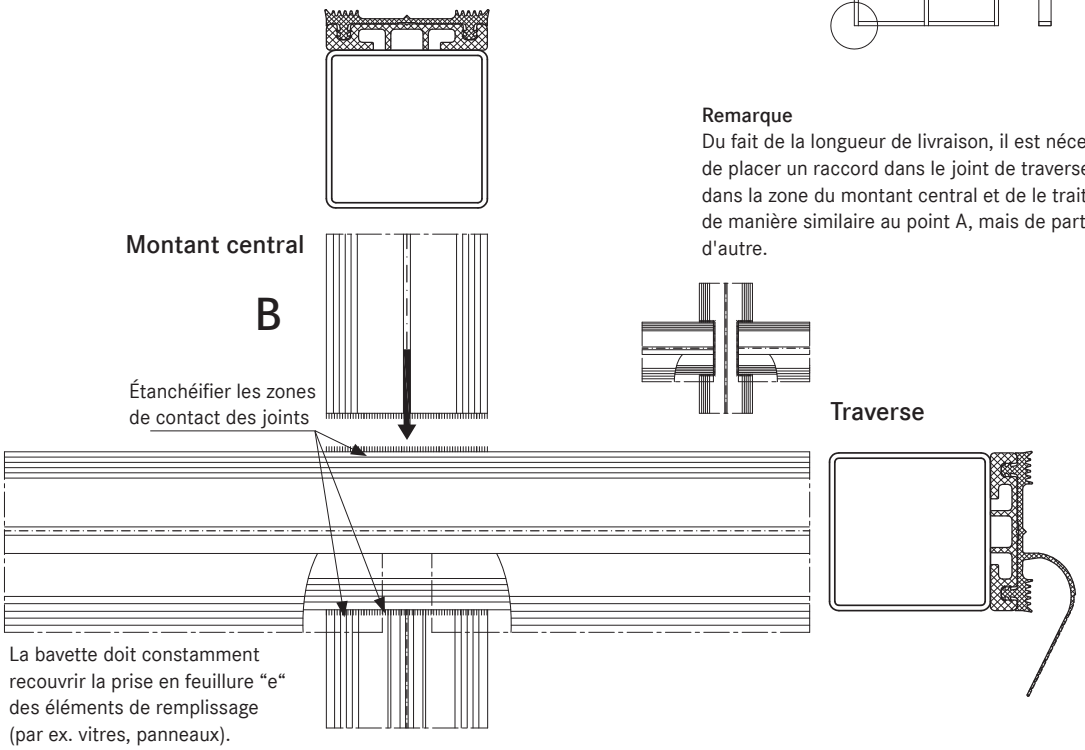

Par ex. GD 6030

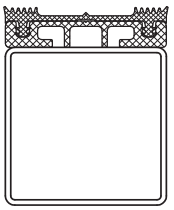
Joints - Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - 1 niveau bout à bout

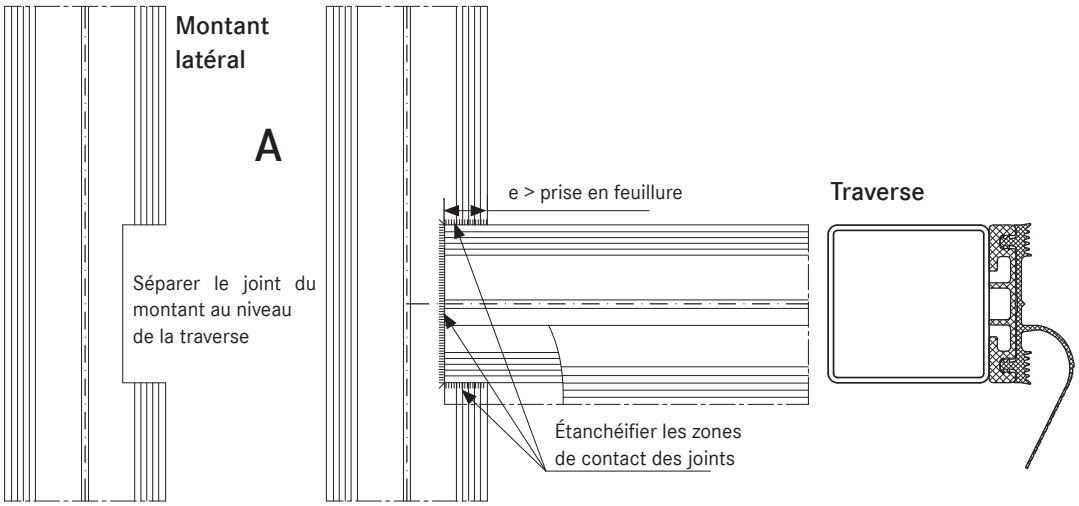


Remarque
Du fait de la longueur de livraison, il est nécessaire de placer un raccord dans le joint de traverse, dans la zone du montant central et de le traiter de manière similaire au point A, mais de part et d'autre.





Séparer le joint de montant au niveau de la traverse

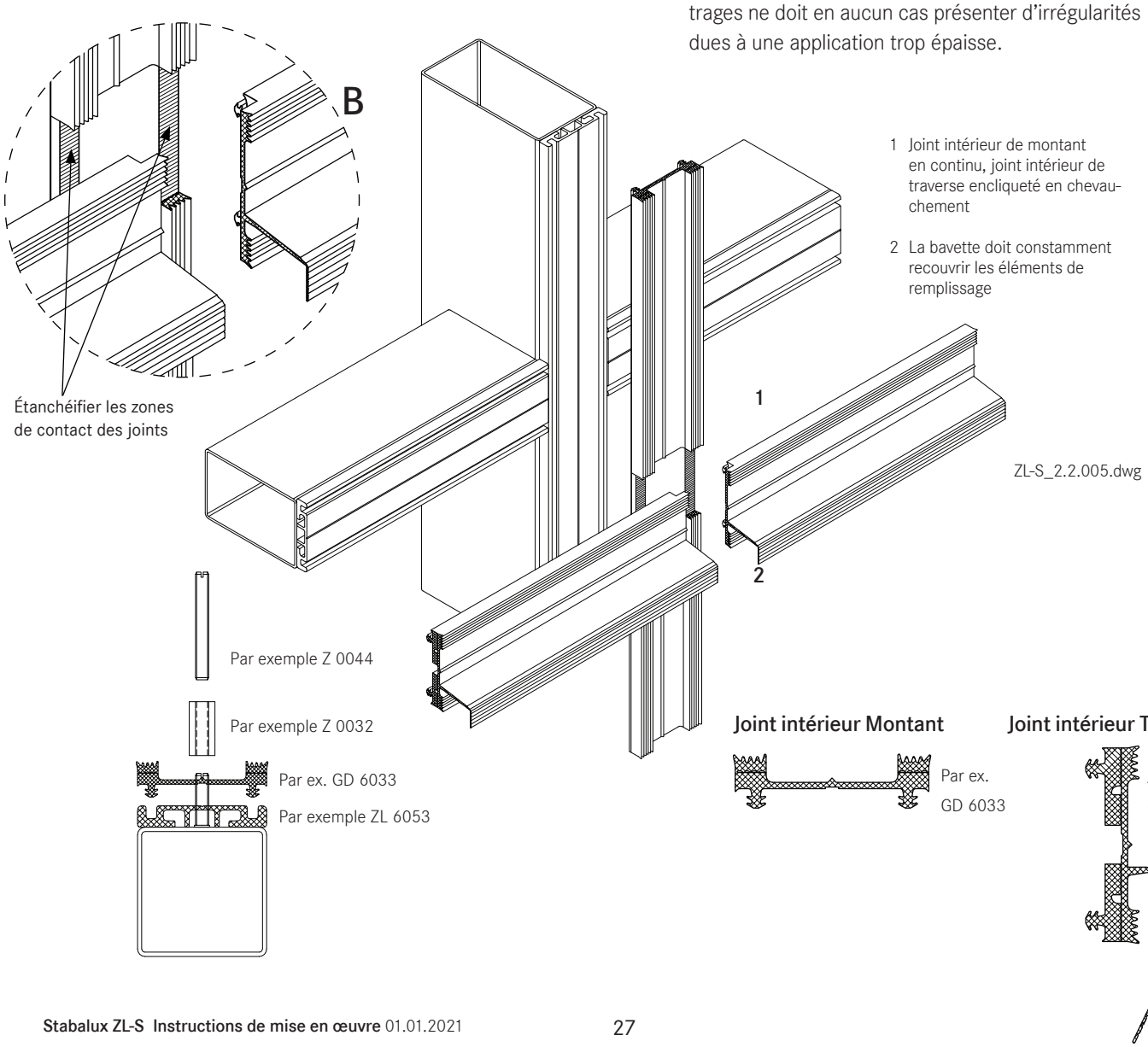


ZL-S_2.2_005.dwg

Joints – Façade

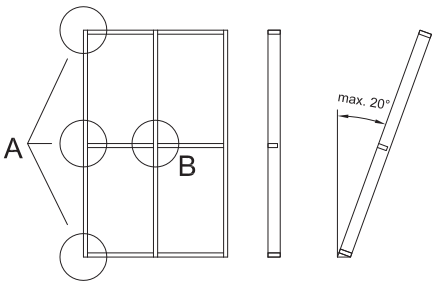
Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 2 niveaux se chevauchant

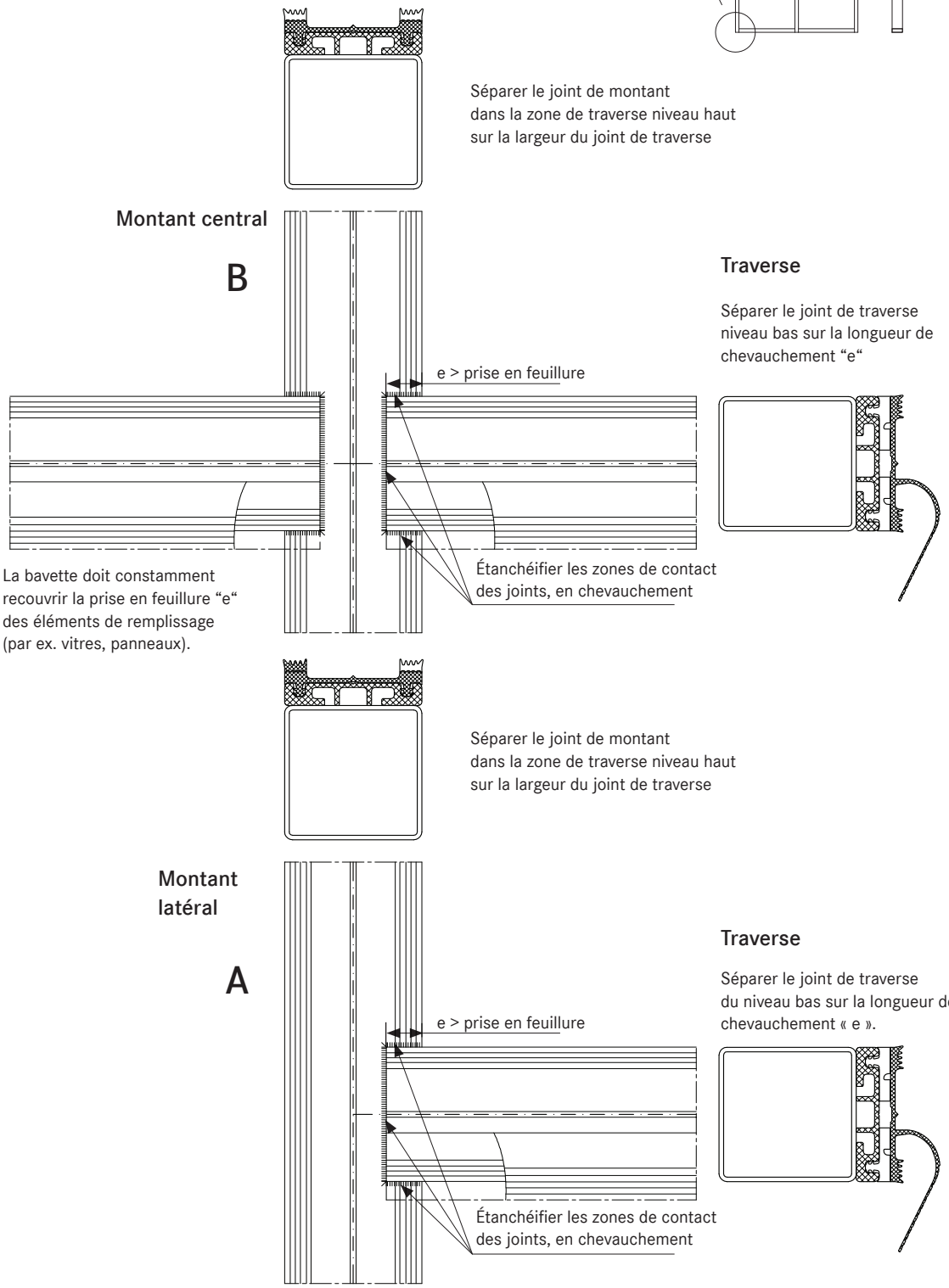
- Les joints de 10 mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des joints chevauchants dans les zones de croisement.
- Les joints de montants verticaux (2ème niveau de drainage) sont posés en continu.
- Les joints de traverse doivent être encliquetés de manière chevauchante sur les joints de montant.
- L'humidité et la condensation sont évacuées par la bavette du joint de traverse (1er niveau de drainage) dans le montant principal.
- Les bavettes doivent toujours recouvrir la prise en feuillure des vitres et des éléments de remplissage.
- La sur-longueur résiduelle de la bavette est à retirer après pose du vitrage au niveau de la perforation.
- Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées. Nous recommandons avant la pose des joints d'enduire entièrement de mastic de finition Stabalux les surfaces de support et arêtes.
- Il faut veiller à un collage propre et étanche de toutes les zones de contact. Les excédents de colles doivent être retirés. La surface de support des vitrages ne doit en aucun cas présenter d'irrégularités dues à une application trop épaisse.



Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 2 niveaux se chevauchant



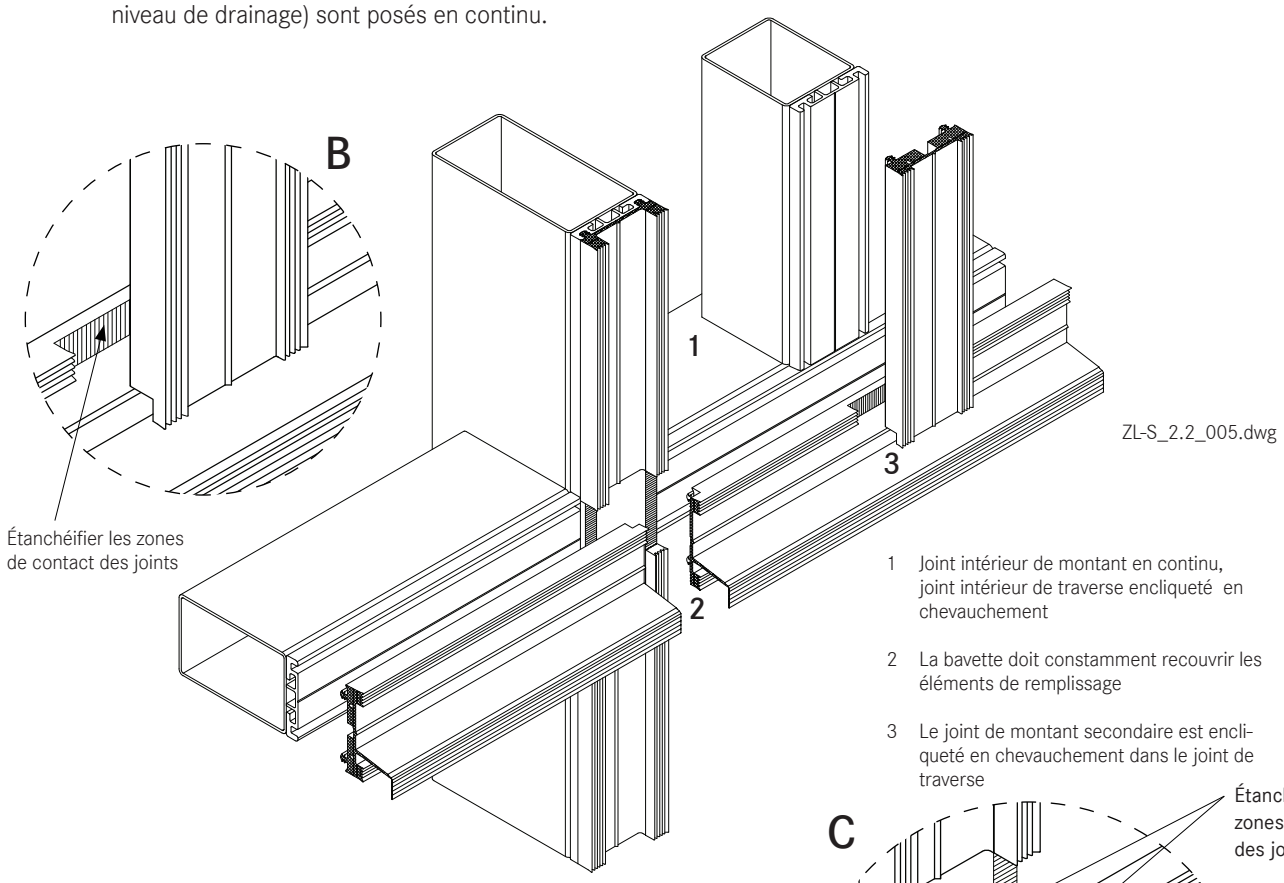


ZL-S_2.2.005.dwg

Joints – Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 3 niveaux se chevauchant

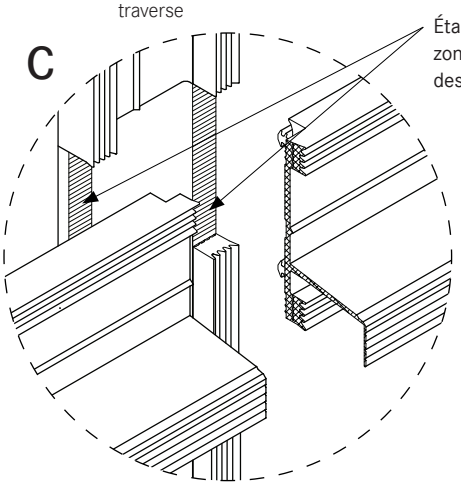
- Il est possible d'utiliser des joints Stabalux en façade avec trois niveaux décalés d'écoulement d'eau qui évacuent l'humidité et la formation de condensat de manière fiable vers l'extérieur.
- Les joints de 12mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des joints chevauchants dans les zones de croisement montant secondaire/traverse ou traverse/montant principal.
- Les joints verticaux de montants principaux (3ième niveau de drainage) sont posés en continu.
- Les joints de traverse sont encliquetés en chevauchement dans les joints du montant principal.
- Dans une traverse, les joints doivent être posés en continu.
- L'humidité et la condensation sont évacuées par la bavette du joint de traverse (1er niveau de drainage) dans le montant principal.



1 Joint intérieur de montant en continu, joint intérieur de traverse encliqueté en chevauchement

2 La bavette doit constamment recouvrir les éléments de remplissage

3 Le joint de montant secondaire est encliqueté en chevauchement dans le joint de traverse

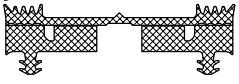


Joint intérieur Montant principal



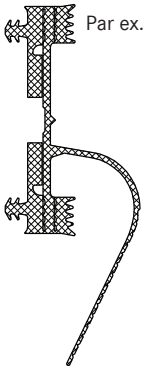
Par ex. GD 6314

Joint intérieur Montant secondaire



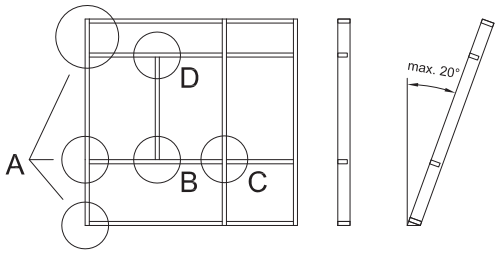
Par ex. GD 6315

Joint intérieur Traverse



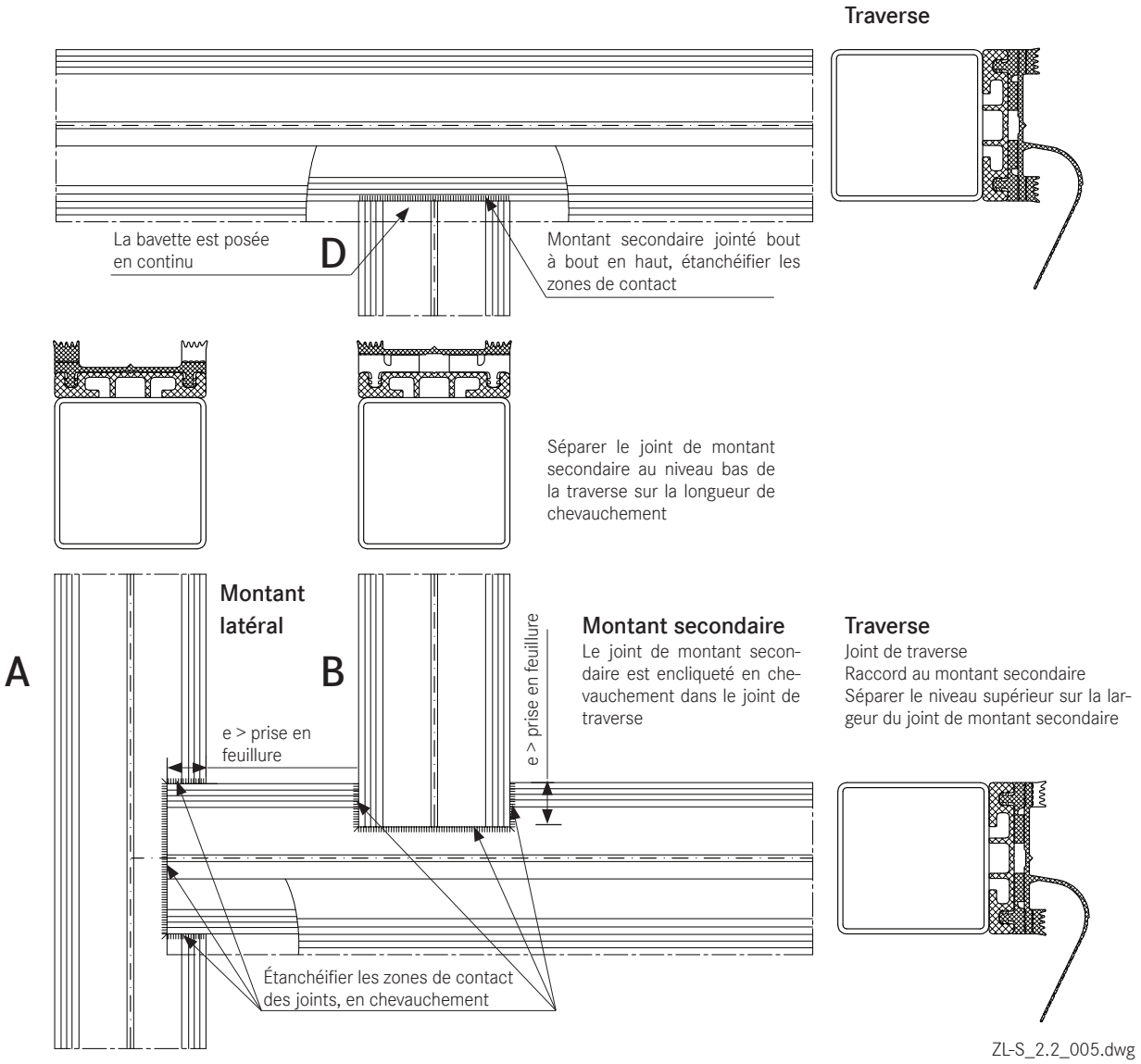
Par ex. GD 6318

Joints – Façade



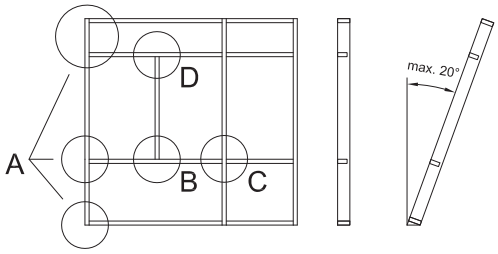
Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 3 niveaux se chevauchant

- Les bavettes doivent toujours recouvrir la prise en feuillure des vitres et des éléments de remplissage.
- La sur-longueur résiduelle de la bavette est à retirer après pose du vitrage au niveau de la perforation.
- Le joint vertical du montant secondaire est posé bord à bord en dessous de la traverse du haut. La bavette intégrée au joint de la traverse du haut dans la zone de contact est posée en continu.
- Le drainage du montant secondaire (1er niveau de drainage) est réalisé par l'encliquetage chevauchant du joint du montant secondaire dans le joint de la traverse inférieure.



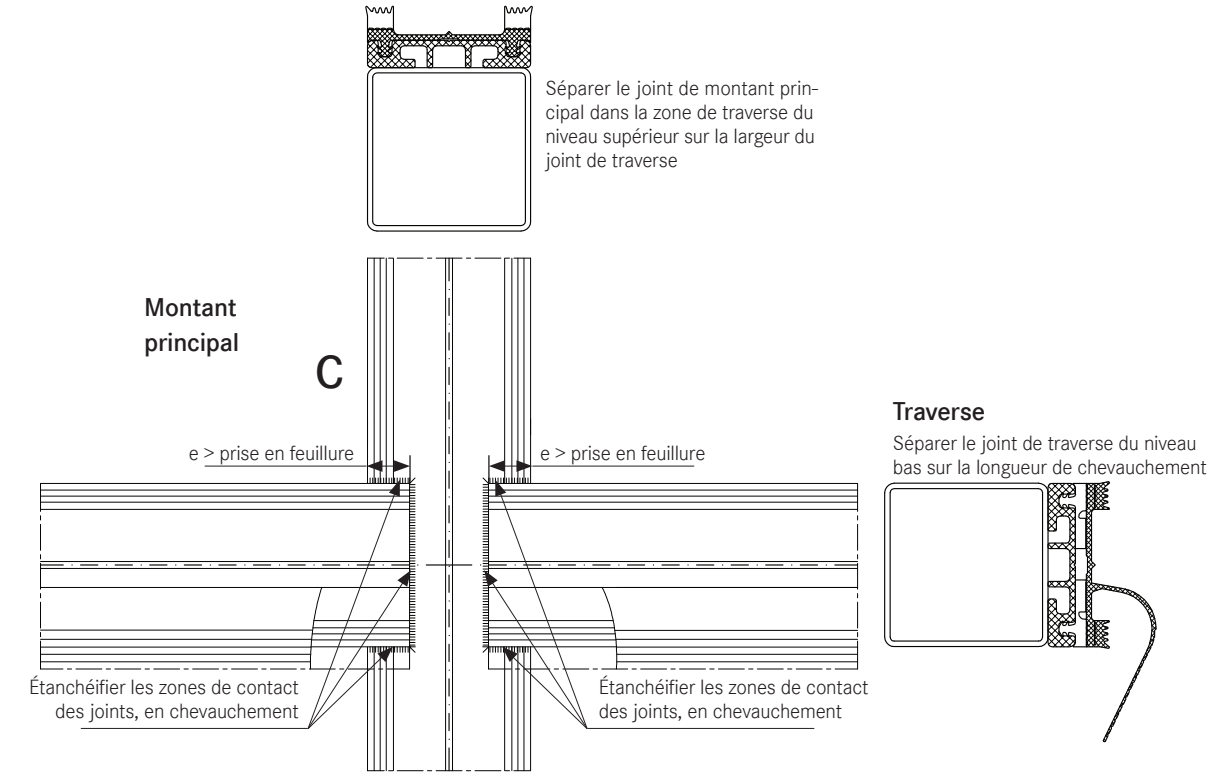
ZL-S_2.2_005.dwg

Joints – Façade



Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical et incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur - 3 niveaux se chevauchant

- Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées. Nous recommandons avant la pose des joints d'enduire entièrement de mastic de finition Stabalux les surfaces de support et arêtes.
- Il faut veiller à un collage propre et étanche de toutes les zones de contact. Les excédents de colles doivent être retirés. La surface de support des vitrages ne doit en aucun cas présenter d'irrégularités dues à une application trop épaisse.



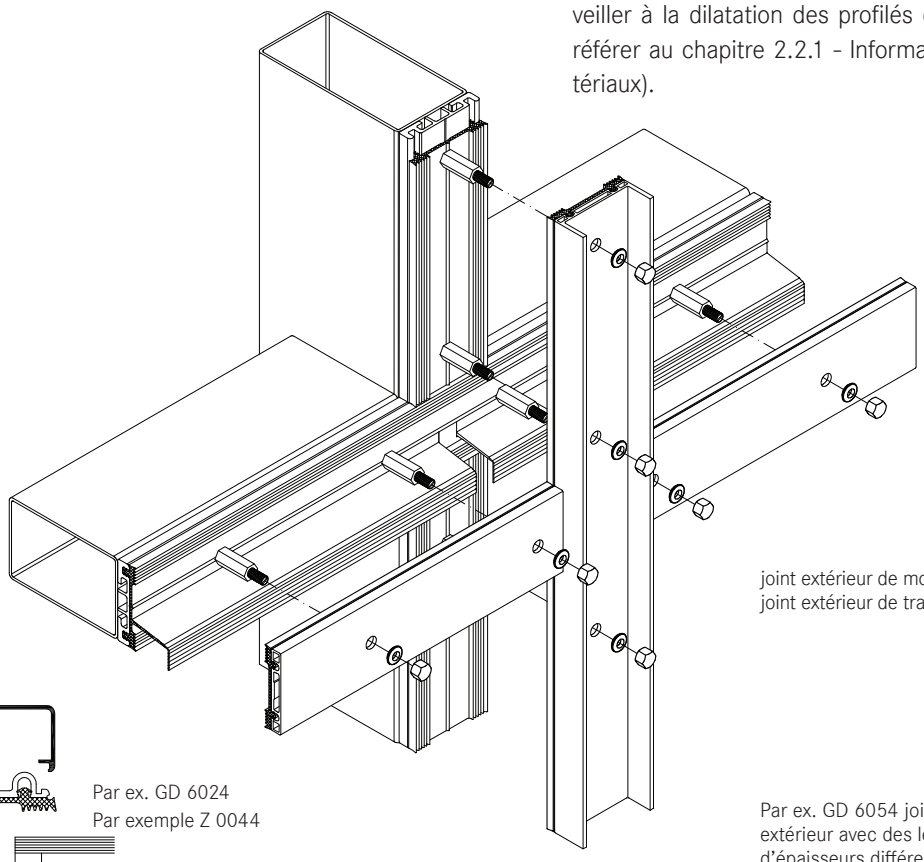
La bavette doit constamment recouvrir la prise en feuillure "e" des éléments de remplissage (par ex. vitres, panneaux).

ZL-S_2.2_005.dwg

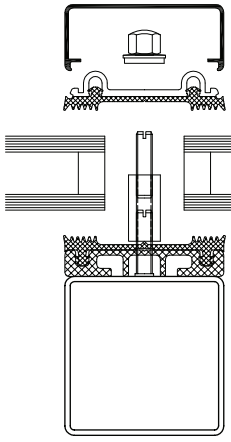
Joints - Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical

- Le joint extérieur a, outre la fonction de serrage souple des vitres, la tâche principale de protéger la feuillure de l'infiltration de l'humidité.
- Les joints extérieurs doivent être étanches sauf aux ouvertures requises pour l'équilibrage de pression de vapeur et l'évacuation du condensat.
- Les joints de montant extérieurs sont posés en continu et les joints de traverse sont posés bord à bord.
- Les joints des zones de contact sont montés à plat et doivent être adaptés avec une légère surcote. Pour cela, il faut prendre en considération chaque implantation de système.
- La bavette du joint de traverse horizontal intérieur offre, en lien avec le joint extérieur, une sécurité supplémentaire.
- La bavette est sécable en plusieurs points pour, en fonction de l'épaisseur du vitrage, ne pas déborder du joint de serreur..
- Des lèvres d'étanchéité d'épaisseurs différentes sur le joint extérieur permettent de compenser la sur-épaisseur du joint extérieur liée à cette bavette.
- Les différentes hauteurs de nos joints en 2 parties permettent de compenser les différentes hauteurs des éléments de remplissages jusqu'à 6 mm.
- Lors du montage des listeaux de serrage, il faut veiller à la dilatation des profilés en aluminium (se référer au chapitre 2.2.1 - Informations sur les matériaux).



joint extérieur de montant en continu
joint extérieur de traverse posé bord à bord

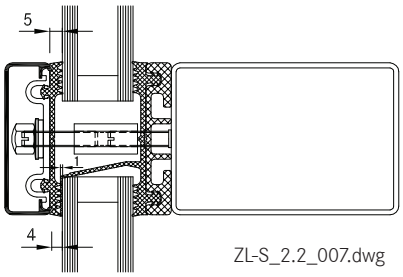


Par ex. GD 6024
Par exemple Z 0044

Par exemple Z 0032

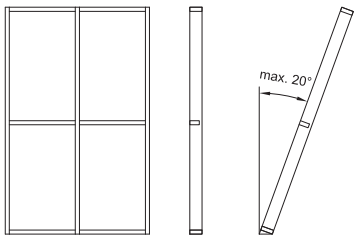
Par ex. GD 6025
Par exemple ZL 6053

Par ex. GD 6054 joint de traverse extérieur avec des lèvres d'étanchéité d'épaisseurs différentes



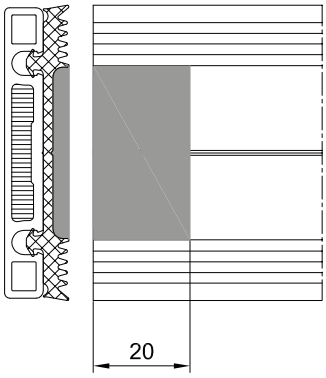
ZL-S_2.2_007.dwg

Joints – Façade

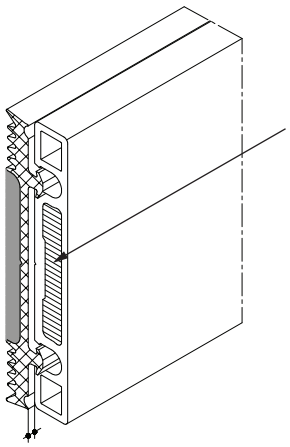


Montage du joint extérieur sur vitrage de façade incliné jusqu'à 20° vers l'intérieur

- Si la façade est inclinée vers l'intérieur en s'écartant de la ligne verticale (inclinaison autorisée de 20°), les extrémités ouvertes des joints de traverse extérieurs doivent être scellées avec du butyl.
- Si des serreurs plats (par ex. DL 5059, DL 6059, DL 5061, DL 6061, DL 5067, DL 6067, DL 5071, DL 6071, DL 6043, DL 6044) ou des capots plats (par ex. UL 6005 avec OL 6066) sont montés dans les traverses de façades inclinées vers l'intérieur (inclinaison autorisée de 20°), il faut sceller les cavités centrales aux extrémités avec de la silicone.



Sceller les extrémités ouvertes des joints de traverse des façades inclinées vers l'intérieur (jusqu'à 20° max.) avec du butyl .



Pour les façades inclinées vers l'intérieur (jusqu'à 20° max.), il faut sceller les cavités centrales aux extrémités des serreurs plats avec de la silicone.

Ajuster le joint avec une légère surcote

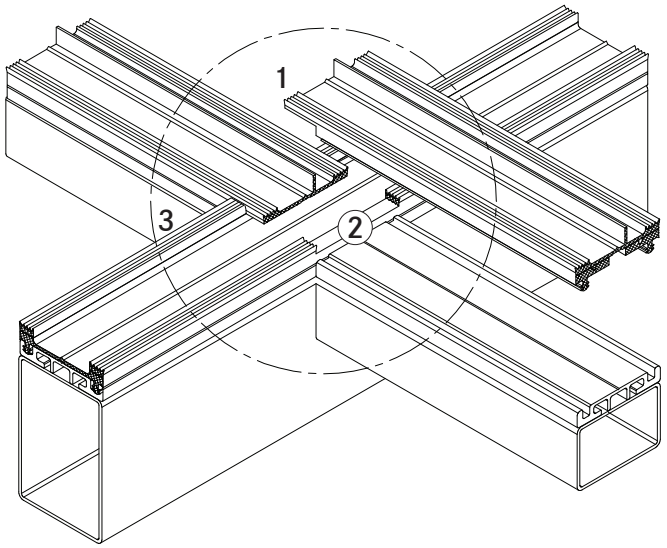
ZL-S_2.2.005.dwg

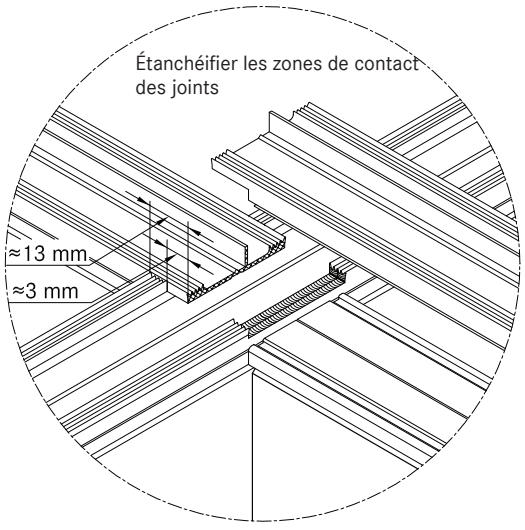
Joints - Toiture

2.2
6

Montage du joint intérieur sur verrière

- En verrière, des joints Stabalux sont utilisés avec des niveaux décalés d'écoulement d'eau qui évacuent l'humidité et la formation de condensat de manière fiable vers l'extérieur.
- Les joints de 10 mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des joints chevauchants dans les zones de croisement.
- La géométrie des joints de traverse est conçue de telle manière qu'elle forme une rigole pour le condensat.
- Cette rigole draine l'eau par le chevauchement du joint de traverse dans le chevron.
- Dans une traverse, les joints doivent être posés en continu. La rigole du joint intérieur de traverse, vient en chevauchement du joint intérieur de montant.
- Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées. Nous recommandons avant la pose des joints latéraux d'enduire d'une fine couche de pâte toutes les surfaces de support. La surface de support des vitrages ne doit en aucun cas présenter d'irrégularités dues à une application trop épaisse.





1 retirer la partie perforée basse et le pied du joint de traverse sur environ 15 mm

2 supprimer la partie supérieure perforée du joint de chevron

3 Longueur du joint de traverse =
Longueur de la traverse + env. 13 mm de chaque côté

ZL-S_2.2_008.dwg

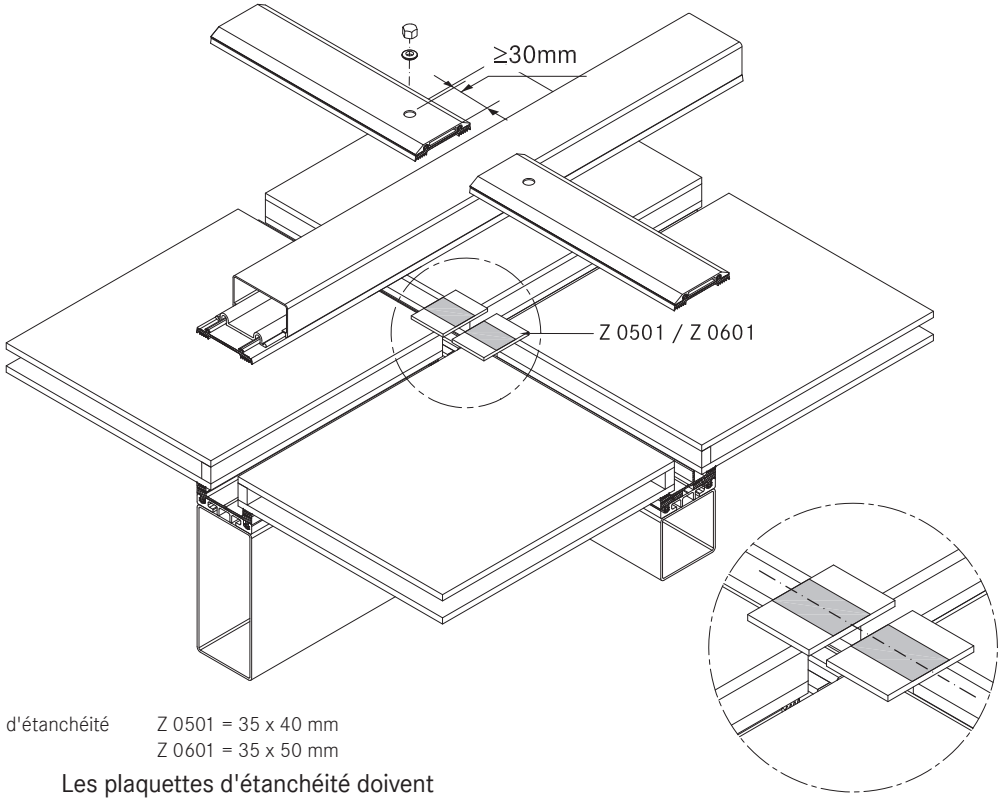
Joints - Toiture

Montage du joint extérieur pour verrière

- Le principe de pose correspond pour l'essentiel à la pose de vitrage vertical. Les joints fendus comme le GD 1932 ne conviennent pas pour l'étanchéité de traverse en toiture. Dans le montant, le montage de joints fendus n'est possible qu'en combinaison avec un profilé isolant. Pour cela, il faut s'adapter en fonction de l'implantation du système et contrôler l'étanchéité.
- Pour les joints de croisements, nous recommandons le montage de nos plaquettes d'étanchéité autoadhésives en acier inox revêtues de butyl Z 0601 pour le système 60 et Z 0501 pour le système 50. Ces plaquettes ont une largeur de 35 mm et doivent être collées sur les bords du vitrage parallèlement à l'axe du montant.
- L'emploi de bandes de butyl comme bandes d'étanchéité en continu entre le verre et le joint extérieur n'est pas adapté.
- Les joints de montant extérieurs sont posés en continu et les joints de traverse sont posés bord à bord.
- Les joints des zones de contact sont montés à plat et doivent être adaptés avec une légère surcote. Pour cela, il faut prendre en considération chaque implantation de système.

Remarque:

- Les listeaux de serrage horizontaux empêchent l'eau de pluie et la poussière de passer.
- Les serreurs ou capots avec flan incliné réduisent l'accumulation d'eau devant le listeau de serrage.
- Pour améliorer l'évacuation de l'eau, il faut raccourcir les listeaux de serrage de traverse de 5 mm dans la zone de contact. Les joints des zones de contact doivent par contre être montés à plat et être adaptés avec une légère surcote. Les extrémités ouvertes des listeaux de serrage de traverse (serreurs) doivent être étanchées.



Détail plaquette d'étanchéité Z 0501 = 35 x 40 mm
Z 0601 = 35 x 50 mm

Attention: Les plaquettes d'étanchéité doivent être collées au milieu de l'axe de traverse !

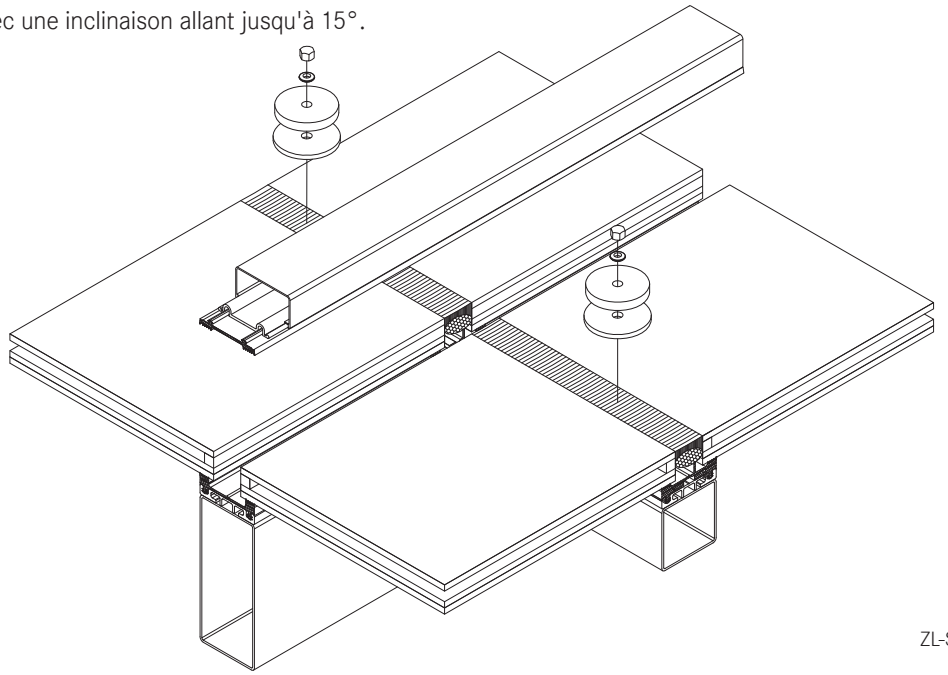
Pour une prise en feuillure de 15 mm, le premier vissage du serreur de traverse se situe à 30 mm de l'extrémité du serreur.

ZL-S_2.2_009.dwg

Joints - Toiture

Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- Le principe de pose correspond pour l'essentiel à la pose de vitrage vertical. Les joints fendus sur verrières comme le GD 1932 dans la zone de montant ne conviennent qu'en combinaison avec un profilé isolant. Pour cela, il faut s'adapter en fonction de l'implantation du système et contrôler l'étanchéité.
- Pour garantir une libre circulation de l'eau de pluie et de la poussière sur une inclinaison de toit allant jusqu'à 2°, nous recommandons de ne pas utiliser les listeaux de serrage dans les traverses,
- mais plutôt de sceller la feuillure à l'aide d'un joint silicone résistant aux intempéries.
- La réalisation du joint extérieur au niveau du montant est similaire à celle d'une verrière conventionnelle avec une inclinaison allant jusqu'à 15°.
- Au point le plus haut ou dans la première zone du vitrage incliné, il est recommandé de monter dans la traverse également un joint extérieur avec listeaux de serrage.
- Pour le scellement de la feuillure de traverse, n'utiliser que des produits d'étanchéité testés.
- Il faut, par principe, suivre toutes les instructions du fabricant et le jointoiement doit être réalisé par du personnel qualifié. Il est conseillé d'engager une entreprise spécialisée licenciée et certifiée. Nous faisons également référence à la norme DIN 52460 et aux fiches techniques de l'association des fabricants d'isolants (Industrieverband für Dichtstoffe ou IVD).



ZL-S_2.2_009.dwg

Instructions pour toutes les verrières:

Pour l'utilisation de serreurs en aluminium sur verrières, en raison de l'absorption importante de chaleur, le facteur de dilatation doit être pris en compte pour les longueurs à utiliser. En conséquence, l'emploi de serreurs d'un seul tenant en verrières doit être particulièrement réfléchi. Dans ce cas, nous conseillons de réaliser des trous pour le vissage des serreurs, d'un diamètre de d = 9 mm. (se référer au chapitre 2.2.1 - Informations sur les matériaux)

Nous recommandons pour les envergures plus importantes et de préférence avec les chevrons, l'emploi de vissages invisibles lors du choix des listeaux de serrage (serreurs + capots). Les trous du serreur non utilisés doivent être étanchés.

Au niveau du toit, par exemple l'avant-toit, se rejoignent des matériaux (verre, silicone, tôles d'aluminium,...) ayant des coefficients de dilatation différents. Pour éviter la formation de fissures, il faut prévoir des joints de dilatation lors du montage de tôles d'aluminium.

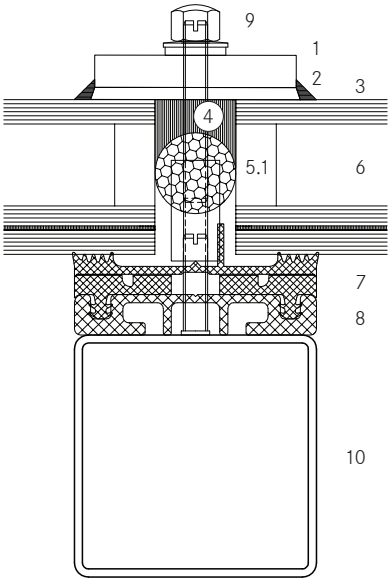
Joints - Toiture

2.2
6

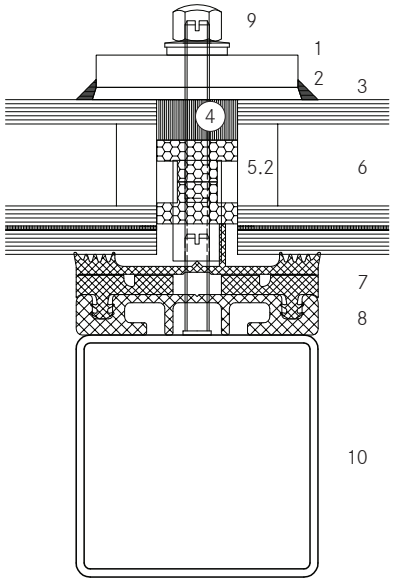
Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- La compatibilité des matériaux est particulièrement importante lors de l'utilisation de joints silicone résistants aux intempéries, en particulier la compatibilité du matériau d'étanchéité avec le joint périphérique du verre et avec le remplissage du joint. Si un verre autonettoyant est utilisé, il faut tout d'abord vérifier la compatibilité.
- Les produits d'étanchéité et le joint périphérique des vitrages doivent être résistants aux UV. Il faut également tenir compte de l'inclinaison des verrières. Les informations sur la résistance aux UV sont à demander auprès du fabricant. Un joint périphérique en silicone offre a priori toujours une meilleure résistance aux UV qu'un joint périphérique à base de polysulfure. Son avantage réside en une forte étanchéité à la vapeur d'eau, ce qui peut être utile lors de l'utilisation de remplissages en argon volatils.
- Les scellements très flexibles, étanches aux intempéries et résistants aux UV répondent très largement à toutes les exigences pour un joint à remplacer fiable.
- Si les joints en silicone sont réalisés sans sécurité mécanique supplémentaire, il faut veiller à ce que les verres ne soient maintenus que sur 2 côtés. Le montage parcellaire de serre-flans permet de maintenir tous les bords de vitrage.
- Les serre-flans sont composés d'acier inox avec des rondelles en silicone et sont vissés de la même manière que les baguettes de serrage. Un mastic à base de silicone est requis pour le maintien des serreurs ponctuels. La réalisation varie en fonction des dimensions du verre indiquées dans la statique du verre.

Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2° avec joint silicone résistant aux intempéries et joint torique



Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2°avec joint silicone résistant aux intempéries et profilé isolant



ZL-S_2.2_009.dwg

1 Serre-flan
2 Rondelle de silicone
3 Joint d'étanchéité en silicone / scellement autour du serre-flan
4 Joint silicone résistant aux intempéries
5.1 Joint torique
5.1 Profilé isolant
6 Verre / Élément de remplissage
7 Joint intérieur 10 mm Traverse
8 Profilé intermédiaire
9 Vissage du système
10 Profilé porteur

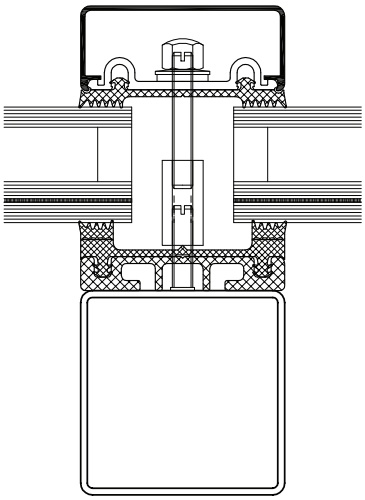
Joints - Toiture

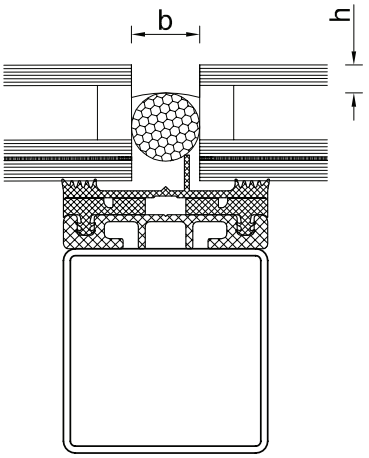
Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- La largeur et la hauteur des joints sont fixées pour le système Stabalux SR avec L x H = 20 mm x 10 mm. Lors du choix des produits d'étanchéité, ces dimensions doivent toujours être vérifiées et éventuellement ajustées. En règle générale, s'applique: L: h = 2: 1 à 3,5: 1.
- Comme matériau de remplissage, les joints toriques en polyéthylène ou les profilés isolants Stabalux sont adaptés.
- Le joint d'étanchéité en silicone doit être appliqué avant la pose des joints de montant et des serreurs.
- Après le temps de durcissement prescrit, l'étanchéité et le vissage au niveau du montant peuvent être réalisés.
- Puis l'on scelle les zones de contact de montant-traverse au niveau des joints et les serre-flans.
- Avant l'application de cette deuxième couche, le joint au niveau de la traverse doit être complètement durci.

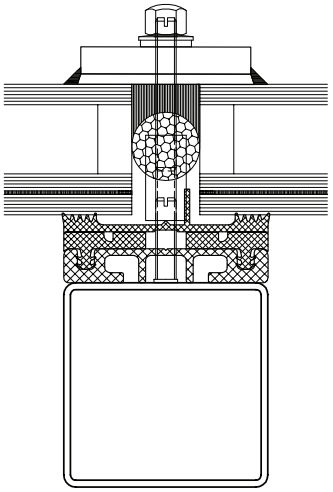
Conception des joints selon les indications du fabricant
En règle générale, s'applique: L: h = 2: 1 - 3,5: 1

Chevrons avec listeaux de serrage

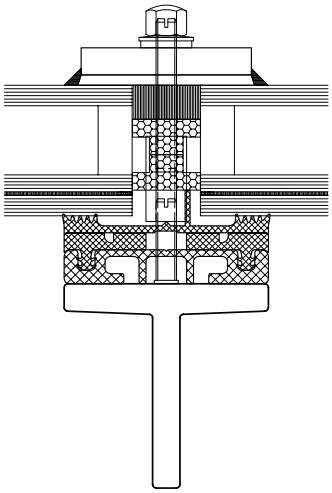




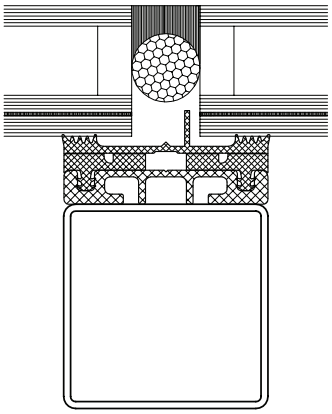
Traverse avec serre-flan, joint silicone résistant aux intempéries et joint torique



Traverse avec serre-flan, joint silicone résistant aux intempéries et profilé isolant



Traverse avec joint silicone résistant aux intempéries, et joint torique

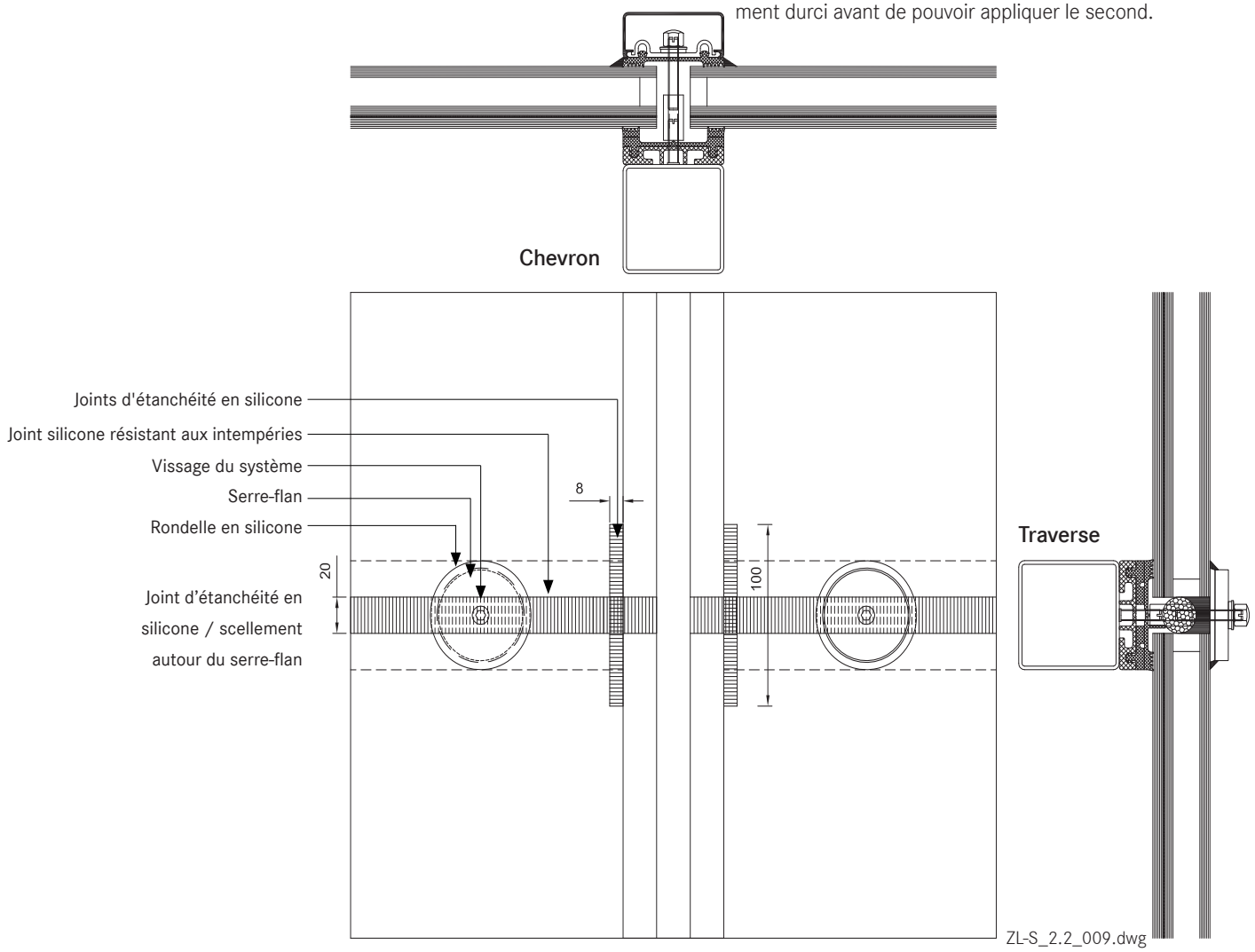


ZL-S_2.2_009.dwg

Joints - Toiture

Étapes de travail lors de la réalisation du scellement avec le joint silicone résistant aux intempéries

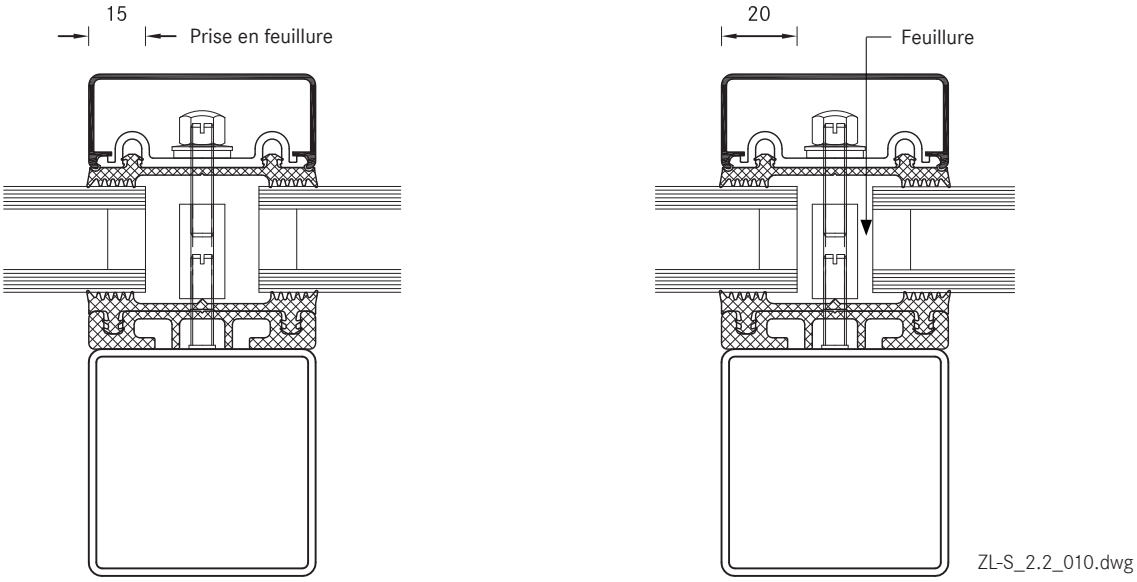
- Vérification de la compatibilité du joint d'étanchéité en silicone et du joint périphérique du vitrage ou d'autres surfaces de contact (par exemple panneaux).
- Nettoyage des surfaces d'adhérence des produits d'étanchéité en suivant les indications du fabricant pour supprimer les impuretés sur la colle du joint périphérique du vitrage.
- Remplissage des joints conformément aux dimensions des joints cependant uniquement avec des profilés en PE à cellules fermées n'absorbant pas l'eau (aucun dommage au joint périphérique).
- La place restante dans la feuillure du verre doit être suffisamment grande pour permettre un équilibrage de la pression de vapeur et assurer un niveau de drainage.
- Nettoyage de tout autre encrassement et contaminant les surfaces d'adhérence des produits d'étanchéité et les surfaces adjacentes, en suivant les indications du fabricant.
- Il faut veiller particulièrement aux composants métalliques adjacents. Appliquer un primaire selon les indications du fabricant.
- Pulvériser les joints avec un produit d'étanchéité sans bulles ni poches. Si nécessaire, coller auparavant les éléments adjacents.
- Lisser les joints avec du produit de lissage recommandé par le fournisseur et en utilisant des outils classiques, le tout avec le moins d'eau ou de vapeur possible. Retirer les bandes de colle à l'état liquide.
- Si deux ou plusieurs produits d'étanchéité réactifs sont utilisés en combinaison, le premier doit être complètement durci avant de pouvoir appliquer le second.



Prise en feuillure et support de vitrage

Prise en feuillure

- Se conformer aux directives de l'industrie du verre.
- La prise en feuillure est généralement de 15 mm.
- Une augmentation de la prise en feuillure à 20 mm a un effet favorable sur le coefficient de transmission thermique Uf de la structure du cadre.



Prise en feuillure et support de vitrage

Types de support de vitrage et choix du support de vitrage

Les supports de vitrage ont pour fonction de transmettre la charge du poids des vitrages dans la construction. Les poids de verre admissibles dépendent également de la structure du verre et de la liaison montant-traverse choisie. La liaison montant-traverse devrait être choisie de manière à ce que les rotations de la traverse dans la liaison soient réduites. La profondeur des supports de vitrage est déterminée par la structure du vitrage. Reportez-vous au chapitre 9 pour plus d'informations.

Dans le système ZL-S, on distingue deux types et techniques de fixation des supports de vitrage:

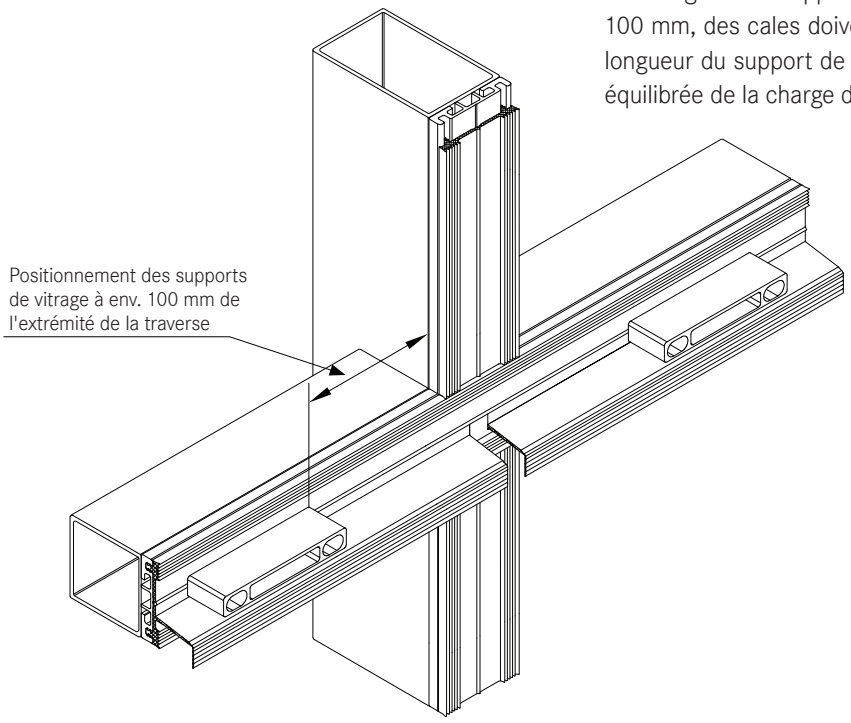
- Support de vitrage GH 5053 ou GH 5055 avec 2 ou 3 goujons à souder ∅ 10 mm.
- Pour des poids de vitrage lourds, il faut que les supports de vitrage soient soudés. Pour cela, on soude une tôle plate d'épaisseur t = 5 mm sur les traverses.

Montage du support de vitrage

- Le positionnement des supports de vitrage et le calage est réalisé en se conformant aux directives de l'industrie du verre et du centre technique allemand pour la menuiserie extérieure (ift).
- Le transfert de charge propre du vitrage se fait par le support de vitrage, qui est fixé aux traverses transversales.
- Les supports de vitrage doivent être fixés à une distance de **100 mm** de l'extrémité de la traverse. Veiller alors à ce que rien ne rencontre le vissage du serreur à l'extrémité de la traverse.

Cales de vitrage

- Les cales de vitrage doivent être compatibles avec le joint périphérique du vitrage isolant.
- Elles doivent pouvoir supporter durablement pression et charge permanentes et disposer d'une tenue au vieillissement et aux intempéries suffisante.
- Il est important que le calage ne s'oppose pas à l'équilibrage des pressions de vapeur et l'évacuation des condensats, et permette de compenser les irrégularités des bords de vitrage ou les tolérances de la construction.
- Si la longueur du support de vitrage est supérieure à 100 mm, des cales doivent être posées sur toute la longueur du support de vitrage pour une répartition équilibrée de la charge de vitrage.



ZL-S_2.2_010.dwg

Prise en feuillure et support de vitrage

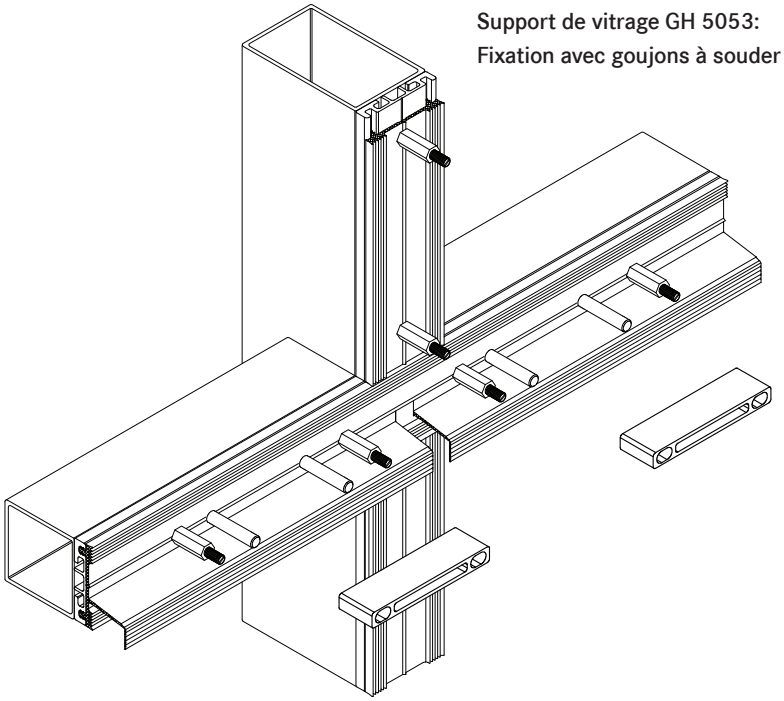
2.2
7

Support de vitrage GH 5053 avec goujons

- Le support de vitrage est composé d'une partie du système Stabalux GH 5053 et de 2 goujons à souder ⌀10 mm, devant être prévus sur place.
- Les supports de vitrage GH 5053 sont fabriqués en aluminium en nuance EN AW 6060 état T66.
- La profondeur des supports de vitrage dépend de l'épaisseur de pose des vitres et de la géométrie du joint intérieur. Le support de vitrage GH 5053 est livré avec les coupes requises.
- Les goujons doivent être suffisamment protégés contre la corrosion et doivent pouvoir être soudés avec la nuance d'acier de la structure portante. Si possible, choisir des goujons en acier inox.
- La longueur des goujons se calcule avec l'épaisseur de pose des vitres en ajoutant la hauteur du joint interne et la hauteur des profilés intermédiaires.
- L'entraxe entre les goujons est de 80 mm.
- Pour le transfert de charge du verre, il est nécessaire de souder les goujons sur la traverse de la structure dans l'axe de traverse. Veiller à un positionnement vertical des goujons dans la traverse.
- Le profilé intermédiaire doit être pré-percé aux emplacements appropriés de la fixation des goujons avec des trous de ⌀ 11 mm.
- Le joint de traverse doit être percé aux emplacements appropriés. Il faut veiller pour cela à ce que les perforations soient être aussi précises que possible. Nous conseillons d'étanchéifier les zones d'infiltration avec le mastic de finition Stabalux Z 0094.
- Après le montage du profilé intermédiaire et des joints internes, il est nécessaire de monter le support de vitrage sans le fixer.
- Les vitrages sont à poser sur des cales sur toute la longueur des supports de vitrage.
- Lors de la pose du vitrage, il faut s'assurer que les cales de vitrage et les supports de vitrage ne puissent pas glisser.
- Les supports de vitrage (goujons) doivent être vérifiés en fonction de l'épaisseur du verre, du poids du verre et de la liaison montant-traverse choisie.

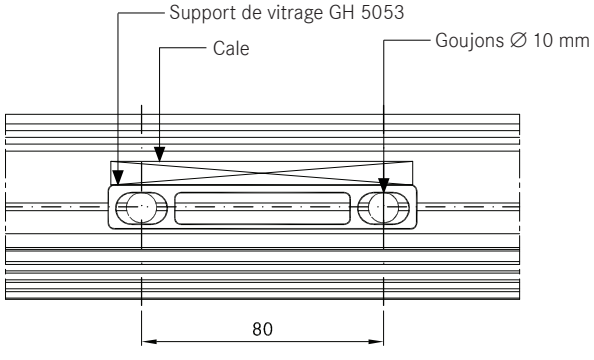
Prise en feuillure et support de vitrage

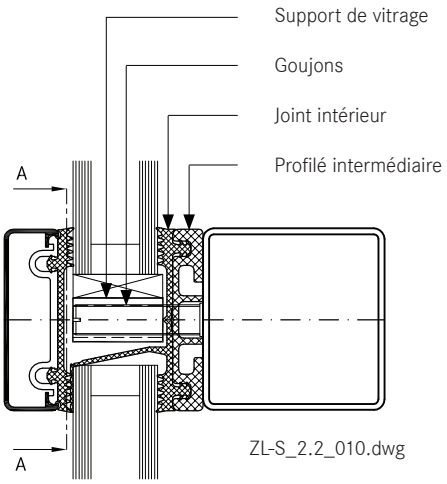
Support de vitrage GH 5053 avec goujons



Support de vitrage GH 5053:
Fixation avec goujons à souder

A-A



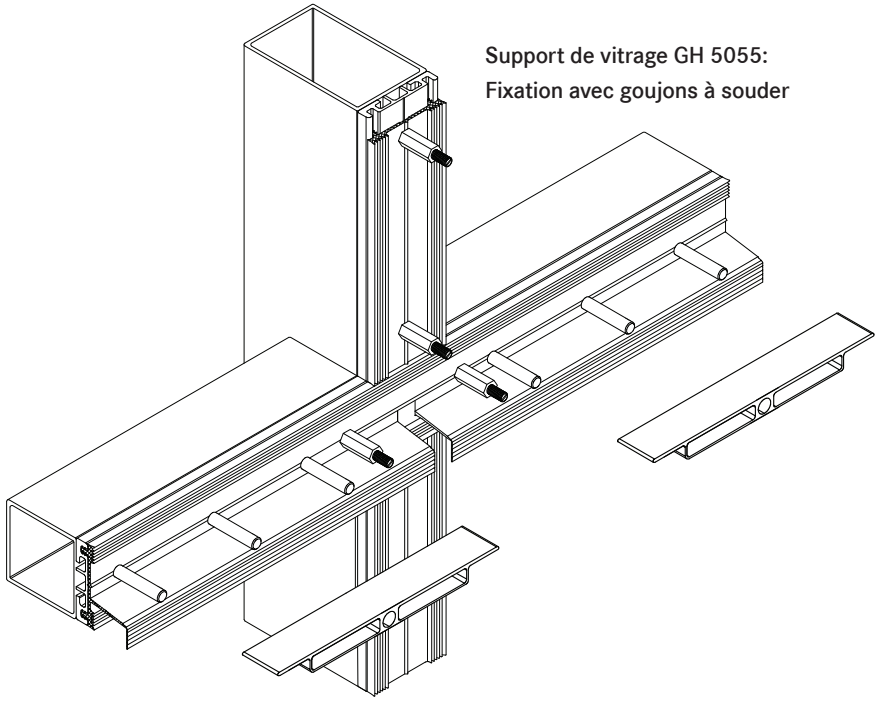


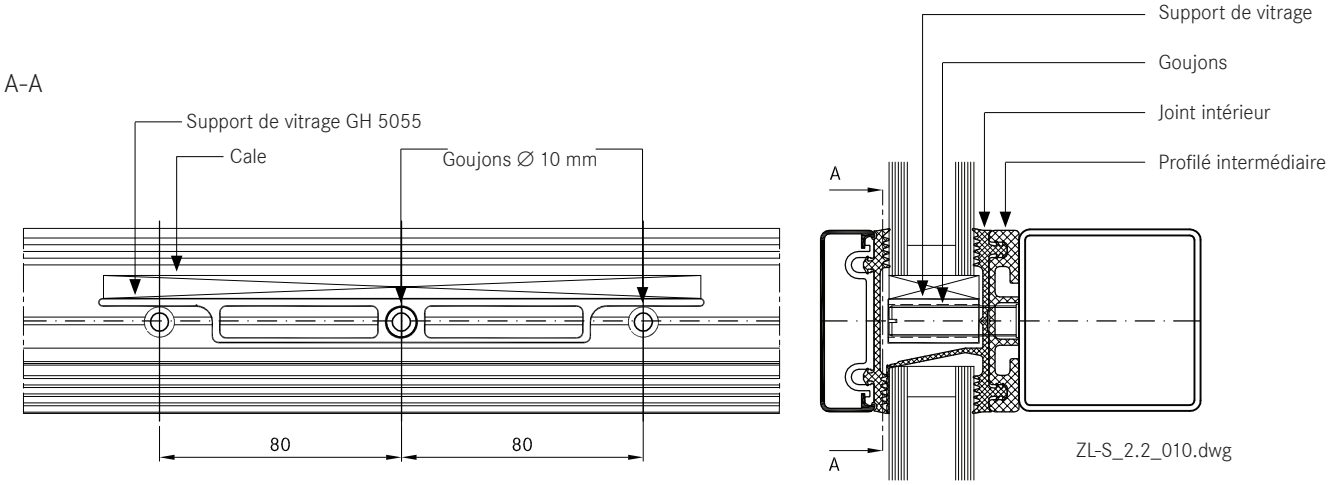
Prise en feuillure et support de vitrage

Support de vitrage GH 5055 avec goujons

- Le support de vitrage est composé d'une partie du système Stabalux GH 5055 et de 3 goujons à souder ⌀10 mm, devant être prévus sur place.
- Les supports de vitrage GH 5055 sont fabriqués en aluminium en nuance EN AW 6060 état T66.
- La profondeur des supports de vitrage dépend de l'épaisseur de pose des vitres et de la géométrie du joint intérieur. Le support de vitrage GH 5055 est livré avec les coupes requises.
- Les goujons doivent être suffisamment protégés contre la corrosion et doivent pouvoir être soudés avec la nuance d'acier de la structure portante. Si possible, choisir des goujons en acier inox.
- La longueur des goujons se calcule avec l'épaisseur de pose des vitres en ajoutant la hauteur du joint interne et la hauteur des profilés intermédiaires.
- Le montage est similaire à celui du support de vitrage GH 5053, mais avec 3 goujons également espacées les uns par rapport aux autres de 80 mm.

Support de vitrage GH 5055:
Fixation avec goujons à souder





Prise en feuillure et support de vitrage

Répartition des articles

Tableau 1:
Vitrage vertical | Système 50, 60, 80 | Goujons

	Épaisseur totale du vitrage $t_{Vitrage}$ (mm) pour vitrage vertical	Support de vitrage [1]		
		GH 5053	GH 5055	Profondeur (mm)
1	4, 5, 6, 7	GH 0081	Coupe	9
2	8, 9	Coupe	Coupe	12
3	10, 11	Coupe	Coupe	14
4	12, 13	Coupe	Coupe	16
5	14, 15	Coupe	Coupe	18
6	16, 17	Coupe	Coupe	20
7	18, 19	Coupe	Coupe	22
8	20, 21	GH 0082	Coupe	24
9	22, 23	GH 0083	GH 0851	26
10	24, 25	GH 0084	GH 0852	28
11	26, 27	GH 0085	GH 0853	30
12	28, 29, 30	GH 0886	GH 0854	32
13	31, 32, 33,	GH 0887	GH 0855	35
14	34, 35, 36	GH 0888	GH 0856	38
15	37, 38, 39	GH 0889	GH 0857	41
16	40, 41, 42	GH 0890	GH 0858	44
17	43, 44	GH 0891	GH 0859	47

1) Coupé à partir de GH 5053 ou GH 5055.

Prise en feuillure et support de vitrage

Répartition des articles

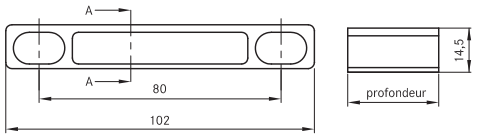
Tableau 2:
Vitrage incliné | Système 50, 60, 80 | Goujons

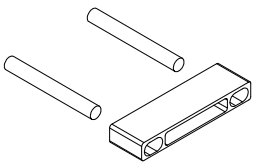
	Épaisseur totale du vitrage $t_{Vitrage}$ (mm) pour vitrage incliné [1]	Support de vitrage [2]		
		GH 5053	GH 5055	Profondeur (mm)
1	24, 25, 26	Coupe	Coupe	18
2	27, 28	Coupe	Coupe	20
3	29, 30	Coupe	Coupe	22
4	31, 32	GH 0082	Coupe	24
5	33, 34	GH 0083	GH 0851	26

1) Prise en compte d'un joint intérieur de 10 mm de haut.

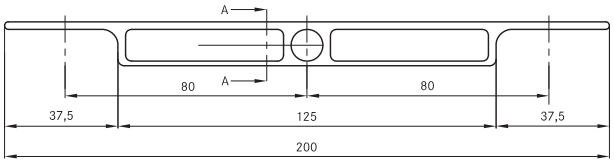
2) Coupé à partir de GH 5053 ou GH 5055.

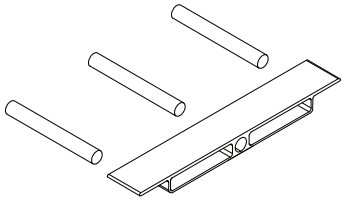
Support de vitrage GH 5053





Support de vitrage GH 5055





TI-H_9.2_005.dwg

Prise en feuillure et support de vitrage

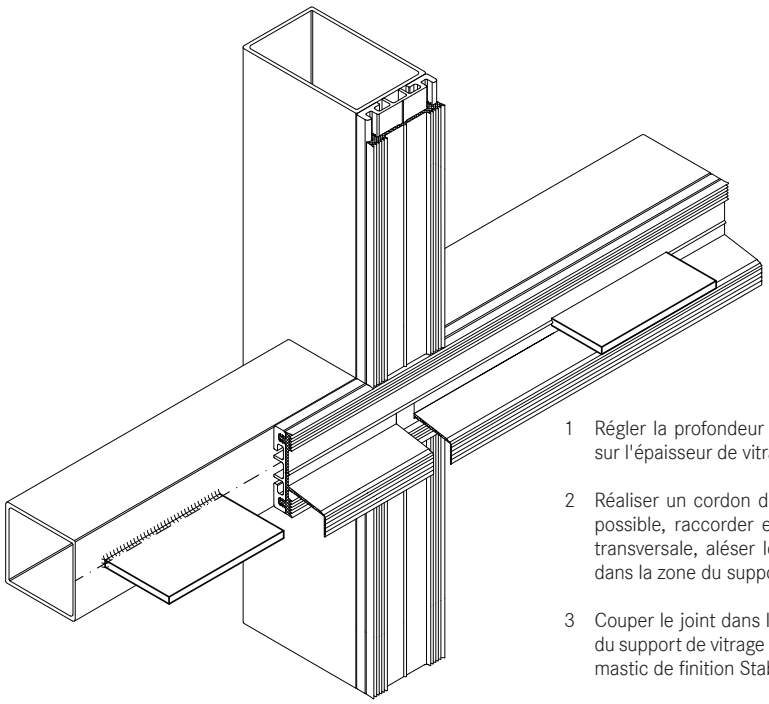
Support de vitrage soudé

- Le support de vitrage soudé est composé d'un acier plat, qui est soudé sur les profilés de traverse. Le support de vitrage doit être prévu sur place.
- Adapter l'acier plat à la nuance S235 ou à la nuance de la construction portante. Les nuances d'acier doivent pourvoir être soudés les uns aux autres. La section transversale du support de vitrage doit être entièrement raccordée par le cordon de soudure.
- Le support de vitrage doit être suffisamment protégé contre la corrosion.
- La profondeur du support de vitrage est fonction de l'épaisseur de pose des vitres, de la géométrie du joint interne et de la hauteur des profilés intermédiaires.
- Pour le transfert de charge du verre, il est nécessaire de souder le support de vitrage sur la traverse de la structure dans l'axe de traverse. Veiller à un positionnement vertical du support de vitrage dans la traverse.
- Le profilé intermédiaire doit être alésé aux emplacements appropriés de manière à ce que le support de vitrage et le cordon de soudure ne puissent pas se rencontrer.
- Couper le joint de traverse dans la zone de traversée du support de vitrage et étanchéifier avec du mastic de finition Stabalux Z 0094
- Les vitrages sont à poser sur des cales sur toute la longueur des supports de vitrage.
- Lors de la pose du vitrage, il faut s'assurer que les cales de vitrage ne puissent pas glisser.
- La largeur du support de vitrage est au minimum égale à 100 mm et doit être dimensionné statiquement.
- Les supports de vitrage doivent être vérifiés en fonction de l'épaisseur du verre, du poids du verre et de la liaison montant-traverse choisie.

ZL-S_2.2_010.dwg

Prise en feuillure et support de vitrage

Support de vitrage soudé

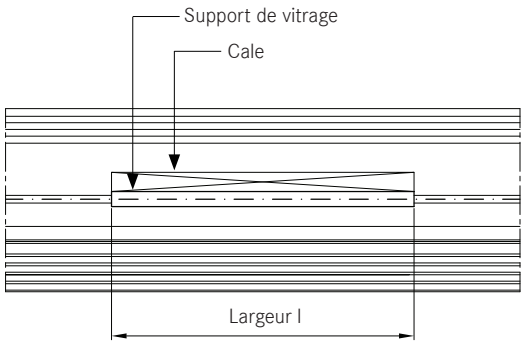


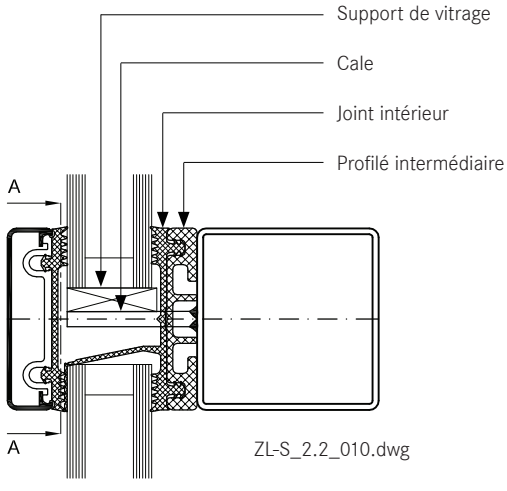
1 Régler la profondeur du support de vitrage sur l'épaisseur de vitrage

2 Réaliser un cordon de soudure le plus plat possible, raccorder entièrement la section transversale, aléser le profilé intermédiaire dans la zone du support de vitrage

3 Couper le joint dans la zone de la traversée du support de vitrage et étanchéifier avec du mastic de finition Stabalux.

A-A





Prise en feuillure et support de vitrage

Support de vitrage GH 5055 avec goujons de filetage

- L'épaisseur du verre détermine l'épaisseur du support de vitrage.

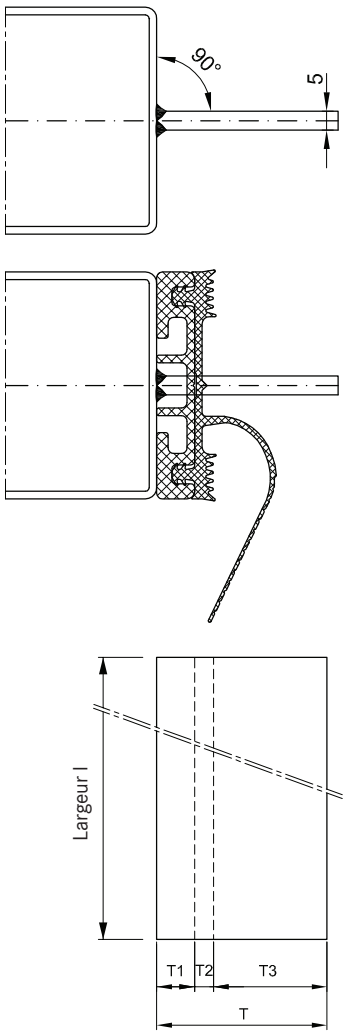
T = Profondeur du support de vitrage
T1 = Hauteur du profilé intermédiaire
T2 = Hauteur du joint intérieur
(p.ex. 5mm, 10mm ou 12mm)
T3 Épaisseur de la vitre

T = T1 + T2 + T3

Exemple:

Profilé intermédiaire	T1 = 10 mm
Joint intérieur (par ex. GD 6030)	T2 = 5 mm
Vitrage 6 / 16 /6	T3 = 28 mm

T = 10 + 5 + 28 = 43 mm



ZL-S_2.2_010.dwg

Vissage

2.2
8

Technique de vissage

- Le vissage du système est constituédu vissage de base côté bâtiment, d'un raccord par manchons de filetage permettant une rupture de pont thermique dans la feuillure et d'un système goujon-écrou flexible ou un raccord de vis coté vitrage.

Vissage de base du côté intérieur du bâtiment

- Le vissage de base du côté intérieur du bâtiment peut être réalisé avec des goujons de filetage M6, que l'on visse dans les trous taraudés ou les trous borgnes taraudés. En alternative, il est possible d'utiliser des goujons de filetage à souder M6.
- La longueur des goujons de filetage dépend de la hauteur du profilé intermédiaire, de la hauteur du joint intérieur et de l'épaisseur du matériau choisi sur la structure portante (profilés de montant et de traverse), ou de la profondeur choisie des trous borgnes, qui doit être ≥ 7 mm. Il faut utiliser des goujons en acier inoxydable de nuance 1.4301 A2.
- Il faut en règle générale utiliser des goujons de filetage à souder d'une longueur de 25 mm, qui doivent être prévus sur place. Les goujons doivent être suffisamment protégés contre la corrosion et doivent pouvoir être soudés avec la nuance d'acier de la structure portante. Si possible, choisir des goujons en acier inox.

Couplage avec des manchons de filetage

- Les manchons de filetage sont fournis avec une longueur de 25 mm et sont serrés sur le vissage de base, sans appuyer trop fortement sur le joint intérieur. Les manchons de filetage Stabalux sont livrables en acier inoxydable (N° d'art. Z 0029) ou en plastique (N° d'art. Z 0032).

Raccordement par un système goujon-écrou flexible ou un raccord de vis côté vitrage

- Le montage est composé de goujons de filetage et, éventuellement d'une rondelle d'étanchéité ou d'un écrou borgne. En alternative, il est possible d'utiliser des vis selon DIN 6912 en acier inoxydable 1.4301 A2.
- Le matériau utilisé pour les goujons de filetage Stabalux est en général de l'acier inoxydable de nuance 1.4301 selon la norme DIN EN 10088.
- La longueur des goujons ou des vis est variable et dépend de la hauteur du profilé intermédiaire, de la hauteur du joint intérieur et de l'épaisseur du vitrage. Il faut donc s'assurer que la profondeur de vissage dans le manchon de filetage est suffisante.
- Pour toutes les épaisseurs de verre courantes, des goujons de filetage avec la longueur correspondante sont disponibles. En règle générale, la longueur du goujon peut être déterminée à partir d'un tableau. Lors du choix d'une combinaison pour la liaison par serrage, une étude de cas individuel est nécessaire.
- Selon le type de vissage choisi, des rondelles d'étanchéité spéciales sont livrables avec un joint en EPDM de 2 ou 4 mm de hauteur.
- L'entraxe de vis est variable. L'entraxe maximale peut être de **a = 250 mm**.
- La distance au bord du premier vissage doit se situer en principe dans la plage **30 mm ≤ a ≤ 80 mm**. Pour cela, une attention particulière doit être apportée à la mise en place du support de vitrage et dans le choix de la liaison montant-traverse.
- La liaison par serrage est exclusivement soumise à la traction. Les serreurs sont montés au moyen de composants du système Stabalux. Pour la détermination de la force de traction limite ou la force de traction de la liaison autorisée, on applique les dispositions des certifications en vigueur pour la construction ou celles des normes de l'Eurocode 3 (DIN EN 1993-3).
- Le vissage se fait à l'aide d'une perceuse-visseuse disponible dans le commerce équipée d'une butée de profondeur. Cela garantit une pression de serrage uniforme. Régler la profondeur de sorte à obtenir une compression de la rondelle de 1,5 mm à 1,8 mm. pour l'utilisation d'une rondelle d'étanchéité en EPDM de 4 mm.

Vissage

2.2
7

Têtes de vis invisibles

- Le choix de listeaux de serrage pré-percés (p.ex. UL 5009-L, UL 6009-L, trou oblong 7 x 10 mm, a = 125 mm) avec capots clipsés facilite le montage. Les autres listeaux de serrage doivent être percés d'un trou rond de diamètre d = 8 mm. La fonction du clipsage peut être facilement contrôlée après la mise en place du premier capot sur le serreur.

Remarque:

Pour l'utilisation de serreurs en aluminium sur verrières, en raison de l'absorption importante de chaleur, le facteur de dilatation doit être pris en compte pour les longueurs à utiliser. En conséquence, l'emploi de serreurs d'un seul tenant en verrières doit être particulièrement réfléchi. Dans ces cas, nous conseillons également de réaliser des trous pour le vissage des listeaux de serrage d'un diamètre d = 9 mm.

Têtes de vis visibles

- Les serreurs doivent être pré-percés d'un trou rond de diamètre d = 8 mm.

Remarque:

(se référer au point Têtes de vis invisibles)

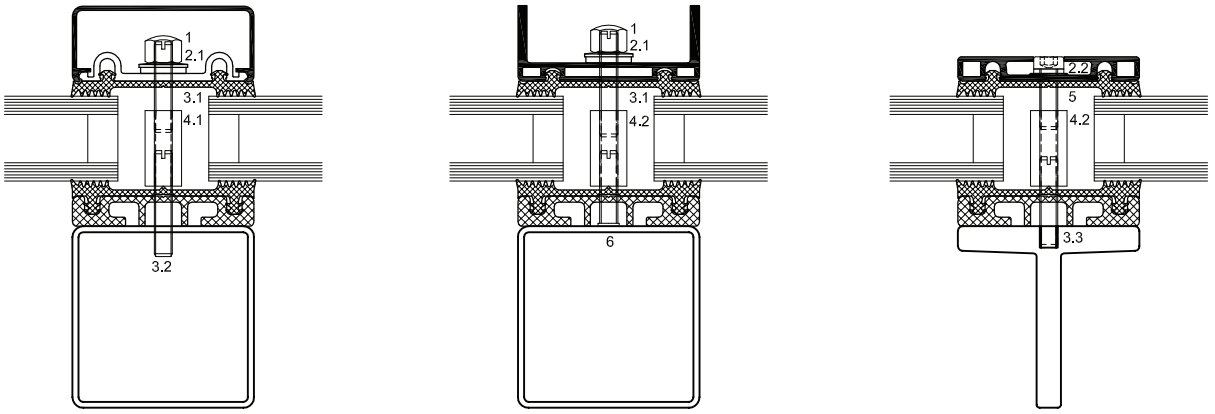
Vissages visibles surbaissés

- Lors de la réalisation de vissages visibles surbaissés, un perçage circulaire gradué est nécessaire. La partie inférieure du serreur doit avoir un pré-perçage de diamètre d = 7 mm. Dans la partie supérieure du serreur, un diamètre de d = 11 mm est requis pour la tête de vis. Au vissage, il est conseillé de monter une rondelle (rondelle PA, p.ex. Z 0033).

Vissage

Technique de vissage

ZL-S_2.2_011.dwg



Tête de vis invisible

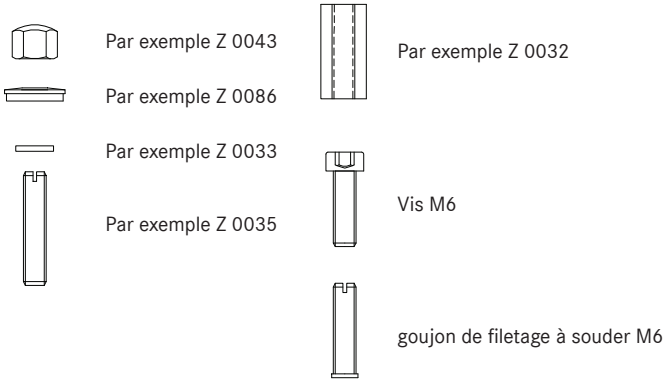
1 Ecrou borgne M6 Z0043
2.1 Rondelle d'étanchéité 4 mm Z 0086
3.1 Goujon de filetage M6 par ex. 0035
3.2 Goujon de filetage M6 dans trou taraudé par ex. Z 0040
4.1 Manchon de filetage M6 par ex. 0029

Tête de vis visible

1 Écrou borgne M6 Z0043
2.1 Rondelle d'étanchéité 4 mm Z 0086
3.1 Goujon de filetage M6 par ex. 0035
4.2 Manchon de filetage M6 par ex. 0029
6 Goujon de filetage à souder M6

Tête de vis visible surbaissée

2.2 Rondelle PA Z 0033
3.3 Goujon de filetage M6 dans trou taraudé par ex. Z 0040
4.2 Manchon de filetage M6 par ex. 0032
5 Vis à 6 pans creux M6
Par ex. DIN 6912



Par exemple Z 0043

Par exemple Z 0086

Par exemple Z 0033

Par exemple Z 0035

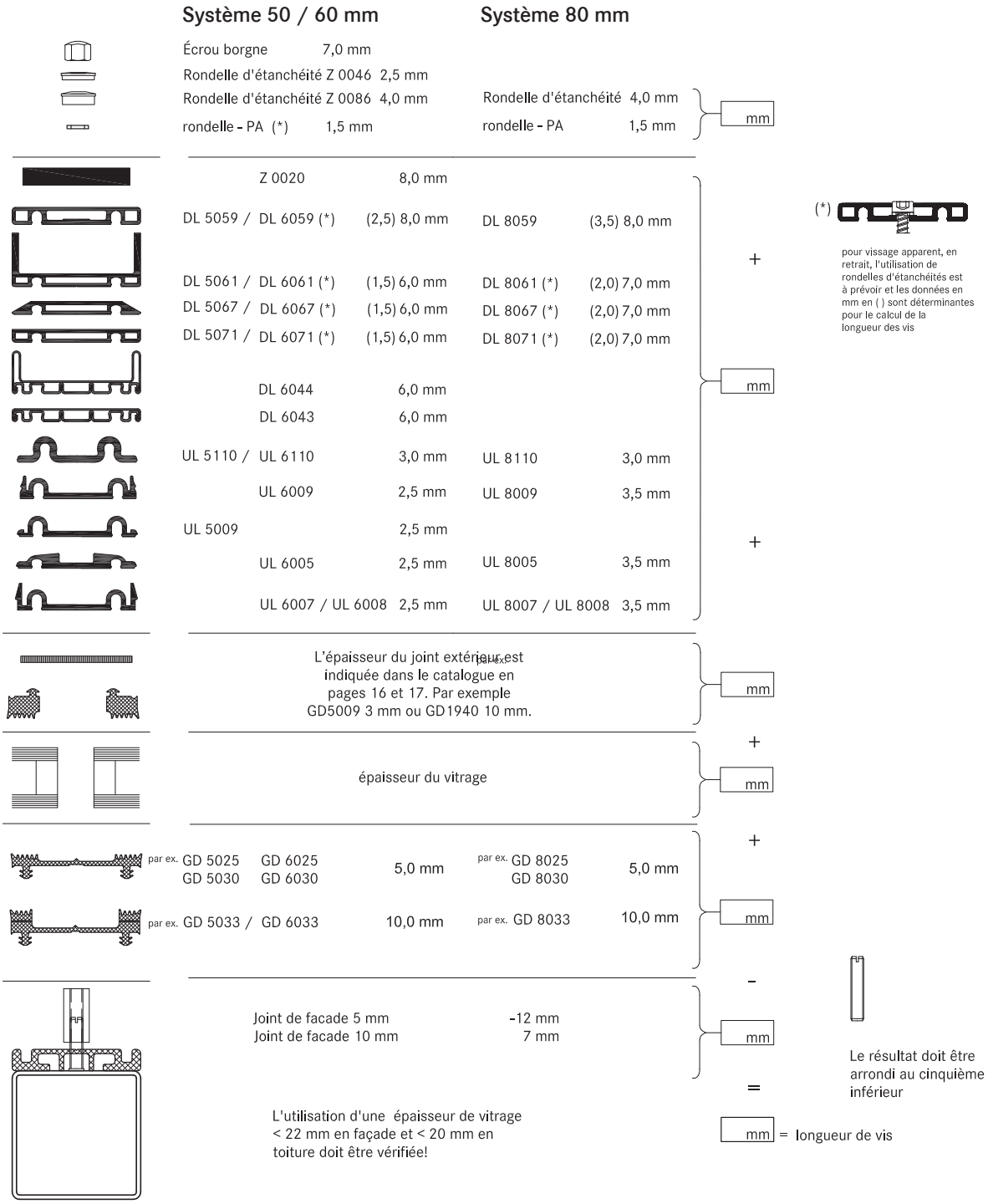
Par exemple Z 0032

Vis M6

goujon de filetage à souder M6

Vissage

Calcul de la longueur de vis



1) Pour un serreur en bois, merci d´utiliser un écrou sans rondelle

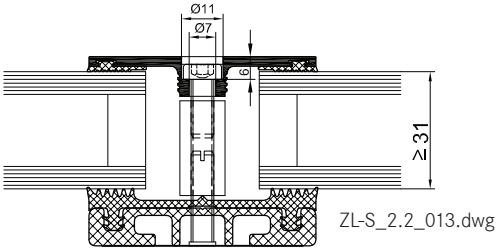
2) Livraison sur demande

La représentation et le numéros d'articles sont exemplaires pour le système 60. Pour autres largeurs de systèmes les calculs sont faits de façon analogique

ZL-S_2.2_012.dwg

Vissage

Calcul de la longueur de vis



ZL-S_2.2_013.dwg

Attention !

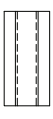
Pour les serreurs spéciaux DL 5073 / DL 6073
la formule de calcul de la longueur de vis est la suivante:

Épaisseur de vitrage - Joint 14 mm (5 mm)
Épaisseur de vitrage - Joint 9 mm (10mm)
Épaisseur de vitrage - Joint 7 mm (12mm)

Vis de système pour Stabalux ZL







Écrou borgne		
Z 0043	Écrou borgne acier inoxydable M6	

Rondelle d'étanchéité		
Z 0046	Rondelle U en acier inoxydable	avec joint de 2 mm
Z 0086	Rondelle U en acier inoxydable	avec joint de 4 mm

Goujon de filetage		
Z 0034	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 20 mm
Z 0038	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 25 mm
Z 0035	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 30 mm
Z 0040	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 35 mm
Z 0036	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 40 mm
Z 0037	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 50 mm
Z 0044	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 60 mm
Z 0045	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 75 mm
Z 0039	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 90 mm
Z 0053	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 100 mm
Z 0054	Goujon de filetage en acier inoxydable	M6 x 120 mm

Manchon à filetage		
Z 0029	Manchons de filetage en acier inoxydable	M6 x 25 mm
Z 0032	Manchons filetés en plastique	M6 x 25 mm

Serreur plat DL 5073 / DL 6073

Instructions de pose des serreurs DL 5073 / DL 6073

Nous partons du principe que ce type de serreur est généralement employé avec des vitrages pare-closés sur deux côtés, avec des vis de serrage surbaissées. Dans ce cas, il faut utiliser une vis à tête cylindrique à six pans creux (par ex. M6, acier inoxydable A2 selon DIN 6912 à tête basse). Avec une obturation par un bouchon de 2 mm Z 0089, la longueur de percement théorique est de 6,0 mm.

En fonction de l'exactitude du perçage, on pourra décider de modifier légèrement cette côte de profondeur. Le bouchon emboité Z 0089 ne doit pas être collé, et peut être au besoin nivelé par une cale de compensation.

Traitement de surface du serreur

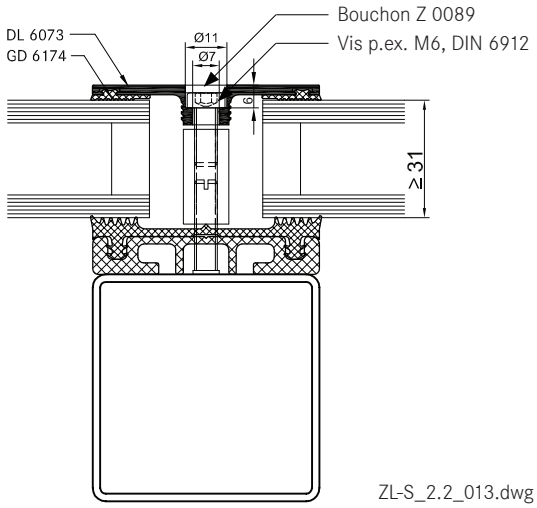
La fabrication du profilé (extrusion d'aluminium) avec une répartition de masses hétérogène est extrêmement difficile. De ce fait des ombres longitudinales peuvent apparaitre. Des mesures correctives doivent donc être prises en accord avec le laqueur.

Croisement

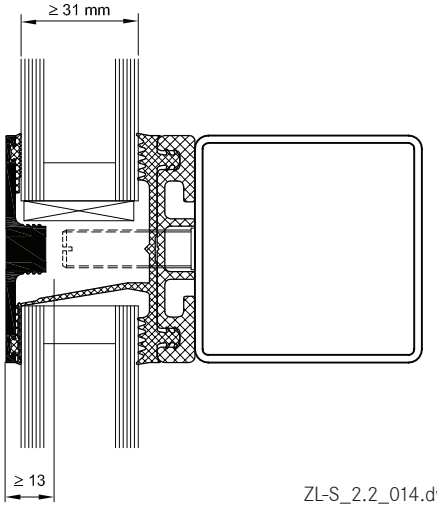
Du fait de la forme particulière du serreur (il rentre dans la feuillure), il ne se trouve pas de niveau d'étanchéité clos dans le croisement. C'est pourquoi nous recommandons de porter une attention particulière à l'étanchéité dans cette zone, et d'étancher les zones de contact entre joints avec la pâte Stabalux Z 0094.

Support de vitrages/Calage

Les rapports entre les différentes cotes doivent être particulièrement pris en compte. Les supports de vitrage doivent être construits par l'opérateur en fonction de l'épaisseur de vitrage et du poids du vitrage (par ex. pour des supports de vitrage soudés).
Pour maintenir la vitre extérieure, il faut monter une cale de vitrage suffisamment grande et résistante qui garantit une introduction simple et sûre de la charge de vitrage.



ZL-S_2.2_013.dwg



ZL-S_2.2_014.dwg

Profilés isolants

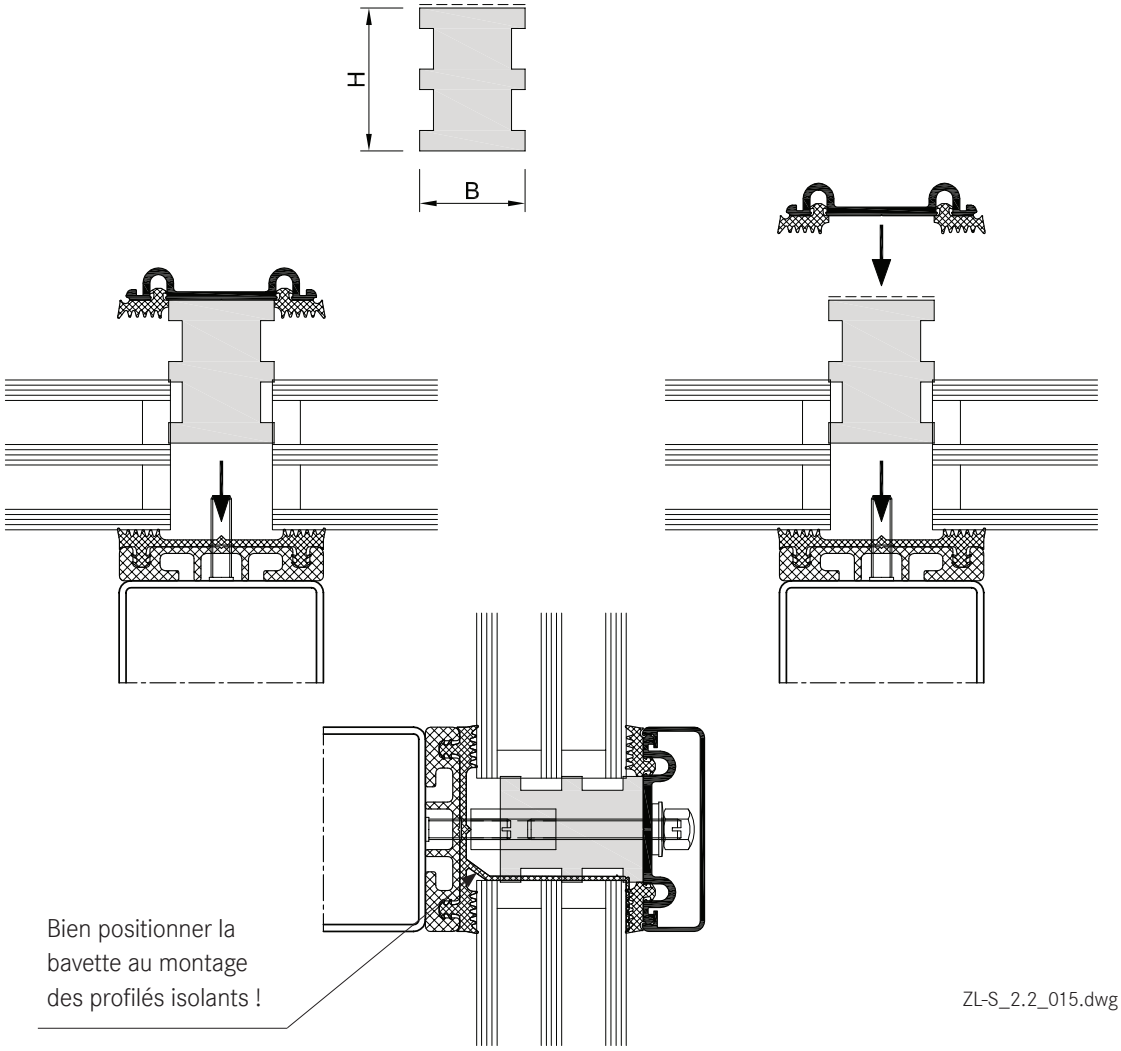
Utilisation de profilés isolants

- L'utilisation du profilé isolant réduit fortement la transmission thermique.
- Le profilé isolant hautement efficace est doté de colle thermofusible (hot-melt) permanente.
- Selon la situation de montage, le profilé isolant peut être directement collé sur le serreur ou posé dans la feuillure au-dessus du vissage et être ensuite comprimé en position avec le serreur. En raison du type de vissage (goujon-manchon-goujon), le profilé isolant doit être préalablement entaillé à l'emplacement du vissage.
- Pour une largeur de système de 80 mm et une feuillure de 40 mm, il est possible de combiner des profilés isolants de largeur 2 x 20 mm. (profilés isolants de 40 mm de large sur demande).

Remarque:

- L'usage de profilés isolants avec les serreurs DL 5073 / DL 6073 doit être vérifiée au cas par cas.
- L'emploi du profilé isolant impose l'utilisation d'un joint extérieur en deux parties: Pour une prise en feuillure de 15 mm, joint extérieur GD 1932 Pour une prise en feuillure de 20 mm, joint extérieur GD 1932

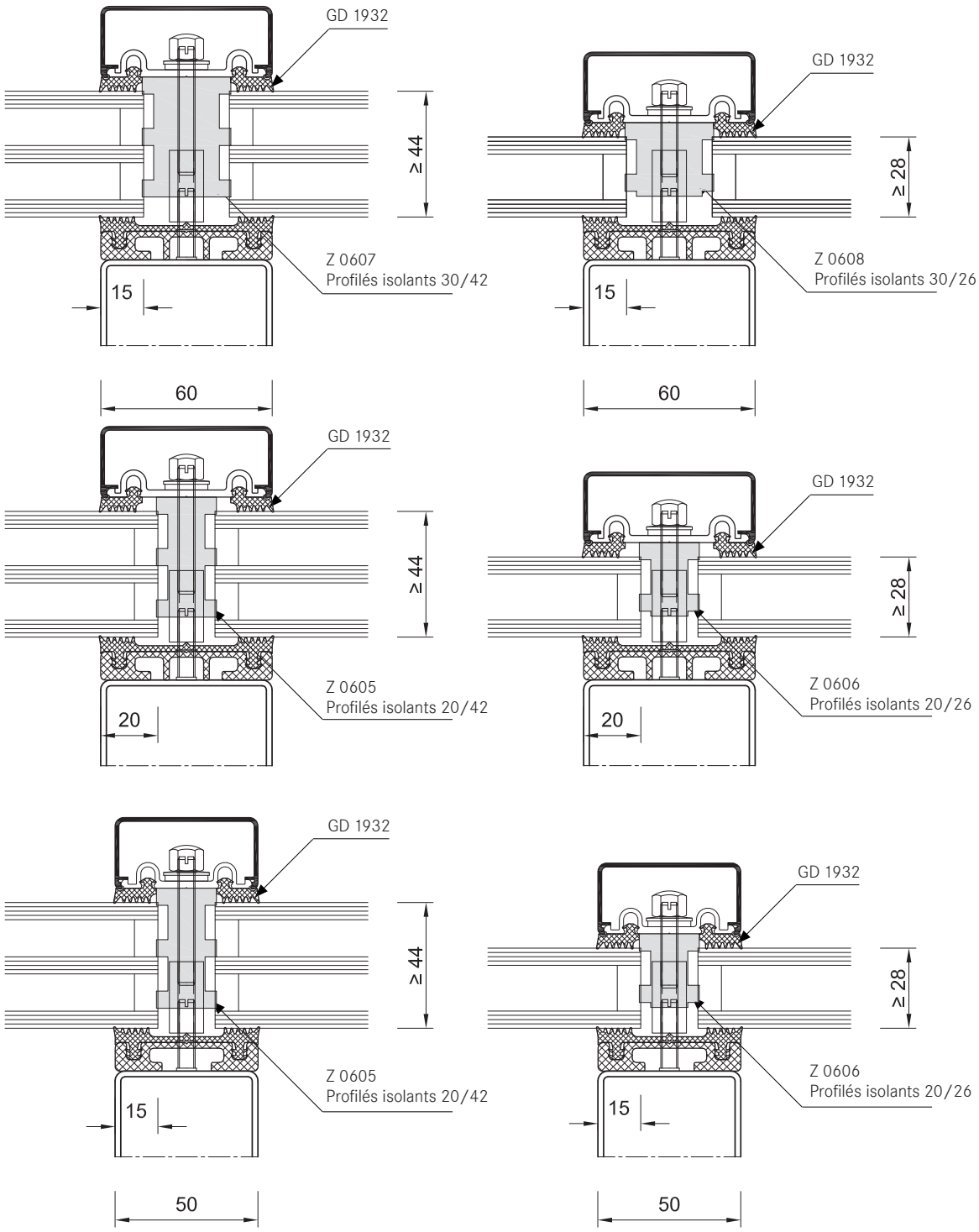
Profilé isolant	Largeur (=Feuillure)	Hauteur
Z 0605 Profilé isolant 20 / 42	20 mm	42 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 44 mm
Z 0606 Profilé isolant 20 / 26	20 mm	26 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 28 mm
Z 0607 Profilé isolant 30 / 42	30 mm	42 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 44 mm
Z 0608 Profilé isolant 30 / 26	30 mm	26 mm, à partir d'une épaisseur de vitrage de 28 mm



ZL-S_2.2_015.dwg

Profilés isolants

Exemples:



ZL-S_2.2_015.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

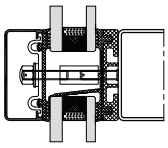
Construction spéciale

Les constructions vitrées avec renoncement partiel aux serreurs visibles constituent des structures particulières.

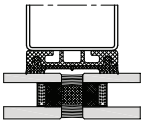
Il s'agit ici de conceptions non couvertes par le système. Garantir l'étanchéité, la tenue dans le temps, la stabilité, etc. incombe exclusivement à l'entreprise qui réalise la pose.

Par expérience, lors de la conception et de la mise en œuvre, nous recommandons de tout particulièrement suivre au moins les points décrits dans les pages suivantes.

Construction montant-traverse, serreur à 2 côtés

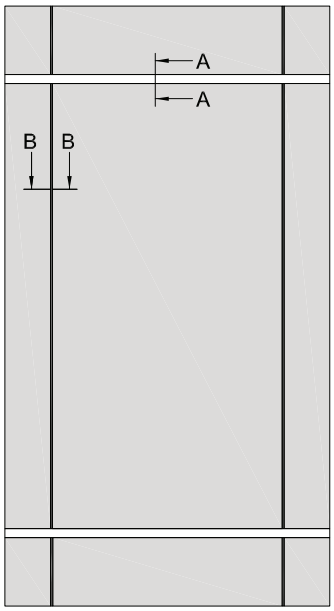


Coupe A – A



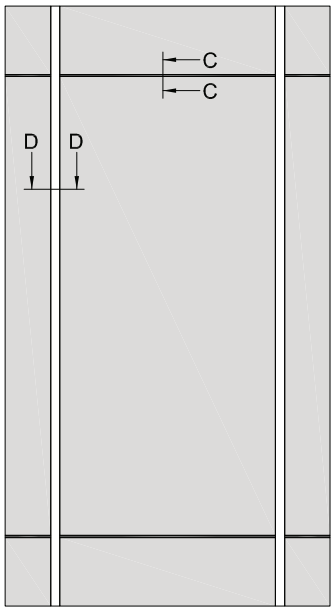
Coupe B - B

Structure montant-traverse avec serreurs de traverse [1)]

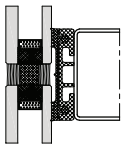


[1)] Joints avec 1, 2 ou 3 niveaux possibles

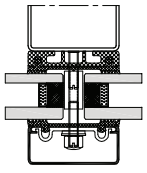
Structure montant-traverse avec serreurs de montant [2)]



[2)] Utilisation du joint de montant avec 1 niveau dans montant et traverse



Coupe C - C



Coupe D - D

ZL-S_2.3_001.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

Étanchéité à la vapeur d'eau

Pour ce type de structures, il faut tenir compte du fait que le manque de pression peut affecter l'étanchéité du côté intérieur du bâtiment. Le risque de formation de condensat dans la feuillure est plus élevé.

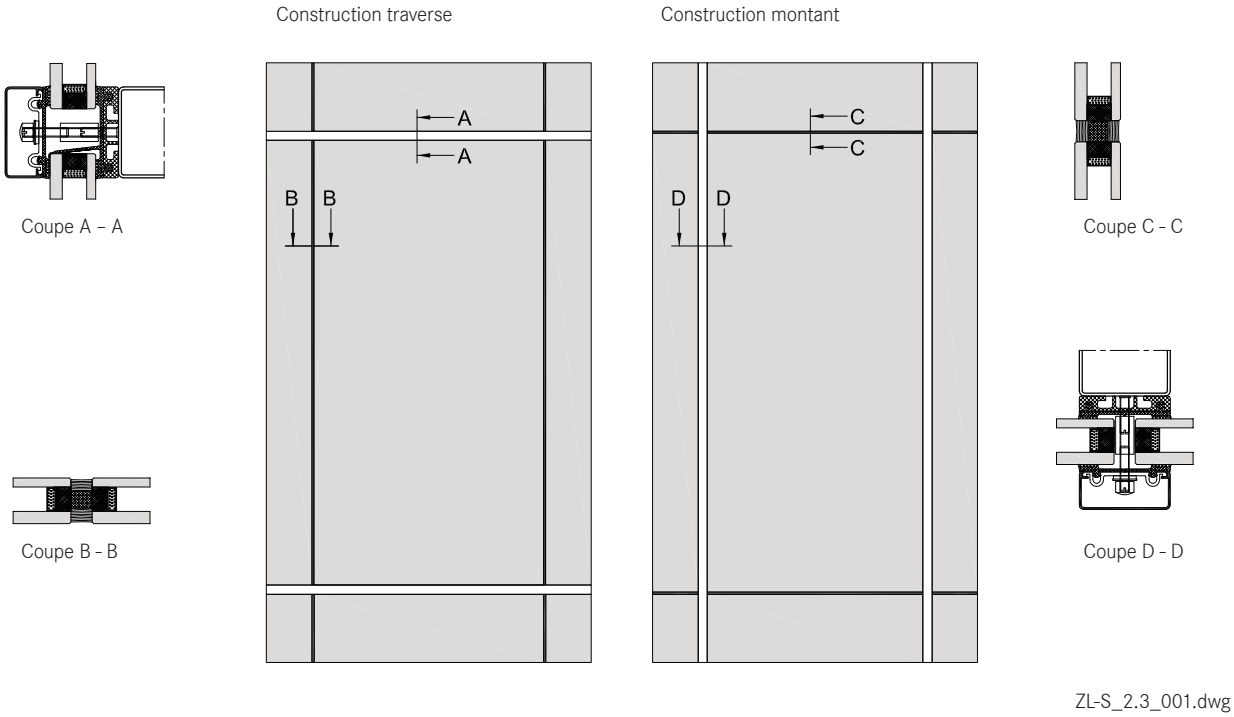
Listeaux de serrage verticaux

Les supports de vitrage doivent être menés jusqu'en dessous de la vitre extérieure et être scellés avec.

Listeaux de serrage horizontaux

L'aération et l'évacuation des condensats ont lieu via les encoches réalisées dans la lèvre inférieure du joint extérieur, au milieu ou aux tiers de la traverse.

Structure de traverse, structure de montant serreur à 2 côtés



ZL-S_2.3_001.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

Exigences pour les structures

1 Étanchéité à la vapeur d'eau

La face intérieure du vitrage doit être aussi étanche que possible à la vapeur d'eau. Pour cela, il faut contrôler les caractéristiques de diffusion de vapeur des joints d'étanchéité en silicone utilisés.

Il faut veiller à ce que dans les zones de croisements, il ne subsiste pas de défauts d'étanchéité dus à une concavité du joint silicone.

2 Ventilation de la feuillure, équilibrage des pressions de vapeur et évacuation des condensats

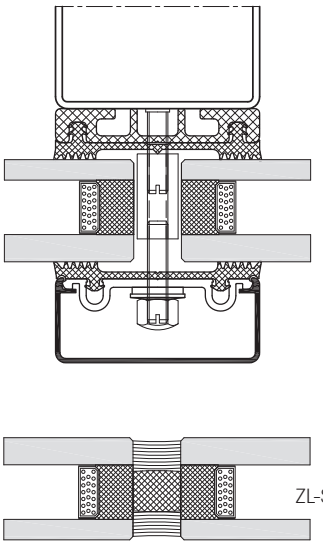
Les systèmes à feuillures partiellement scellées présentent une réduction de la ventilation des feuillures. Il faut vérifier au cas par cas qu'aucune dégradation liée à la stagnation des condensats ne se produise. Les cas de figure avec des joints verticaux scellés doivent être tout particulièrement vérifiés. Pour permettre une ventilation de la feuillure horizontale, nous recommandons la mise en place de corps creux de ventilation adaptés dans les verticales. Une alternative est de ventiler par les joints extérieurs.

3 Étanchéité aux intempéries

Le scellement coté extérieur doit être étanche. Tout particulièrement dans les croisements, le joint profilé Stabalux doit être posé de manière étanche contre le joint silicone. Nous recommandons de réaliser le scellement jusqu'aux bords extérieurs du vitrage avant de monter les listeaux de serrage.
Nous vous rappelons que nos joints profilés ne forment pas une liaison pérenne avec les joints d'étanchéité en silicone classiques. L'étanchéité dans les zones de contacts ne peut être faite que par une pression permanente.

4 Résistance mécanique du vissage

Dimensionner suffisamment le vissage. Il faut tenir compte notamment des effets particuliers des dépressions du vent induites par l'appui réduit des vitrages.



5 reprise du poids propre du vitrage

Le transfert mécanique du poids propre du vitrage vers la structure porteuse doit être assuré. Pour les traverses horizontales existantes, on pourra utiliser les supports de vitrage du système. Pour des structures "uniquement" à base de montants, on utilise des supports de vitrages spéciaux qui transfèrent directement le poids du vitrage sur les montants.

6 Dimensionnement des vitrages

Lors du dimensionnement du vitrage, il faut tenir compte de l'appui réduit des vitrages. Par exemple, si seuls des listeaux de serrage horizontaux ou verticaux permettent de transférer les contraintes liées à la dépression du vent ou de répondre aux exigences en matière de sécurité antichute.

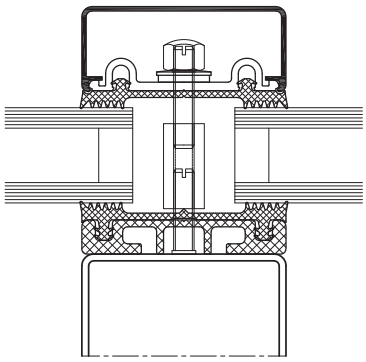
7 Compatibilité aux matériaux

La compatibilité des joints d'étanchéité en silicone avec nos profilés d'étanchéité et le joint périphérique du verre doit être vérifiée. Nous recommandons l'emploi exclusif de joints d'étanchéité en silicone validés pour un emploi dans le cadre d'ouvrages totalement vitrés. La compatibilité est en général indiquée par le fabricant des joints en silicone.

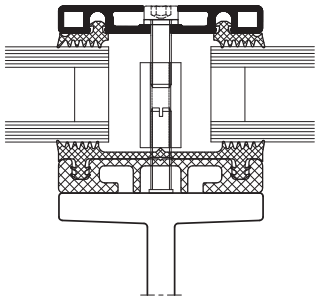
Sections transversales du système

Exemples:

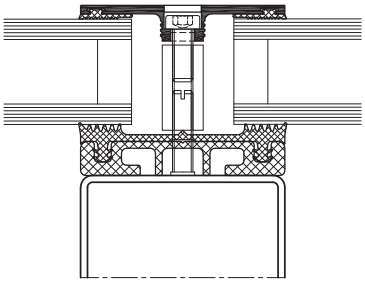
1



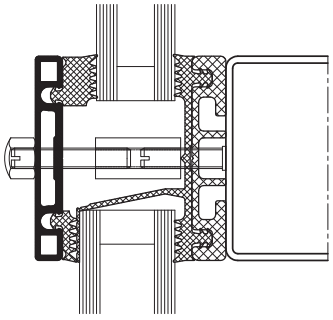
2



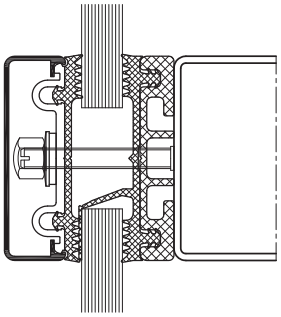
3



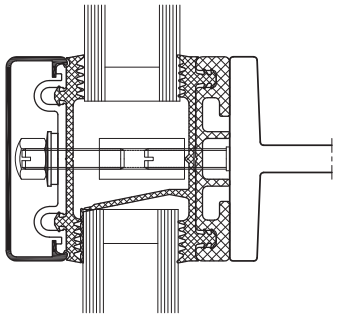
4



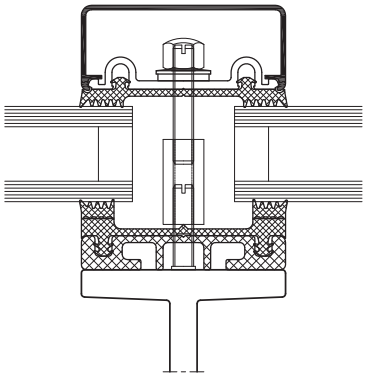
5



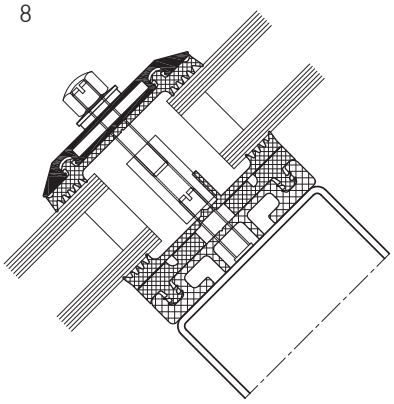
6



7



8



ZL-S_2.3_001.dwg

1 Vitrage vertical, montant,
Tête de vis invisible

2 Vitrage vertical, montant,
Tête de vis visible

3 Vitrage vertical, montant,
Serreur plat DL 5073 / DL 6073

4 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis visible surbaissée
Joint extérieur pour compensation de hauteur

5 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis invisible,
Vitrage simple,
Vissage direct

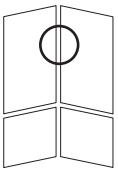
6 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis invisible

7 Vitrage incliné, montant,
Tête de vis invisible

8 Vitrage incliné, traverse,
Tête de vis visible

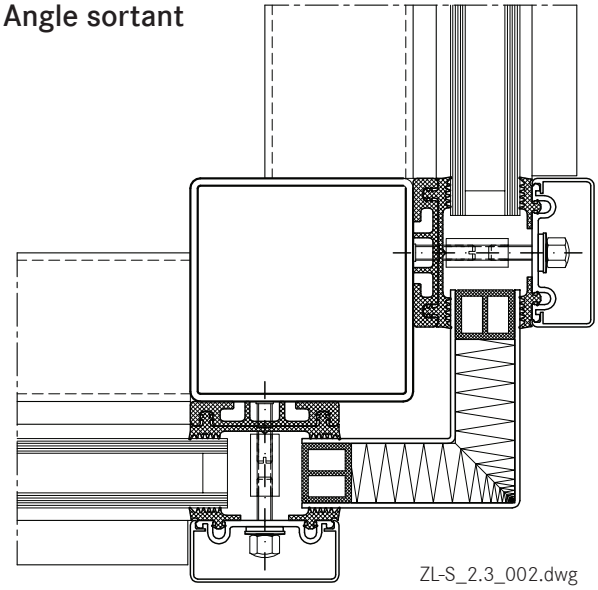
Détails du système

Angles de façade



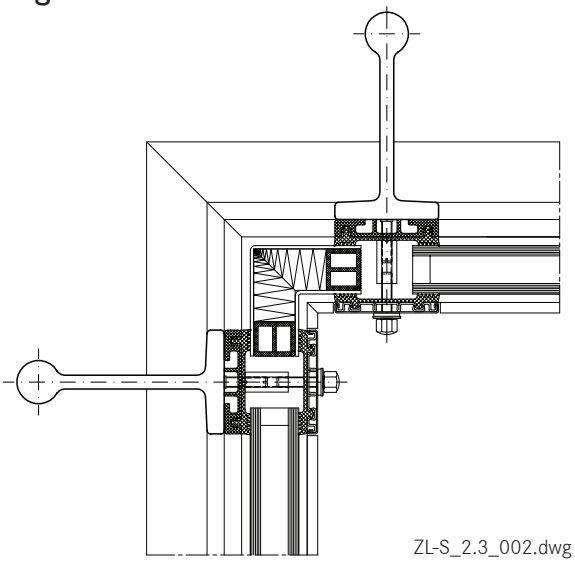
Dans les zones exposées, comme par exemple les angles sortants vitrés, l'isolation thermique suffisante permettant d'éviter les ponts thermiques et la formation de condensat doit faire l'objet d'une attention particulière. Les calculs des flux thermiques donnent des informations sur les pertes effectives.

Angle sortant



ZL-S_2.3_002.dwg

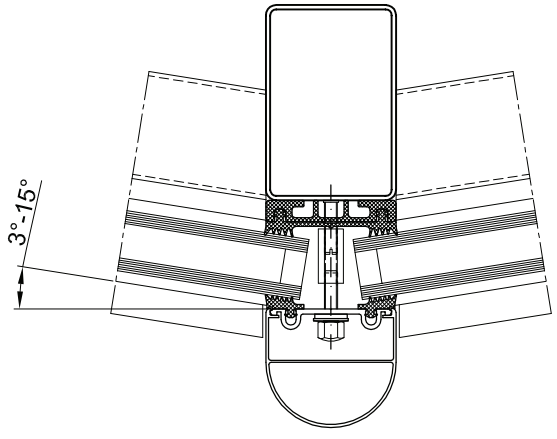
Angle rentrant



ZL-S_2.3_002.dwg

Façade polygonale

Des joints spécifiques permettent une disposition polygonale des montants de façade. Pour des surfaces vitrées convexes, l'angle peut être choisi entre 3° et 15°. Pour les surfaces concaves, l'angle est compris entre 3° et 10°.



ATTENTION:
Respecter la prise en feuille minimale requise !

Détermination de la longueur des goujons de filetage en tenant compte de l'angle

Procéder à un contrôle géométrique de la faisabilité.
Recommandation: Utilisation à partir du système 60

ZL-S_2.3_002.dwg

Détails du système

Égout de toiture avec liaison sur verrière

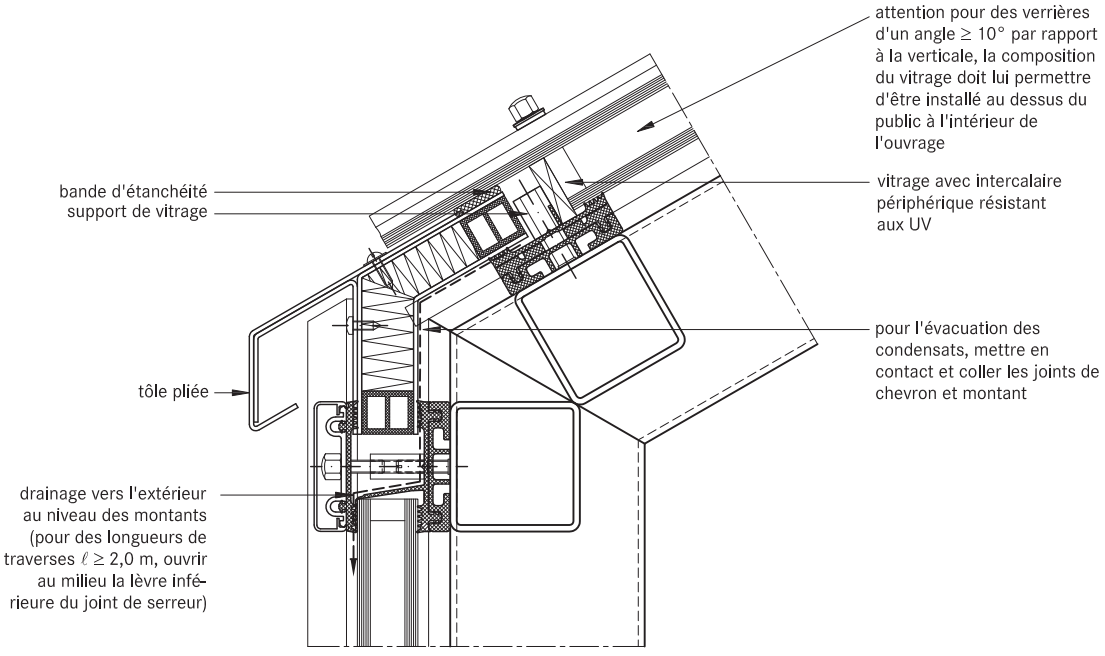
- En fonction du type de traverse, d'une réalisation avec ou sans chéneau et du choix d'un vitrage à verres décalés ou de serreurs cloisonnants, les conceptions seront différentes.
- Pour tous les types de réalisation, il faut veiller à une évacuation systématique des condensats et de l'humidité par l'égout de toiture.

Réalisation avec vitrage à verres décalés

- Dans le cas de vitrages à verres décalés, le joint périphérique doit être résistant aux UV. En raison de leur étanchéité aux gaz limitée, ces systèmes de joints périphériques, généralement à base de silicone, ne permettent pas d'atteindre des valeurs élevées d'isolement acoustique et de protection thermique obtenues par les systèmes habituels et nécessitent l'ajout de joints aux bords.
- Nos calculs thermiques montrent un déplacement plutôt défavorable des courbes isothermes dans le cas d'un vitrage à verre décalés, par rapport à une solution avec un intercalaire périphérique de vitrage.
- Les vitrages à verres décalés doivent aussi être dimensionnés statiquement en prenant en compte leur résistance réduite à la dépression d'air.
- Les contraintes thermiques supplémentaires des vitrages à verres décalés doivent être compensées par l'emploi de verres précontraints pour le vitrage extérieur (TVG, verre monocouche de sécurité).
- Pour des toitures vitrées planes, l'emploi de vitrages verres décalés est recommandé, car il ne présente pas d'obstacle à l'écoulement de l'eau au niveau de l'égout de toiture.

Exemple 1:

Réalisation avec vitrage à verres décalés



ZL-S_2.3_003.dwg

Détails du système

Égout de toiture avec liaison sur verrière
Exécution avec serreurs modifiés

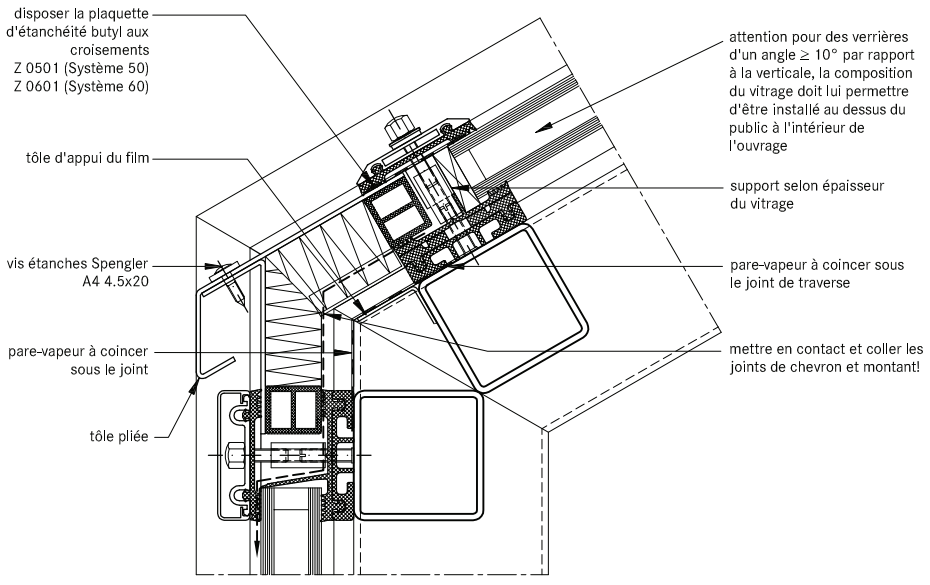
- Les serreurs horizontaux empêchent l'eau de pluie et la poussière de passer.
- Les serreurs avec flans inclinés réduisent l'accumulation d'eau devant le serreur.
- Sur les verrières, les joints extérieurs doivent également être parfaitement étanches.
- En association avec nos plaquettes en acier inox doublées de butyl, la toiture en verre avec des baguettes de serrage sur quatre côtés permet d'atteindre un niveau de sécurité élevé.
- Il faut veiller à la continuité des joints intérieurs, pour obtenir un drainage fiable des condensats.
- Pour améliorer l'évacuation de l'eau et la dilatation en cas d'absorption importante de chaleur, raccourcir les serreurs de traverse de 5 mm dans la zone de contact. Les joints des zones de contact doivent par contre être montés à plat et être adaptés avec une légère surcote. Les extrémités ouvertes des serreurs de traverse doivent être étanchées

Remarque:

En raison des contraintes thermiques supplémentaires en toiture, nous recommandons, dans le cas de grandes longueurs et de préférence avec les chevrons, l'emploi de visseries invisibles lors du choix des listeaux de serrage. Les trous du serreur non utilisés doivent être étanchés.

Exemple 2:

Exécution avec serreurs modifiés



ZL-S_2.3_004.dwg

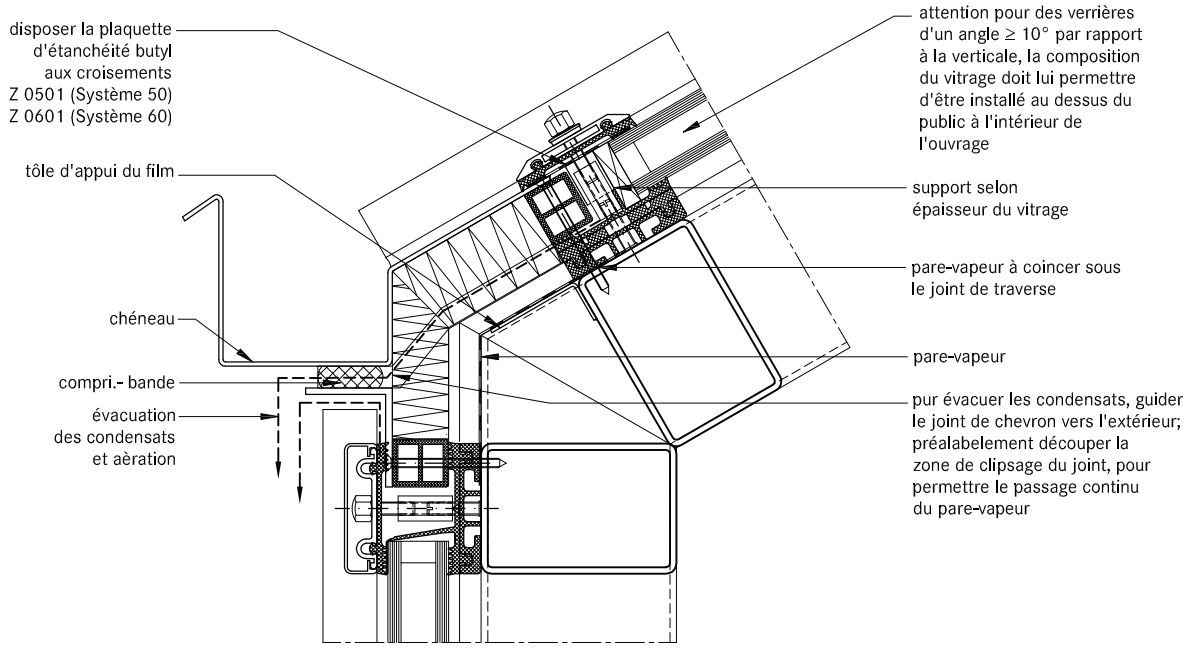
Détails du système

Égout de toiture avec liaison sur verrière
Réalisation avec chéneau

- Le chéneau doit être solide et conçu de telle manière que les contraintes de son poids propre, de l'eau ou de la glace ne conduisent pas à des déformations induisant une charge directe sur le vitrage.
- En cas de débordement, l'eau ne doit pas couler à l'intérieur de la construction. Outre le joint de chevron en forme de rigole qui mène à l'extérieur, le pare-vapeur sur le déflecteur sert également à évacuer le condensat.

Exemple 3:

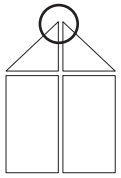
Exécution avec chéneau



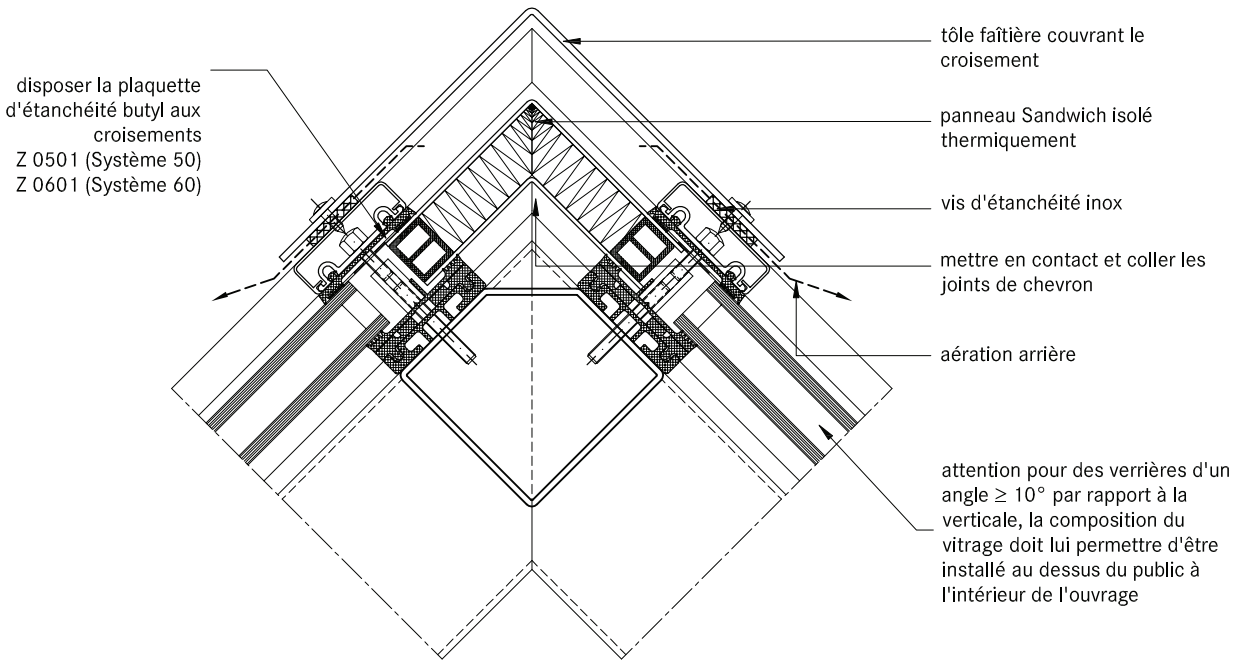
ZL-S_2.3_005.dwg

Détails du système

Réalisation du faîtage



- Lors de la pose du faîteau, il faut faire attention à ce que le serreur du chevron se prolonge sous la tôle faîtière.



ZL-S_2.3_006.dwg

Liaisons à la construction

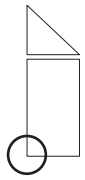
Bandes de raccordement

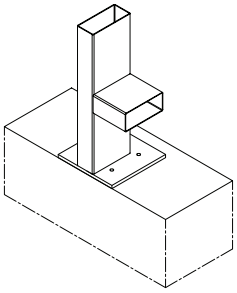
- Le raccord des vitrages à la maçonnerie exige d'être pensé en détail sur de nombreux aspects.
- Les dégâts causés par l'humidité apparaissent aussi quand la vapeur d'eau se condense au niveau des ponts thermiques.
- Les ponts thermiques doivent être évités et il faut empêcher que l'air chaud ne s'introduise trop profondément dans les assemblages ou la maçonnerie.
- Les pares-vapeurs nécessaires, sous forme de bandes de raccordement étanches à la vapeur, doivent être disposés le plus loin possible à l'intérieur du bâtiment. Ainsi on évite l'infiltration de l'humidité dans la construction par condensation de l'air intérieur du bâtiment.
- Une bande d'étanchéité supplémentaire étanche à la pluie doit obligatoirement être perméable à la vapeur d'eau. Une construction sèche dans la zone de transition ne peut être garantie que lorsque cette bande possède un indice de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ inférieur au maximum μ = 3000.

Liaisons à la construction

Pied de façade

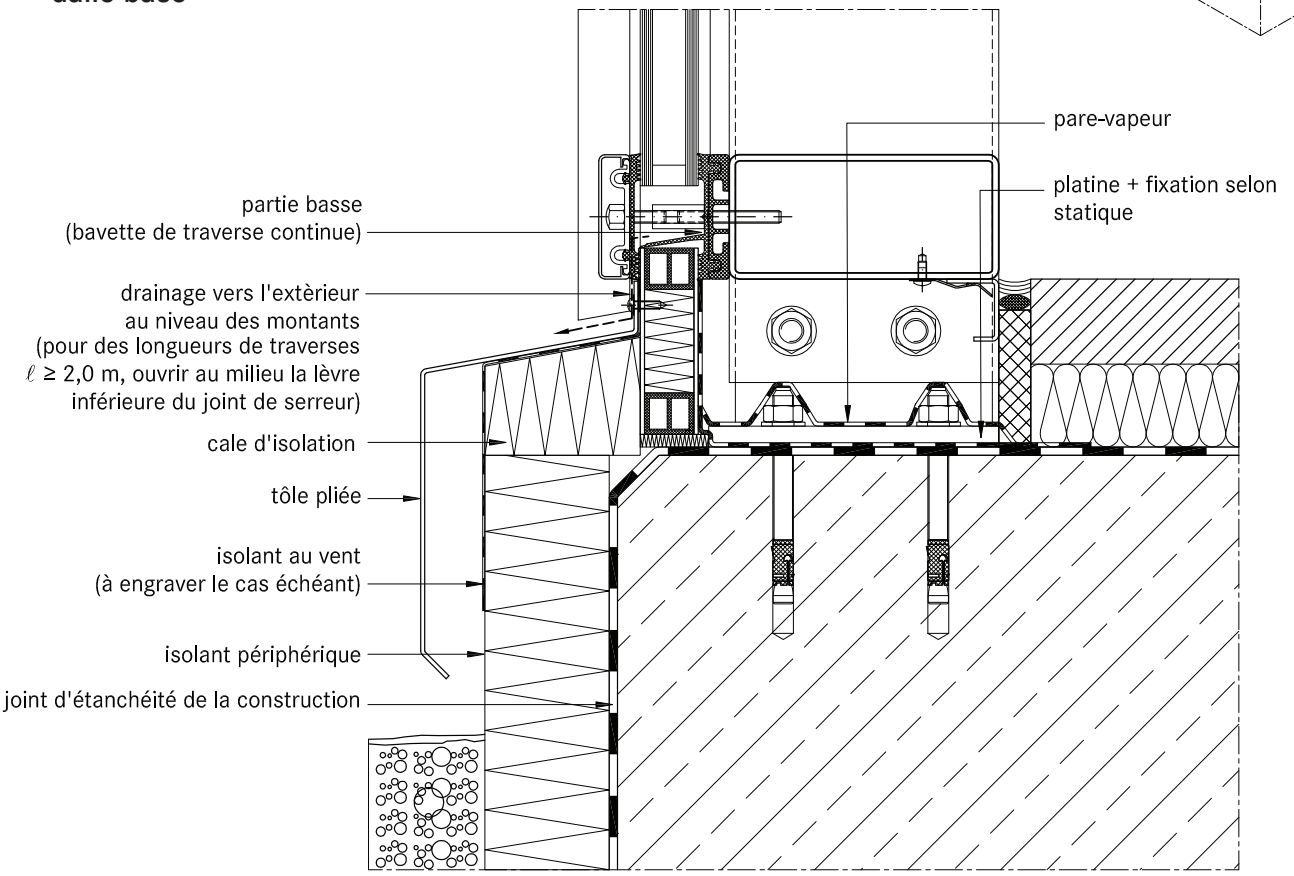
- L'évacuation contrôlée des condensats en feuillure n'est assurée que lorsque les joints se chevauchent, de telle sorte que l'humidité ne puisse s'introduire sous le joint ou le film.
- Disposer le film qui forme une barrière contre l'humidité jusqu'en dessous du joint de traverse, et le coller à la construction en acier. Conformément à la norme DIN 18195, la zone étanchée doit se situer au moins à 150 mm au-dessus du plan d'écoulement de l'eau.
- Coller le film barrière d'humidité coté construction selon les prescriptions de la norme DIN 18195.





Exemple 1:

Fixation d'un montant central sur dalle base



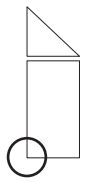
ZL-S_2.3_007.dwg

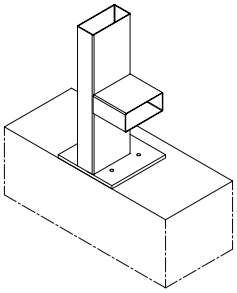
Le drainage en pied se fait par la bavette du joint de traverse vers l'avant et l'extérieur. Dans ce cas, il ne faut pas gruger la bavette dans l'axe du montant en pied. Au niveau des montants latéraux, il faut veiller à un guidage d'étanchéité similaire (joint de traverse en continu jusqu'aux extrémités) et à une conception constructive du niveau de drainage.

Liaisons à la construction

Pied de façade

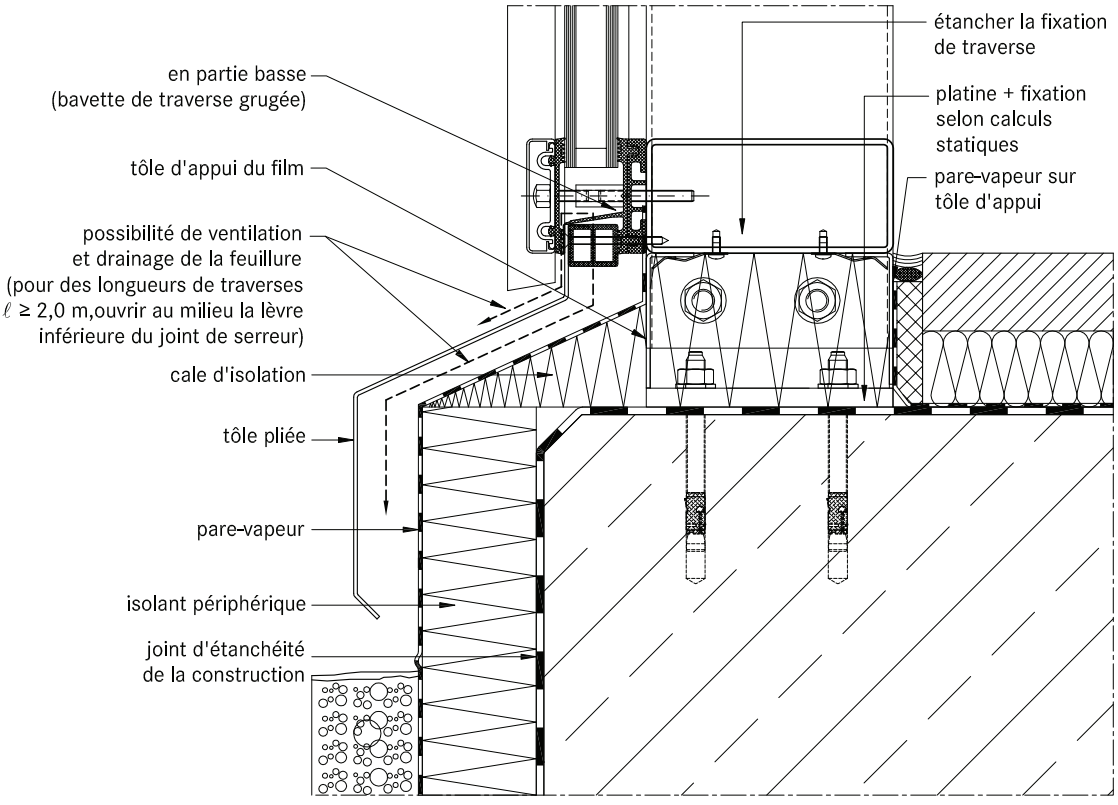
- L'aération de feuillure se fait par les extrémités ouvertes des serreurs verticaux.
- La réalisation du raccordement doit être étanche à la vapeur.
- La fixation des montants doit être vérifiée par un calcul de dimensionnement statique. Les entraxes et espacements aux extrémités requis pour les assemblages dans les dalles et la maçonnerie doivent être respectés.





Exemple 2:

Fixation d'un montant central sur dalle base

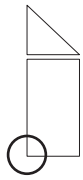


La barre de remplissage doit aussi être interrompue aux intersections où la bavette est interrompue.

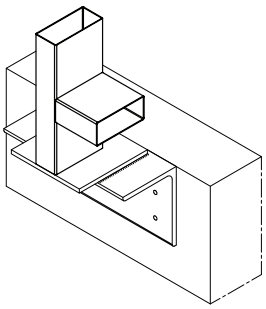
ZL-S_2.3_008.dwg

Liaisons à la construction

Pied de façade

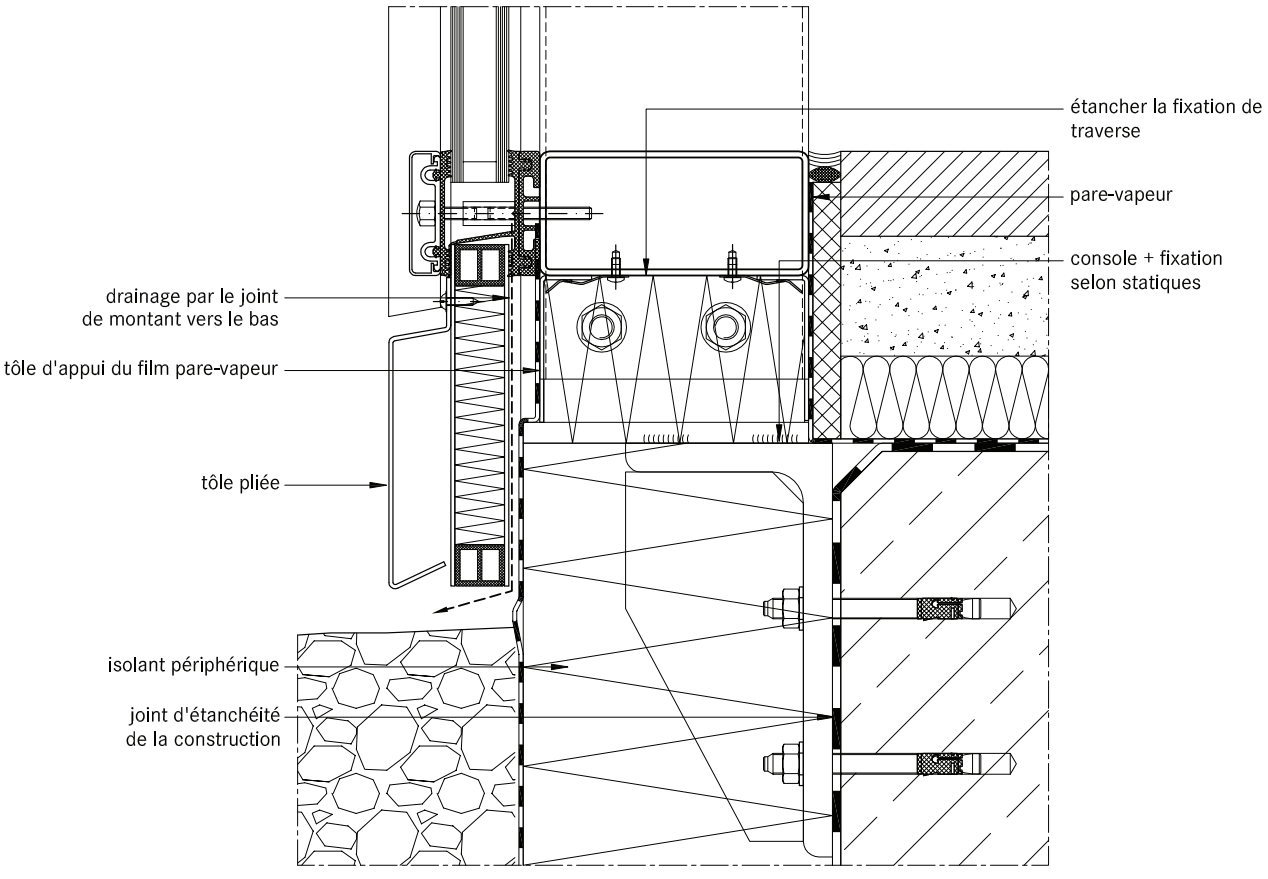


- L'isolation thermique dans la zone de liaison doit éviter les ponts thermiques.
- Les pièces d'acier des parties recouvertes intégrées doivent recevoir une protection anti-corrosive suffisante.
- Les tôles de protection climatiques doivent être placées conformément aux exigences de construction. Il faut veiller à une ventilation de la face postérieure suffisante.



Exemple 3:

Fixation d'un montant central devant la dalle basse



ZL-S_2.3_009.dwg

Liaisons à la construction

Liaison au nez de la dalle de plafond

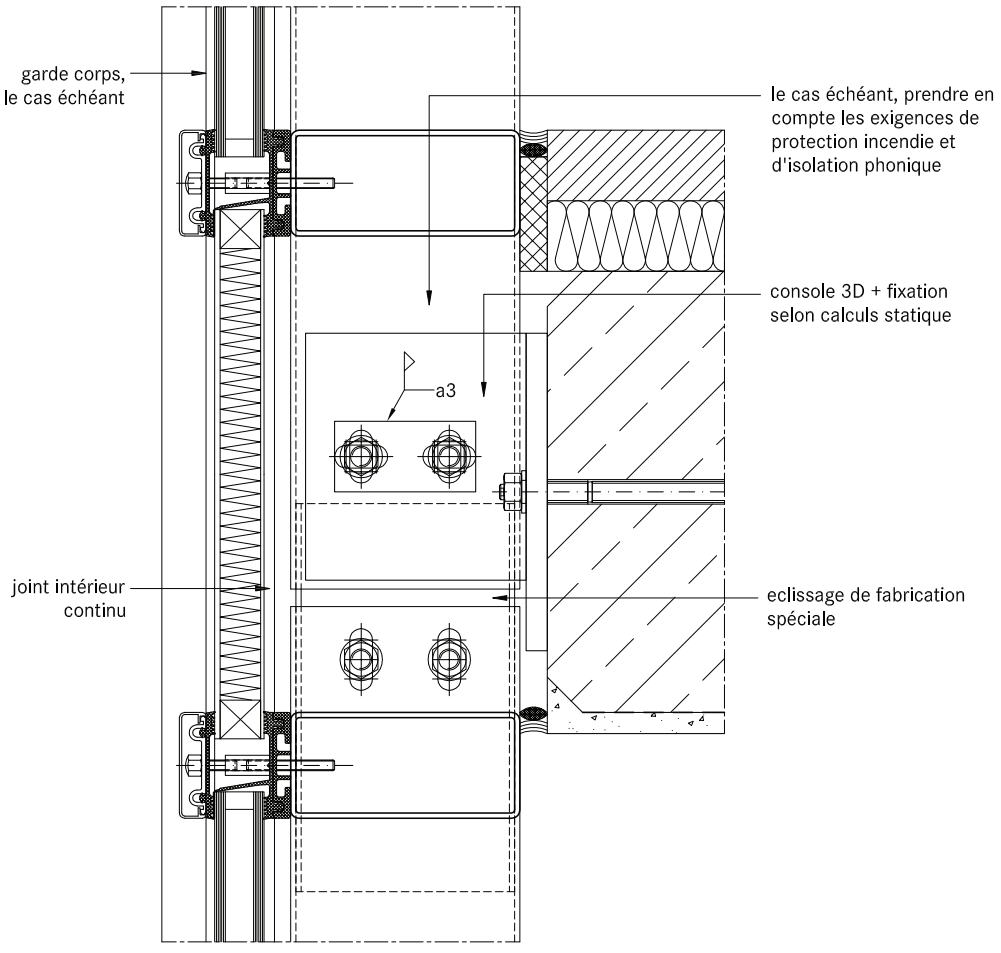


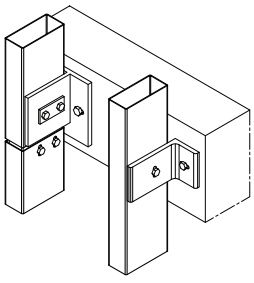
- Selon l'ouvrage et ses contraintes, les montants seront continus et fixés sur plusieurs appuis, ou interrompus à chaque étage.
- Les raisons de cette interruption sont diverses (isolement acoustique, dilatation, protection contre les incendies, etc...).
- Si cette interruption est liée à la dilatation, alors il est nécessaire de respecter à la fois les degrés de liberté des montants et les possibilités de coulissement des éléments encastrés.
- La solution technique retenue pour le raboutage des montants et leur fixation et scellement est à choisir en fonction des calculs statiques du modèle de base, et définit le choix et la répartition des appuis fixes et glissants, du type de liaison vissée, d'éléments de raccordement et de fixation à la dalle béton.
- Dans le cas de montants filants et leurs appuis spécifiques, le principe statique d'une poutre sur plusieurs appuis s'applique. Les flexions liées aux efforts horizontaux (dans le plan du vitrage) sont faibles. Le moment d'inertie requis est multiplié par ex. par un facteur 0,415 lorsqu'on passe d'une poutre sur 2 appuis à une poutre sur 3 appuis, pour une longueur de poutre identique. Il faut cependant effectuer les calculs de contrainte et de stabilité.

Exemple:

Montant interrompu au passage de la dalle

Dans cet exemple, le transfert de charge des charges verticales et horizontales dans le plafond de la construction a lieu au passage de la dalle.

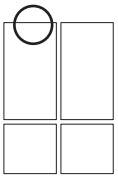




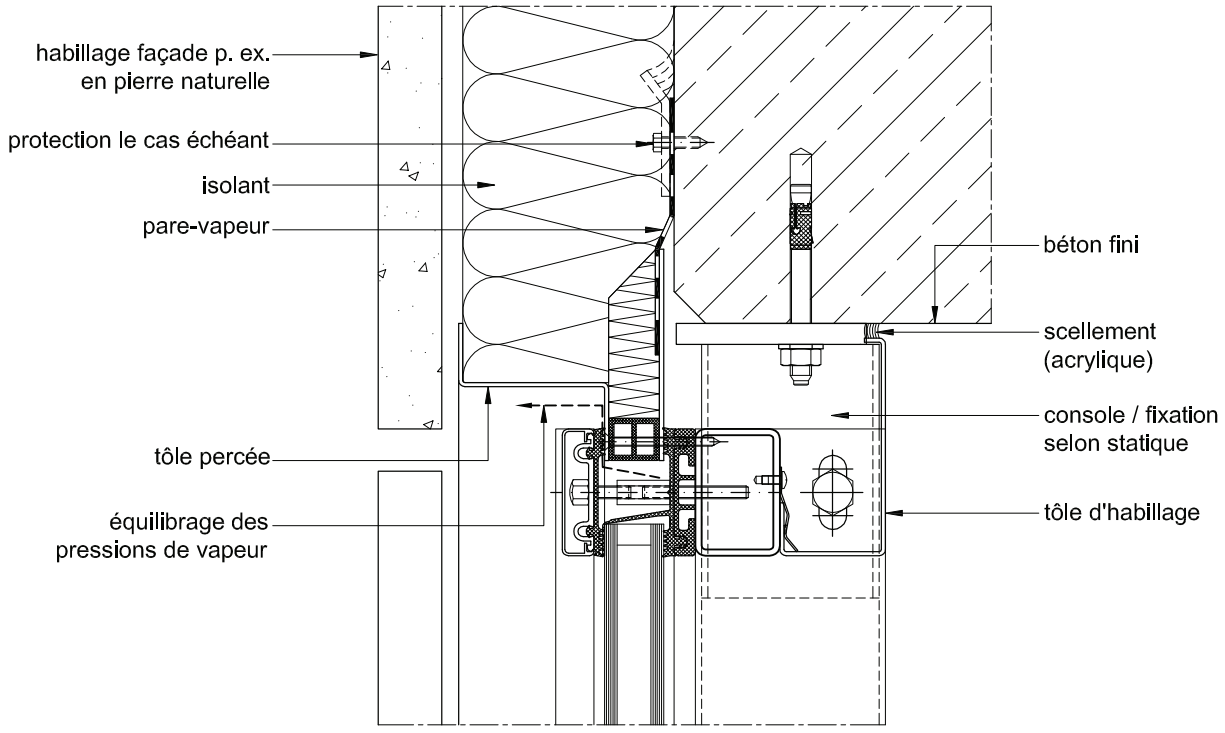
ZL-S_2.3_010.dwg

Liaisons à la construction

Raccordement au plafond



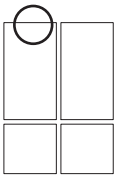
- Lors des liaisons à la maçonnerie, les mouvements associés sont à prendre en compte.
- En plus des dilatations thermiques longitudinales de la façade, il faut prendre en compte toutes les dilatations longitudinales et les déplacements des parties tangentielles.
- Les contraintes supplémentaires liées aux moments secondaires sont à éviter.

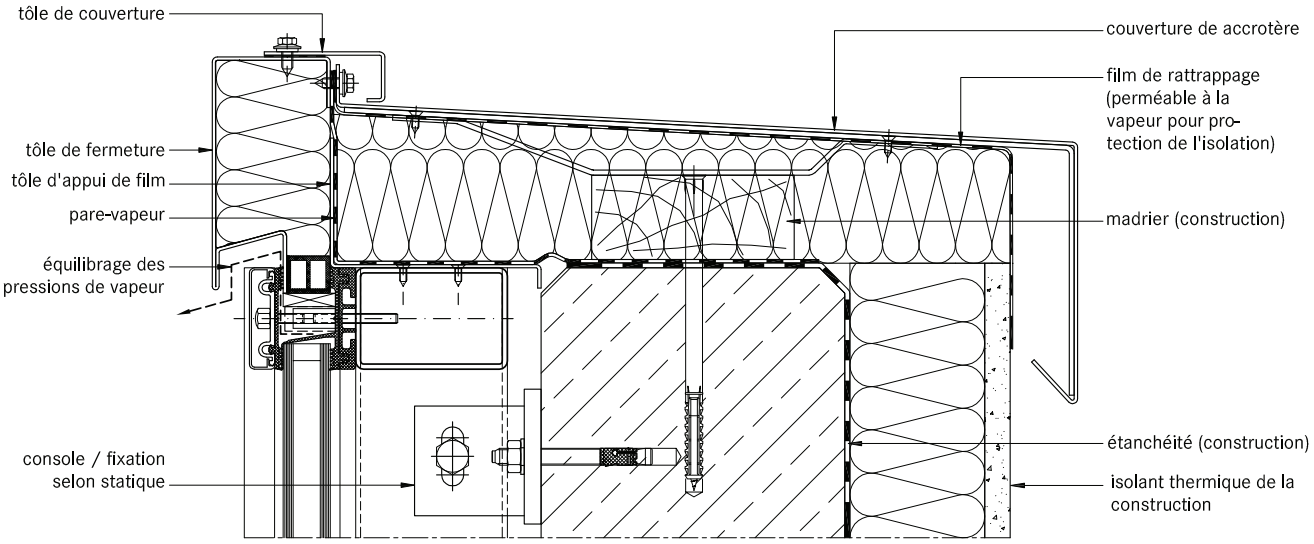


ZL-S_2.3_011.dwg

Liaisons à la construction

Liaison de la façade à l'acrotère



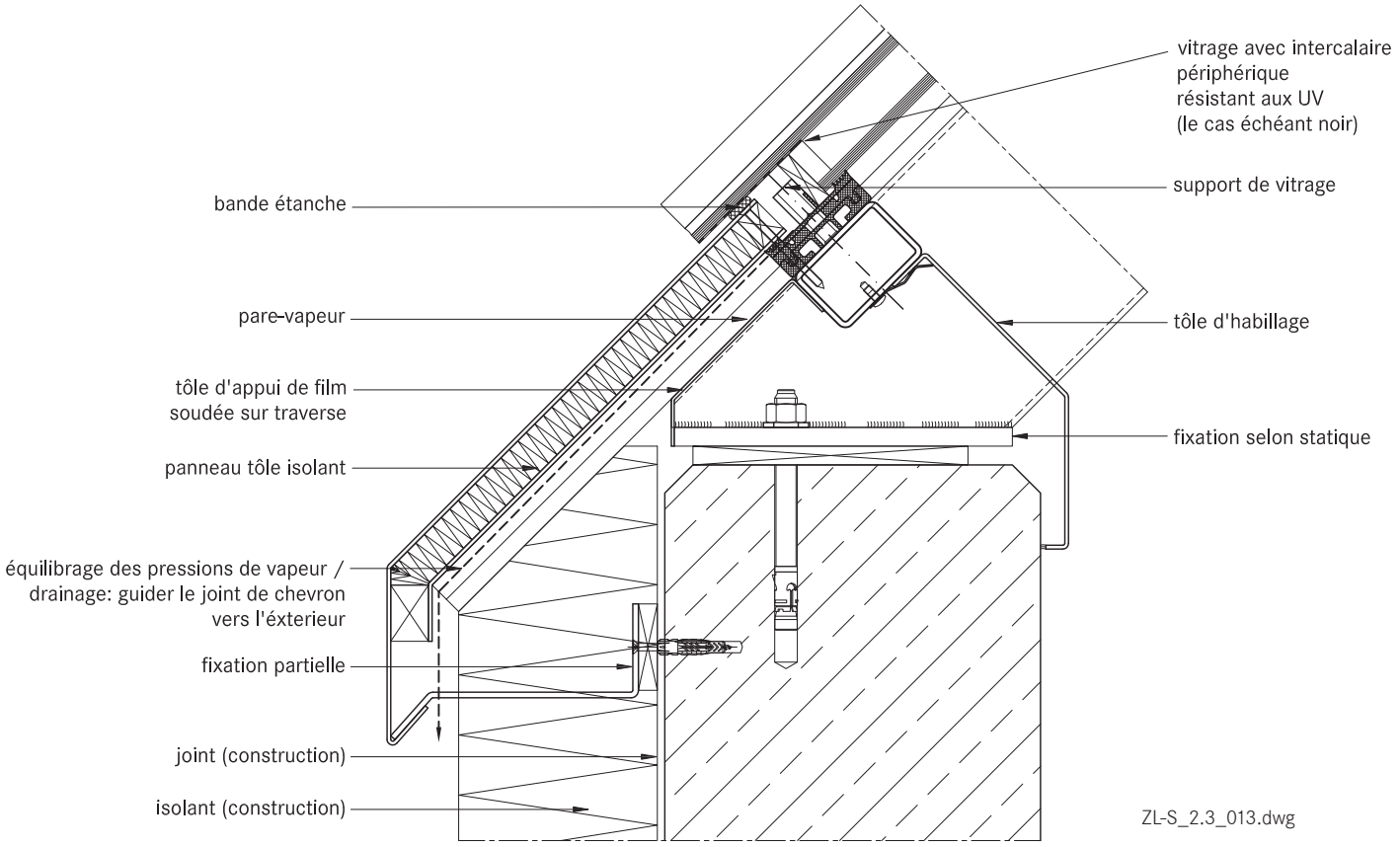


ZL-S_2.3_012.dwg

Liaisons à la construction

Raccordement à l'égout de toiture de la construction

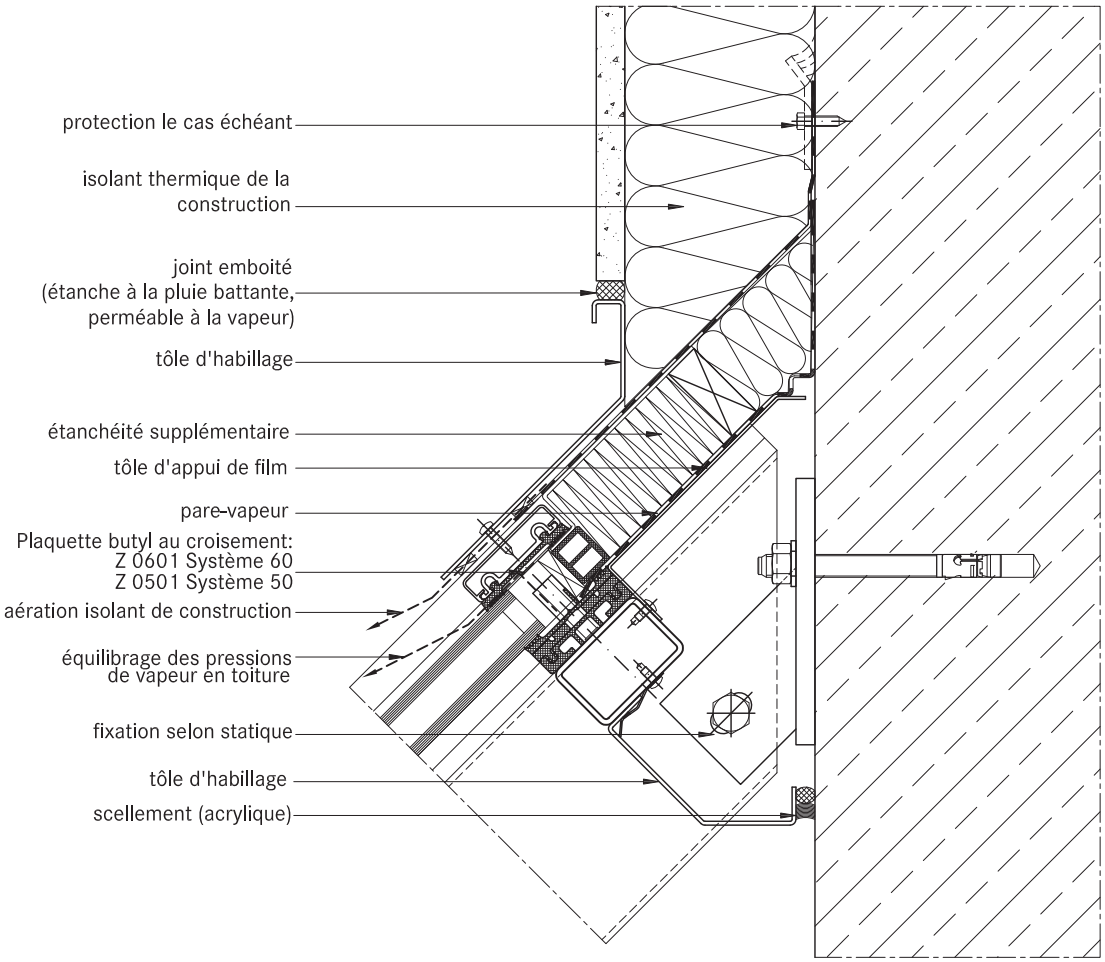
- Cette liaison est adaptée aux verrières prévues pour un éclairage zénithal, sur des toits à une ou deux pentes, des pyramides ou des toits en berceau.



Liaisons à la construction

Liaison faîtière à un mur

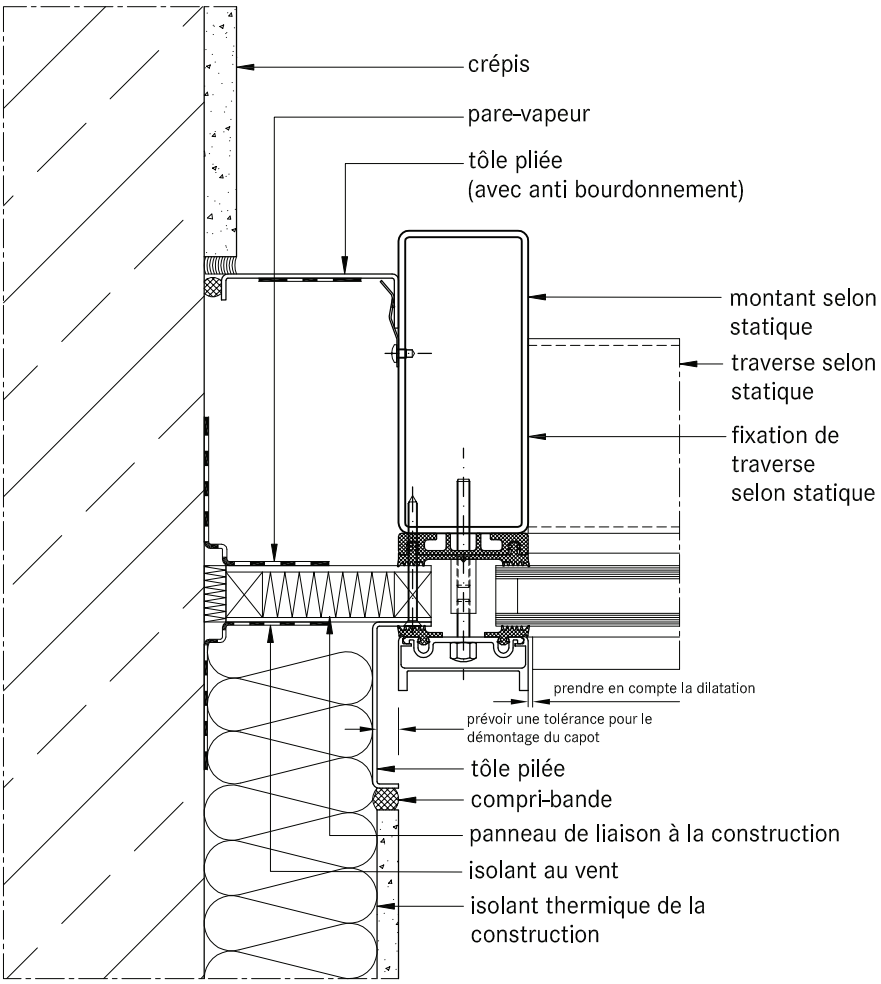
- Pour les liaisons faîtières, il faut prêter particulièrement attention à l'étanchéité à la vapeur. Si la réalisation s'avère non étanche, l'air chaud et humide atteint le niveau d'étanchéité intérieur dans les zones froides et peut induire une humidification de la liaison à la construction et entraîner des dommages de la construction.
- Sur la face extérieure, il faut absolument mettre en place les plaquettes d'étanchéité en acier inox doublées de butyl (Z 0501, Z 0601).



ZL-S_2.3_014.dwg

Liaisons à la construction

Liaison horizontale au mur à un système composite d'isolation thermique extérieure (ETICS)

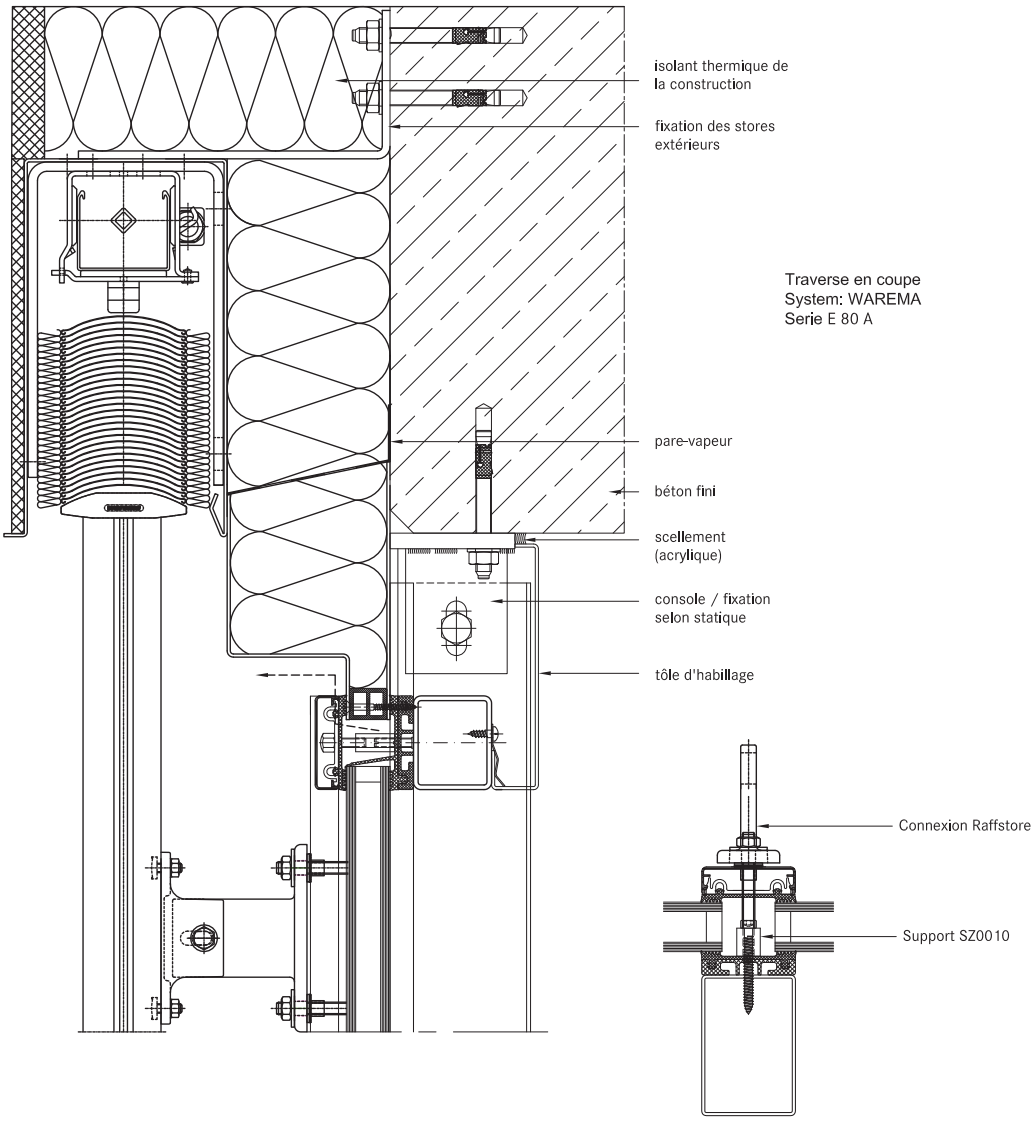


ZL-S_2.3_015.dwg

Liaisons à la construction

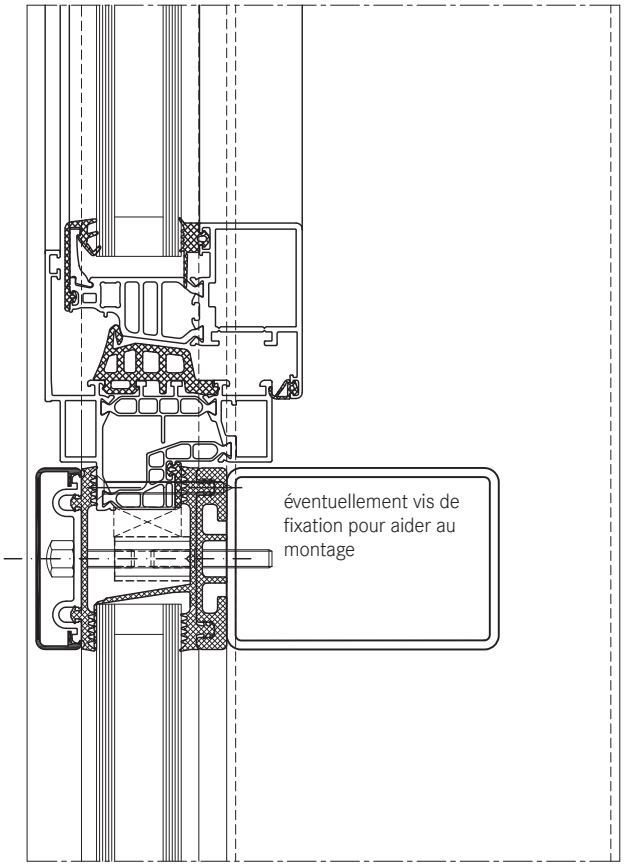
2.3
4

Raccordement au plafond avec stores extérieurs WAREMA

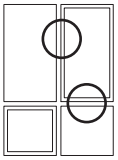


ZL-S_2.3_024.dwg

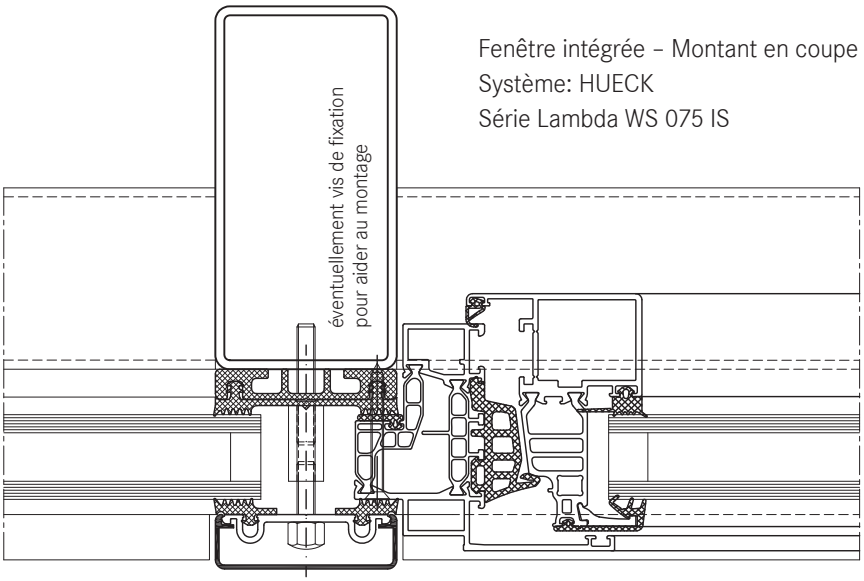
Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075 IS



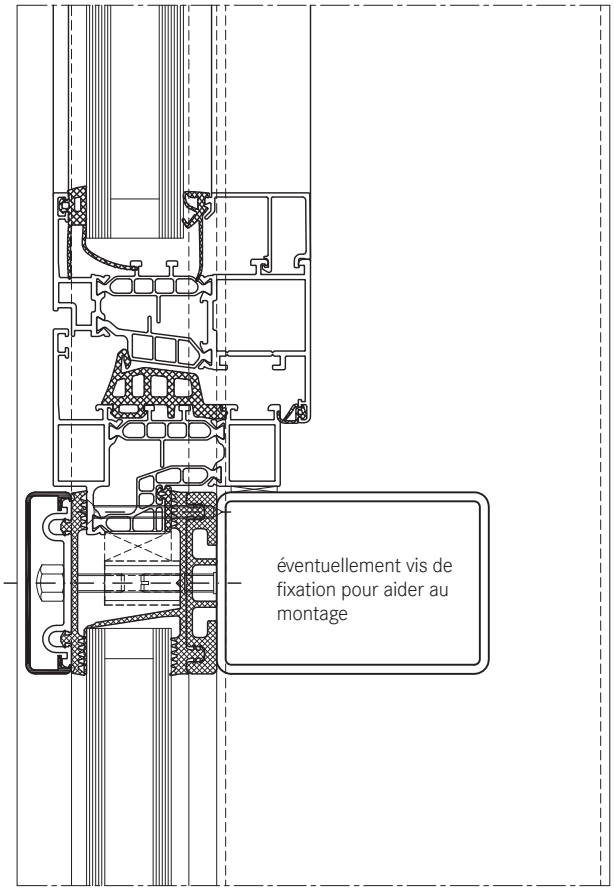
Les murs-rideaux et verrières avec montants et traverses de Stabalux permettent tous types d'éléments de remplissage. Tous les systèmes usuels de fenêtres et portes en acier, aluminium, bois ou synthétique peuvent être employés. On choisira les profilés des dormants des fabricants de portes et fenêtres en fonction l'épaisseur du vitrage choisi. Si aucun profilé avec appui de feuillure adapté ne convient, on pourra s'inspirer des solutions ci-après. Les fenêtres seront appuyées comme les vitrages dans la façade sur des supports, puis calées et protégées contre le glissement.



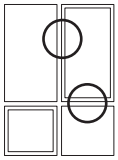
Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075 IS

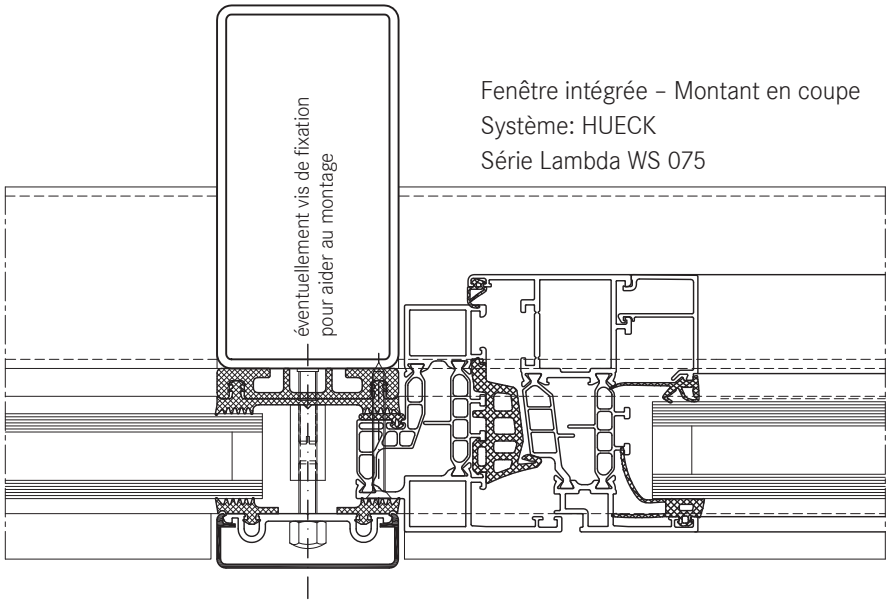
ZL-S_2.3_01 .dwg

Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075

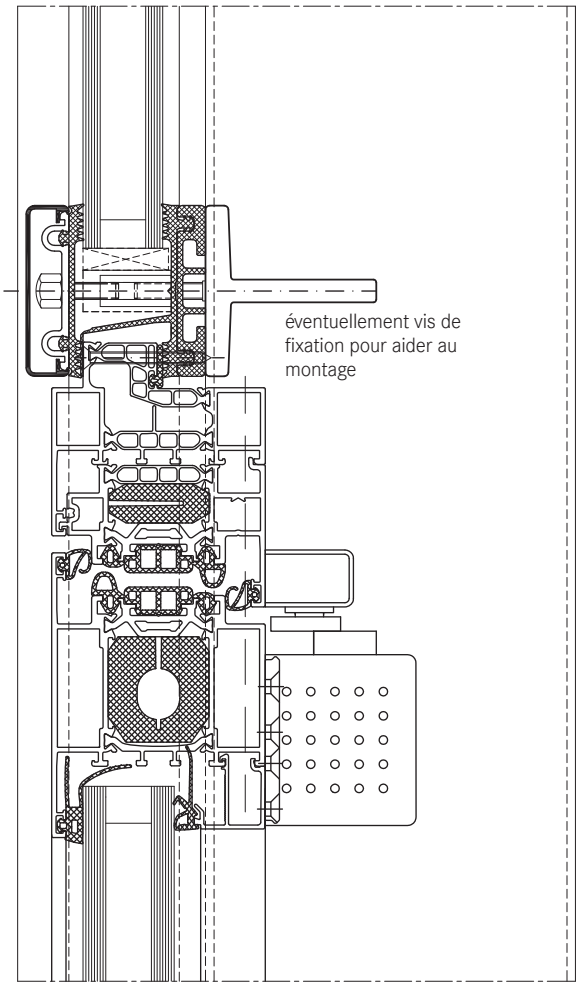




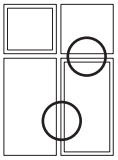
Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda WS 075

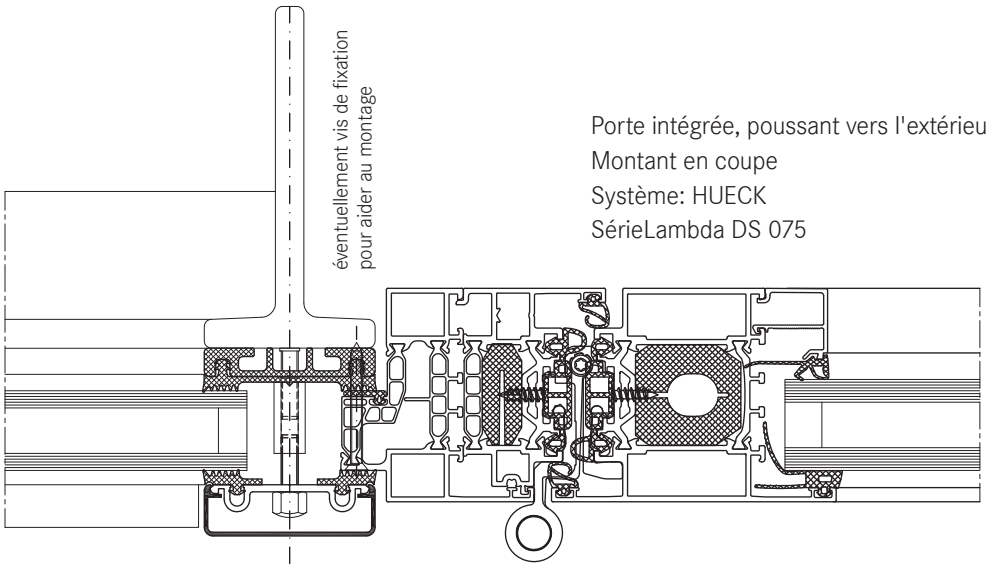
ZL-S_2.3_017.dwg

Montage des fenêtres et portes



Porte intégrée, poussant vers l'extérieur –
Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda DS 075

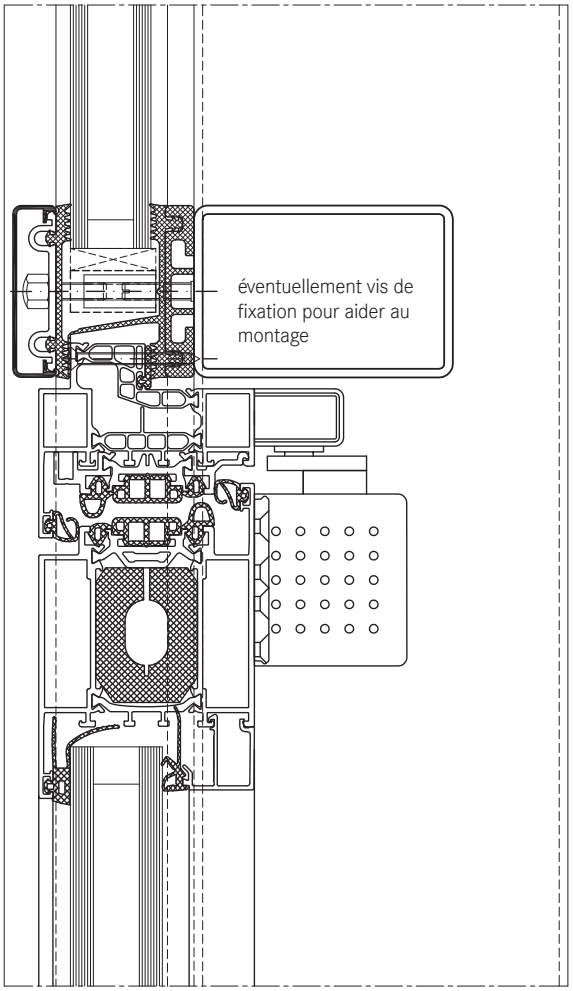




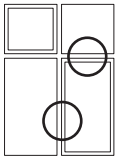
Porte intégrée, poussant vers l'extérieur –
Montant en coupe
Système: HUECK
SérieLambda DS 075

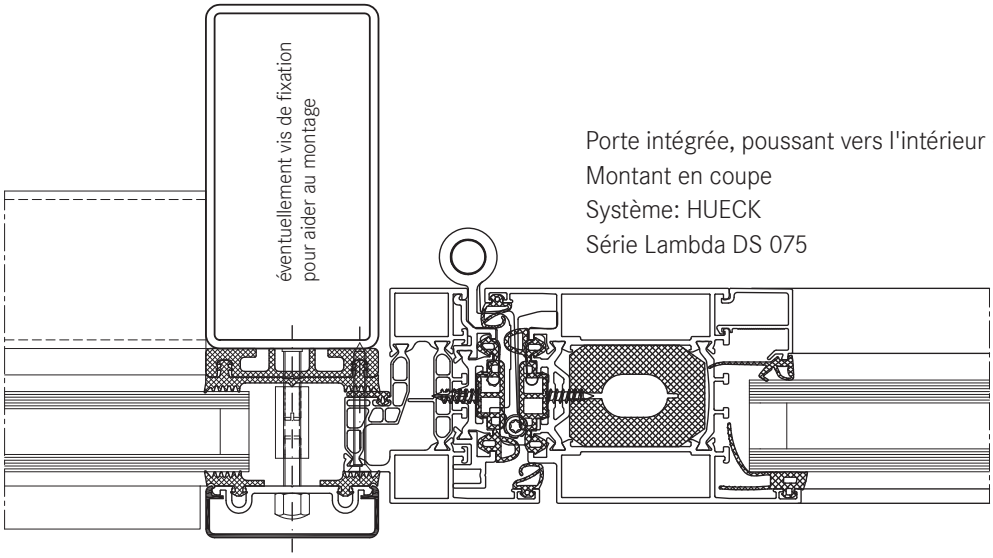
ZL-S_2.3_018.dwg

Montage des fenêtres et portes



Porte intégrée, poussant vers l'intérieur –
Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda DS 075

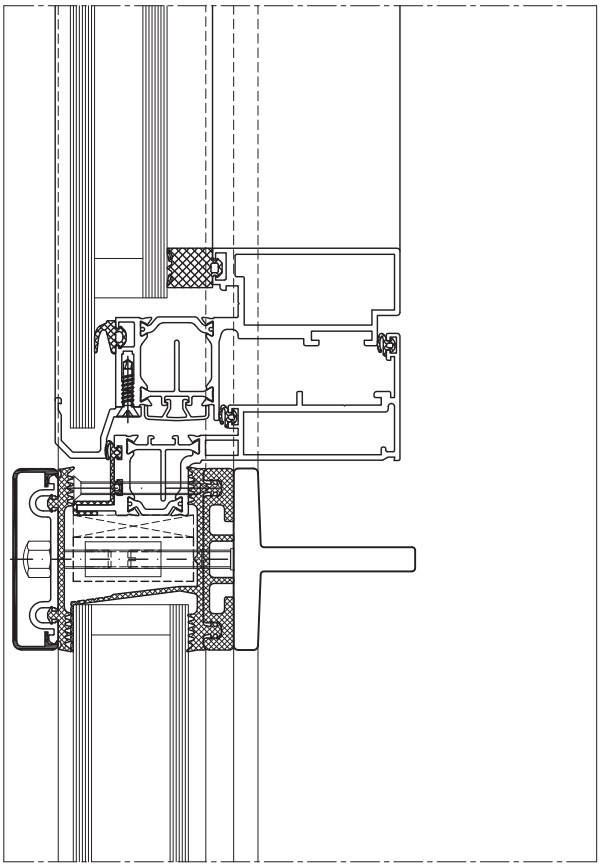




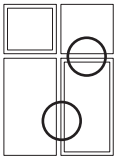
Porte intégrée, poussant vers l'intérieur –
Montant en coupe
Système: HUECK
Série Lambda DS 075

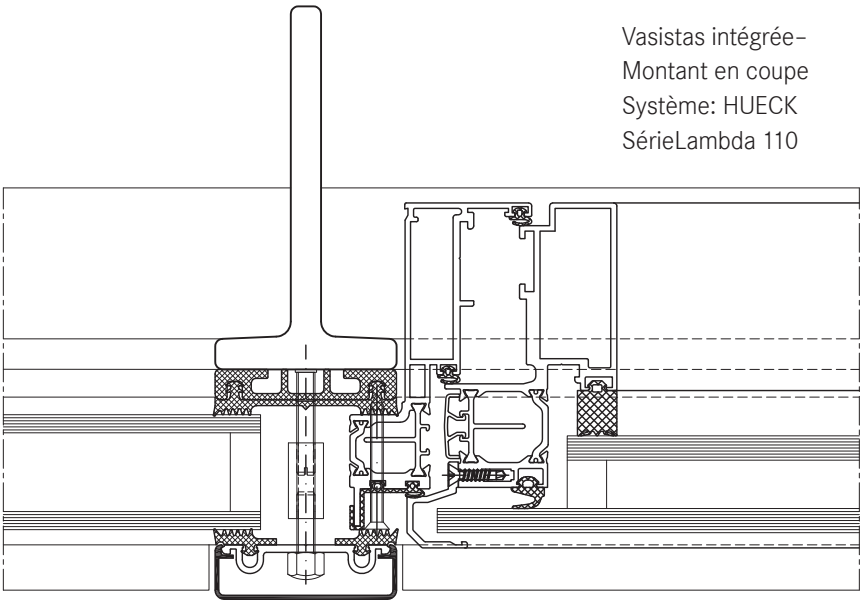
ZL-S_2.3_019.dwg

Montage des fenêtres et portes



Vasistas intégrée-
Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Lambda 110

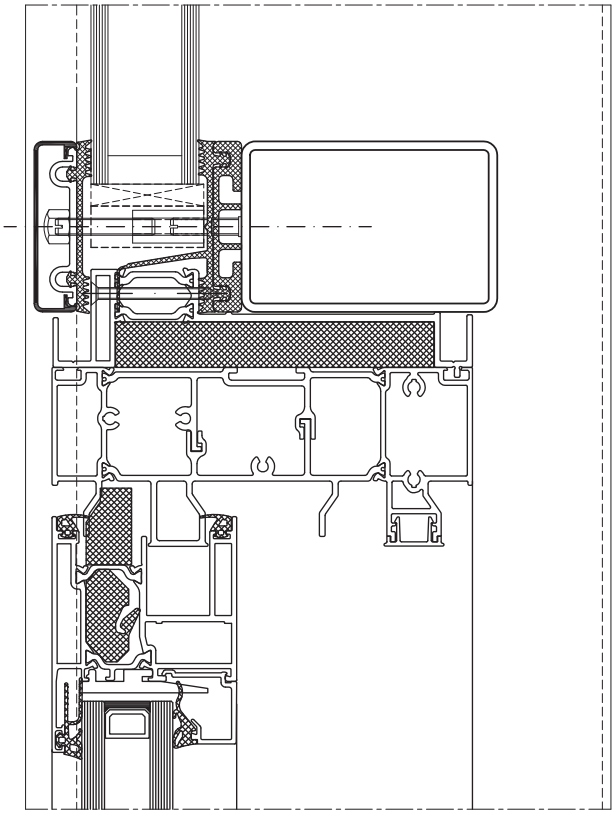




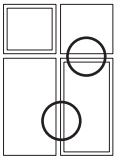
Vasistas intégrée-
Montant en coupe
Système: HUECK
SérieLambda 110

ZL-S_2.3_018.dwg

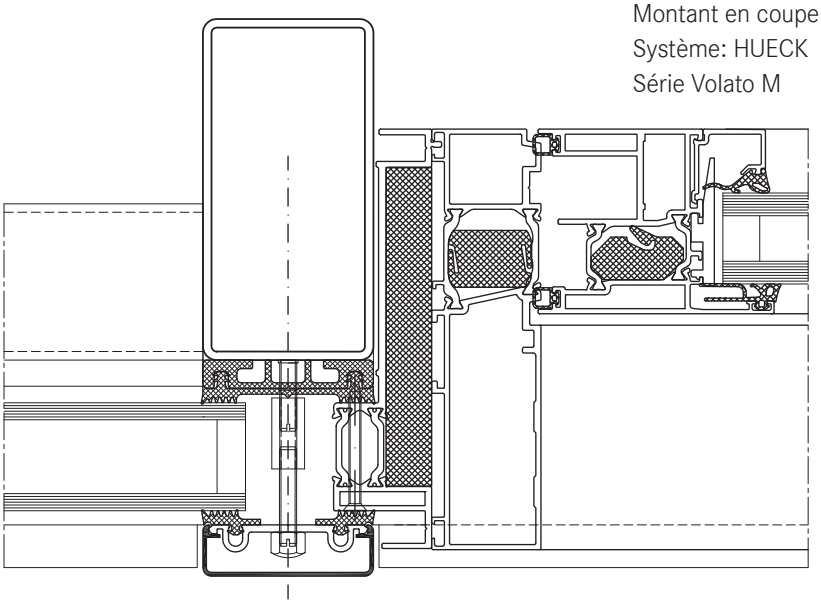
Montage des fenêtres et portes



Système coulissant–
Traverse en coupe
Système: HUECK
Série Volato M



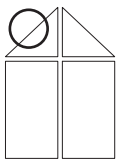
Système coulissant –
Montant en coupe
Système: HUECK
Série Volato M



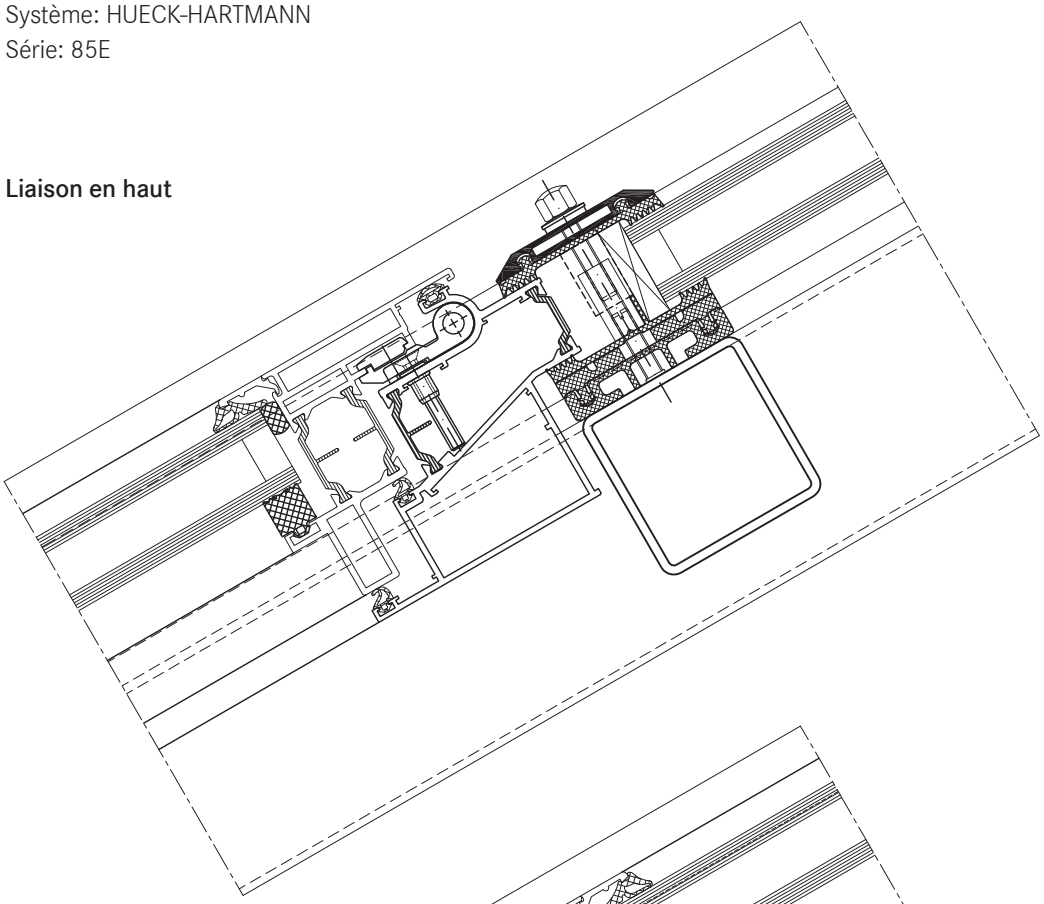
ZL-S_2.3_019.dwg

Montage des fenêtres et portes

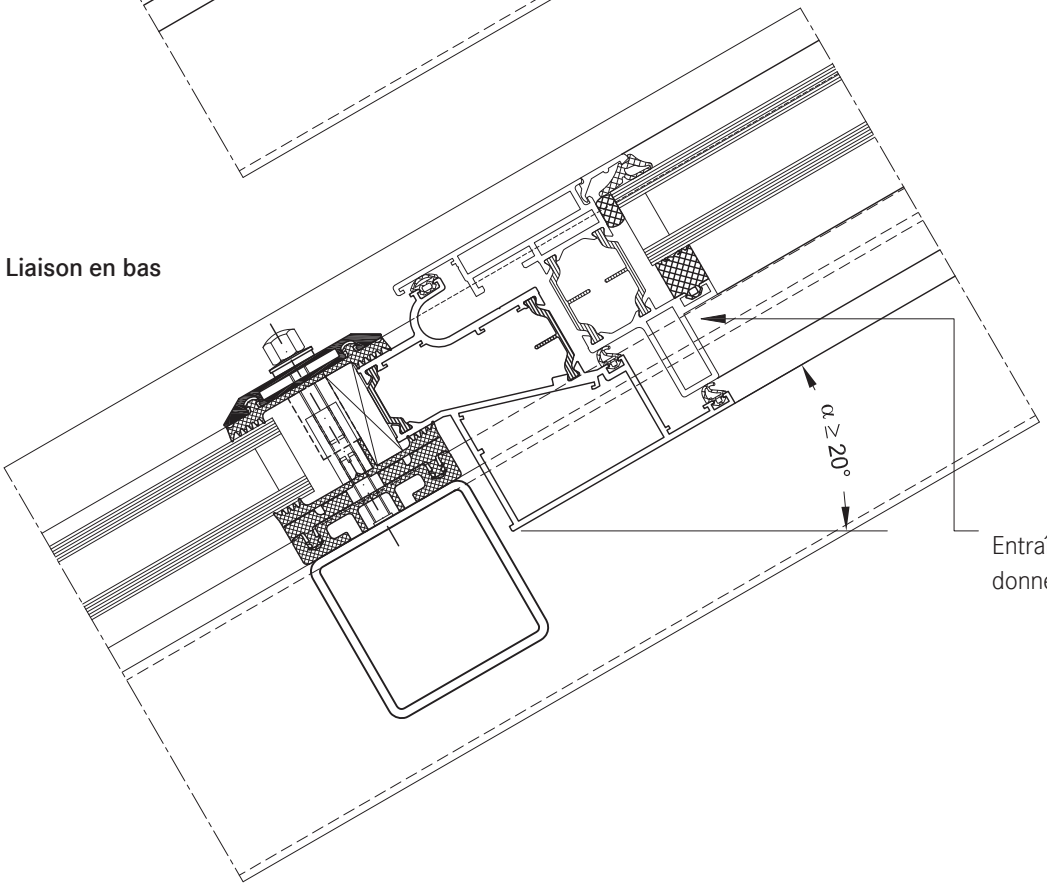
Fenêtre plate de toit à châssis affleurant
Système: HUECK-HARTMANN
Série: 85E



Liaison en haut

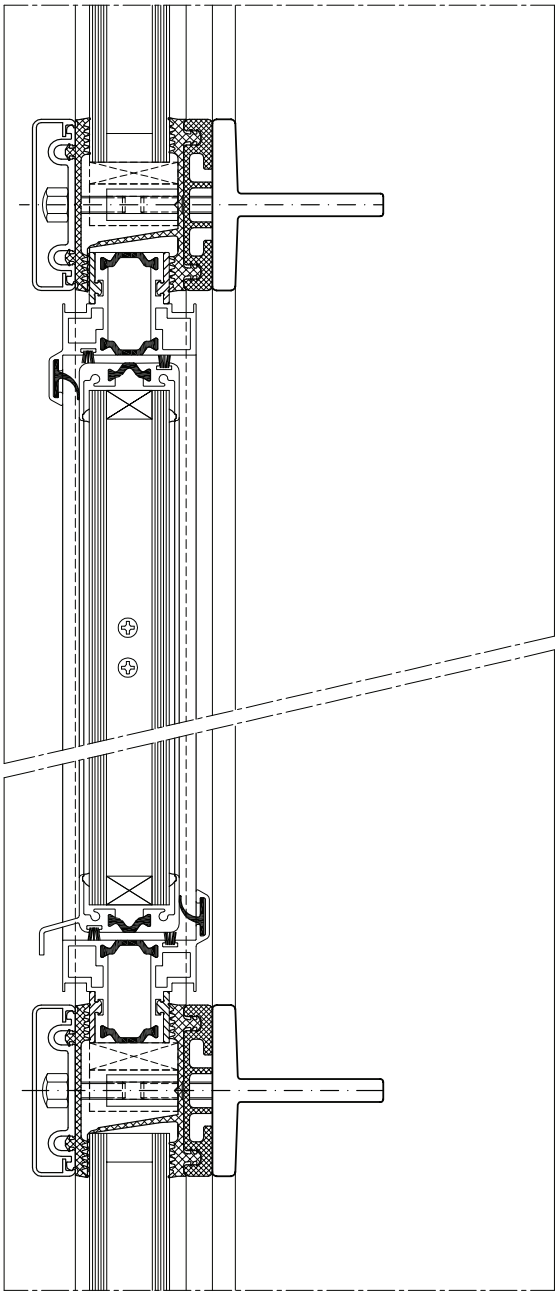


Liaison en bas

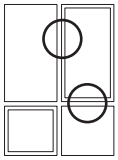


ZL-S_2.3_020.dwg

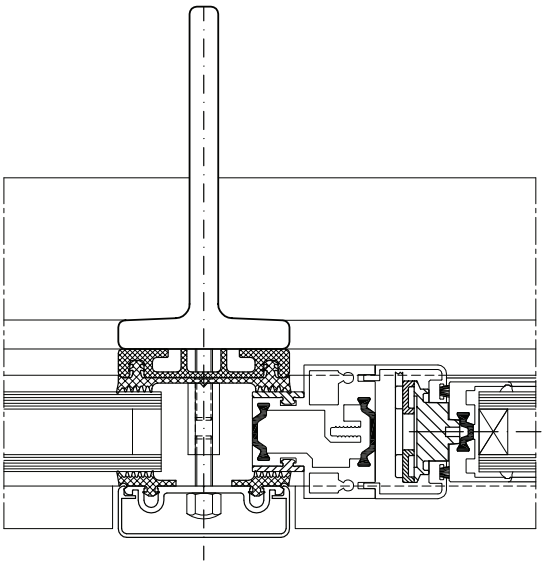
Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée – Traverse en coupe
Système: Hahn
Série: Fenêtre à lames S9 iVt-05



Fenêtre intégrée – Montant en coupe
Système: Hahn
Série: Fenêtre à lames S9 iVt-05



ZL-S_2.3_021.dwg

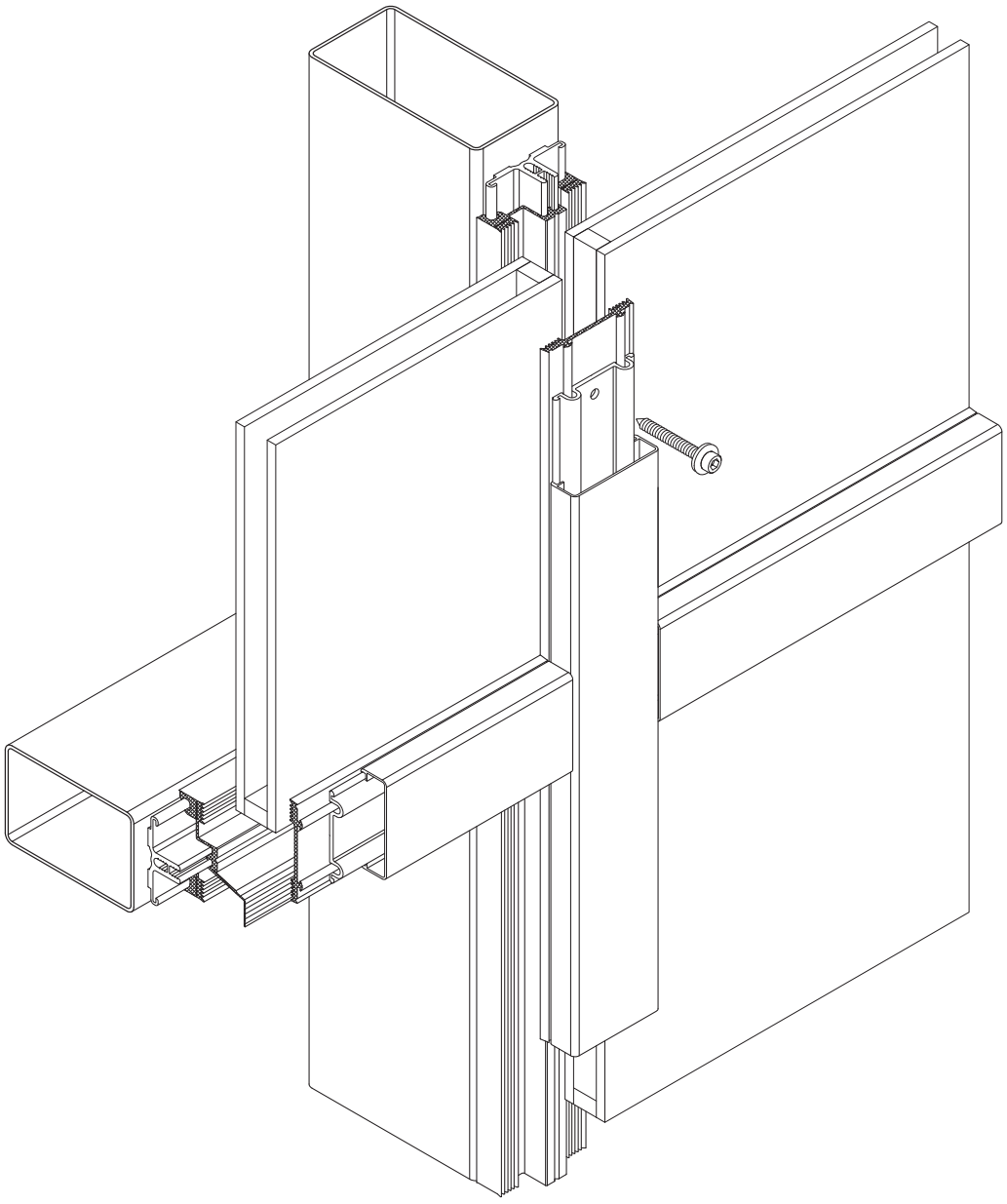
Stabalux AK-S

3.1	**Système**	**3**
3.1.1	Propriétés du système	3
3.1.2	Sections transversales du système et joints internes – Façade	12
3.1.3	Sections transversales du système et joints internes – Façade	14
3.1.4	Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture	18
3.1.5	Serreurs et joints extérieurs	22
3.2	**Instructions de mise en œuvre**	**25**
3.2.1	Informations sur les matériaux	25
3.2.2	Liaison montant-traverse	27
3.2.3	Séquence d'assemblage	29
3.2.4	Étapes de montage du canal de vissage	32
3.2.5	Instructions de pose des joints	40
3.2.6	Joints - Façade	42
3.2.7	Joints - Toiture	49
3.2.8	Prise en feuillure	57
3.2.9	Support de vitrage	58
3.2.10	Support de vitrage GH 6071	61
3.2.11	Support de vitrage GH 6072	65
3.2.12	Coupe des supports de vitrage GH 6071 / GH 6072	69
3.2.13	Support de vitrage GH 6073	70
3.2.14	Découpe du support de vitrage GH 6073	75
3.2.15	Support de vitrage soudé	76
3.2.16	Vissage	83
3.2.17	Serreur plat DL 5073/ DL 6073 / DL 8073	87
3.2.18	Utilisation de profilés isolants	90
3.3	**Construction**	**93**
3.3.1	Variantes pour la pose du vitrage	93
3.3.2	Sections transversales du système	96
3.3.3	Détails du système	99
3.3.4	Liaisons à la construction	105
3.3.5	Montage des fenêtres et portes	115

Propriétés du système

3.1
1

Système de façades sur ossature en acier



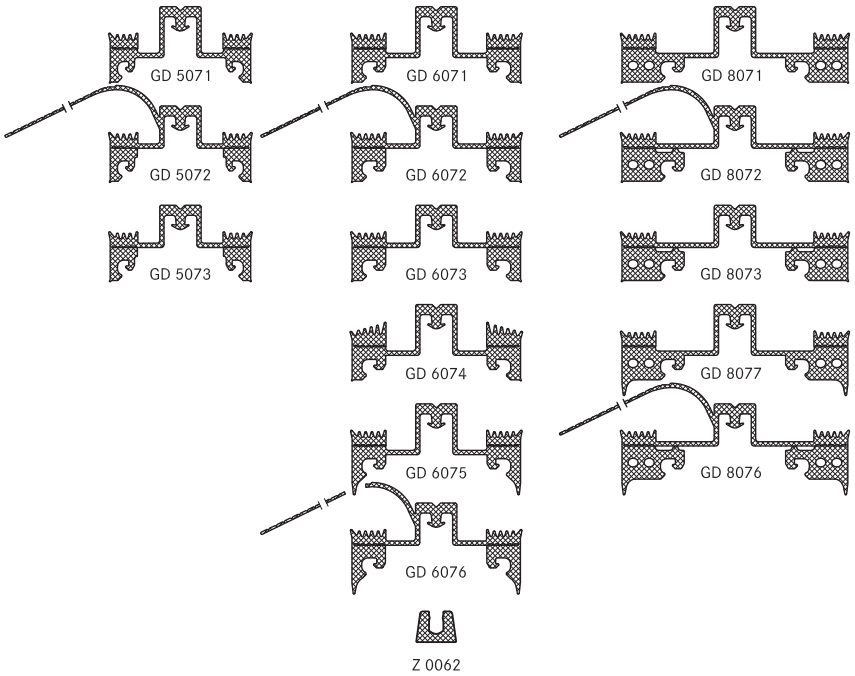
AK-S_3.1_001.dwg

Propriétés du système

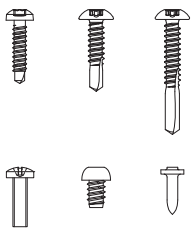
AK 5010/AK 6010 /AK 6020 - Présentation du produit

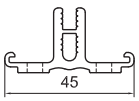
Largeurs du système: 50 mm | 60 mm | 80 mm

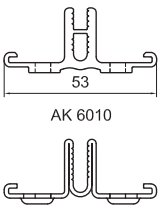
Joints intérieurs
avec pièce d'étanchéité

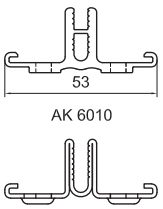


Profils de
fixation
avec pièce
jointe

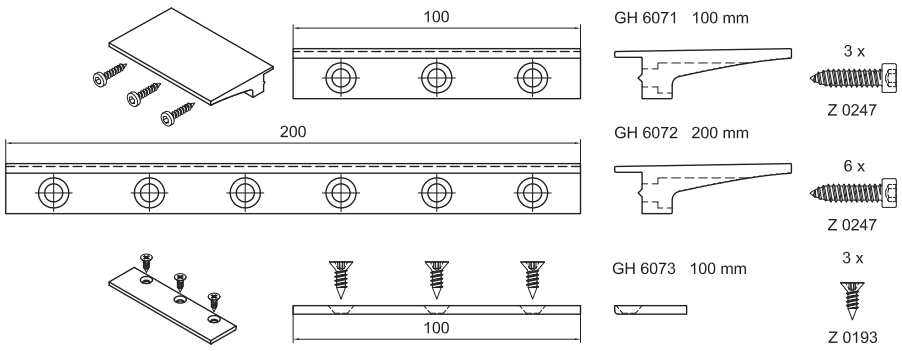








Support de vitrage
avec pièce jointe



AK-S_3.1_003.

Propriétés du système

Stabalux AK-S

- Le système AK-S se compose de 2 canaux de vissage qui se différencient par la composition de leur matériel ainsi que par leur mode de fixation sur l'ossature.
  AK 5010/ AK 6010 en aluminium pour un montage sur une ossature en acier
- **AK 6020** en acier pour un montage soudé et une ossature en acier
  Le montage des supports de vitrage est identique pour ces deux canaux.
- Le système Stabalux AK-H offre un programme entièrement adapté en 50, 60 mm et 80 mm de largeur pour façades et verrières.
- La mise en place du canal de vissage est identique en façade et en verrière.
- Le canal de vissage Stabalux est recommandé pour les constructions individuelles en vitrage simple et isolant.
- Le canal de vissage Stabalux rend possible le montage direct sur une variété de différentes ossatures portantes en acier.
- Les profils porteurs en acier seront librement choisis et offrent des possibilités de conception économique pour la construction de nouvelles façades et verrières.
- Le montage préalable du profil porteur et du canal de vissage sont possible. il est également possible de monter l'ossature porteuse indépendamment du canal de vissage. Le canal de vissage est finalement fixé dans le chantier. C'est la raison pour laquelle nous préconisons le système AK-H dans des projets de rénovation.
- Les joints intérieurs sont différents pour les montants et traverses. Ils sont directement clipés dans le canal de vissage. Cela garantie une fixation exacte dans les montants et traverses. Nous avons aussi des joints avec différents rayons pour s'adapter à l'ossature.
- Le serreur et le joint extérieur sont vissés directement dans le canal de vissage.
- Les supports de vitrage avec vissage direct dans le canal permettent d'intégrer des vitrages de 8 mm à 60 mm d'épaisseur. Pour des poids de vitrage très lourds il est possible de mettre des supports de vitrage soudés.
- La fixation sur l'ossature du serreur et des supports de vitrage est régie par l'homologation spécifique allemande: Z-14.4-767
- La fixation a l'ossature se fait grâce aux boulons Hilti, qui sont régies par l'homologation spécifique allemande: Z-14.4-766
- Le système AK-H peut atteindre d'excellentes valeurs U_f . En posant des isolateurs on améliore drastiquement les caractéristiques thermiques.

Caractéristiques des AK 5010/ AK6010/AK 6020

Largeurs du système	**50, 60, 80 mm**	
Perméabilité à l'air EN 12152	AE	
Étanchéité aux pluies battantes EN 12154/ENV 13050	statique dynamique	RE 1500 Pa 250 Pa/750 Pa
Résistance à la pression du vent EN 13116	charge admissible charge supérieure	2000 Pa 3000 Pa
Résistance aux chocs EN 14019	I5/E5	
Poids de vitrage	≤ 1452 kg	
Anti-effraction DIN EN 1627	RC 2	
Liaison par serrage	abZ Z-14.4-767	
Valeur U_f	U_f ≤ 0,74 W/(m²K) Épaisseur de vitrage 46 mm, profil isolant	

Propriétés du système

3.1
1

Stabalux AK 5010/ AK 6010 en aluminium

- L'ossature porteuse peut être laquée indépendamment du canal de vissage et ce malgré le vissage ultérieur.
- La liaison vissée entre le canal et l'ossature est réalisée par des vis du système du programme Stabalux. Le choix des systèmes de vissage est indépendant de l'épaisseur du porteur . En règle générale on utilisera des vis autoforeuses. Un pré perçage n'est pas nécessaire. Cette liaison offre une haute résistance et une protection optimale du AK 5010/ AK6010 à la corrosion grâce à sa couche protectrice.
- La mise en place de vis métriques est réalisable sur une épaisseur d'acier à partir de 6 mm.
- Comme alternative à la liaison vissée, il est possible de réaliser la fixation sur la construction avec les boulons Hilti.

Stabalux AK 6020 en acier

- Le canal de vissage AK 6020 est Laminé avec une couche de galvanisation Sendzimir des deux cotés. En variante le canal de vissage est livrable sur demande en brut.
- Outre les perforations pour la fixation du canal, celui ci possède aussi des orifices qui définissent la distance à l'ossature primaire et assurent une aération suffisante au dessous du canal.
- La fixation du canal se fait grâce au soudage du trou sur l'ossature en acier. le façadier doit se reporter aux directive de soudage de la société Stabalux . Selon le choix de la protection à la corrosion sur la construction complète on peut utiliser un acier galvanisé ou brut. Tous les points de corrosions sont à éliminer pour la transformation du matériel brut. Avant tout revêtement ultérieur, nous conseillons de nettoyer les zones affectées par le soudage et de les protéger contre la corrosion en coordination avec l'opération de revêtement. Stabalux propose une aide à la transformation sur le thème de la protection contre la corrosion. Elle est également à demander.

Propriétés du système

Essais, Avis Techniques, Marquage CE
(chapitre 9)

Les essais effectués sont des garants de sécurité pour l'opérateur et le concepteur, ils leur permettent également d'utiliser les résultats des essais et les passeports du système pour obtenir par exemple le marquage CE.

Étanchéité/Sécurité

- La géométrie spécifique des joints Stabalux empêche l'infiltration d'humidité.
- Le drainage contrôlé des condensats est assuré.
- Stabalux offre un système de joints en deux niveaux pour des façades et verrières.
- Trois clips dirigent et fixent les joints sur le canal de vissage en une pièce et garantissent une surface d'appui plane pour le vitrage.
- Les bavettes améliorent la sécurité de pose et l'étanchéité du système de vitrage vertical.
- Une pièce d'étanchéité augmente la sécurité au niveau du point de chevauchement.
- Les drainages nécessaires sont réalisés directement sur le chantier, par l'assemblage des joints à niveaux décalés.

Isolement acoustique de la façade vitrée
(chapitre 9)

L'isolation phonique des façades dépend de nombreux facteurs, qui en détail ont des influences différenciées. La mission du concepteur est d'apporter sa compétence pour choisir, selon le cas, des solutions adaptées optimales. Les combinaisons de différents profilés de cadres, systèmes de vitrages et vitrages à isolement acoustique a diverses influences sur la réduction sonore.

Protection Thermique **(chapitre 9)**

Le système Stabalux AK-S présente d'excellentes valeurs d'isolation thermique. Il est possible d'atteindre par ex: pour les vitrages de 46mm une coefficient de transmission thermique U_f pour les cadres de:

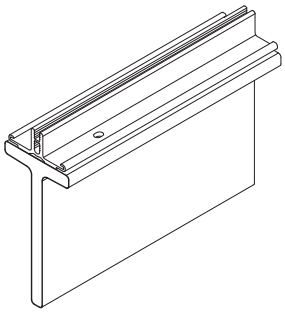
AK 6010: $U_f \leq 0{,}69$ W/(m²K)
AK 6020: $U_f \leq 0{,}70$ W/(m²K)

L'utilisation de profils isolants a un effet positif sur l'isolation thermique de la façade complète.

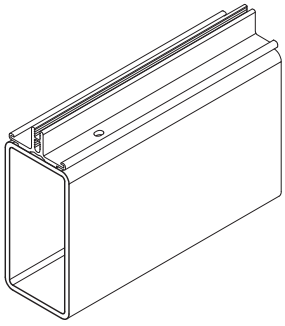
Anti-effraction **(chapitre 9)**

Le système Stabalux AK-H est doté de propriétés anti-effraction. Les essais ont été menés conformément à la norme
DIN EN 1627. Les façades de la classe de résistance RC2 peuvent être montées avec largeurs de système 50 mm, 60 mm et 80 mm.
Cette classe de résistance correspond à un risque moyen. Les sites d'implantation conseillés sont les bâtiments d'habitation, les bâtiments commerciaux et les bâtiments publics.
Pour obtenir des caractéristiques anti-effraction, seules quelques mesures constructives supplémentaires, ainsi que l'utilisation d'éléments de remplissage testés, sont nécessaire.
Les façades anti-effraction avec le système Stabalux AK-H ne se distinguent extérieurement pas de la construction classique. L'usage de tous les avantages des tubes de vissage perdure. Les avantages d´un vissage direct dans la rainure centrale sont conservés.

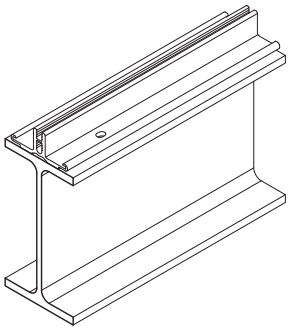
Exemple de profil porteur en acier (non fourni)



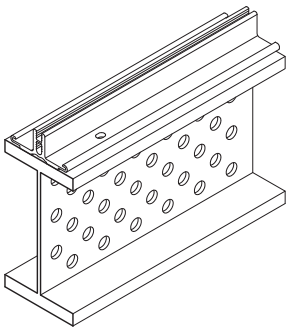
Stabalux Profilé T



Profil trou en acier

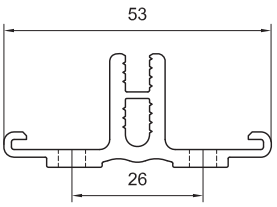


Profil laminé en acier



Profils en acier
Formes spéciales

Propriétés du système

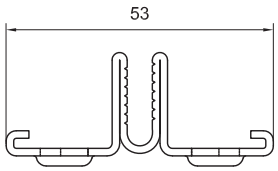


3.1
1

Canal de vissage AK 5010/ AK 6010

Matériau (Chapitre 3.2.1)		Aluminium EN 6360 T66		
Coupe (Chapitre 3.2.4)	Longueur du AK sur les montants	$\ell_{AK} = \ell_{montants}$		
	Longueur du AK sur les traverses	$\ell_{AK} = \ell_{Traverses}$ - (2 x 15 mm)		
	Longueur du AK sur les montants intermédiaires	$\ell_{AK} = \ell_{montants\ intermédiaires}$ - (2 x 15 mm)		
Système de fixation (Chapitre 3.1.1)	Sur profil creux	**Z 0171** **Z 0172** **Z 0173** **Boulons Hilti**	épaisseur de la paroi de 2,0 - 4,0 mm épaisseur de la paroi de 2,5 - 6,0 mm épaisseur de la paroi de 4,0 - 12,0 mm épaisseur de la paroi de 4,0 - 12,0 mm	Vis autoforeuse Vis autoforeuse Vis autoforeuse
	sur profil laminé	**Z 0174** **Z 0192** **Boulons Hilti**	épaisseur de la paroi de 6 mm épaisseur de la paroi de 4,0 - 12,0 mm	M5 pour filetage de 4,2 x 7 mm Vis tôle Z 0192 avec trou borgne de = 5,5 x 7 mm
fixation (Chapitre 3.2.4)		Insérer la première vis par paires et ensuite tous les 200 mm en quinconce **= environ. 6 Vis/m**		
	Distance entre les montants	≤ 100 mm		
	Distance entre les traverses	environ 50 mm (il faut respecter les liaisons en T)		
Support de vitrage (Chapitre 3.2.9)	GH 6071 Pour des épaisseurs de verre 20 - 60 mm	Vissage des supports de vitrage avec AK		**3 x Z 0247**
		Renforcement du profilé AK au niveau des supports de vitrage		**4 x** Vis **4 x** Boulons Hilti
	GH 6072 Pour des épaisseurs de verre 20 - 60 mm	Vissage des supports de vitrage avec AK		**6 x Z 0247**
		Renforcement du profilé AK au niveau des supports de vitrage		**8 x** Vis **12 x** Boulons Hilti
	GH 6073 Pour des épaisseurs de verre 8 - 18 mm	Visserie pour supports de vitrage en AK		**3 x Z 0193**
		Visserie pour supports de vitrage en AK		**6 x** Vis **6 x** Boulons Hilti
Joint intérieur Système 50 mm (Chapitre 3.1.2)	Montant Façade + verrière	**GD 5071** (sans Rayon) **GD 5074** (polygonal convexe 3° - 15°)		
	façade traverse	**GD 5072** (sans rayon)		
	Traverse verrière	**GD 5073** (sans Rayon) aussi pour simple vitrage en façade		
	pièce d'étanchéité	**Z 0062 | 1 x** par extrémité de traverse		
Joint intérieur Système 60 mm (Chapitre 3.1.2)	Montant Façade + verrière	**GD 6071** (sans Rayon) **GD 6074** (polygonal convexe 3° - 15°)		
	façade traverse	**GD 6072** (sans rayon)		
	Traverse verrière	**GD 6073** (sans Rayon) aussi pour simple vitrage en façade		
	pièce d'étanchéité	**Z 0062 | 1 x** par extrémité de traverse		
Joint intérieur Système 80 mm (Chapitre 3.1.2)	Montant Façade + verrière	**GD 8071** (sans Rayon)		
	façade traverse	**GD 8072** (sans rayon)		
	Traverse verrière	**GD 8073** (sans Rayon) aussi pour simple vitrage en façade		
	pièce d'étanchéité	**Z 0062 | 1 x** par extrémité de traverse		

Propriétés du système

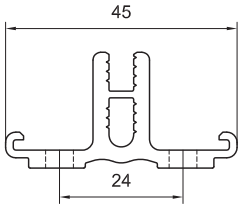


Canal de vissage AK 6020

Matériau (Chapitre 3.2.1)		Acier S 250 GD	
Coupe (Chapitre 3.2.4)	Longueur AK sur montant	$\ell_{AK} = \ell_{Montant}$	
	Longueur AK sur traverse	$\ell_{AK} = \ell_{traverse}$ – (2 x 15 mm)	
	Longueur AK sur Montant intermédiaire	$\ell_{AK} = \ell_{montants\ intermédiaire}$ - (2 x 15 mm)	
Moyens de fixation (Chapitre 3.1.1)		Cordon du soudure pour ossature acier épaisseur de paroi min. ≥ 3 mm	
Fixation (Chapitre 3.2.4)		Première fixation par paire, ensuite tous les 400mm en quiconque	
	distance des montants	≤ 100 mm	
	Distance des traverses	Cordon de soudure directement à la fin du canal	
Support de vitrage (Chapitre 3.2.9)	GH 6071 Pour des épaisseurs de verre 20 - 60 mm	Vissage des supports de vitrage sur AK	**3 x Z 0247**
		Renforcement du canal de vissage AK dans la zone des supports de vitrage	**2 x** soudure des trous oblong
	GH 6072 Pour des épaisseurs de verre 20 - 60 mm	Vissage des supports de vitrage sur AK	**6 x Z 0247**
		Renforcement du Ak dans la zone des supports de vitrage.	**2 x** soudure des trous oblong + **2 x** soudure des trous ronds +
	GH 6073 Pour des épaisseurs de verre 8 - 18 mm	Vissage des supports de traverse AK	**3 x Z 0193**
		Renforcement du AK dans la zone des supports de vitrage	**2 x** soudure des trous oblong +
Joint intérieur Système 60 mm (Chapitre 3.1.2)	Façade montant + Verrière	**GD 6071** (sans rayon) **GD 6074** (polygonal convexe 3° - 15°)	
	Traverse Façade	**GD 6072** (sans rayon)	
	Traverse verrière	**GD 6073** (sans rayon) aussi pour vitrage simple	
	pièce d'étanchéité	**Z 0062 | 1 x** à chaque extrémité de traverse	
Joint intérieur Système 80 mm (Chapitre 3.1.2)	Façade montant + Verrière	**GD 8071** (sans rayon)	
	Traverse Façade	**GD 8072** (sans rayon)	
	Traverse verrière	**GD 8073** (sans Rayon) aussi pour simple vitrage en façade	
	Pièce d'étanchéité	**Z 0062 | 1 x** par extrémité de traverse	

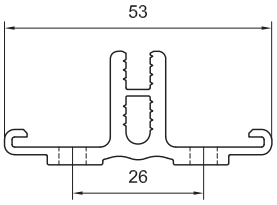
Propriétés du système

Canal de vissage AK 5010



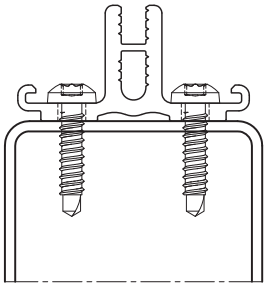
AK 5010

Canal de vissage AK 6010



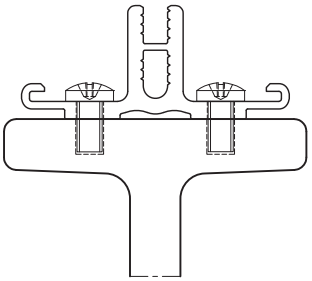
AK 6010

Liaison du canal de vissage AK 5010 à la construction en acier

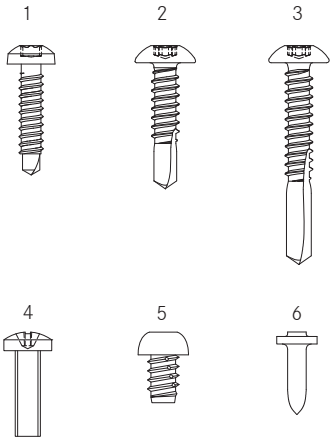


Fixation sur profil creux

Liaison du canal de vissage AK 6010 à la construction en acier



Fixation sur profil laminé



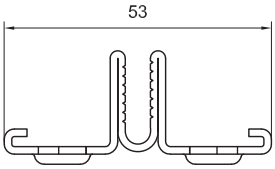
1 Vis autoforeuse Z 0171 de 4,8 x 22 mm Fixation sur acier pour épaisseur de paroi de 2-4 mm
2 Vis autoforeuse Z 0172 de 5,5 x 25 mm Fixation sur acier pour épaisseur de paroi de 2,5-6 mm
3 Vis autoforeuse Z 0173 de 5,5 x 40 mm Fixation sur acier pour épaisseur de paroi de 4-12 mm
4 Z 0174 de M5 5,5 x L avec filetage 4,2 x 7 mm et épaisseur de paroi de min 6mm
5 Vis tôle Z 0192 avec trou borgne de = 5,5 x 7 mm
6 Boulon Hilti X-R 14P8 avec système de vissage pour canal de vissage / profil porteur

AK-S_3.1_003.dwg

Propriétés du système

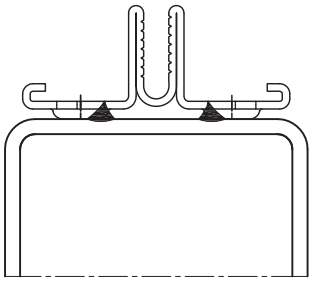
3.1
1

Canal de vissage AK 6020

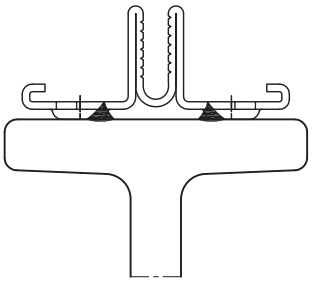


AK 6020

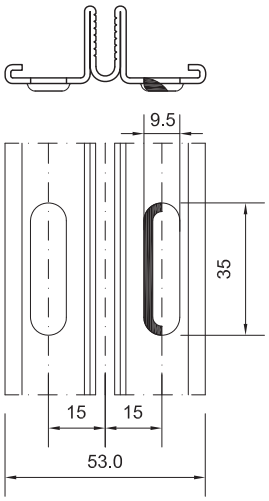
Liaison du canal de vissage AK 6020 à la construction en acier



Fixation soudée sur profil creux

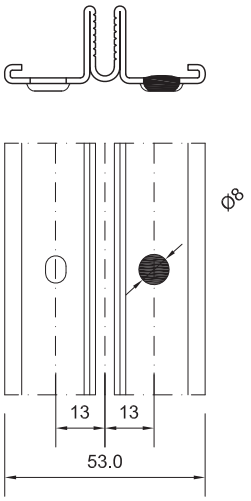


Fixation soudée sur profil laminé



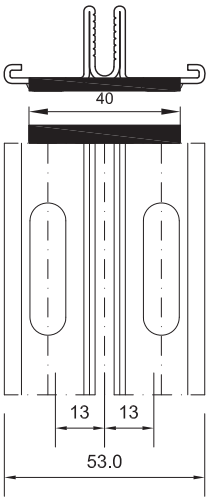
soudure en
Trou oblong 9,5 x 35 mm

fixation standard



soudure en
Trou rond Ø 8 mm

Renforcement supports de vitrage



Soudure a 40 mm du bout du canal

fixation standard à la fin de la traverse

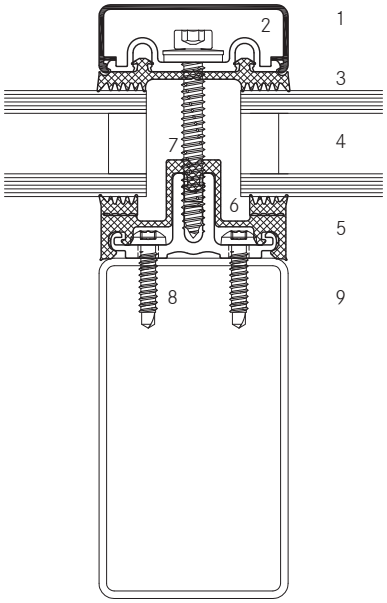
AK-S_3.1_003.dwg

Sections transversales du système et joints internes – Façade

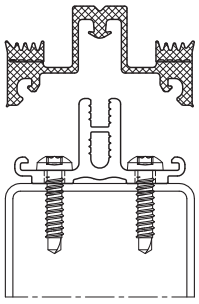
3.1
2

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Montant Vitrage vertical



Joint intérieur montant vitrage vertical
Largeur du système 50 mm



GD 5071

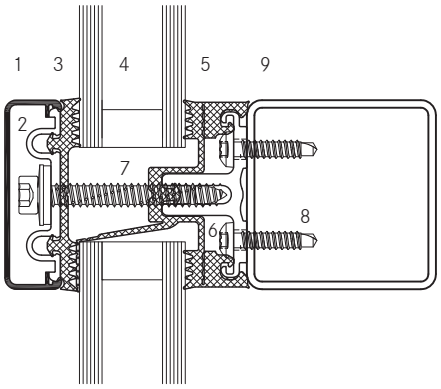
1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur du montant
5.1 Joint intérieur polygonal de montant
6 Canal de vissage
7 Liaison du système par serrage
8 Système de visserie avec serreurs
9 Profilé porteur

AK-S_3.1_004.dwg

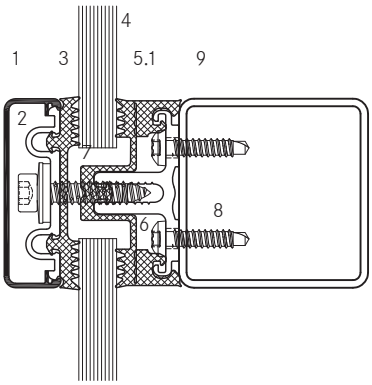
Sections transversales du système et joints internes – Façade

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Vitrage isolant pour traverse en façade

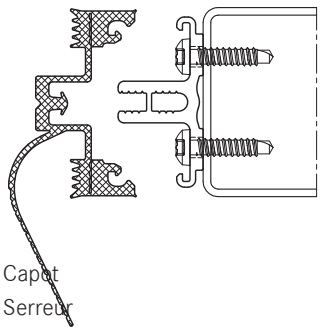


Vitrage simple pour traverse en façade



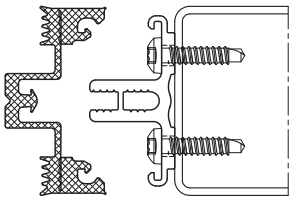
Joint intérieur de Traverse en façade
Vitrage isolant en système de 50 mm

GD 5072



Joint intérieur de Traverse en façade
Vitrage simple en système de 50 mm

GD 5073



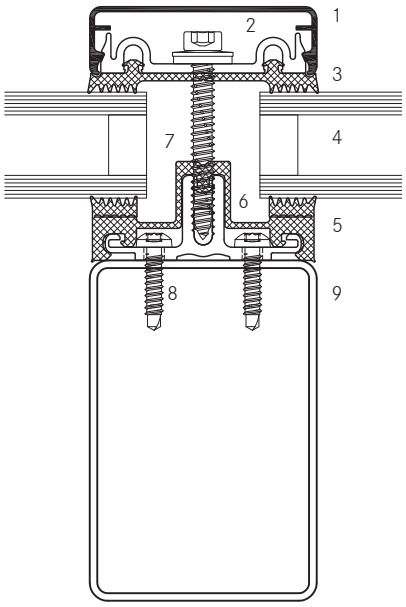
1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Elément de remplissage
5 Joint intérieur de traverse avec vitrage isolant
5.1 Joint intérieur de traverse avec vitrage simple
6 Canal de vissage
7 Liaison du système par serrage
8 Système de visserie pour canal de vissage/ profilé porteur
9 Profilé porteur

AK-S_3.1_004.dwg

Sections transversales du système et joints internes – Façade

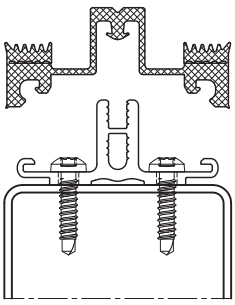
Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Montant Vitrage vertical

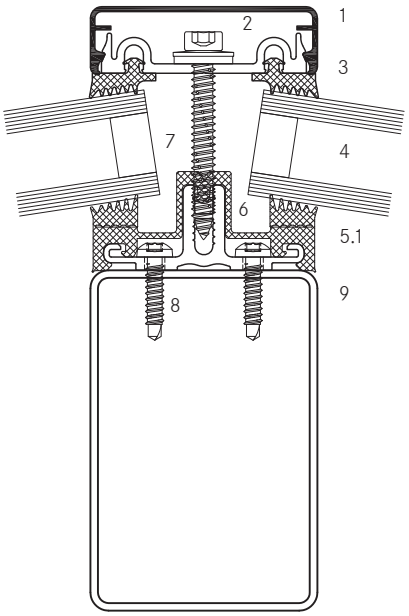


Joint intérieur montant vitrage vertical
Largeur du système 60 mm

GD 6071

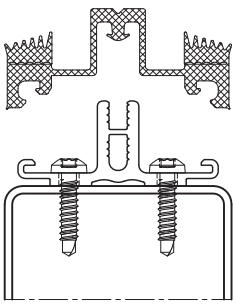


Montant Vitrage polygonal – convexe 3° à 15°



Joint intérieur montant vitrage incliné
Largeur du système 60 mm

GD 6074



1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur du montant
5.1 Joint intérieur polygonal de montant
6 Canal de vissage
7 Liaison du système par serrage
8 Système de visserie avec serreurs
9 Profilé porteur

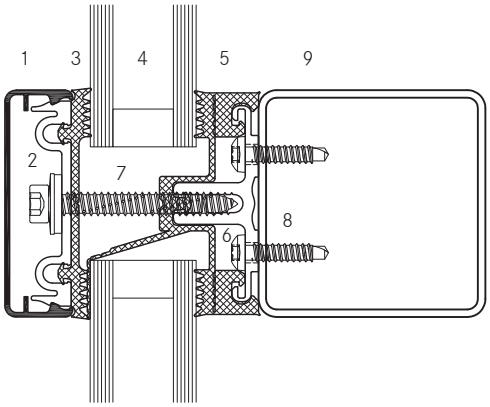
AK-S_3.1_004.dwg

Sections transversales du système et joints internes – Façade

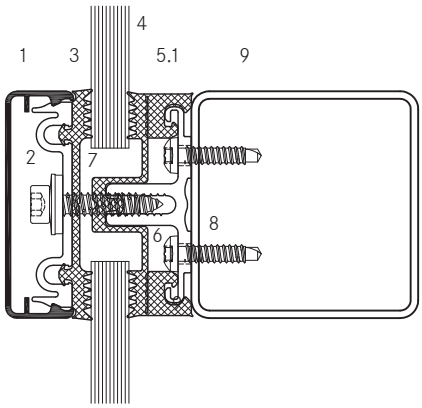
3.1
2

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Vitrage isolant pour traverse en façade

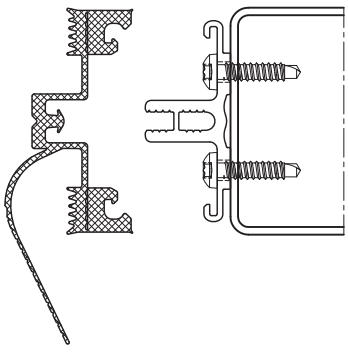


Vitrage simple pour traverse en façade



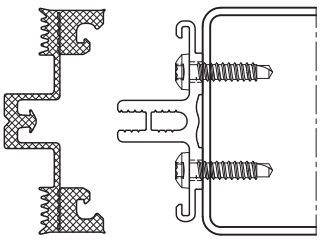
Joint intérieur de Traverse en façade
Vitrage isolant en système de 60 mm

GD 6072



Joint intérieur de Traverse en façade
Vitrage simple en système de 60 mm

GD 6073



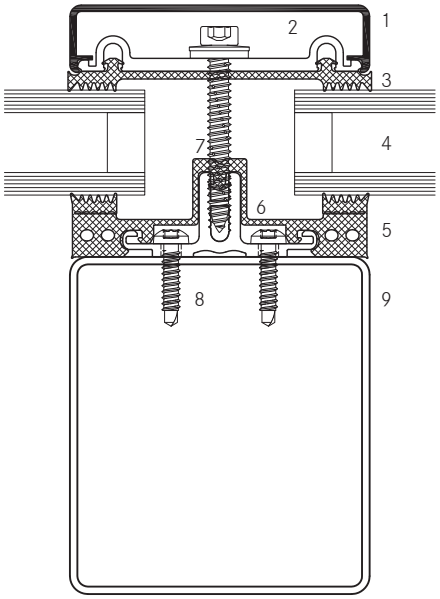
1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Elément de remplissage
5 Joint intérieur de traverse avec vitrage isolant
5.1 Joint intérieur de traverse avec vitrage simple
6 Canal de vissage
7 Liaison du système par serrage
8 Système de visserie pour canal de vissage/ profilé porteur
9 Profilé porteur

AK-S_3.1_004.dwg

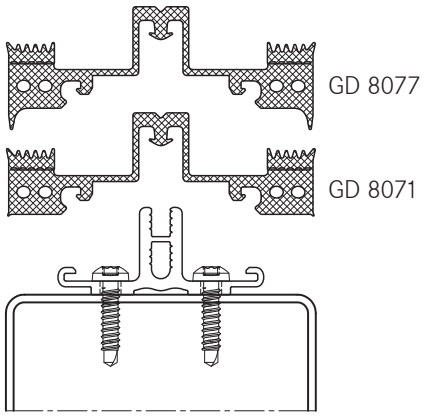
Sections transversales du système et joints internes – Façade

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Montant Vitrage vertical



Joint intérieur de montant pour vitrage vertical
Largeur du système 80 mm



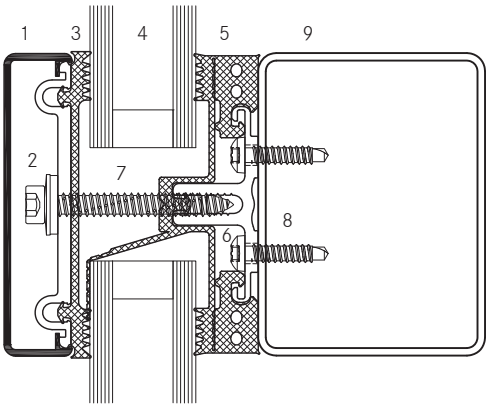
1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
3.1 Joint extérieur vitrage polygonal convexe
3.2 Joint extérieur vitrage polygonal concave
4 Verre / Élément de remplissage
5 Joint intérieur du montant
5.1 Joint intérieur du montant vitrage polygonal convexe
5.2 Joint intérieur du montant vitrage polygonal concave
6 Canal de vissage AK 6010
7 Liaison du système par serrage
8 Liaison du canal sur le profilé porteur
9 Profilé en bois

AK-S_3.1_004.dwg

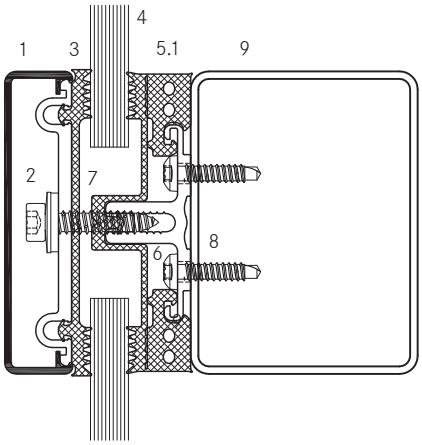
Sections transversales du système et joints internes – Façade

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

Vitrage isolant pour traverse en façade

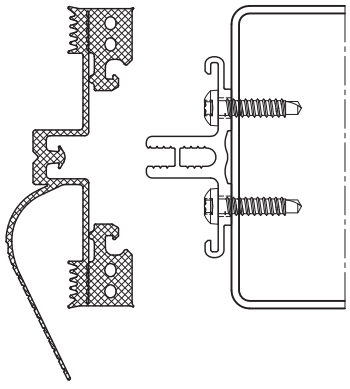


Vitrage simple pour traverse en façade



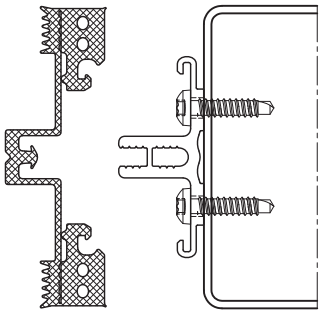
Joint intérieur de Traverse en façade
Vitrage isolant en système de 80 mm

GD 8072



Joint intérieur de Traverse en façade
Vitrage simple en système de 80 mm

GD 8073



1 Capot
2 Serreur
3 Joint extérieur
4 Verre / Elément de remplissage
5 Joint intérieur de traverse avec vitrage isolant
5.1 Joint intérieur de traverse vitrage simple
6 Canal de vissage
7 Liaison du système par serrage
8 Système de visserie pour canal de vissage/ profilé porteur
9 Profilé porteur

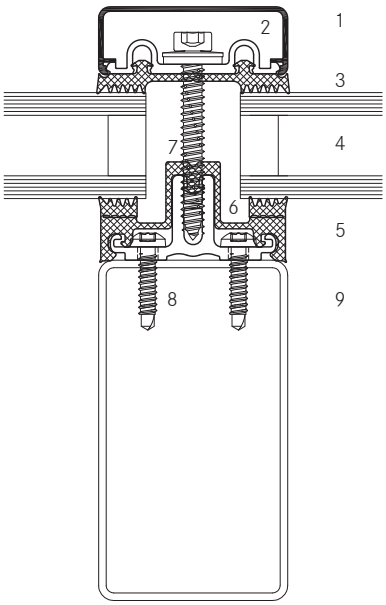
AK-S_3.1_004.dwg

Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture

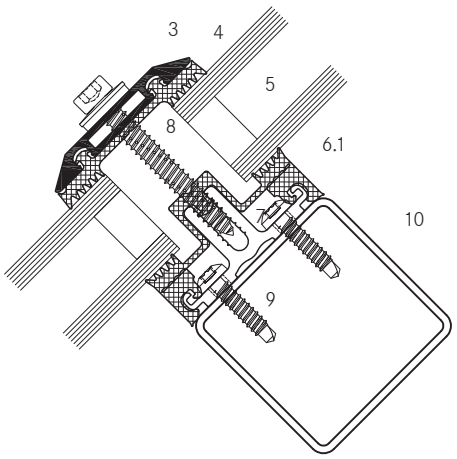
3.1
3

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

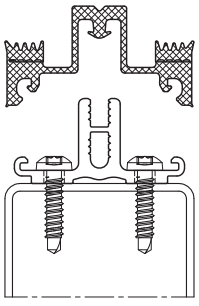
Chevron Vitrage incliné



Traverse pour vitrage incliné

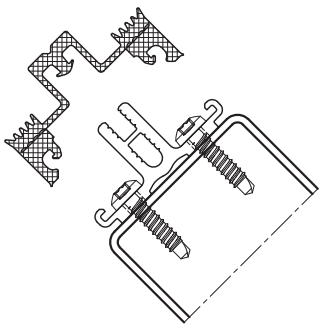


Joint intérieur de chevron incliné
Largeur du système 50 mm



GD 5071

Joint intérieur de traverse incliné
Largeur du système 50 mm



GD 5073

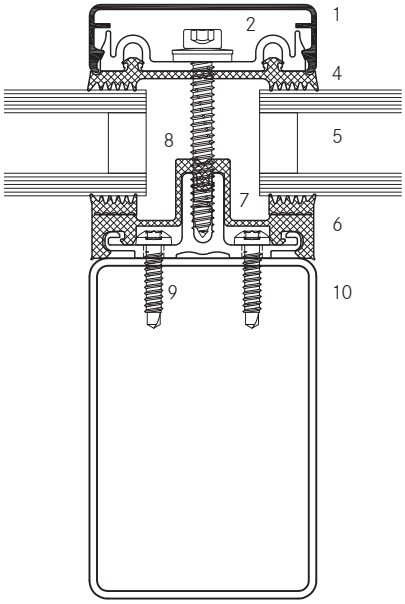
1 Capot
2 Serreur
3 Serreur plat
4 Joint extérieur
5 Verre / Elément de remplissage
6 Joint intérieur de chevrons inclinés
6.1 Joint intérieur de traverse pour verrière
7 Canal de vissage
8 Liaison du système par serrage
9 Système de visserie pour canal de vissage/ profilé porteur
10 Profilé porteur

AK-S_3.1_005.dwg

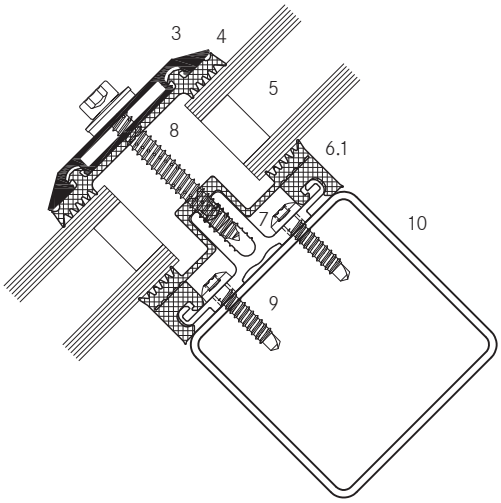
Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

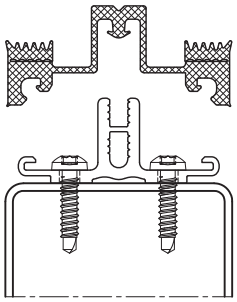
Chevron Vitrage incliné



Traverse pour vitrage incliné

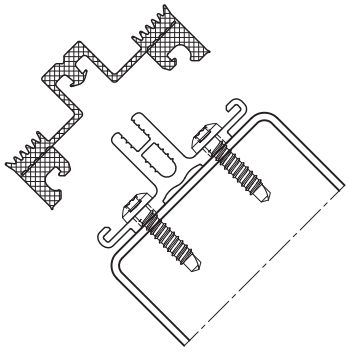


Joint intérieur de chevron incliné
Largeur du système 60 mm



GD 6071

Joint intérieur de traverse incliné
Largeur du système 60 mm



GD 6073

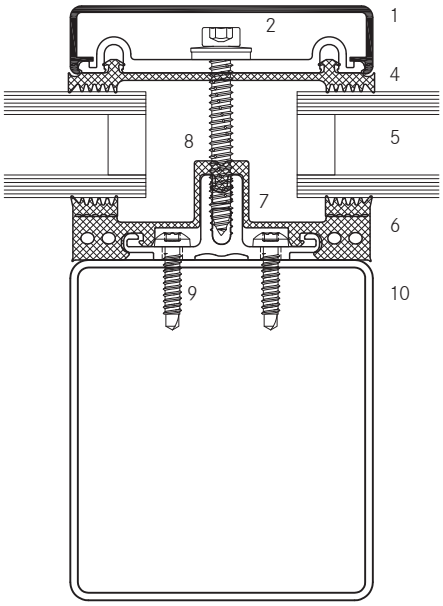
1 Capot
2 Serreur
3 Serreur plat
4 Joint extérieur
5 Verre / Elément de remplissage
6 Joint intérieur de chevrons inclinés
6.1 Joint intérieur de traverse pour verrière
7 Canal de vissage
8 Liaison du système par serrage
9 Système de visserie pour canal de vissage/ profilé porteur
10 Profilé porteur

AK-S_3.1_005.dwg

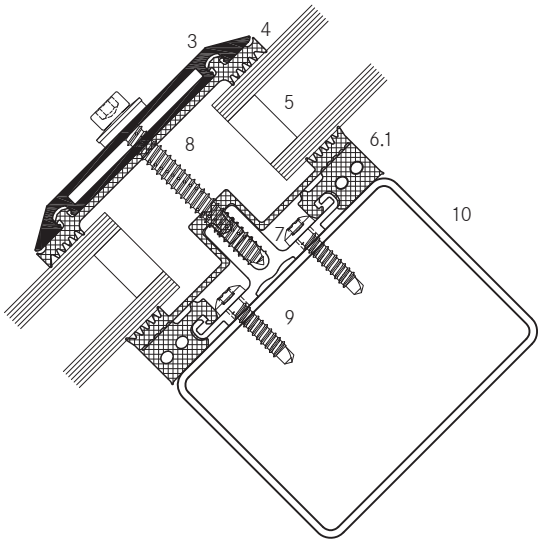
Sections transversales du système et joints intérieurs - Toiture

Joint intérieur de 16,5 mm de haut / Chevauchement de 2 niveaux de drainage

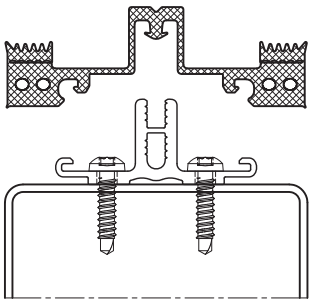
Chevron Vitrage incliné



Traverse pour vitrage incliné

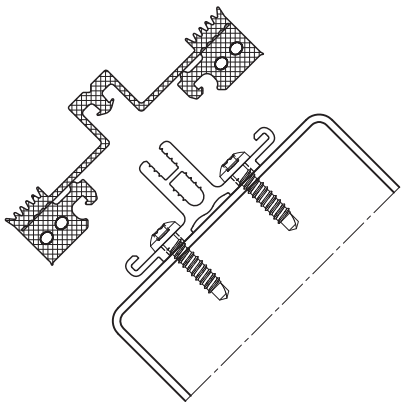


Joint intérieur de chevron incliné
Largeur du système 80 mm



GD 8071

Joint intérieur de traverse incliné
Largeur du système 80 mm



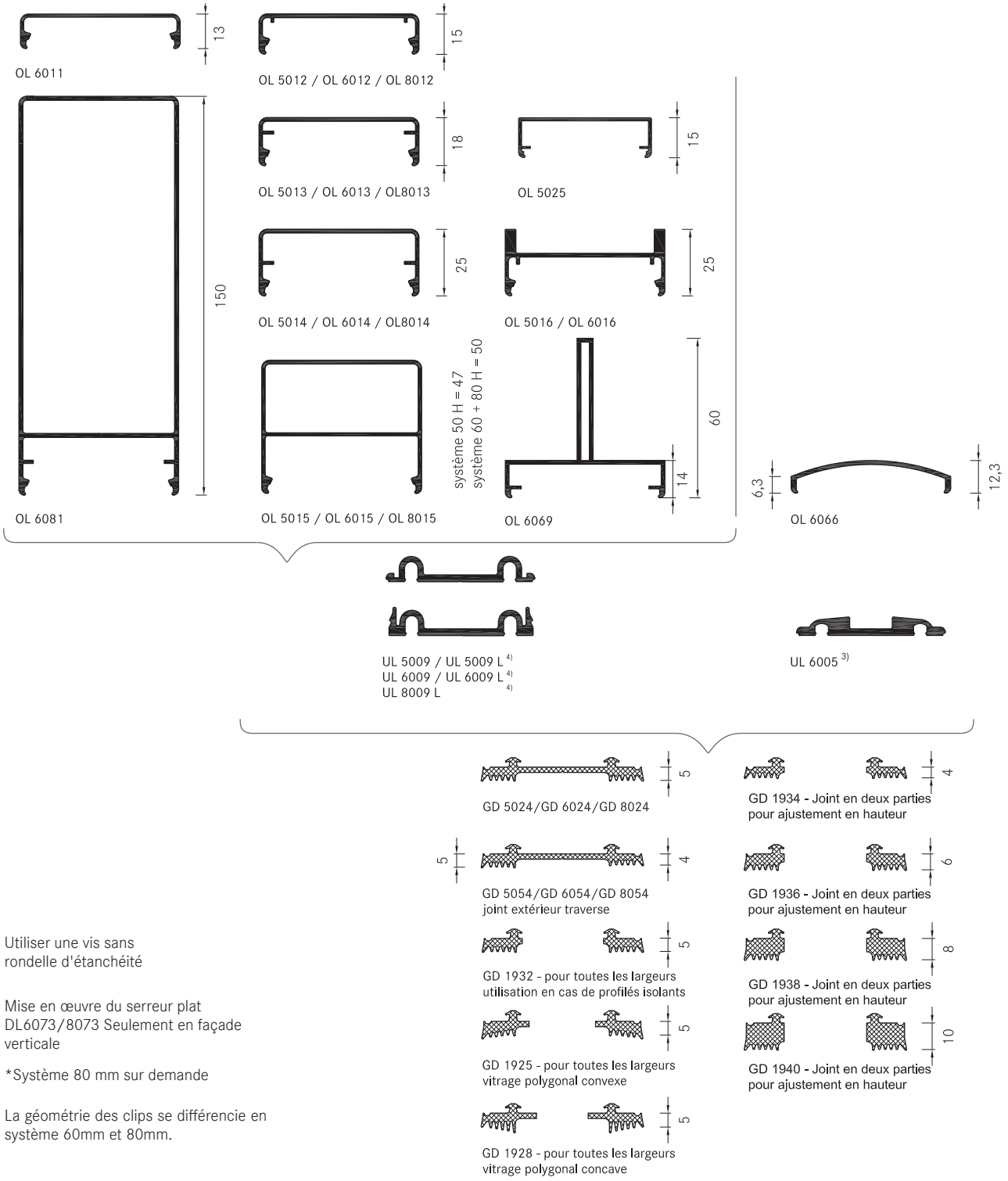
GD 8073

1 Capot
2 Serreur
3 Serreur plat
4 Joint extérieur
5 Verre / Elément de remplissage
6 Joint intérieur de chevrons inclinés
6.1 Joint intérieur de traverse pour verrière
7 Canal de vissage
8 Liaison du système par serrage
9 Système de visserie pour canal de vissage/ profilé porteur
10 Profilé porteur

AK-S_3.1_005.dwg

Serreurs et joints extérieurs

Aluminium - Tête de vis invisible



1) Utiliser une vis sans rondelle d'étanchéité

2) Mise en œuvre du serreur plat DL6073/8073 Seulement en façade verticale

3) *Système 80 mm sur demande

4) La géométrie des clips se différencie en système 60mm et 80mm.

AK-S_3.1_006.dwg

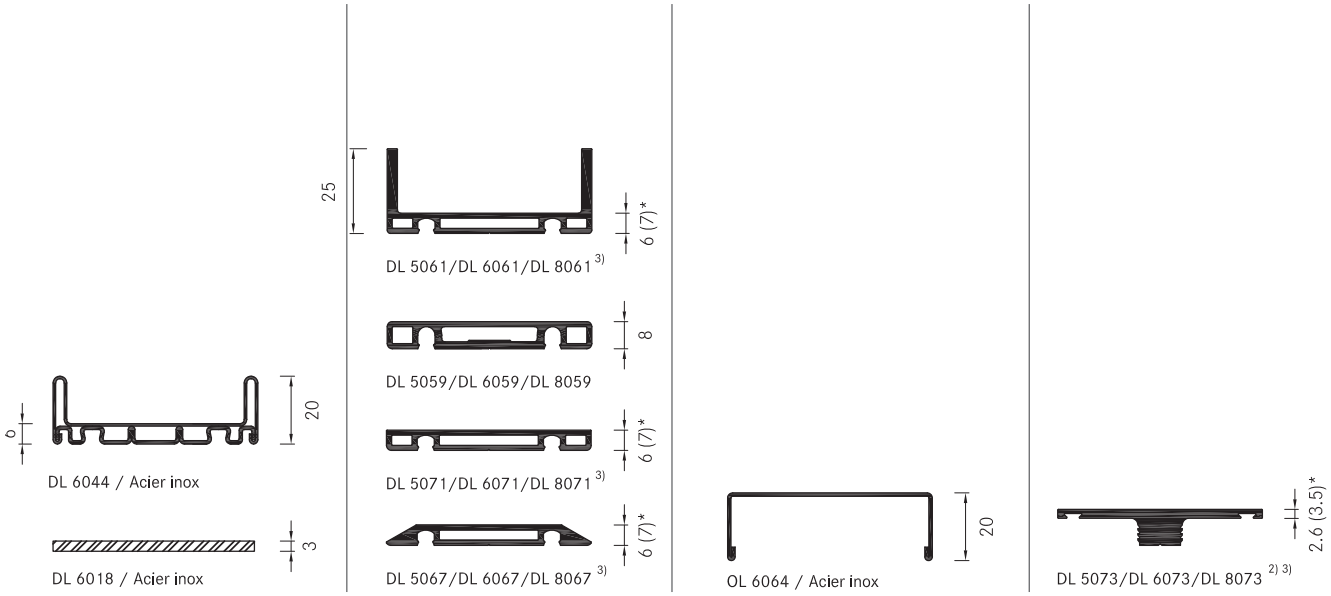
Serreurs et joints extérieurs

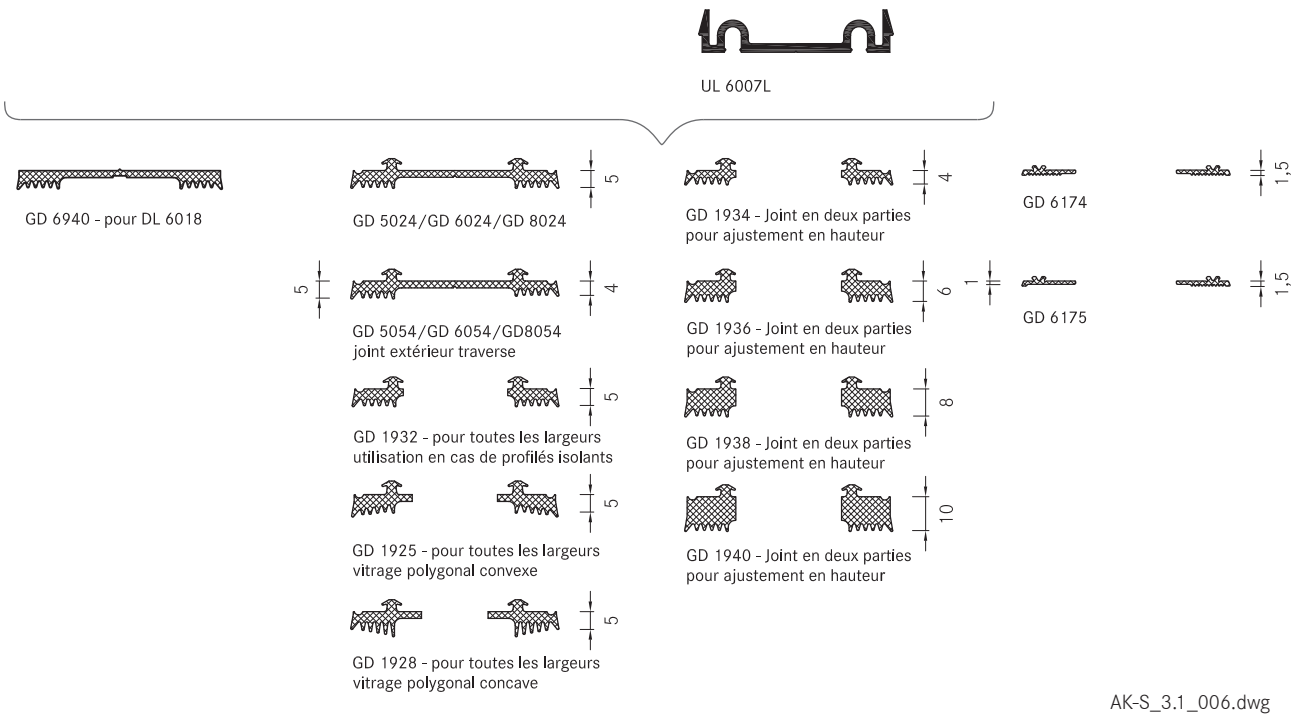
Acier Inox-
Tête de vis
Vissage

Aluminium-
Tête de vis
Vissage

Acier inox -
Tête de vis
Vissage

Serreur plat
DL 6073





AK-S_3.1_006.dwg

Informations sur les matériaux

3.2
1

Qualité de l'ossature primaire

L'ossature porteuse en acier sert à supporter les verres et reçoit toutes les charges extérieures. C'est pour cela que l'on doit respecter toutes les exigences de résistance et fonctionnalité. Les dimensions du profilé et le choix des matériaux sont par conséquent déterminants. On peut utiliser profils trous, en T, en I ou profils spéciaux comme construction primaire. L'exigence minimale est l'acier S235 selon EN 10025-2. En plus on peut utiliser les types d'acier selon DIN EN 1993-1-1 et DIN EN 1993-1-3. La fixation sur les profils creux sur la traverse se fait au moyen de vis autoforeuses. Le choix de ces vis est indépendant de l'épaisseur du matériau et de l'ossature. On peut utiliser un profil acier de qualité allant de S235 à S350. Si la fixation sur l'ossature primaire se fait à l'aide de vis auto taraudeuses, la valeur nominale de l'élasticité ne devra pas dépasser f_y = 320 N/mm² et l'ossature est alors à prépercer. Selon le type de fixation (vissage dans profils trous ou laminés avec des trous borgnes) il faudra prendre en compte l'épaisseur admissible du profil. Le diamètre des trous à prépercer peut varier avec l'épaisseur de paroi du profil et la résistance mécanique réelle du matériel. Quant au perçage des trous borgnes, le diamètre des trous est fixe. Si la fixation sur le canal de vissage se fait au moyen des boulons Hiltis alors on devra respecter les "conditions de montage et d'utilisation" et l'homologation spécifique Z-14.4-766 de la société Hilti Deutschland AG.

Préparation de la construction primaire

L'utilisation du canal de vissage Stabalux rend possible la préparation de la construction de montants et traverses au préalable, puis ensuite le laquage de la surface finale. La construction porteuse peut être montée indépendamment du canal de vissage. Le montage préalable du profile porteur et canal de vissage est possible.

Revêtement de la construction primaire

Le choix du type protection contre la corrosion incombe au maître d'ouvrage, à l'architecte et/ou à l'opérateur.
La construction porteuse peut être protégé contre la corrosion avec un laquage dans l'atelier ou bien sur le chanter. Le laquage final est possible avant de monter le canal de vissage. Entre le canal de vissage (lequel a une rainure de ventilation additionnelle) et la construction primaire il n'y aura pas de la corrosion si le revêtement est réalisé selon les exigences de la norme DIN EN ISO 12944-5. De cette manière on garantit une protection durable contre la corrosion. Pour un prétraitement correspondant, les procédures classiques de revêtement comme par exemple le laquage couleur multicouches séchant à l'air (revêtement humide) ou les laques thermodurcissables (émaillage au four / peinture poudre) sont applicables.
Pour d'autres informations nous recommandons de suivre les instructions de montage Stabalux.

Qualité du canal de vissage AK 5010/ AK6010

Le canal de vissage en aluminium de qualité EN AW 6063 selon DIN EN 573-3, état T66 selon DIN EN 755-2.

Qualité du canal de vissage AK6020

Le canal de vissage est fabriqué selon la technique du laminage avec une bande de laminage à froid S250. la finition des profils s'effectue selon le respect des tolérances selon la norme DIN ISO 2768. le canal de vissage sera recouvert d'une couche de galvanisation selon le procédé de Sendzimir , et peut aussi être vendu brut. La surface du canal brut est légèrement lubrifiée. La galvanisation à chaud comprend environ 275 g/m² ce qui correspond globalement à une épaisseur de 20 µm de chaque face de couche de zinc. Il faut veiller à une ventilation suffisante de la surface des canaux de vissage lors du stockage. Pour éviter la formation d'oxydation, le matériel galvanisé ne doit en aucun cas être recouvert avec des bâches ou autre. Les emballages éventuels lors du transport du profilé galvanisé doivent être immédiatement retirés. Un point fondamental est que l'oxydation ne constitue aucunement un motif de réclamation. Touts dépôts de rouille sur le profilé brut doivent être retirés avant utilisation selon les moyens appropriés et les procédures suffisante pour se protéger contre l'oxydation.

Profilés en aluminium

Les profilés en aluminium que nous livrons sont en règle générale produits à partir de EN AW 6063 et EN AW 6060 selon la norme DIN EN 573-3, état T66 selon la norme DIN EN 755-2.

Informations sur les matériaux

3.2
1

Traitement de surface de l'aluminium

Outre la procédure d'anodisation, les procédures classiques de revêtement comme par exemple le laquage couleur multicouches séchant à l'air (revêtement humide) ou les laques thermodurcissables (émaillage au four / peinture poudre) sont applicables pour le prétraitement correspondant. Dû à une répartition de la masse irrégulière, le serreur DL 5073, DL 6073 peut avoir une teinte différente selon la direction longitudinale. Des mesures correctives doivent donc être prises en accord avec le laqueur.

Dilatation longitudinale des profilés en aluminium sous contrainte thermique

Lors de la coupe des serreurs et capots en aluminium, il faut tenir compte de la dilatation longitudinale liée à la température. Les longueurs de tige théoriques ℓ doivent être réduites dans la dimension suivante : $\Delta\ell = \alpha T \cdot \Delta T \cdot \ell$

Exemple :

$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 40 \cdot 1000 = 0{,}96 \approx 1{,}0$ mm

$\alpha^T \approx 24 \cdot 10^{-6}$ 1/K	Coefficient de dilatation thermique de l'aluminium
$\Delta T = 40$ K	Différence de température supposée de l'aluminium, en fonction de la couleur et du rayonnement solaire
$\ell = 1000$ mm	Longueur de la tige
$\ell = 1$ mm	Dilatation longitudinale

Autres exemples:

$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 60 \cdot 1000 = 1{,}44 \approx 1{,}5$ mm

$\Delta\ell = 24 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \cdot 1000 = 2{,}40 \approx 2{,}5$ mm

Une tige de longueur système de ℓ = 1000 mm doit être réduite de 1mm pour une différence de température envisagée de ΔT = 40 °C. Une tige de ℓ = 3000 mm devrait en conséquence être réduite de 3 mm. Pour une ΔT = 100 °C (fréquent en verrière ou côté sud du bâtiment), un profil ayant une longueur de ℓ = 1000 mm doit être réduit de 2,5 mm.

Longueur de tige ℓ (mm)	Différence de température ΔT	Dilatation longitudinale ℓ (mm)
1000	40°C	1
3000	40°C	3
1000	60°C	1,5
3000	60°C	4,5
1000	100°C	2,5
3000	100°C	7,5

Remarque :

En principe, nous conseillons de raccourcir le serreur de ≈ 2,5 mm par longueur de serreur de ℓ = 1000 mm. Il faut également veiller à la bonne longueur du joint extérieur.
Lors de l'utilisation de serreurs en verrières, nous conseillons de réaliser des trous pour le vissage des serreurs d'un diamètre de d = 9 mm.

Profilés en acier inox

Les serreurs et les faces inférieures des serreurs à vissage visible sont réalisés dans un acier inoxydable de classe 1.4301. La surface correspond à la classification 2B conformément à la norme DIN EN 10088-2.
Les capots sont réalisés dans un acier inoxydable de classe 1.4401. La surface est polie (grain 220 selon la norme DIN EN 10088-2). Les faces supérieures des serreurs sont réalisés dans un acier inoxydable de classe 1.4571 et livrées avec une surface polie (grain 240 selon la norme DIN EN 10088-2). Les surfaces visibles sont protégées par un film, sécable sur une face latérale.

Profils de joints

Les joints Stabalux sont fabriqués en matériau organique en caoutchouc à base de l'EPDM et correspondent à la norme DIN 7863, joints élastomères non cellulaires pour fenêtres et façades. L'opérateur doit vérifier la compatibilité avec les éléments en contact, en particulier lors de l'utilisation de vitrages en matière plastique, ou lors de liaison avec des matériaux n'appartenant pas à la palette de produits Stabalux.

Autres articles

Tous les articles du système sont réalisés selon les normes appropriées en vigueur.

Maintenance et entretien (chapitre 9.0)

Veuillez-vous référer aux fiches techniques WP.01 à WP.05 de l'association des fabricants de fenêtres et murs-rideaux VFF (Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.). L'adresse se trouve dans la liste des contacts. Pour plus d'informations, consulter le chapitre 9.0 - Nettoyage/ Entretien

Liaison montant-traverse

Principe

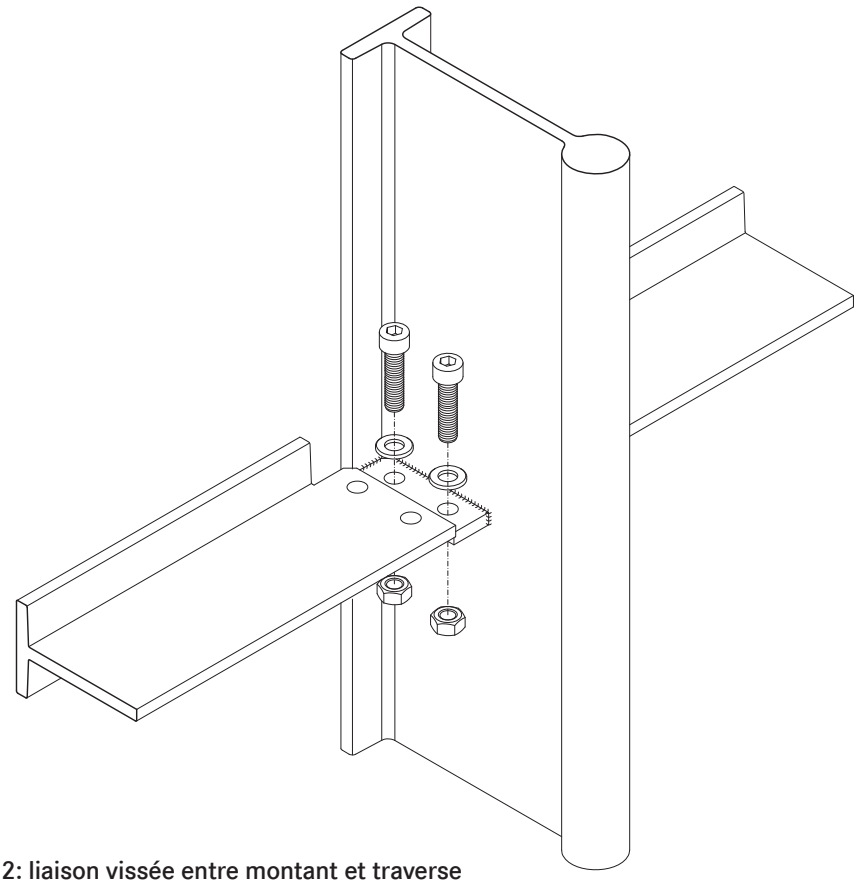
- La liaison montant-traverse peut être réalisée avec une liaison vissée ou soudée.
- La fixation de la traverse au montant doit correspondre à la système statique principal de la construction montant-traverse choisie.
- La résistance et l'aptitude à l'usage doivent être statiquement contrôlées sur site, pour cela on prendra en considération les expériences dans le domaine de la construction et les possibilités techniques de mise en œuvre du poseur.

Liaisons vissées

Les liaisons vissées sont à réaliser comme dans les constructions en acier typiques et peuvent être construites par le façadier.

- Il est approprié de choisir des conceptions qui sont considérées comme étant des liaisons réglementés et qui correspondent aux dispositions des normes de l'Eurocode 3 (DIN EN 1993) ou qui sont réglementés par les certifications en vigueur dans la construction.
- Les solutions que nous présentons ne sont que des exemples. Il est possible de construire dans l´ossature en acier de manières différentes grâce aux possibilités des liaisons vissées et soudées.

Il faudra faire attention à avoir une protection suffisante dans la zone de la liaison.



Exemple 2: liaison vissée entre montant et traverse pour les Profils en T

AK-S_3.2_001.dwg

Liaison montant-traverse

Liaisons soudées

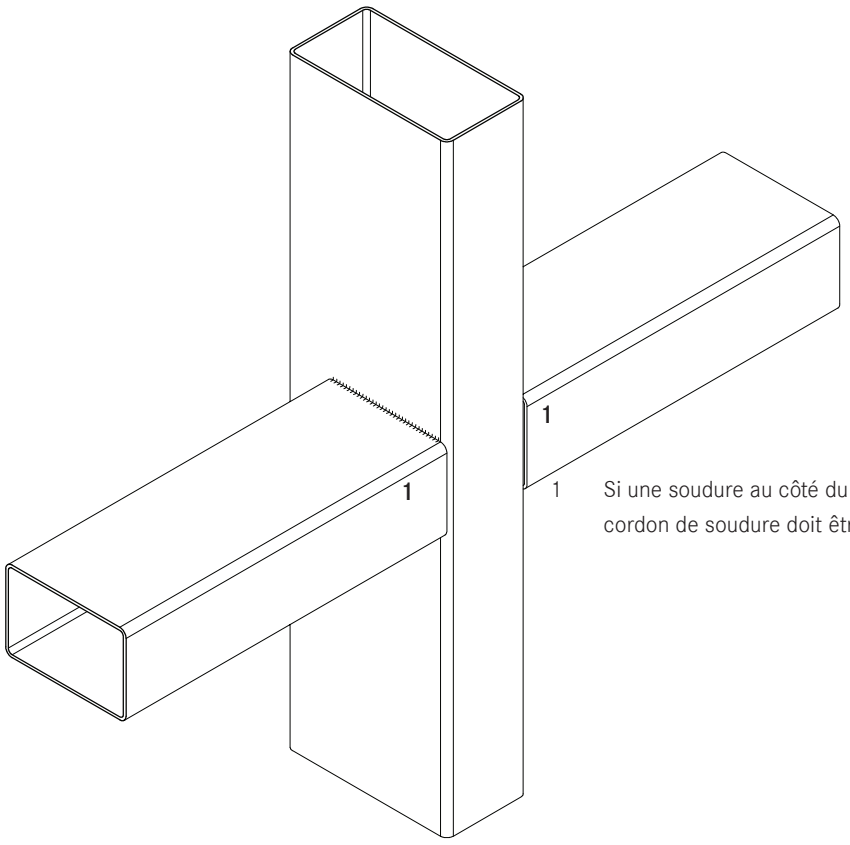
La soudure doit être choisi selon la nature de la surface et la qualité de l'acier. Selon la précision de production des coupes, les traverses doivent être coupées à une dimension inférieure à la cote prescrite et soudées.

Il faut veiller à la planéité des surfaces vitrées. Il n'est pas nécessaire de souder le côté du vitrage. Si une soudure au côté du vitrage est nécessaire, le cordon de soudure doit être rectifié (surface plane).

Dans tous les cas, il faut tenir compte du fait qu'avant la pose et le collage du joint intérieur, de l'humidité peut s'infiltrer dans la traverse au niveau du raccord de traverse, p.ex. pendant le transport et le montage. Il faut s'assurer d'éviter toute infiltration d'humidité ou, le cas échéant, de l'enlever avant de poser le vitrage (p.ex. percement). La formation du cordon de soudure doit être choisie en fonction de la statique du système.

Post-traitement des points soudés

Avant tout revêtement ultérieur, nous conseillons de nettoyer les zones affectées par le soudage et de les protéger contre la corrosion en coordination avec l'opération de revêtement.



1 Si une soudure au côté du vitrage est nécessaire, le cordon de soudure doit être rectifié (surface plane).

Exemple 2: liaison soudée entre montant et traverse pour les profils creux en acier

AK-S_3.2_002.dwg

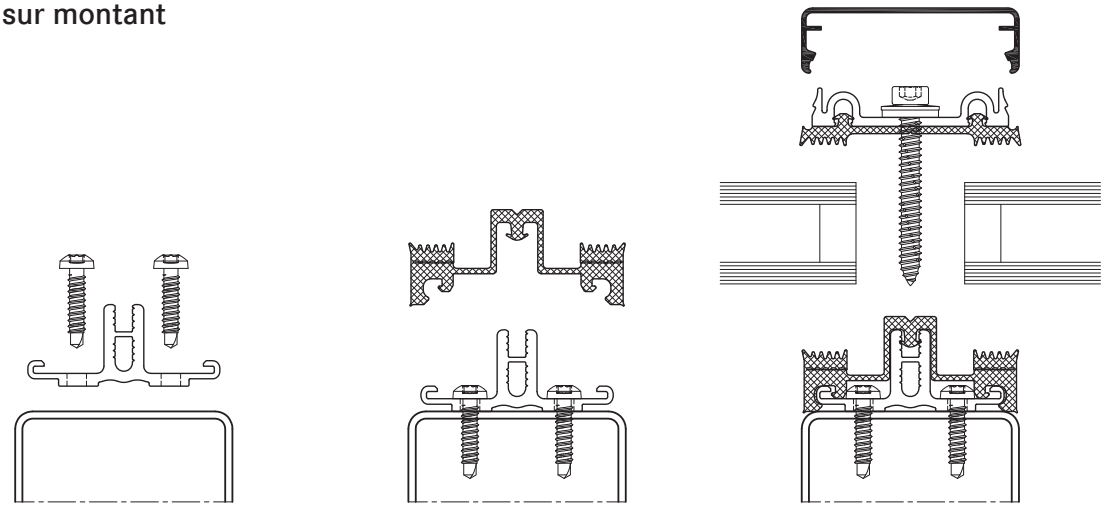
Séquence d'assemblage

Le Canal de vissage

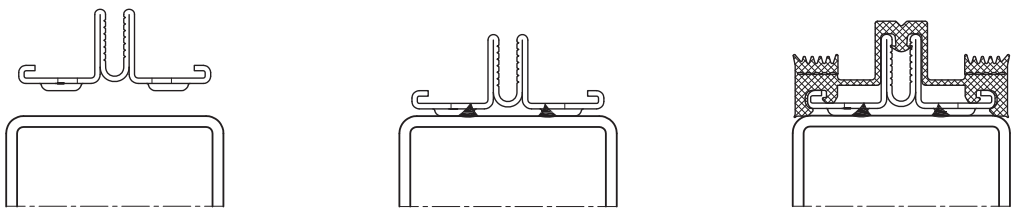
Le canal de vissage (AK) sera monté sur une ossature en acier pré dimensionnée statiquement au préalable. Le canal de vissage en aluminium AK 5010/ AK6010 sera vissé au milieu des montants et traverses et vissées à l'aide des boulons Hiltis.
Le canal de vissage AK 6020 en acier sera soudé au milieu des montants et traverse.
Outre un montage sur le chantier, il est aussi possible de monter le canal de vissage sur le profil porteur en atelier.

Le montage des joints et identique pour les deux types de canaux. La différence entre le canal AK 6010 et AK 6020 est dans le matériaux constituant le canal et par conséquent de la manière la fixation sur l'ossature primaire diffère aussi.

Coupe sur montant



AK 5010/ AK6010
montage vissé sur les profils creux en acier



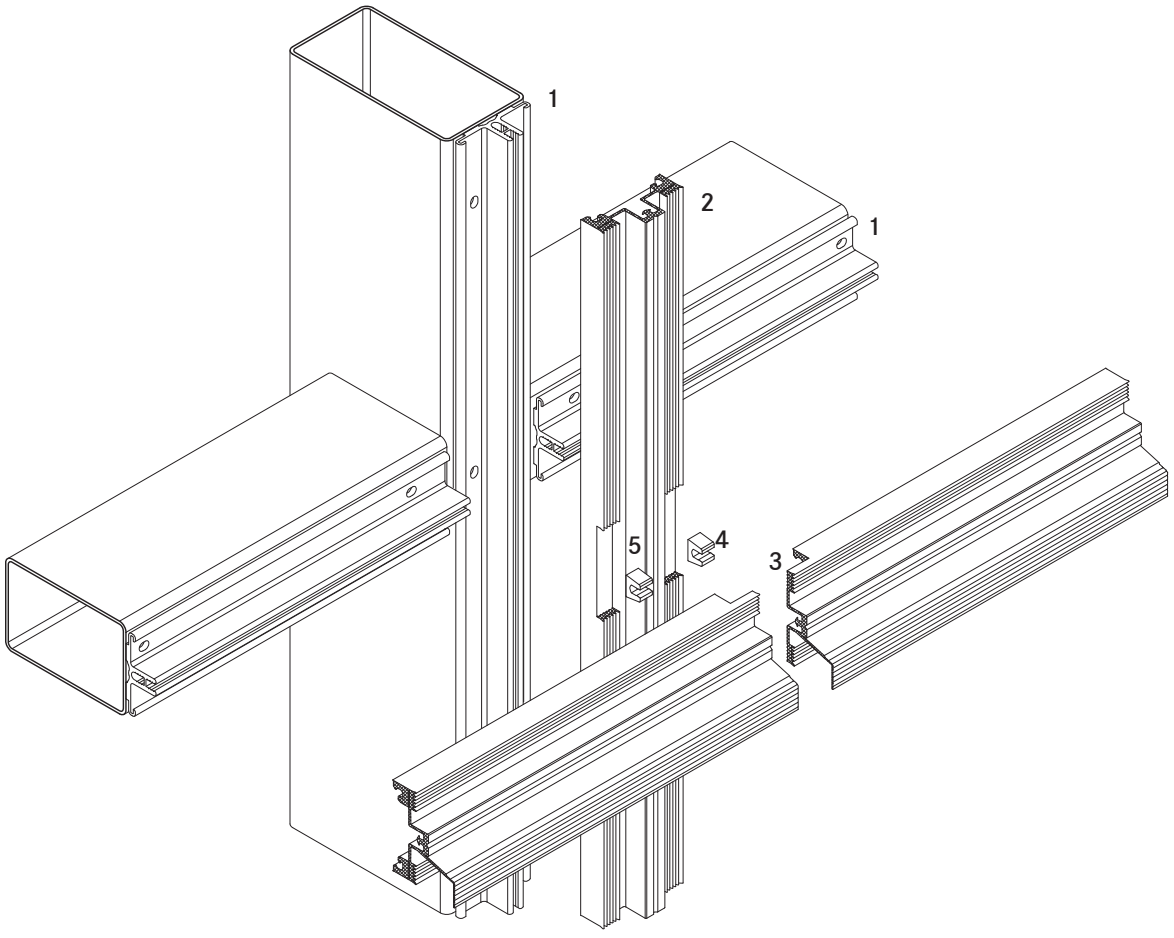
AK 6020
Montage soudé pour les profilés creux en acier

AK-S_3.2_003.dwg

Séquence d'assemblage

3.2
3

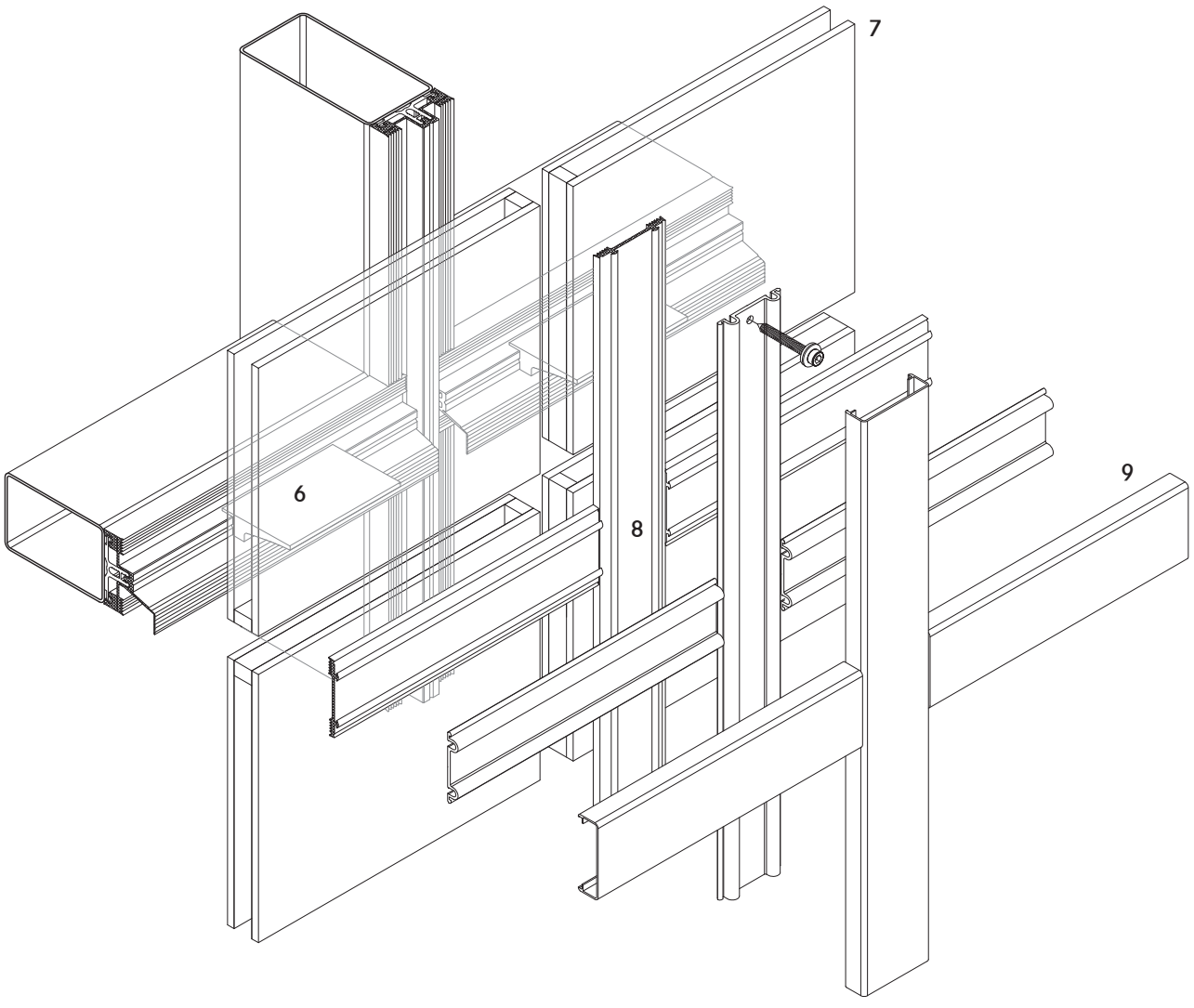
1. Fixation du canal de vissage AK 5010/ AK 6010 en aluminium par ex AK6020 en acier sur les montants et sur les traverses. Dans la zone des supports de vitrages le canal sera renforcé avec des la visserie supplémentaire. (Regarder le chapitre sur les supports de vitrage)
2. Montage du joint de montant (p.ex. GD 6071) avec grugeage dans la zone de traverse.
3. Montage du joint de traverse (p.ex. GD 6072) avec grugeage dans la zone de croisement avec le montant.
4. Pose et fixation des pièces d'étanchéité Z 0062 en utilisant la pâte d'étanchéité Z 0094 dans les extrémités du joint de traverse.
5. Étancher les joints de montant et traverse avec de la pâte d'étanchéité Z 0094.



AK-S_3.2_004.dwg

Séquence d'assemblage

6. Vissage du support de vitrage (par ex. GH 6071).
7. Montage des éléments de remplissage
8. Montage du niveau d'étanchéité extérieur et des serreurs.
9. Clipser le capot en cas de vissage caché.



AK-S_3.2_004.dwg

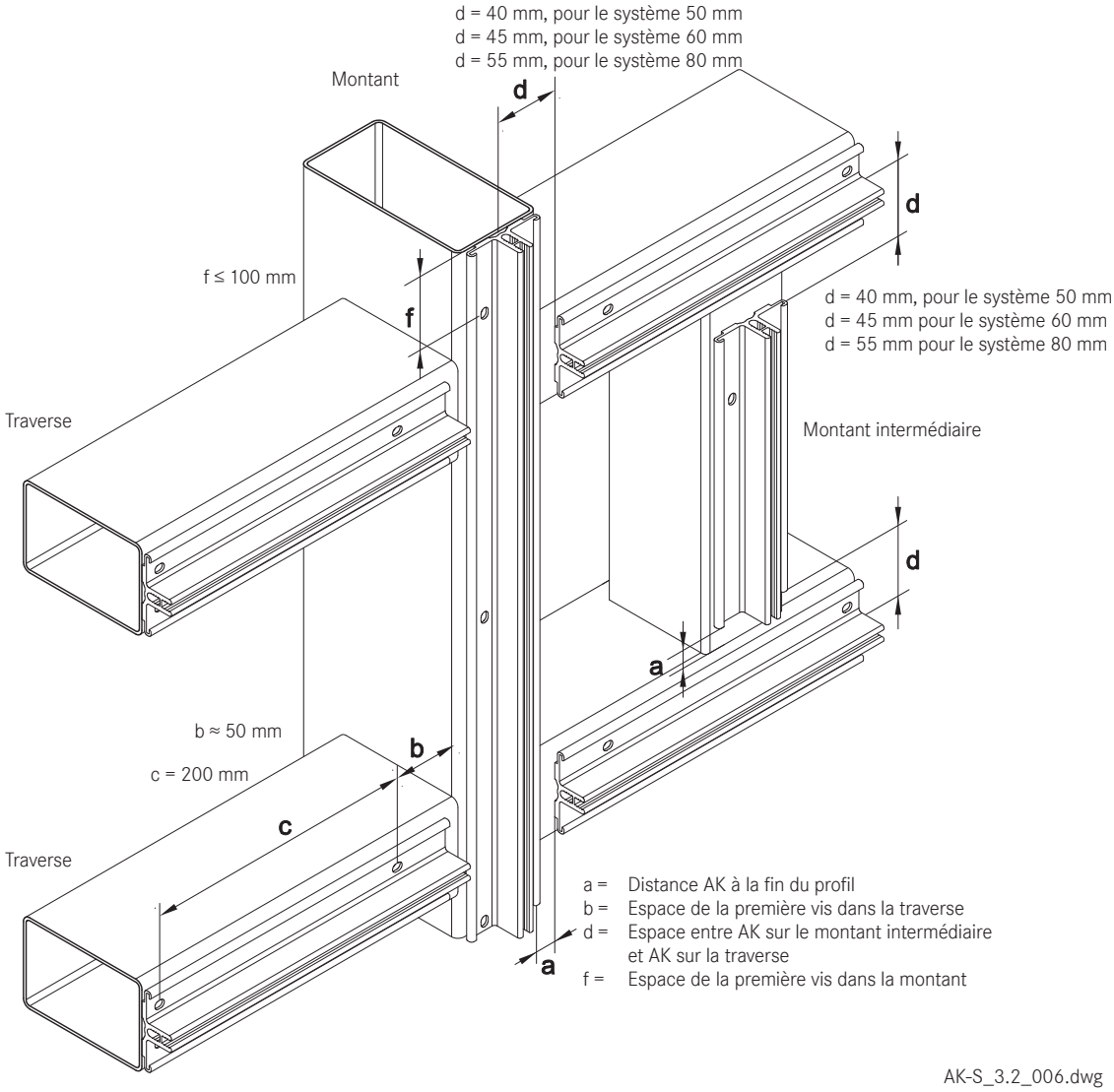
Étapes de montage du canal de vissage

Coupe AK 5010/ AK 6010 et AK 6020 - Montant

- La longueur du canal de vissage correspond en régle générale à la longueur des montants.
- Pour les découpes faire attention à la distance de l'extrémité des traverses "f".
- Le canal de vissage sera fixé au milieu du montant et en continu.
- Avec des montants secondaires, le canal de vissage est à couper de telle sorte que la distance "d" soit respectée.
- En atelier, lors du pré montage des montants intermédiaires, nous recommandons de laisser un écart **a = 15 mm** aux extrémités du profil, indépendamment de la largeur du système utilisé.

Coupe AK 5010/ AK 6010 et AK 6020 - Traverse

- Le canal de vissage sera fixé au milieu de la traverse et sera interrompu au niveau des montants.
- Pour les découpes faire attention au recouvrement "b".
- Couper le canal de vissage de telle manière qu' il y ait, entre le canal du montant et le canal de la traverse, il une distance minimum "d" (espace pour le joint du montant et pour la pièce d'étanchéité).
- En atelier, lors du pré montage des traverses, nous recommandons de laisser un écart **a = 15 mm** aux extrémités du profil, indépendamment de la largeur du système utilisé.



AK-S_3.2_006.dwg

Étapes de montage du canal de vissage

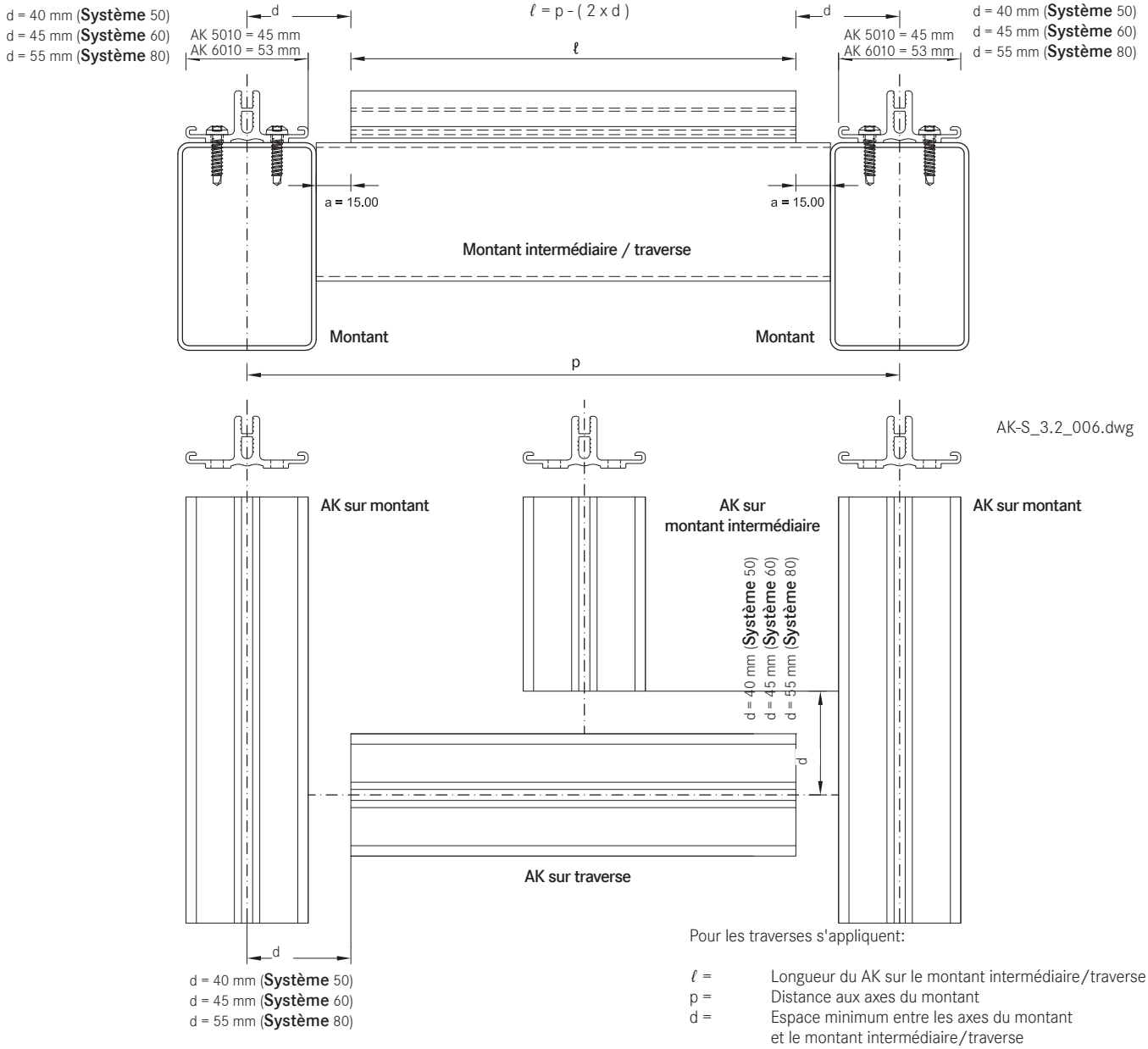
Découpe des montants:

La longueur du canal de vissage placé sur le montant correspond en régle générale à la longueur des montants:

$\ell_{AK} = \ell_{Montant}$

Découpe montants intermédiaires et traverses:

	Largeur du système	Distance "d"	Calcul de la longueur ℓ du AK sur montant intermédiaire et traverse
AK 5010	50	40 mm	p - (2 x 40) = p - 80 mm
AK 6010 /AK 6020	60	45 mm	p - (2 x 45) = p - 90 mm
	80	55 mm	p - (2 x 55) = p - 110 mm



Pour les traverses s'appliquent:

ℓ =	Longueur du AK sur le montant intermédiaire/traverse
p =	Distance aux axes du montant
d =	Espace minimum entre les axes du montant et le montant intermédiaire/traverse
a =	Distance AK à la fin du profil

Étapes de montage du canal de vissage

fixation du canal AK 5010/ AK6010

- Le canal de vissage AK 6010 en aluminium est réglables au pas de 200 mm est pré percé de 50m avec des trous oblongs de 5,4 x 7,2 mm. Les trous servent au vissage dans l'ossature.
- Si un vissage à l'aide de boulons Hiltis alors les boulons serons à placer dans les trous oblongs et une distance minimale de ≥ 20 mm sera à respecter de l'extrémité de ces trous.
- La liaison vissée avec l'ossature est réalisée par des vis du système du programme Stabalux. On différencie le vissage en profils trous et le vissage en profils d'acier laminé.
- Le vissage se fait en quinconce dans la traverse tous les 200 mm (c = 200 mm).
- Dans les extrémités du canal de vissage on doit toujours mettre une paire de vis. le vissage à l'extrémité de la traverse peut en principe être de d/f ≤ 130 mm
- Nous recommandons cependant une distance sur les montants de f ≤ 100 mm et sur les traverses de environ d ≈ 50 mm Pour cela, une attention particulière doit être accordée à la mise en place du support de vitrage choisi et de la connexion en T.
- Pour le montage sur des profils creux on utilisera des vis autoforeuses et autoformantes de la gamme Stabalux. Elles conviennent pour des épaisseur d'ossature de 2 mm à 12 mm. Un pré perçage n'est pas nécessaire. Pour le choix des articles l'épaisseur de l'ossature primaire est à prendre en compte.
- Pour le montage des profilés bruts par ex: les profils en T nous recommandons des vis autotaraudeuses. Pour les vis autotaraudeuses prévoir un un pré trou de 7mm de profondeur et de 4,2 mm de Ø sans tolérances supplémentaire. En variante nous avons un système de visserie dans notre programme. Pour cela prévoir un trou borgne de 5,5 mm de Ø de tolérance supplémentaire et percer de 7 mm de profondeur. Il est nécessaire d'avoir une épaisseur de matériel t suffisante dans la zone du trou borgne.
- La capacité de résistance de la vis est régie par l'agrément général de construction allemand Z-14.4-767 et sera examinée au cas par cas.
- Dans le cas ou la fixation du canal de vissage est réalisée par des boulons Hilti, il faudra faire attention et respecter les règles "d'Instructions d'utilisation et montage" et de l'avis technique allemand Z-14.4-766 de l'entreprise Hilti Deutschland AG. Une fixation sur profils trous et laminés est admissible. Les documents complets peuvent être fournis en demande.
- Indication importante: Les boulons Hiltis sont à fixer directement à travers de la tôle du canal de vissage. Le perçage d'un avant trou dans le canal de vissage n'est pas conforme. La distance minimale entre les axes des trous oblongs et les axes des boulons de ≥ 25 mm doit être obligatoirement respectée.

Schéma de perçage du AK 5010

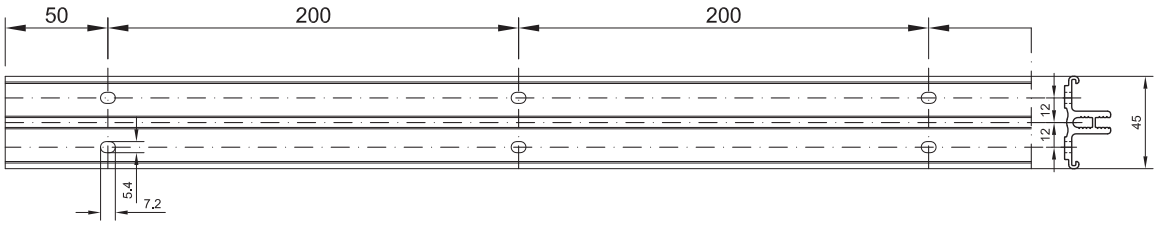
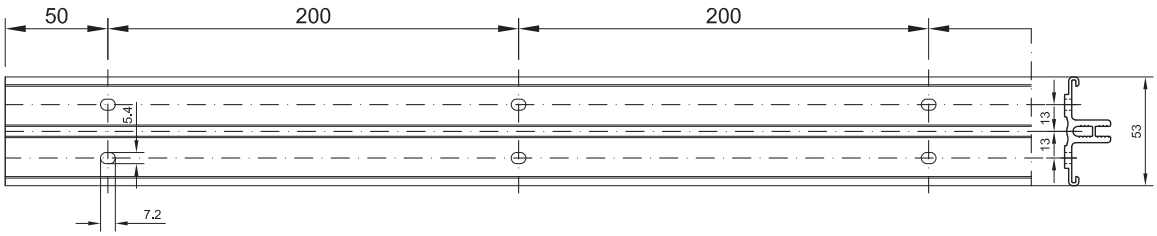
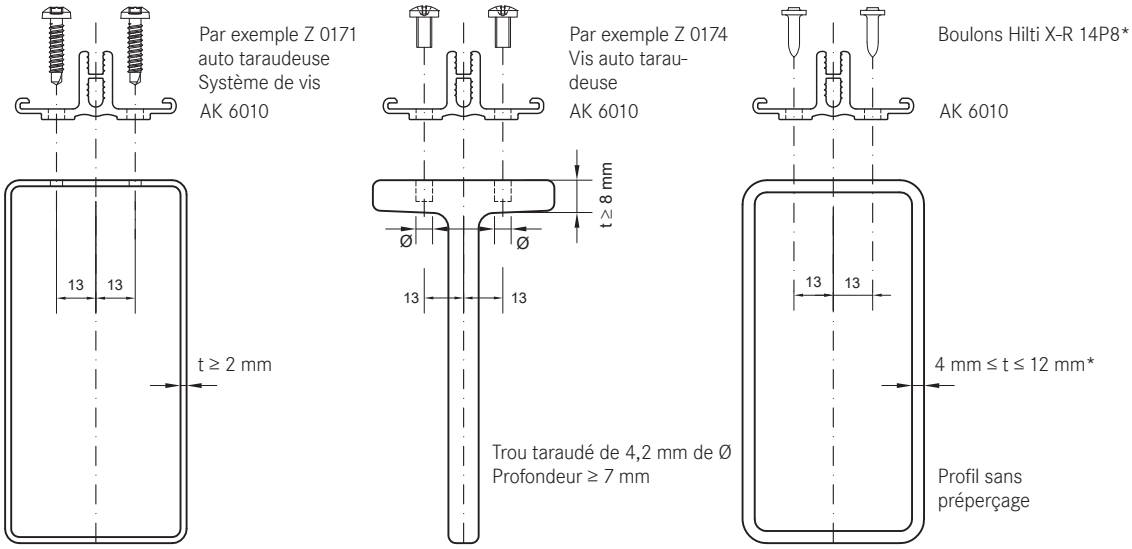


Schéma de perçage du AK 6010



Étapes de montage du canal de vissage

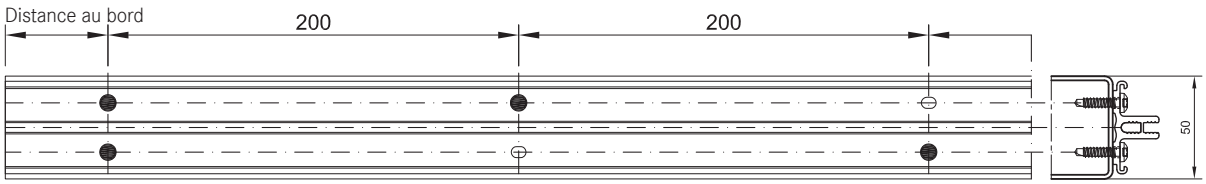
Liaison du canal de vissage AK 6010 à la construction en acier



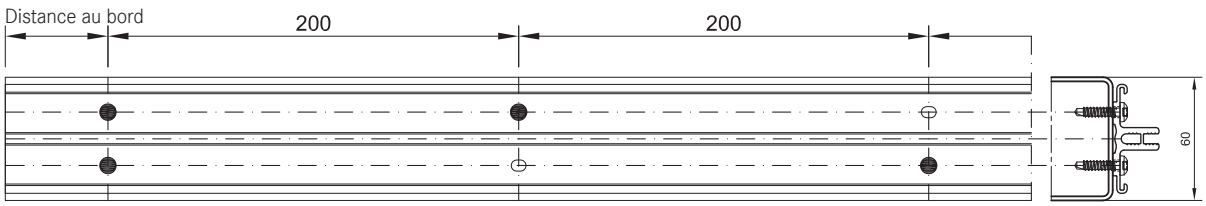
Par ex. profils en acier creux | p.ex. profil laminé en acier | Par ex. profil en acier creux / Profils renforcés *

AK-S_3.2_005.dwg

*) les conditions précises sont dans l'homolgation allemande Z-14.4-766 et les instructions d'utilisation et montage de la société Hilti Deutschland AG.



fixation du AK 5010 dans le montant et dans la traverse:
première fixation par paire et ensuite en quinconce tous les 200mm



fixation du AK 6010 dans le montant et dans la traverse:
première fixation par paire et ensuite en quinconce tous les 200mm

AK-S_3.2_005.

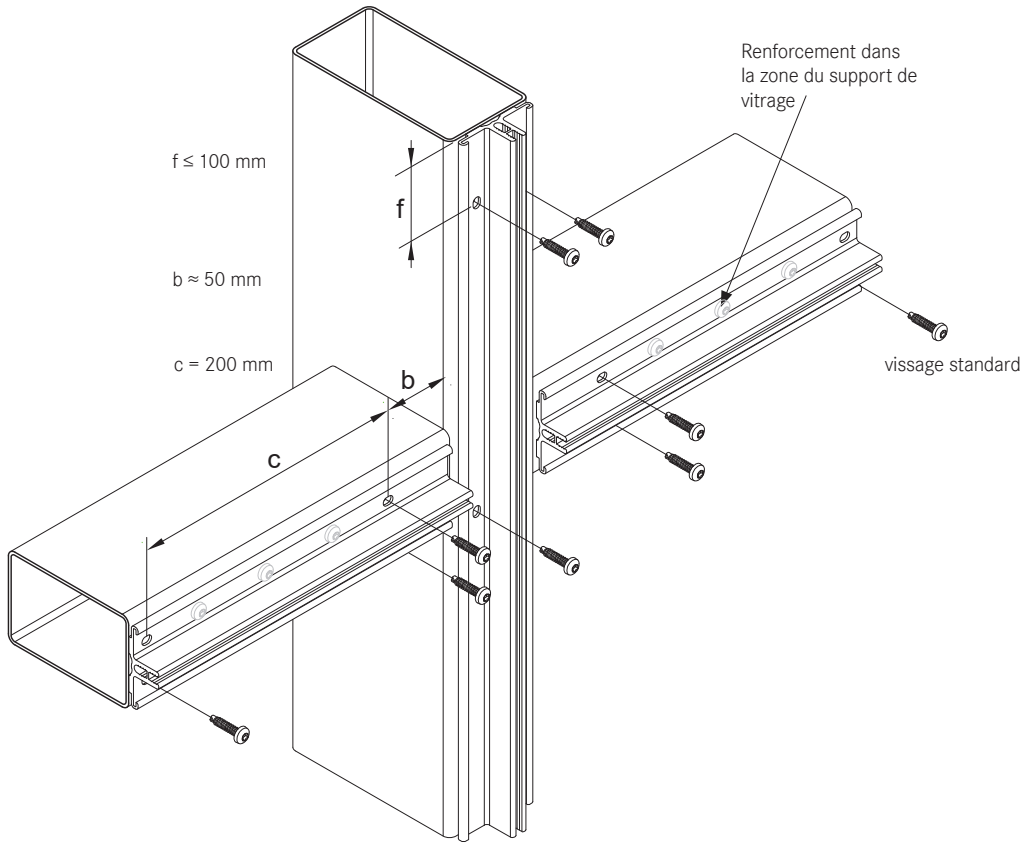
Étapes de montage du canal de vissage

Fixation du AK 5010/ AK6010 au montant

- Dans un premier temps, placer le canal au centre du montant puis le visser à droite et à gauche sur le montant.
- Le canal de vissage des montants est continu.
- La distance aux extrémités de la fixation ne doit pas être supérieur à 100 mm (f ≤ 100 mm).
- La distance des vis entres elles est de 200mm et sont en règle générale en quinconce. (c = 200 mm)

Fixation du AK 5010/ AK6010 à la traverse

- Dans un deuxième temps, placer le canal au centre de la traverse puis le visser à droite et à gauche sur la traverse.
- Le canal de vissage des traverses est interrompu par les montants.
- La première fixation dans la traverse est située environ 50 mm du bout du profil (b env. 50 mm). Il faudra éviter toute collision entre la liaison montant-traverse et le montage du support de vitrage.
- Dans la zone des supports de vitrage on renforcera le canal de vissage. Le renforcement varie selon le type de fixation (vissage ou alors Boulons hiltis) et selon le type de support de vitrages. (Voir le chapitre sur les supports de vitrage).



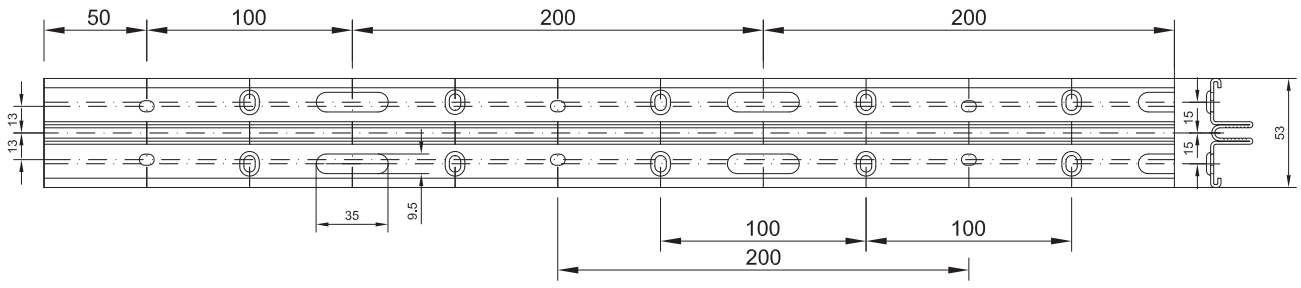
AK-S_3.2_006.dwg

Étapes de montage du canal de vissage

Fixation du canal AK6020

- Le canal de vissage AK6020 est prépercé à l´aide de trous oblongs 9,5 x 35mm tous les 200 mm et une distance aux extrémités de 150mm. Ces trous sont prévus pour le soudage avec la construction primaire.
- Le canal de vissage AK 6020 est perforé tous les 100 mm à une distance définie pour permettre à celui-ci en contact avec l'ossature, une aération suffisante au dessous du canal.
- Le canal de vissage AK6020 est pré percé à l´aide de trous oblongs 5,4 x 7,2 mm tous les 200 mm et une distance aux extrémités de 50mm. Percé sur 8 mm de Ø les trous peuvent être utilisés pour la soudure.
- La fixation du canal AK6020 se fait grâce au soudage du trou oblong sur l'ossature en acier.
- La soudure se fait en quinconce tous les 400mm (c = 400 mm).
- A la fin du canal de vissage, souder les trous oblongs ou, faire un cordon de soudure à la fin du canal. La soudure à l'extrémité de la traverse peut être en principe de d/f ≤ 130 mm. Nous recommandons une distance sur les montants de f ≤ 100 mm. Sur les traverses de faire un cordon de soudure à l'extrémité de celles-ci.
- Pendant la soudure, merci de respecter les instructions de soudure Stabalux.
- Selon le choix de la protection à la corrosion sur la construction complète on peut utiliser un acier galvanisé ou brut.
- Toutes les impuretés et tous les points de corrosions sont à éliminer avant la transformation du matériel.
- Avant tout revêtement , nous conseillons de nettoyer les zones affectées par le soudage et de les protéger contre la corrosion en coordination avec le laqueur.
- La capacité de résistance de la soudure est régie par l'agrément général de construction allemand Z-14.4-767 et sera examiné au cas par cas.
- Outre les règles de l'homologation de la connexion par soudure doit aussi répondre aux normes (par ex: Eurocode 3).

Schéma de perçage du AK 6020

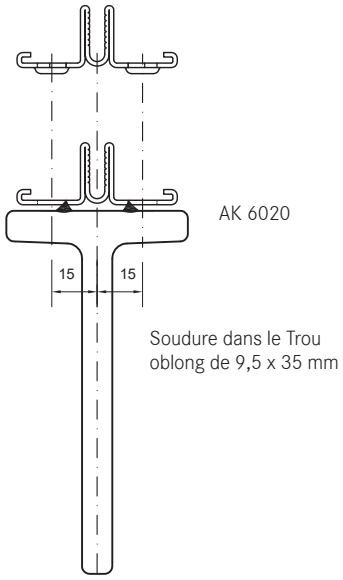


AK-S_3.2_005.dwg

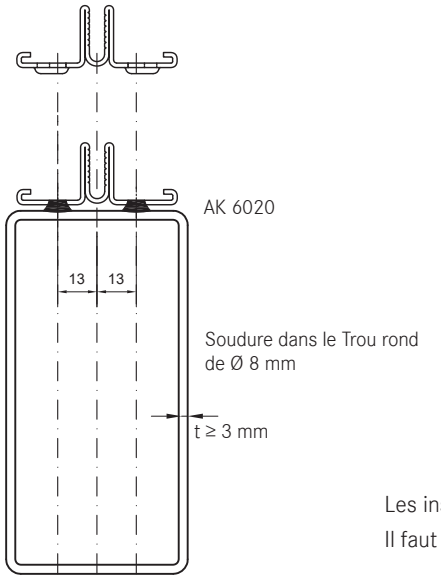
Étapes de montage du canal de vissage

3.2
4

Liaison du canal de vissage AK 6020 à la construction en acier



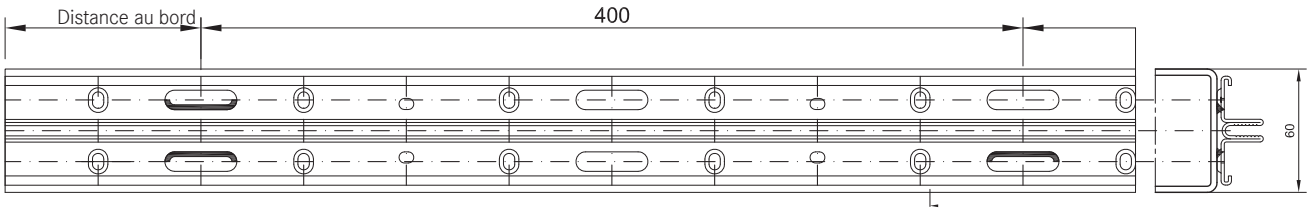
par .ex. profil laminé en acier



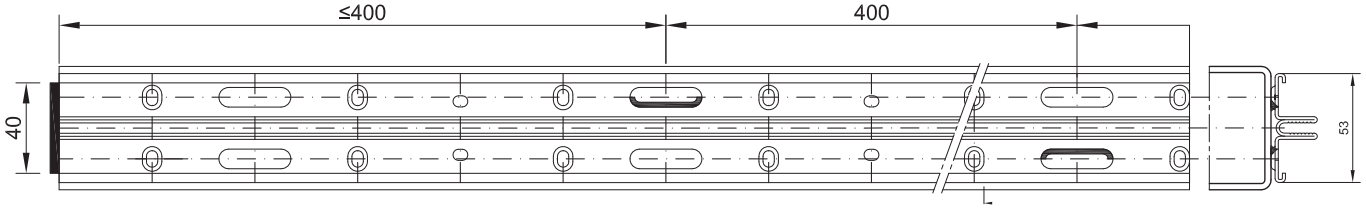
par .ex. profil creux en acier

Les instructions de soudage Stabalux
Il faut prendre en considération

La fixation du AK6020 sur les montants part les trous oblongs: la première fixation par paire, puis en quinconce tous les 400 mm.



La fixation du AK6020 sur les traverses part les trous oblongs: la première fixation par paire, puis en quinconce tous les 400 mm.



Veuillez prendre en compte la fixation supplémentaire dans la zone des supports de vitrage

AK-S_3.2_005.dwg

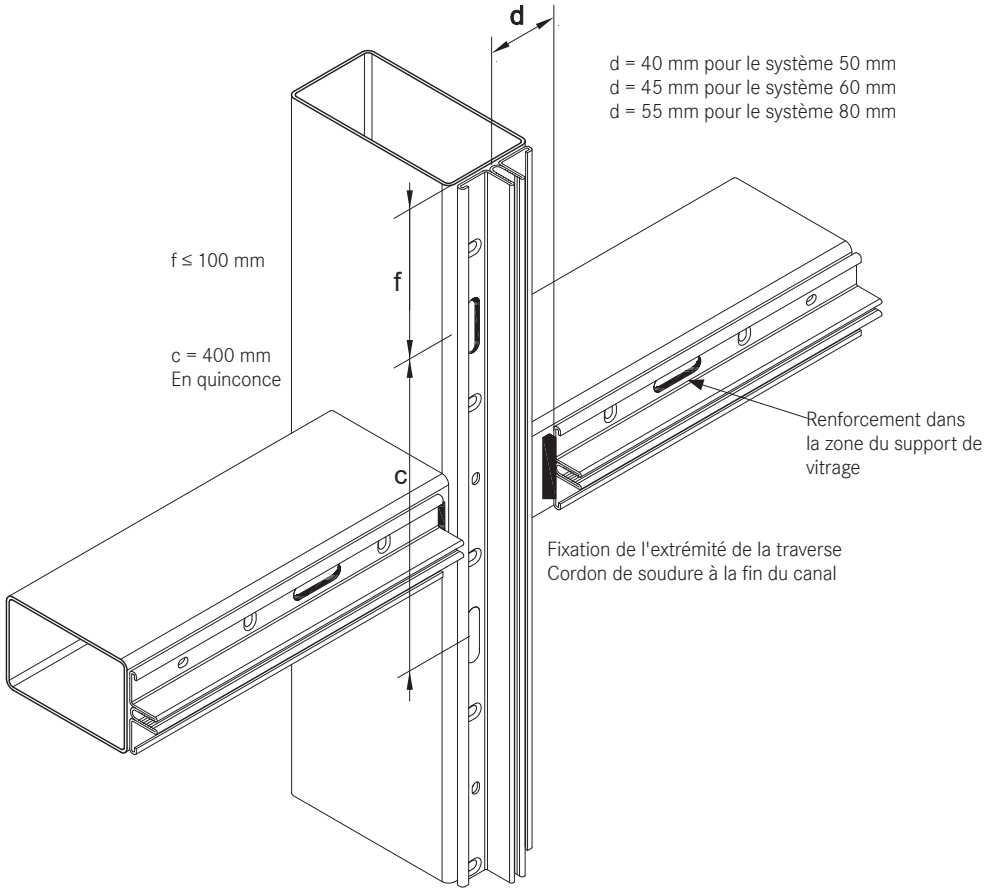
Étapes de montage du canal de vissage

Montant

- Dans un premier temps, placer le canal au centre du montant puis le visser à droite et à gauche sur le montant.
- Le canal de vissage des montants est continu.
- La longueur du canal de vissage correspond normalement avec la longueur des montants.
- Dans des montants secondaires la longueur du canal de vissage dépend de la largeur de la construction primaire et de la largeur choisie du système de vitrage.
- La distance aux extrémités de la fixation ne doit pas être supérieure à 100 mm (f ≤ 100 mm).

Traverse

- Dans un deuxième temps, placer le canal au centre de la traverse puis le visser à droite et à gauche sur la traverse.
- Le canal de vissage des traverses est interrompu par les montants.
- Il faut couper le canal de vissage de telle manière à ce que entre le canal du montant et le canal de la traverse il y ait une distance minimum "d" (espace pour le joint du montant et pour la pièce d'étanchéité). La longueur du canal de vissage dépend de la largeur de la construction primaire et de la largeur choisie du système de vitrage.



AK-S_3.2_006.dwg

Instructions de pose des joints

Principe du système de joints, Généralités sur les joints de vitrage

Le système de joints Stabalux se compose de joints extérieurs et intérieurs :

- La fonction primaire du joint extérieur dont est d'empêcher l'humidité de s'infiltrer dans la construction. Parallèlement, le joint sert de support élastique aux vitrages.
- Le joint intérieur á une fonctions de constituer une barrière à l'humidité et à la vapeur en provenance de l'intérieur du bâtiment.

Les joints doivent être adaptés sur le site mais peuvent également être pré-coupés en longueur en usine et être insérés dans le canal à visser. Il faut se conformer aux prescriptions de montage pour les joints, ou dans les listeaux de serrage. Il faut toujours veiller à ce que les joints, une fois montés, ne soient pas soumis à une quelconque traction et soient pressés de manière étanche sur la zone de contact. Toutes les zones de contact des joints doivent être étanchées conformément aux descriptions ci-après.

Équilibrage de la pression de vapeur et drainage contrôlé

L'équilibrage des pressions de vapeur se fait en règle générale par des ouvertures en pied, en tête et au faîtage. Si une aération supplémentaire sur traverse est requise (par ex. pour des vitrages serrés uniquement sur 2 côtés ou pour des longueurs de traverses supérieures à $\ell \geq 2{,}00$ m), cette aération doit être réalisée en effectuant des trous dans les serreurs et/ou en pratiquant des encoches dans le joint extérieur. Les ouvertures d'équilibrage de pressions de vapeur servent aussi à l'évacuation de l'humidité. Le joint intérieur est conçu de manière à ce que, pour une étanchéité correcte des zones de contact, une éventuelle humidité, qui ne peut pas être évacuée par les aérations de feuillure, puisse s'écouler par le bas. Dans le système AK-S les niveaux supérieurs des joints chevauchent les niveaux inférieurs. Ce principe doit être appliqué de manière répétitive et systématique jusqu'au point le plus bas du vitrage et l'humidité doit être évacuée au-dessus du niveau d'eau de l'ouvrage vers l'extérieur du bâtiment. De même, des films doivent être placés sous le canal à visser ou les joints. Il faut veiller à une tenue durable des films (voir aussi détails constructifs).

Niveau intérieur d'étanchéité

- Le montage du joint intérieur pour le système AK-S est différent selon que le vitrage est vertical ou incliné.

Joints intérieurs pour vitrages verticaux :

- Les joints avec deux niveaux d'étanchéité et 16,5 mm de hauteur conduisent l'humidité et la condensation efficacement vers l'extérieur. Ces joints se chevauchent dans les zones de contacts des joints, où le joint de traverse plus élevé entre en contact avec le joint de montant inférieur.
- Une exception est le montage de montants secondaires avec le système. Dans les façades verticales, les joints de montant secondaires sont posés bord à bord sur les joints de traverse. Nous recommandons d'utiliser de la pâte de soudure au point bas afin de former une évacuation.
- La bavette de traverse protège la la zone à risque de la feuillure et le côté du vitrage et assure une évacuation de l'humidité par le montant vertical.
- Les vitrages simples de 8 à 18 mm sont montés avec le joint de traverse sans bavette. Pour cela on utilise le joint GD 6073, qui est mis aussi dans les verrières. La construction avec des vitrages de 5 mm est possible, mais il faudra nous contacter et étudier la géometrie au cas par cas.

Joints intérieurs pour verrières :

- Pour les verrières, une géométrie de joint spéciale permet également un drainage en cascade sur 2 niveaux. Les joints de 16,5 mm de hauteur sont posés en chevauchement.
- Une exception est faite le montage de montants secondaires dans le système. Les joints de montant secondaire sont posés bord à bord sur les joints de traverse. Dû à la géométrie du joint (joint sans bavette), canal et construction de verrière (p.ex. influence de la pente de la verrière) il faut faire une étude au cas par cas. On doit normalement éviter les montants secondaires dans les verrières.

Instructions de pose des joints

Instructions de base pour l'étanchement et le collage étanche des joints Stabalux

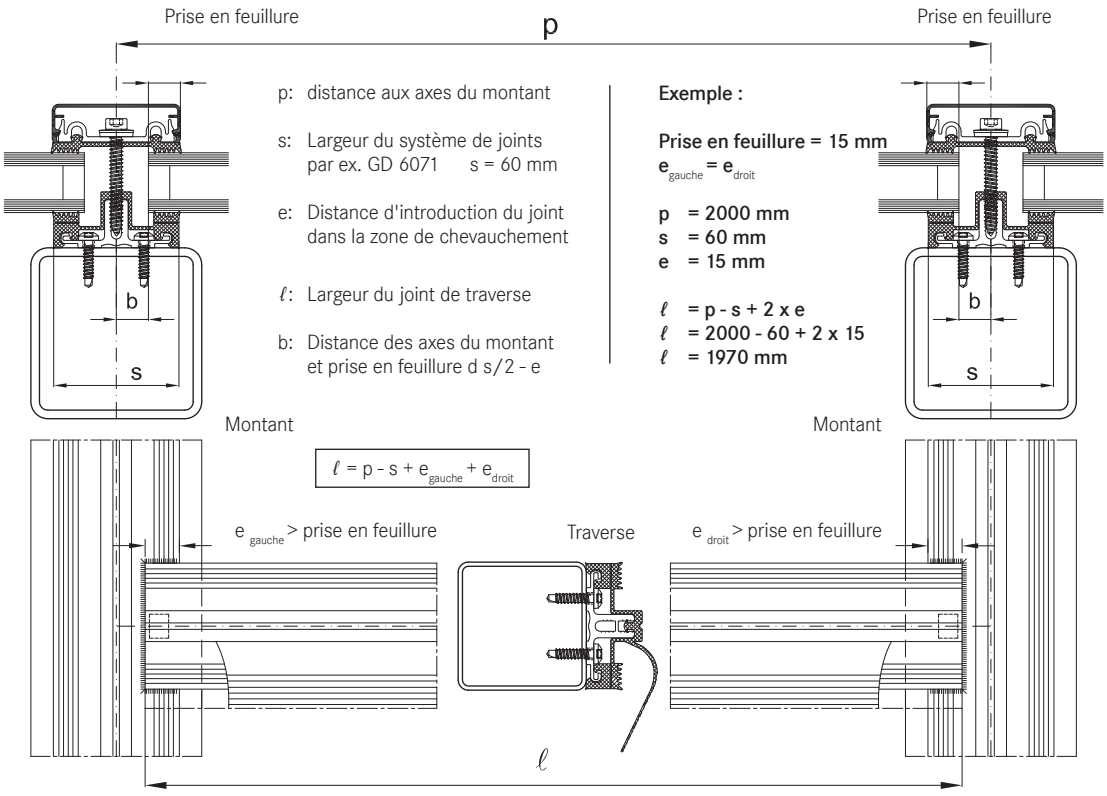
- Toutes les zones de contacts et de recouvrement des joints entre eux, à l'exception des vissages Stabalux, doivent être étanchées
- Les zones de contact des joints intérieurs doivent être par principe étanchées à l'aide de la pâte d'étanchéité Stabalux, qu'ils soient posés bord à bord ou de manière chevauchante en niveaux. (Pour cela nous recommandons l'utilisation de mastic de finition Stabalux (Pâte d'étancheité) Z 0094. Se conformer aux instructions du fabricant.
- Pour les zones difficiles à coller, nous recommandons tout d'abord une fixation avec la colle Sicomet Z 0055.
- Avant collage, toutes les surfaces devront être propres et sèches.
- Des conditions météorologiques, telles que la neige et la pluie, empêchent un collage correct.
- Des températures inférieures à 5°C ne sont pas appropriées pour le collage de joints.
- Une fois sec, le mastic de finition doit permettre un la planéité du vitrage.

Coupe

- La longueur du canal du joint de montant se correspond normalement avec la longueur du canal de vissage du montant.
- La longueur du joint de traverse se correspond avec la distance entre le joint de montant plus la prise en feuillure dans chaque côté. Il faut veiller à ce que la bavette du joint de traverse recouvre le côté de l'élément de remplissage.
- La longueur du canal du joint de montant se correspond normalement avec la longueur du canal de vissage du montant.

Formule de calcul simplifiée

Largeur du système	calcul de la longueur ℓ du joint de traverse
50 mm	p - (2 + 2 x 13) = p - 26 mm
60 mm	p - (2 + 2 x 15) = p - 30 mm
80 mm	p - (2 + 2 x 15) = p - 40 mm



Joints - Façade

3.2
6

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - Montant

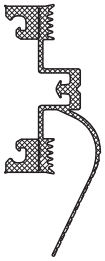
- Dans la première phase de travail on monte les joints de montant.
- Les joints de montants verticaux (2ème niveau de drainage) sont posés en continu.
- La longueur du canal du joint de montant se correspond normalement avec la longueur du canal de vissage du montant.
- Gruger le joint de montant dans la hauteur de la traverse et faite le chevaucher avec le joint de traverse. Pour cela, les joints de 16,5 mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des chevauchements des joints dans les zones de croisement.
- Comme exception, les joints de montant secondaires sont posés bord à bord sur les joints de traverse. Par conséquent les joints de montant secondaires sont posés après la pose des joints de traverse. La bavette intégrée au joint de la traverse du haut dans la zone de contact est posée en continu.

Joint intérieur Montant

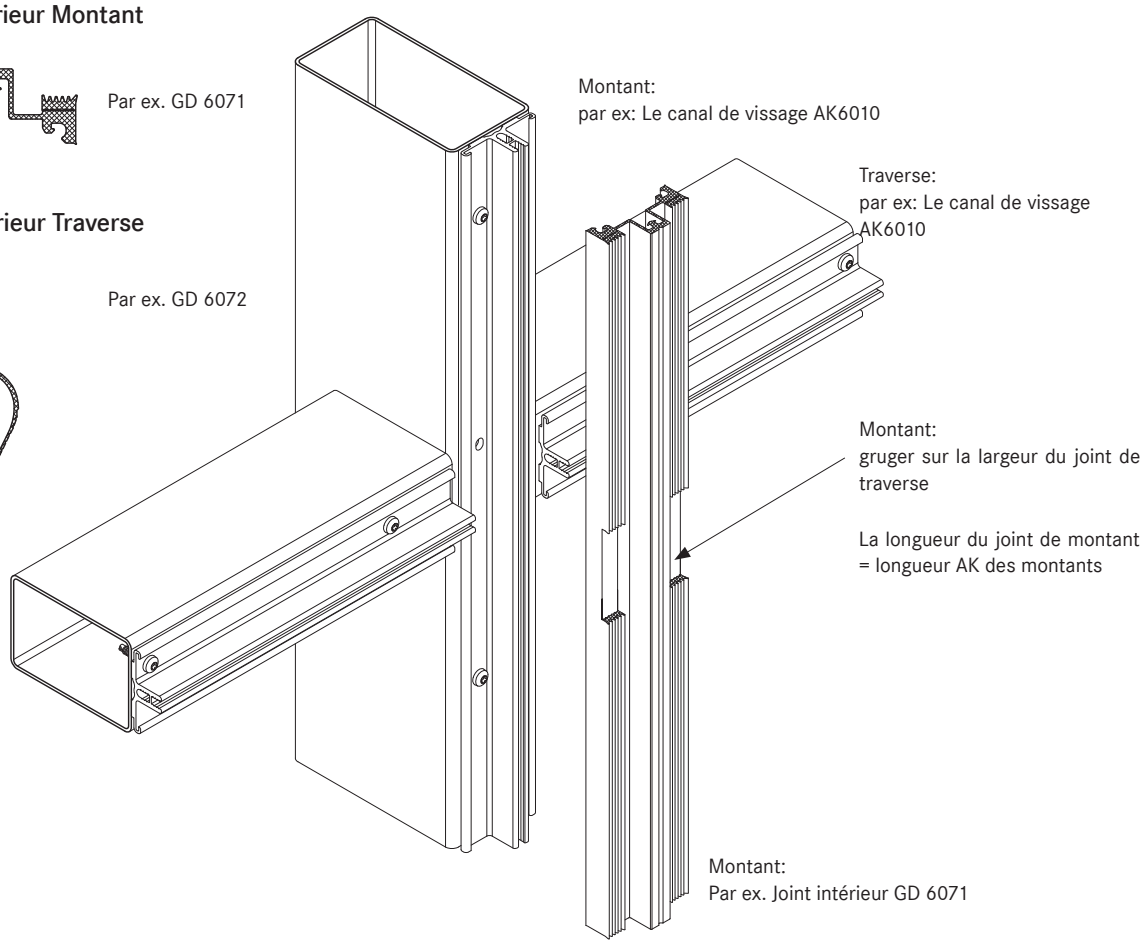


Par ex. GD 6071

Joint intérieur Traverse



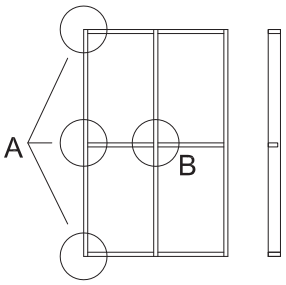
Par ex. GD 6072

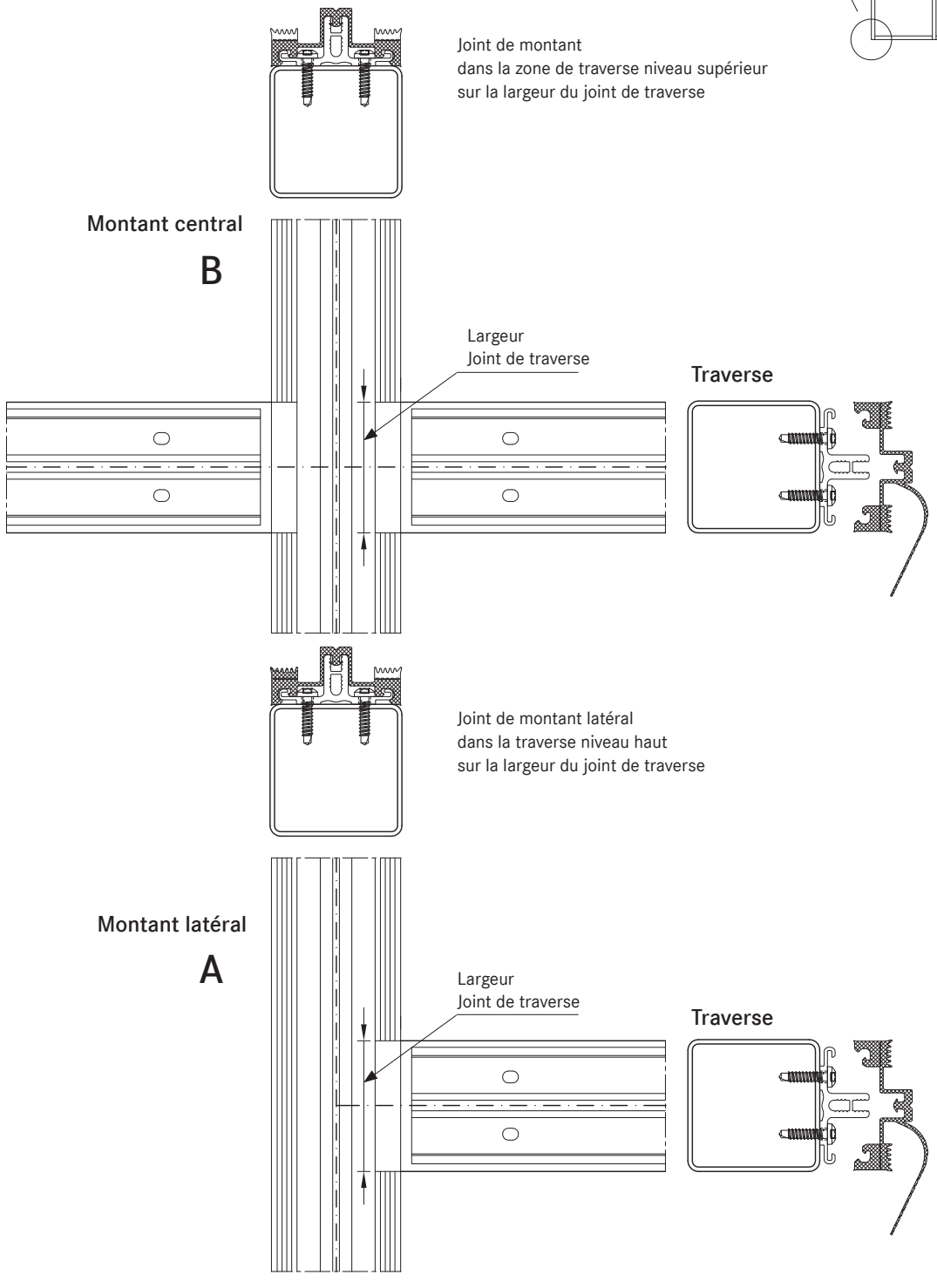


AK-S_3.2_009.dwg

Joints - Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - Montant



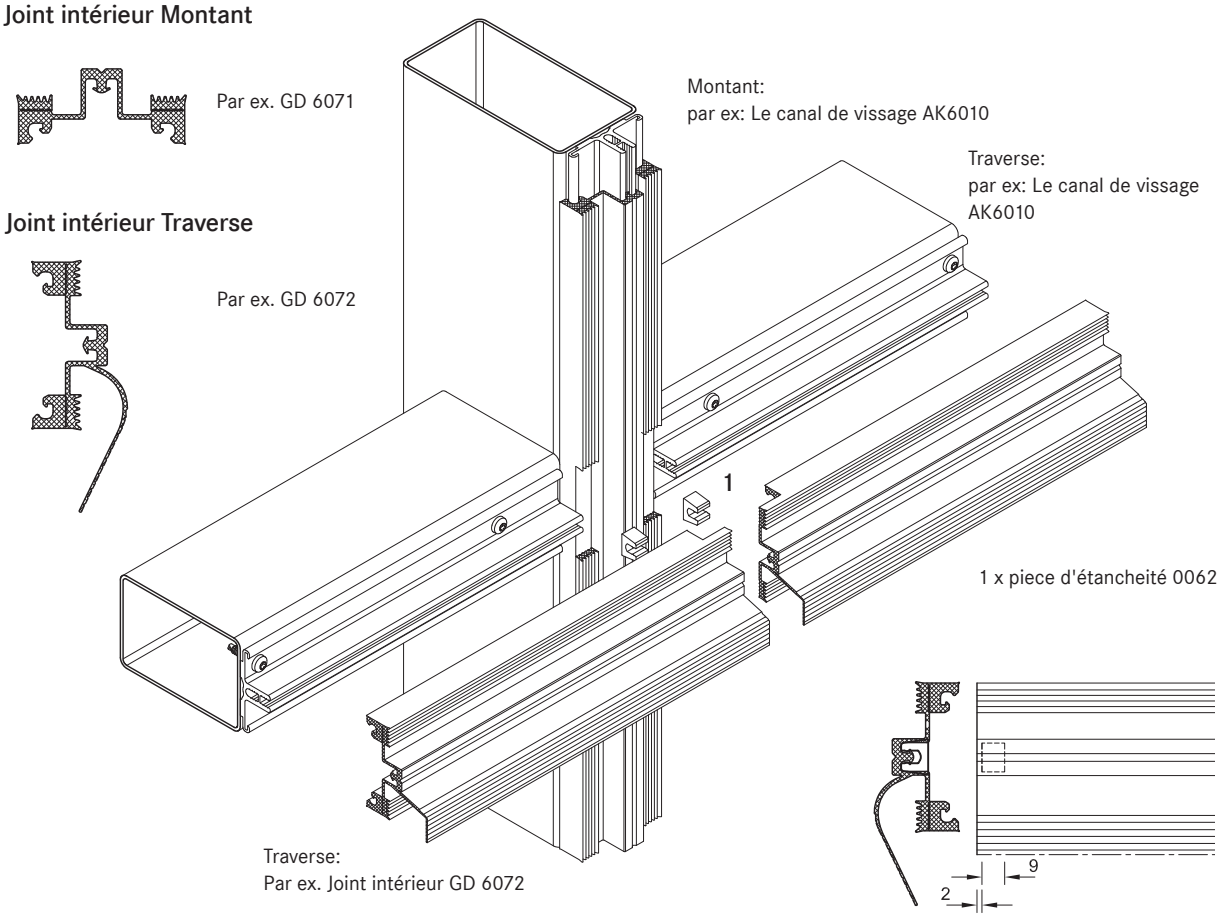


AK-S_3.2_009.dwg

Joints - Façade

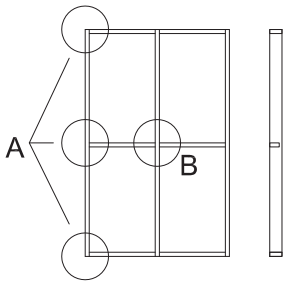
Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - Montant/traverse

- Dans un deuxième temps, les joints de traverse doivent être encliquetés de manière chevauchante sur les joints de montant. Dans la zone de grugeage il faut éliminer la partie inférieure du joint sécable de 16,5 mm de hauteur.
- Longueur des joints de traverse (voir coupe).
- Dans une traverse, les joints doivent être posés en continu.
- Pour garantir un drainage correct de la traverse il faut mettre la pièce d'étanchéité Z 0062 selon la figure suivant dans les bouts du joint de traverse avant de coller et fixer la zone de chevauchement avec de la pâte d'étanchéité Z 0094. la zone de contact est à recouvrir généreusement de pâte à joint. Faire attention à la ventilation et au drainage de la feuillure.
- L'humidité et la condensation sont évacuées par la bavette du joint de traverse (1er niveau de drainage) dans le montant principal.
- La sur-longueur résiduelle de la bavette est à retirer après pose du vitrage au niveau de la perforation.
- En cas de montage de vitrages simples jusqu'à 18mm d'épaisseur on mettra le joint de traverse sans bavette (voir paragraphe "Joints intérieurs pour vitrages verticaux" et informations sur le support de vitrage GH 6073).



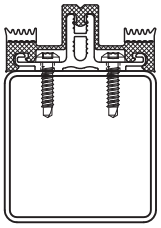
AK-S_3.2_009.dwg

Joints - Façade



Montage du joint intérieur sur vitrage de façade vertical - Montant/traverse

Croisements finis (montant central et montant latéral)

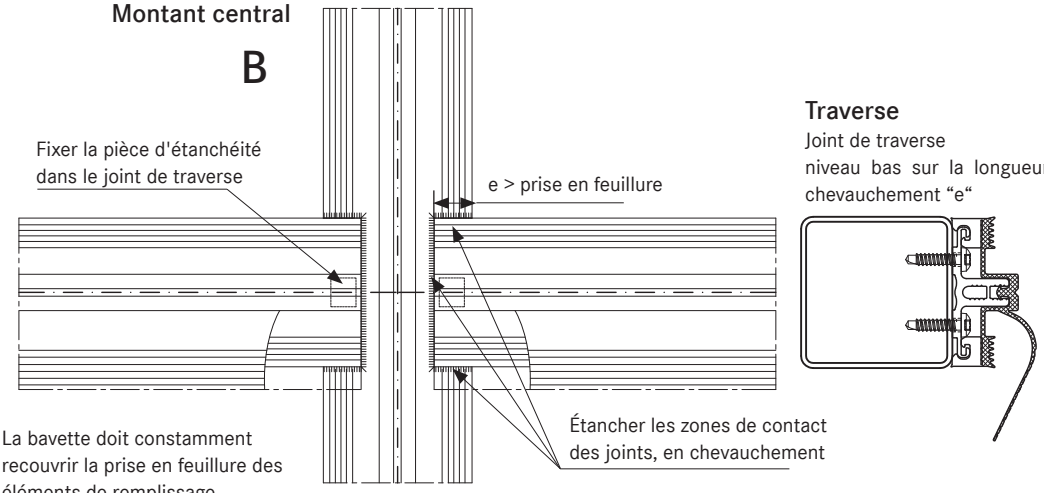


Joint de montant
dans la zone de traverse niveau supérieur
sur la largeur du joint de traverse

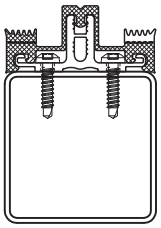
Montant central

B

Traverse
Joint de traverse
niveau bas sur la longueur de chevauchement “e“



La bavette doit constamment recouvrir la prise en feuillure des éléments de remplissage (par ex. vitres, panneaux).

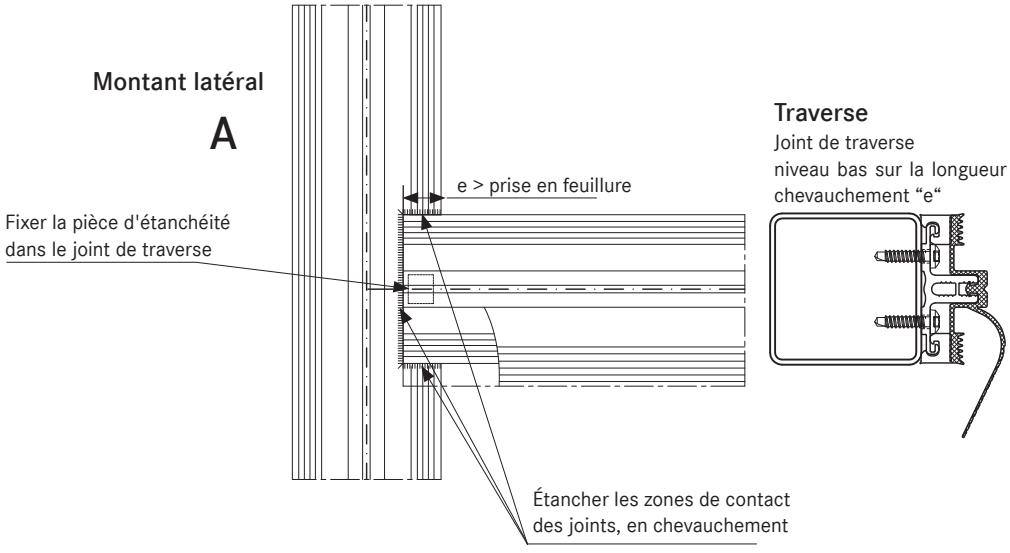


Joint de montant latéral
dans la traverse niveau haut
sur la largeur du joint de traverse

Montant latéral

A

Traverse
Joint de traverse
niveau bas sur la longueur de chevauchement “e“



AK-S_3.2_009.dwg

Joints - Façade

Croisements collés (montant central et montant latéral)

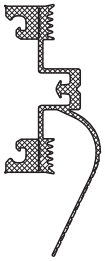
- les joints de montant intermédiaire sont collés bord à bord contre les joints de traverse. Par conséquent les joints de montant secondaires sont posés après la pose des joints de traverse. La bavette intégrée au joint de la traverse du haut dans la zone de contact est posée en continu.
- Aux deux extrémités des joints intermédiaires de montants on pose la pièce d'étanchéité Z 0062 que l'on fixe grâce à la pâte de soudure. la zone de contact est à recouvrir généreusement de la pâte de soudure.
- Au bas de la traverse nous recommandons de former une dérivation dans la feuillure du montant intermédiaire grâce à la pâte de soudure.
- Pour le cas d'un montant intermédiaire on utilisera le joint intérieur GD 6073

Joint intérieur Montant

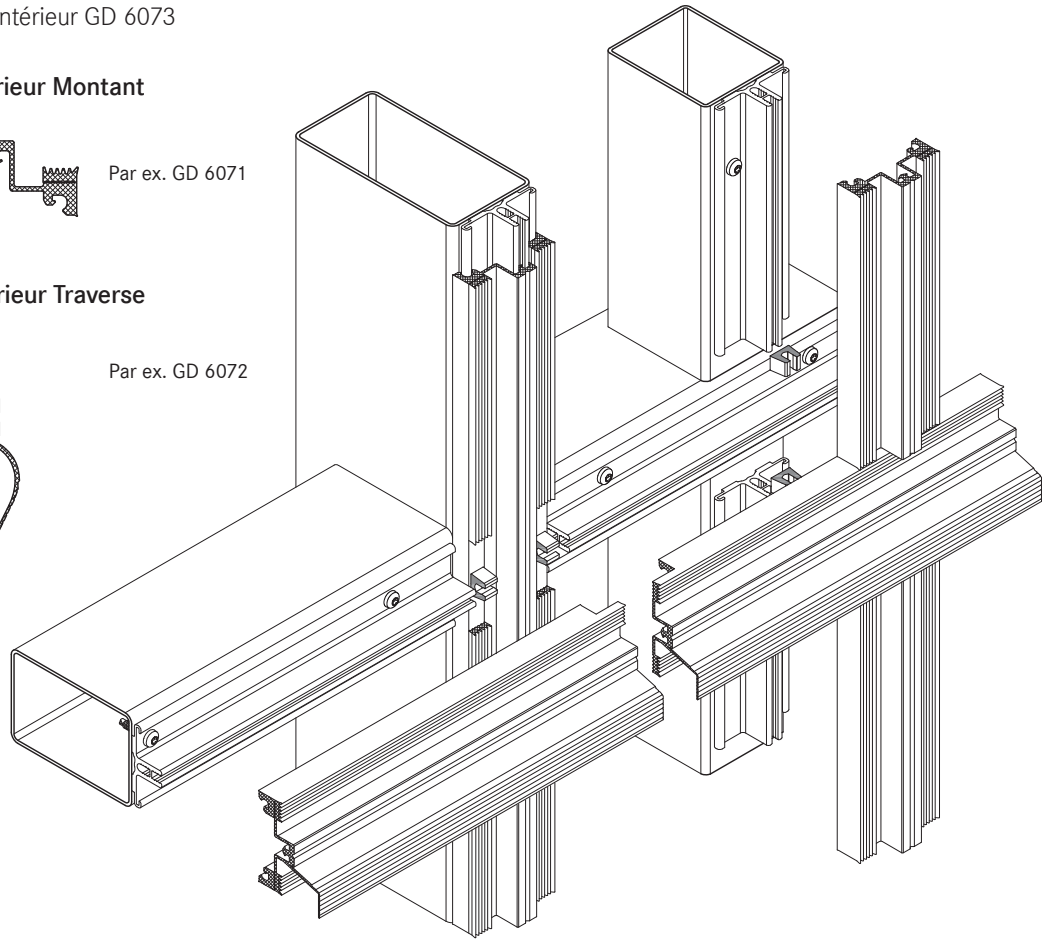


Par ex. GD 6071

Joint intérieur Traverse



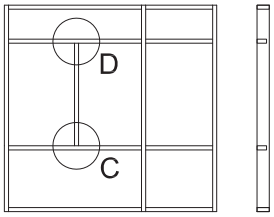
Par ex. GD 6072



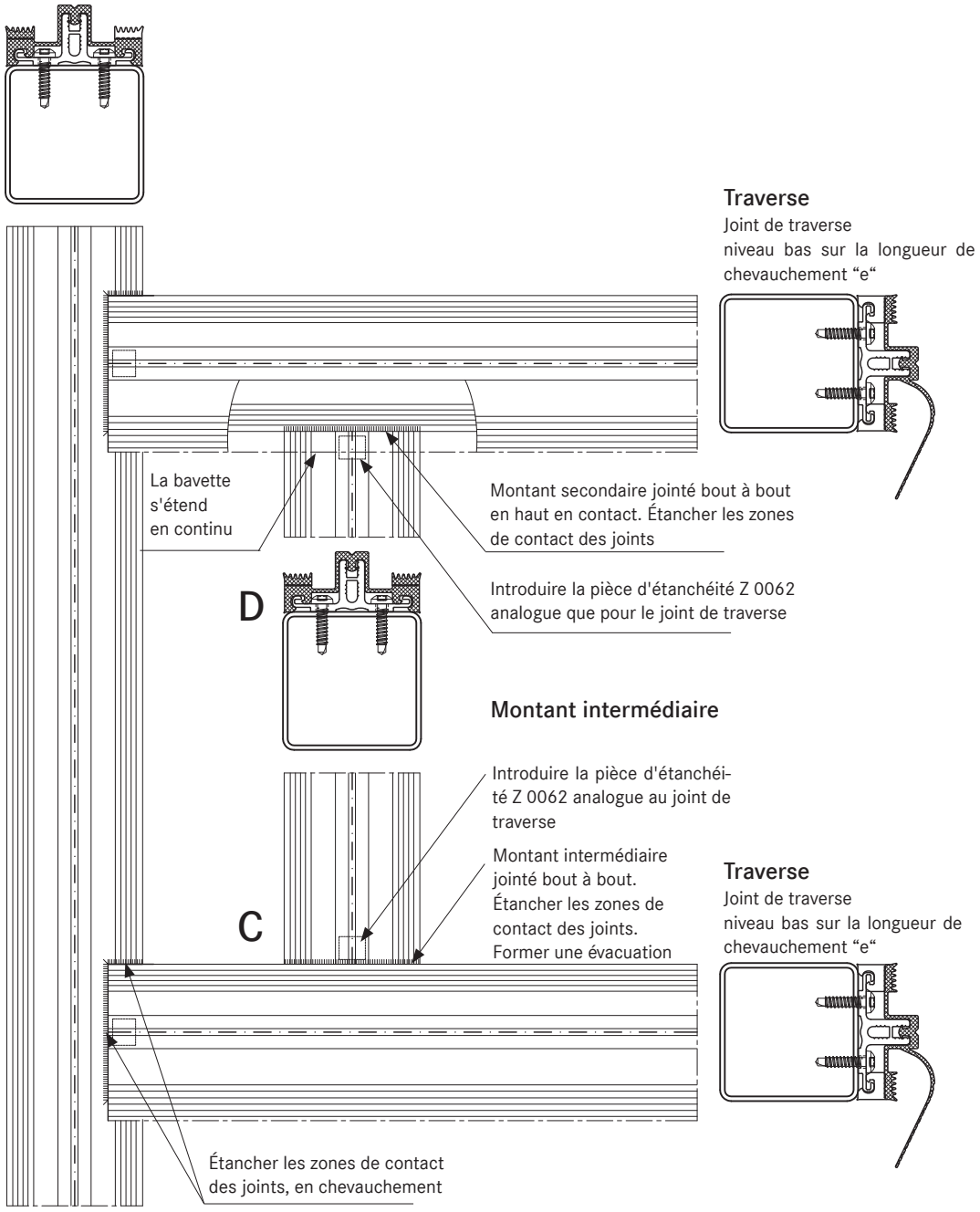
AK-S_3.2_009.dwg

Joints - Façade

Croisements collés (montant central et montant latéral)



Croisements finis et collés: montant secondaire / traverse



AK-S_3.2_009.dwg

Joints - Façade

Montage du joint intérieur sur vitrage vertical

- Le joint extérieur a, outre la fonction de serrage souple des vitres, la tâche principale de protéger la feuillure de l'infiltration de l'humidité.
- Les joints extérieurs doivent être étanches sauf aux ouvertures requises pour l'équilibrage de pression de vapeur et l'évacuation du condensat.
- Les joints de montant extérieurs sont posés en continu et les joints de traverse sont posés bord à bord.
- Les joints des zones de contact sont montés à plat et doivent être adaptés avec une légère surcote. Pour cela, il faut prendre en considération chaque implantation concrète du système.
- La bavette du joint de traverse horizontal intérieur offre, en lien avec le joint extérieur, une sécurité supplémentaire. Le positionnement correct et plan de la bavette de traverse est à faire attention.
- La bavette est sécable en plusieurs points pour, en fonction de l'épaisseur du vitrage, ne pas déborder du joint de serreur..
- Des lèvres d'étanchéité de différentes hauteurs, sur le joint extérieur de traverse, permettent de compenser la surépaisseur du joint extérieur liée à la bavette.
- Des joints en deux parties de différentes hauteurs font possible l'équilibrage entre éléments de remplissage avec épaisseurs de jusqu'à 4 mm de différence.
- Les différentes hauteurs de nos joints en 2 parties permettent de compenser les différentes hauteurs des éléments de remplissages jusqu'à 6 mm.
- Lors du montage des listeaux de serrage, il faut veiller à la dilatation des profilés en aluminium (se référer au chapitre Informations sur les matériaux).

Joint extérieur Montant

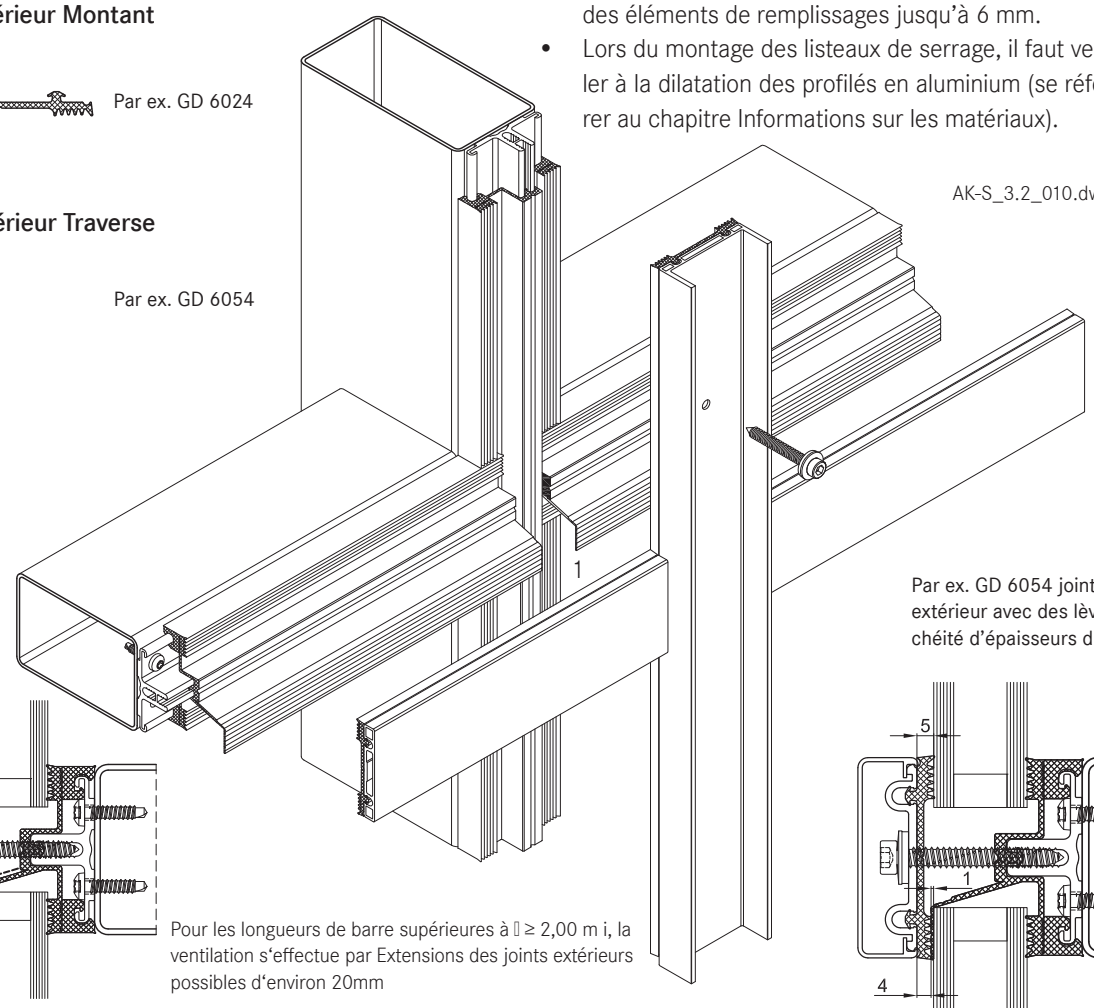


Par ex. GD 6024

Joint extérieur Traverse



Par ex. GD 6054



AK-S_3.2_010.dwg

Pour les longueurs de barre supérieures à ≥ 2,00 m i, la ventilation s'effectue par Extensions des joints extérieurs possibles d'environ 20mm

Par ex. GD 6054 joint de traverse extérieur avec des lèvres d'étanchéité d'épaisseurs différentes

Joints - Toiture

Montage du joint intérieur sur vitrage en verrière - 2 niveaux

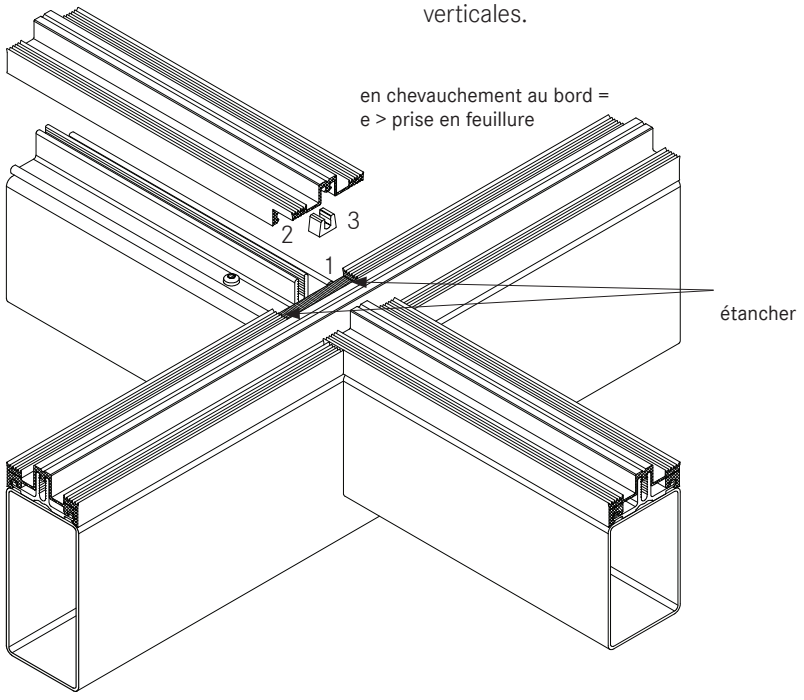
En verrière (comme en façade), des joints Stabalux sont utilisés avec des niveaux décalés d'écoulement d'eau qui évacuent l'humidité et la formation de condensat de manière fiable vers l'extérieur.
Pour cela, les joints de 16,5 mm de hauteur sont sécables sur leur hauteur, pour réaliser facilement des chevauchements des joints dans les zones de croisement.

Joint de chevron

- Le principe de pose correspond pour l'essentiel à la pose de vitrage vertical.
- Une exception est faite pour le montage de montants secondaires. En principe on peut appliquer le principe de la façade verticale aussi à ce cas. Cependant, chaque cas doit être évalué individuellement à cause de la disposition du joint de traverse incliné. Il faut aussi accorder une attention particulière à l'étanchéité et s'assurer du transport de l'humidité ou de la condensation vers l'extérieur. Normalement on devrait éviter les montants secondaires dans les verrières.

Joint de traverse

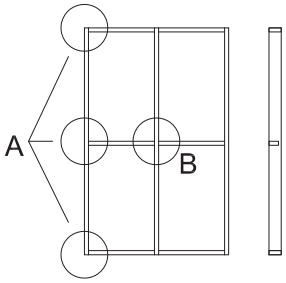
- Dans la suivante phase on clipse les joints de traverse dans le canal de vissage.
- La coupe et le principe de montage correspondent sensiblement à celui de la façade.
- Les joints de traverse de verrière n'ont pas de bavette incorporée. La géométrie du joint est conçue de telle manière que dans posé dans la position correcte elle forme une rigole pour le condensat. Ces rigoles (1. Niveaux d'étanchéité) drainent l'eau par le chevauchement du joint de traverse dans le montant.
- Les zones de contact des joints sont à étancher de manière analogue à la description pour les façades verticales.



1 supprimer la partie supérieure perforée du joint de chevron
2 supprimer la partie inférieure perforée du joint de traverse
3 fixer la pièce d étanchéité Z 0062 sur la joint de traverse et sceller les extrémités

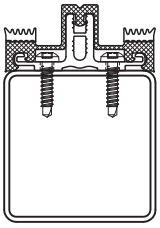
AK-S_3.2_011.dwg

Joints - Toiture



Montage du joint intérieur sur vitrage en verrière - 2 niveaux

Croisements finis et collés
Chevron central et chevron latéral

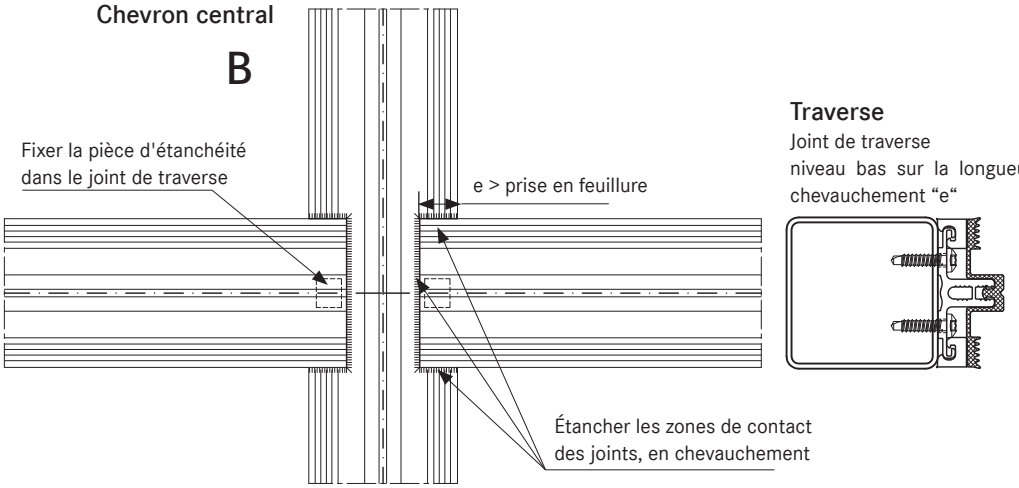


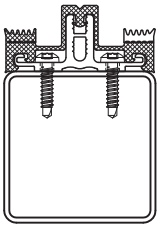
Joint de chevron
dans la zone de traverse niveau supérieur
sur la largeur du joint de traverse

Chevron central

B

Traverse
Joint de traverse
niveau bas sur la longueur de chevauchement “e“



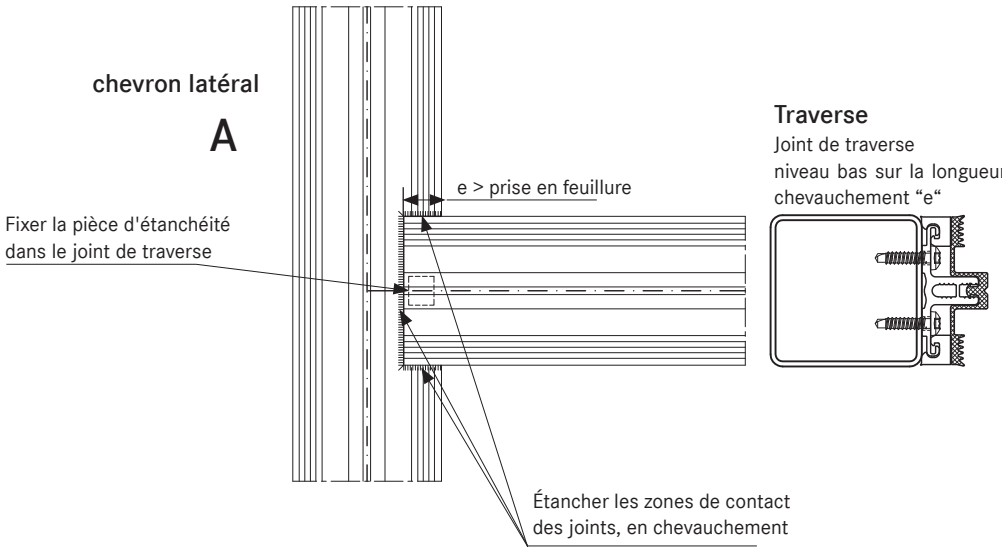


Joint de chevron latéral
dans la zone de traverse niveau supérieur
sur la largeur du joint de traverse

chevron latéral

A

Traverse
Joint de traverse
niveau bas sur la longueur de chevauchement “e“



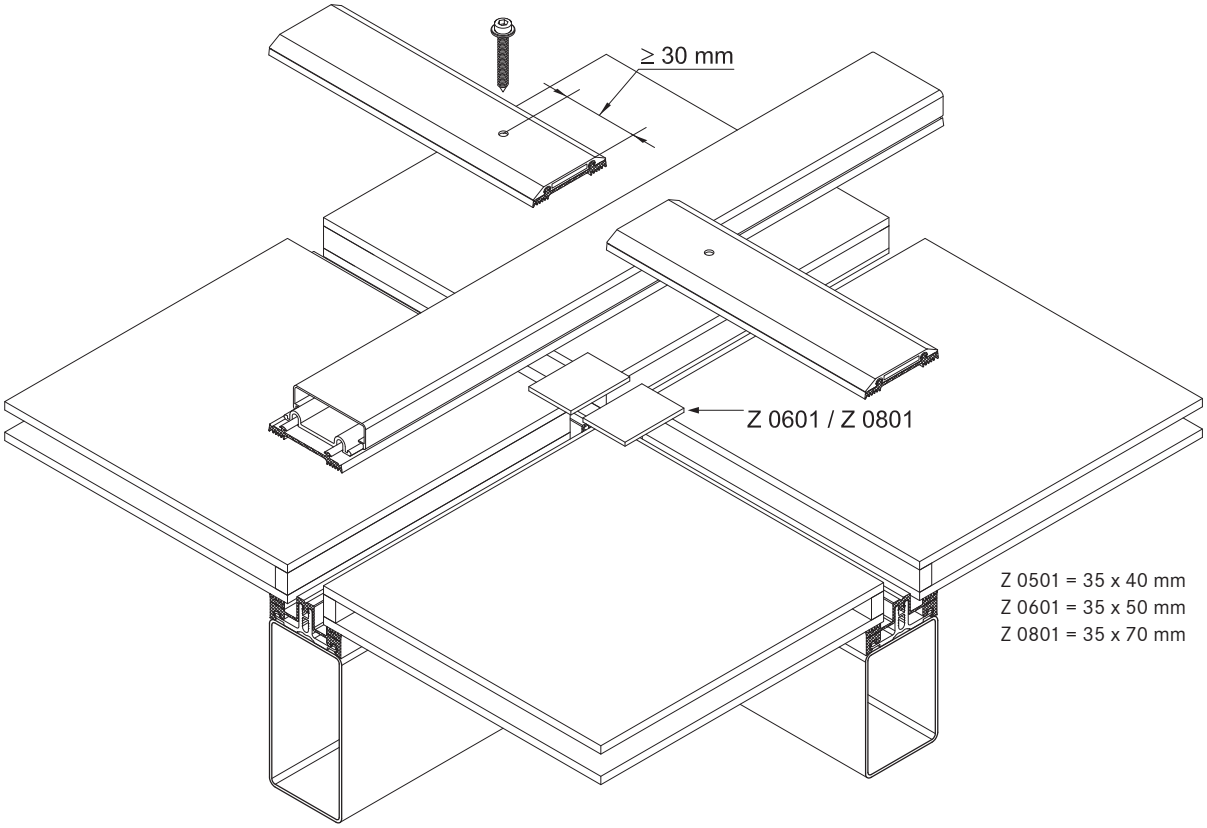
AK-S_3.2_013.dwg

Joints - Toiture

3.2
7

Montage du joint extérieur pour verrière

- Le principe de pose correspond pour l'essentiel à la pose de vitrage vertical. Les joints en deux parties comme le GD 1932 ne conviennent pas pour l'étanchéité de traverse en toiture. Dans le montant, le montage de joints en deux parties n'est possible qu'en combinaison avec un profilé isolant. Pour cela, il faut s'adapter en fonction de l'implantation du système et contrôler l'étanchéité.
- Pour les croisements, nous recommandons le montage de nos plaquettes d'étanchéité autoadhésives en acier inox revêtues de butyl Z 0601 pour le système 60 et Z 0801 pour le système 80.
- Ces plaquettes en acier inox ont une largeur de 35 mm et sont à coller sur les bords des vitres parallèlement à l'axe du montant.
- L'emploi de bandes de butyl comme bandes d'étanchéité en continu entre le verre et le joint extérieur n'est pas adapté.
- Les joints de montant extérieurs sont posés en continu et les joints de traverse sont posés bord à bord.
- Les joints des zones de contact sont montés à plat et doivent être adaptés avec une légère surcote. Pour cela, il faut prendre en considération chaque implantation concrète du système.
- Pour une prise en feuillure de 15mm, la première vis du capot de traverse sera vissé 30 mm de l'extrémité du capot.



Attention :

Les plaquettes d'étanchéité doivent être collées au milieu de l'axe de traverse !

AK-S_3.2_012.dwg

Joints - Toiture

Montage du joint extérieur pour verrière

Recommendation pour l'utilisation de serreurs dans des verrières

Pour l'utilisation de serreurs en aluminium sur verrières, en raison de l'absorption importante de chaleur, le facteur de dilatation doit être pris en compte pour les longueurs à utiliser. En conséquence, l'emploi de serreurs d'un seul tenant en verrières doit être particulièrement étudié. Dans ce cas, nous conseillons de réaliser des trous pour le vissage des serreurs, d'un diamètre de d = 9 mm.
Nous recommandons pour les envergures plus importantes et de préférence avec les chevrons, l'emploi de vissages invisibles lors du choix des listeaux de serrage (serreurs + capots). Les trous du serreur non utilisés doivent être étanchés.

Au niveau du toit, par exemple au niveau de la toiture, se rejoignent des matériaux (verre, matériaux de scellement, tôles d'aluminium,...) ayant des coefficients de dilatation différents. Pour éviter la formation de fissures, il faut prévoir des joints de dilatation lors du montage de tôles d'aluminium.

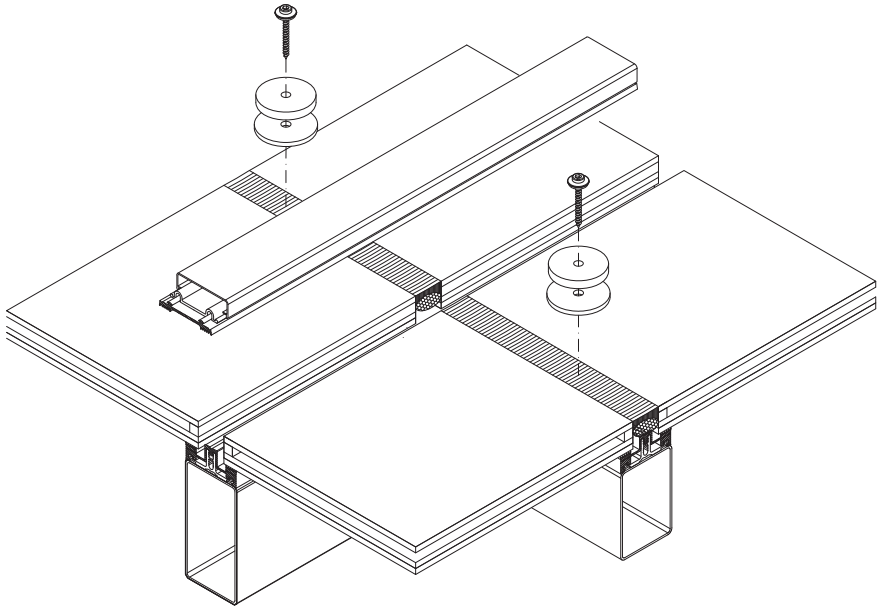
Remarque

- Les listeaux de serrage horizontaux empêchent l'eau de pluie et la poussière de passer.
- Les serreurs ou capots avec flan incliné réduisent l'accumulation d'eau devant le listeau de serrage.
- Pour améliorer l'évacuation de l'eau, il faut raccourcir les listeaux de serrage de traverse de 5 mm dans la zone de contact. Les joints des zones de contact doivent par contre être montés à plat et être adaptés avec une légère surcôte. Les extrémités ouvertes des listeaux de serrage de traverse (serreurs) doivent être étanchées.

Joints – Toiture

Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- Le principe de pose correspond pour l'essentiel à la pose de vitrage vertical. Les joints fendus sur verrières comme le GD 1932 dans la zone de montant ne conviennent qu'en combinaison avec un profilé isolant. Pour cela, il faut s'adapter en fonction de l'implantation du système et contrôler l'étanchéité.
- Pour garantir une libre circulation de l'eau de pluie et de la poussière sur une inclinaison de toit allant jusqu'à 2°, nous recommandons de ne pas utiliser les listeaux de serrage dans les traverses,
- mais plutôt de sceller la feuillure à l'aide d'un joint silicone résistant aux intempéries.
- La réalisation du joint extérieur au niveau du montant est similaire à celle d'une verrière conventionnelle avec une inclinaison allant jusqu'à 15°.
- Au point le plus haut ou dans la première zone du vitrage incliné, il est recommandé de monter dans la traverse également un joint extérieur avec listeaux de serrage.
- Pour le scellement de la feuillure de traverse, n'utiliser que des produits d'étanchéité testés.
- Il faut, par principe, suivre toutes les instructions du fabricant et le jointoiement doit être réalisé par du personnel qualifié. Il est conseillé d'engager une entreprise spécialisée licenciée et certifiée. Nous faisons également référence à la norme DIN 52460 et aux fiches techniques de l'association des fabricants d'isolants (Industrieverband für Dichtstoffe ou IVD).



AK-S_3.2_012.dwg

Instructions pour toutes les verrières:

Pour l'utilisation de serreurs en aluminium sur verrières, en raison de l'absorption importante de chaleur, le facteur de dilatation doit être pris en compte pour les longueurs à utiliser. En conséquence, l'emploi de serreurs d'un seul tenant en verrières doit être particulièrement réfléchi. Dans ce cas, nous conseillons de réaliser des trous pour le vissage des serreurs, d'un diamètre de d = 9 mm. Nous recommandons pour les portées plus importantes et de préférence avec les montants, l'emploi de vissages invisibles lors du choix des listeaux de serrage (serreurs + capots). Les trous du serreur non utilisés doivent être étanchés.

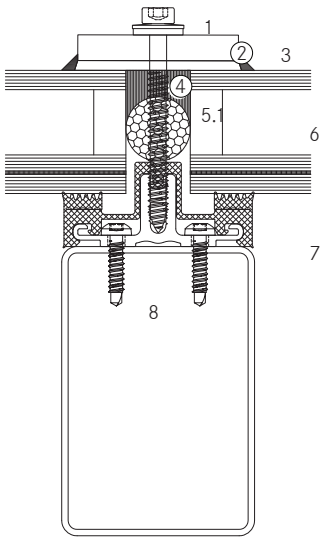
Au niveau du toit, par exemple au niveau de l'égout de toiture, se rejoignent des matériaux (verre, silicone, tôles d'aluminium,...) ayant des coefficients de dilatation différents. Pour éviter la formation de fissures, il faut prévoir des joints de dilatation lors du montage de tôles d'aluminium.

Joints – Toiture

Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

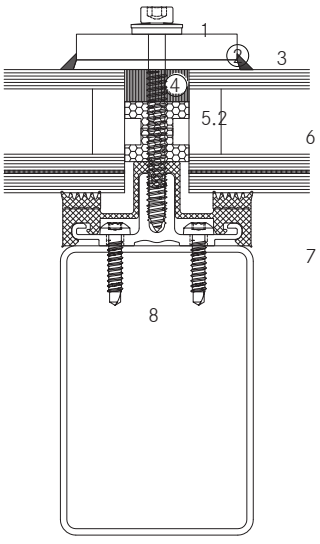
- La compatibilité des matériaux est particulièrement importante lors de l'utilisation de joints silicone résistants aux intempéries, en particulier la compatibilité du matériau d'étanchéité avec le joint périphérique du verre et avec le remplissage du joint. Si un verre autonettoyant est utilisé, il faut tout d'abord vérifier la compatibilité.
- Les produits d'étanchéité et le joint périphérique des vitrages doivent être résistants aux UV. Il faut également tenir compte de l'inclinaison des verrières. Les informations sur la résistance aux UV sont à demander auprès du fabricant. Un joint périphérique en silicone offre a priori toujours une meilleure résistance aux UV qu'un joint périphérique à base de polysulfure. Son avantage réside en une forte étanchéité à la vapeur d'eau, ce qui peut être utile lors de l'utilisation de remplissages en argon volatils.
- Les scellements très flexibles, étanches aux intempéries et résistants aux UV répondent très largement à toutes les exigences pour un joint à remplacer fiable.
- Si les joints en silicone sont réalisés sans sécurité mécanique supplémentaire, il faut veiller à ce que les verres ne soient maintenus que sur 2 côtés. Le montage parcellaire de serre-flans permet de maintenir tous les bords de vitrage.
- Les serre-flans sont composés d'acier inox avec des rondelles en silicone et sont vissés de la même manière que les baguettes de serrage. Un mastic à base de silicone est requis pour le maintien des serreurs ponctuels. La réalisation varie en fonction des dimensions du verre indiquées dans la statique du verre.

Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2° avec joint silicone résistant aux intempéries et joint torique



1 Serre-flan
2 Rondelle de silicone
3 Joint d'étanchéité en silicone / scellement autour du serre-flan
4 Joint silicone résistant aux intempéries

Traverse Vitrage avec une inclinaison allant jusqu'à 2° avec joint silicone résistant aux intempéries et profilé isolant



AK-S-3.2_012.dwg

5.1 Joint torique
5.2 Profilé isolant
6 Verre / Élément de remplissage
7 Joint intérieur
8 Vissage du système

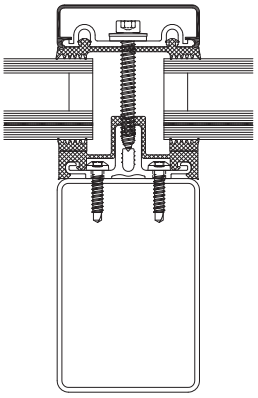
Joints – Toiture

3.2
7

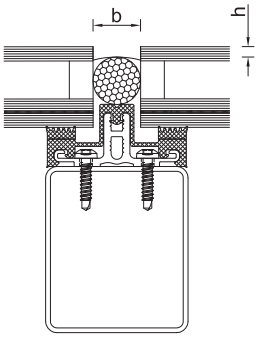
Montage du joint extérieur pour verrière avec une inclinaison allant jusqu'à 2°

- La largeur et la hauteur des joints sont fixées pour le système Stabalux AK-S avec L x H = 20 mm x 10 mm. Lors du choix des produits d'étanchéité, ces dimensions doivent toujours être vérifiées et éventuellement ajustées. En règle générale, s'applique: L: h = 2: 1 à 3,5: 1.
- Comme matériau de remplissage, les joints toriques en polyéthylène ou les profilés isolants Stabalux sont adaptés.
- Le joint d'étanchéité en silicone doit être appliqué avant la pose des joints de montant et des serreurs.
- Après le temps de durcissement prescrit, l'étanchéité et le vissage au niveau du montant peuvent être réalisés.
- Puis l'on scelle les zones de contact de montant-traverse au niveau des joints et les serre-flans.
- Avant l'application de cette deuxième couche, le joint au niveau de la traverse doit être complètement durci.

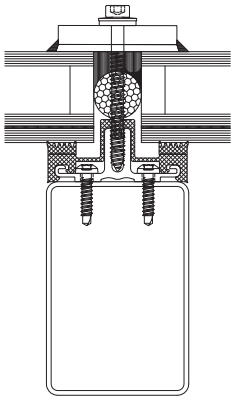
Chevron avec listeaux de serrage



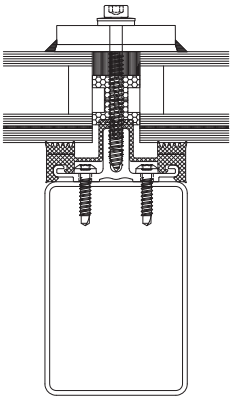
Conception des joints selon les indications du fabricant! En règle générale, s'applique: L: h = 2: 1 - 3,5: 1



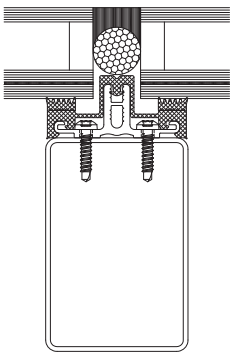
Traverse avec serre-flan, Joint silicone résistant aux intempéries et joint torique



Traverse avec serre-flan, Joint silicone résistant aux intempéries et profilé isolant



Traverse avec joint silicone résistant aux intempéries, et joint torique

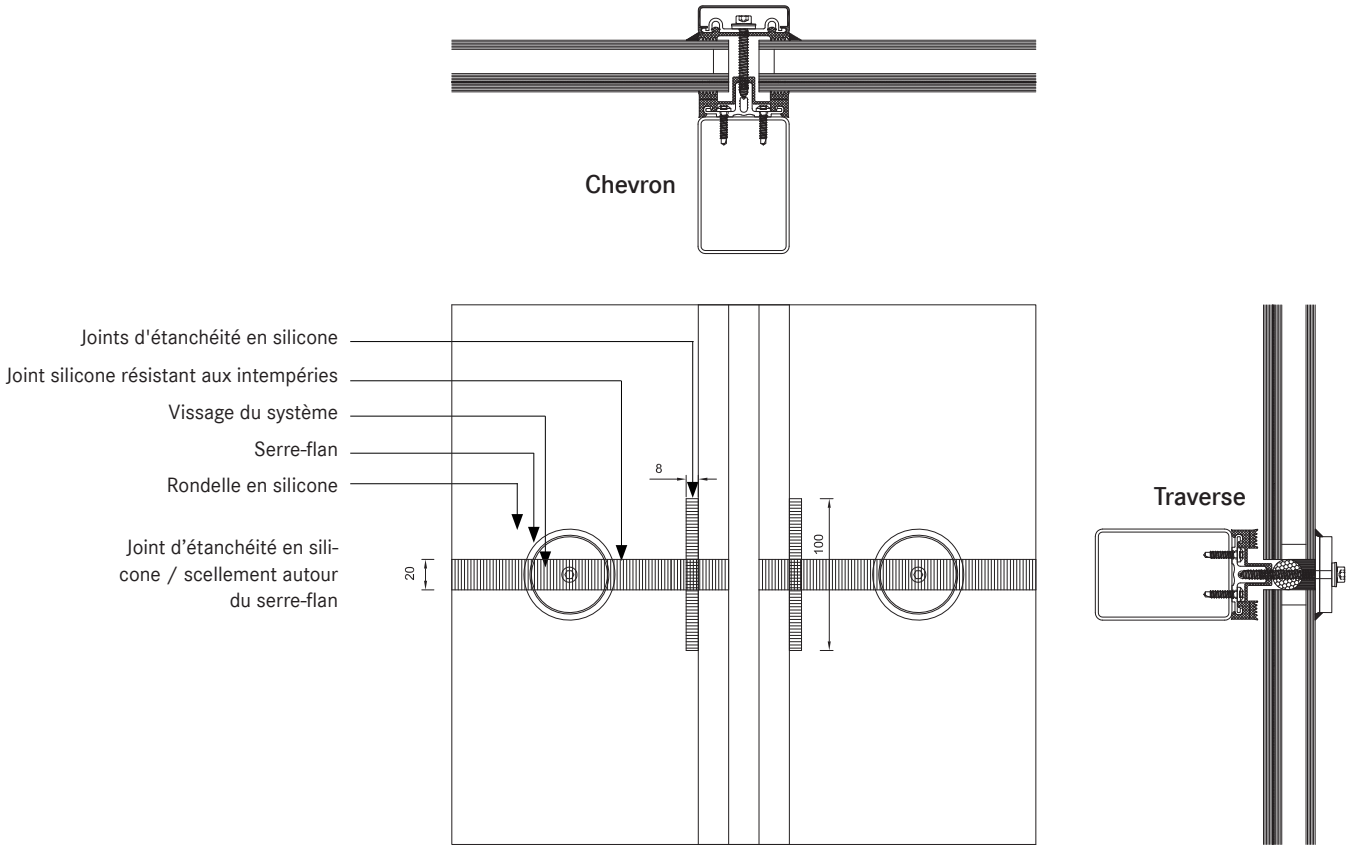


AK-S_3.2_012.dwg

Joints – Toiture

Étapes de travail lors de la réalisation du scellement avec le joint silicone résistant aux intempéries

- Vérification de la compatibilité du joint d'étanchéité en silicone et du joint périphérique du vitrage ou d'autres surfaces de contact (par exemple panneaux).
- Nettoyage des surfaces d'adhérence des produits d'étanchéité en suivant les indications du fabricant pour supprimer les impuretés sur la colle du joint périphérique du vitrage.
- Remplissage des joints conformément aux dimensions des joints cependant uniquement avec des profilés en PE à cellules fermées n'absorbant pas l'eau (aucun dommage au joint périphérique).
- La place restante dans la feuillure du verre doit être suffisamment grande pour permettre un équilibrage de la pression de vapeur et assurer un niveau de drainage.
- Nettoyage de tout autre encrassement et contaminant les surfaces d'adhérence des produits d'étanchéité et les surfaces adjacentes, en suivant les indications du fabricant.
- Il faut veiller particulièrement aux composants métalliques adjacents. Appliquer un primaire selon les indications du fabricant.
- Pulvériser les joints avec un produit d'étanchéité sans bulles ni poches. Si nécessaire, coller auparavant les éléments adjacents.
- Lisser les joints avec du produit de lissage recommandé par le fournisseur et en utilisant des outils classiques, le tout avec le moins d'eau ou de vapeur possible. Retirer les bandes de colle à l'état liquide.
- Si deux ou plusieurs produits d'étanchéité réactifs sont utilisés en combinaison, le premier doit être complètement durci avant de pouvoir appliquer le second.

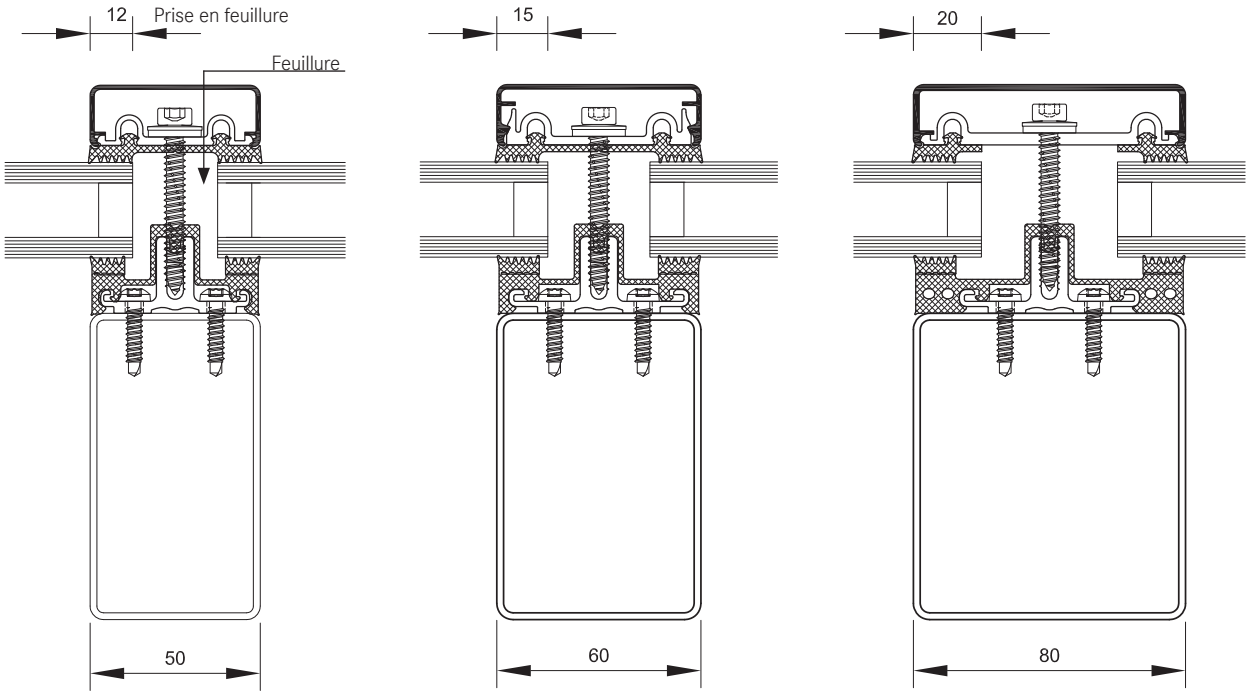


AK-S_3.2_012.dwg

Prise en feuillure

Prise en feuillure

- Se conformer aux directives de l'industrie du verre.
- Largeur du système 50 mm = 12 mm Prise en feuillure
- Largeur du système 60 mm = 15 mm Prise en feuillure
- Largeur du système 80 mm = 20 mm Prise en feuillure (une prise en feuillure de 15 mm est aussi possible)



AK-S_3.2_013.dwg

Support de vitrage

3.2
9

Types de support de vitrage et choix du support de vitrage

Il faut assurer une transmission du poids du vitrage durable et fiable. Le poids des vitrages ne peut pas être supporté par le canal sans fixations supplémentaires. Les supports de vitrage et les fixations supplémentaires du canal ont pour fonction de transmettre la charge du poids des vitrages dans la construction. Le choix du support de vitrage est indépendant de la largeur du système. On doit choisir les supports de vitrage en concordance avec la composition et le poids du vitrage. La profondeur des supports de vitrage est déterminée par l'épaisseur du vitrage. Les supports de vitrage du système ont étés testées et sont présents dans notre Avis Technique.
En cas de liaisons articulées il faudra faire attention du point de vue constructif pour que la traverse ne tourne pas trop, de manière qu'il n'y ait pas de déformations dans la zone du support de vitragel. Un soin particuliers est à apporter quand à la pose des supports de vitrages.

Dans le système AK-S, on distingue quatre types de supports de vitrage avec trois variantes de fixation :

- La connexion montant-traverse (connexion en T) doit être choisie en fonction des exigences statiques (liaison articulée ou connexion solide). Dans la zone du support de vitrage il y a une fixation supplémentaire du canal de vissage sur la construction primaire. Il est possible de mettre des vitrages entre 20 – 60 mm. Avec le canal de vissage AK6010 les boulons Hilti ainsi que le vissage est conforme. En ce qui concerne le AK6020 un soudage du canal est conforme.
- Les supports de vitrage GH 6072 auront une longueur de ℓ = 200 mm et seront vissés directement avec 6 vis Stabalux et fixés directement dans le canal. Dans la zone du support de vitrage il y a une fixation supplémentaire du canal de vissage sur la construction primaire. Grâce a des fixations renforcéesmet à de plus longues zones de transfert de charge, des poids de vitrages plus lourds peuvent être supportées. Il est possible de mettre des vitrages entre 20 – 60 mm. Avec le canal de vissage AK6010 les boulons Hilti ainsi que le vissage est conforme. En ce qui concerne le AK6020 un soudage du canal est conforme.
- Les supports de vitrage GH 6073 auront une épaisseur d'aluminium de ℓ = 100 mm et seront vissés directement avec 3 vis a tête fraisée Stabalux (Stabalux Systemschraube Z 0193) et fixés directement dans le canal. Percer pour cela au préalable un trou dans les âmes du canal de vissage. Ce support de vitrage est utilisable pour des vitrages de faible épaisseur entre 8 – 18 mm. La construction avec de plus petits vitrage, jusque 5 mm est possible, mais il faudra nous contacter et étudier la géométrie au cas par cas. Avec le canal de vissage AK 5010/AK6010 les boulons Hilti ainsi que le vissage est conforme. En ce qui concerne le AK6020 un soudage du canal est conforme.
- Pour des poids de vitrage lourds, il faut que les supports de vitrage soient soudés. Généralement on soudera des tôles de 5 mm d'épaisseur et une longueur de ℓ = 100 – 150 mm à la construction primaire. Dans la zone du support de vitrage il faut fraiser le canal de vissageAK 5010/ AK 6010 ou. AK 6020 et étancher le joint intérieur de traverse avec la pâte d'étanchéité Z 0094. Une protection suffisante contre la corrosion doit être assuré par le planificateur ou monteur. Les supports de vitrage soudés résistent indépendamment du canal et de sa liaison avec la construction primaire. Les supports de vitrage doivent être contrôlés statiquement dans chaque cas concret.

Montage du support de vitrage

- Le positionnement des supports de vitrage et le calage est réalisé en se conformant aux directives de l‘industrie du verre et du centre technique allemand pour la menuiserie extérieure (ift).
- La directive technique n° 3 de l'Institut de la vitrerie "Calage des unités de montage" dit: "la distance entre la cale par rapport à l'angle d'une unité de vitrage est approximativement de l'ordre d'une longueur de cale. La distance de la cale peut dans des cas particuliers être réduite de 20 mm, si le risque de bris de vitre n'est pas augmenté par la construction ni par la position de la cale. Avec des vitrages fixes larges , on peut caler les vitrage environ 250 mm à partir du bord du vitrage Les cales de vitrage se fixent via un point d'attache.

Support de vitrage

3.2
9

- Le propre poids des vitrages est supporté par les supports de vitrage, qui sont directement fixés sur la traverse.
- Il faut assurer une transmission du poids du vitrage durable et fiable.
- Les supports de vitrage peuvent être placés à une distance du bord de la traverse de 50 - 150 mm selon l'autorisation Z-14.4-767. Nous recommandons une distance de g = 100 mm ou 75 mm du bord de la traverse.
- Les supports de vitrages GH 6071 ou GH 6073 de 100 mm de longueur seront vissés à une distance idéale de g = 75 ou 100 mm sur l'ossature primaire selon le type de fixation.
- Pour les supports de vitrages GH 6072 de 200 mm de longueur nous recommandons selon le mode de fixation sur l'ossature primaire une distance réduite de g = 50 ou g =75 mm.
- Les supports de vitrage soudés seront placés à une distance g = 75 à 100 mm directement sur l'ossature.
- La distance "g" sera calculé à partir de la fin de la traverse.
- Pour toutes les variantes de support de vitrage la position du fraisage de la zone des supports de vitrage sur le canal de vissage de l'ossature est à respecter.
- Pour faire possible le montage des supports de vitrage à droit et à gauche avec la même grille de fixations, on recommande de séparer le canal de vissage dans la traverse et de le mettre bout à bout au milieu de la traverse. Mettre les fixation au bout du canal de vissage toujours par deux .
- Le montage du canal de vissage est facilité si (des trous oblongs sont pré percés de 5,4 x 7,2 mm ou de 9,5 x 35 mm avec une distance de 200 mm). Les trous additionnels éventuellement nécessaires dans la zone du support de vitrage ou généralement dûs à la construction primaire sont à percer avec un diamètre d = 5,5 mm.
- Les perforations du joint intérieur (avec l'exception des vissages du système) doivent être étanchées avec le mastic de finition Stabalux Z 0094.

Cales de vitrage

- Les cales de vitrage doivent être compatibles avec le joint périphérique du vitrage isolant.
- Elles doivent pouvoir supporter durablement pression et charge permanentes et disposer d'une tenue au vieillissement et aux intempéries suffisante.
- Il est important que le calage ne s'oppose pas à l'équilibrage des pressions de vapeur et l'évacuation des condensats, et permette de compenser les tolérances de la construction.
- Si la longueur du support de vitrage est supérieure à 100 mm, des cales doivent être posées sur toute la longueur du support de vitrage pour une répartition équilibrée de la charge de vitrage.

Support de vitrage

3.2
9

Pour le montage des supports de vitrages nous recommandons
Les distances suivantes"g" sont à respecter de la fin de la traverse:

Canal de vissage	AK 5010/AK 6010		AK 6020
Fixation du AK sur l'ossature acier	vissée	Boulons Hilti	soudée
Les types de supports de vitrage	Le mesure de la distance g de la fin de la traverse		
GH 6071 (100 mm de long)	100 mm	100 mm	100 mm
GH 6072 (200 mm de long)	75 mm	75 mm	75 mm
GH 6073 (100 mm de long)	100 mm	100 mm	100 mm
Support de vitrage vissé (100 – 150 mm de long)	75 - 100 mm	75 - 100 mm	75 - 100 mm

Renforcement dans la zone du support de vitrage

Canal de vissage	AK 5010/ AK 6010		AK 6020
Soudage du AK sur l'ossature acier	vissée	Boulons Hilti	soudée
Les types de supports de vitrage	Fixation supplémentaire en AK dans la zone des supports de vitrage		
GH 6071 (100 mm de long)	4	4	2 x soudure des trous oblong
GH 6072 (200 mm de long)	8	12	2 trous oblongs et 2 trous borgnes
GH 6073 (100 mm de long)	6	6	2 x soudure des trous oblong
Support de vitrage vissé (100 – 150 mm de long)	75 - 100 mm	75 - 100 mm	75 - 100 mm

Support de vitrage GH 6071

Fixation supplémentaire du AK 5010/ AK 6010

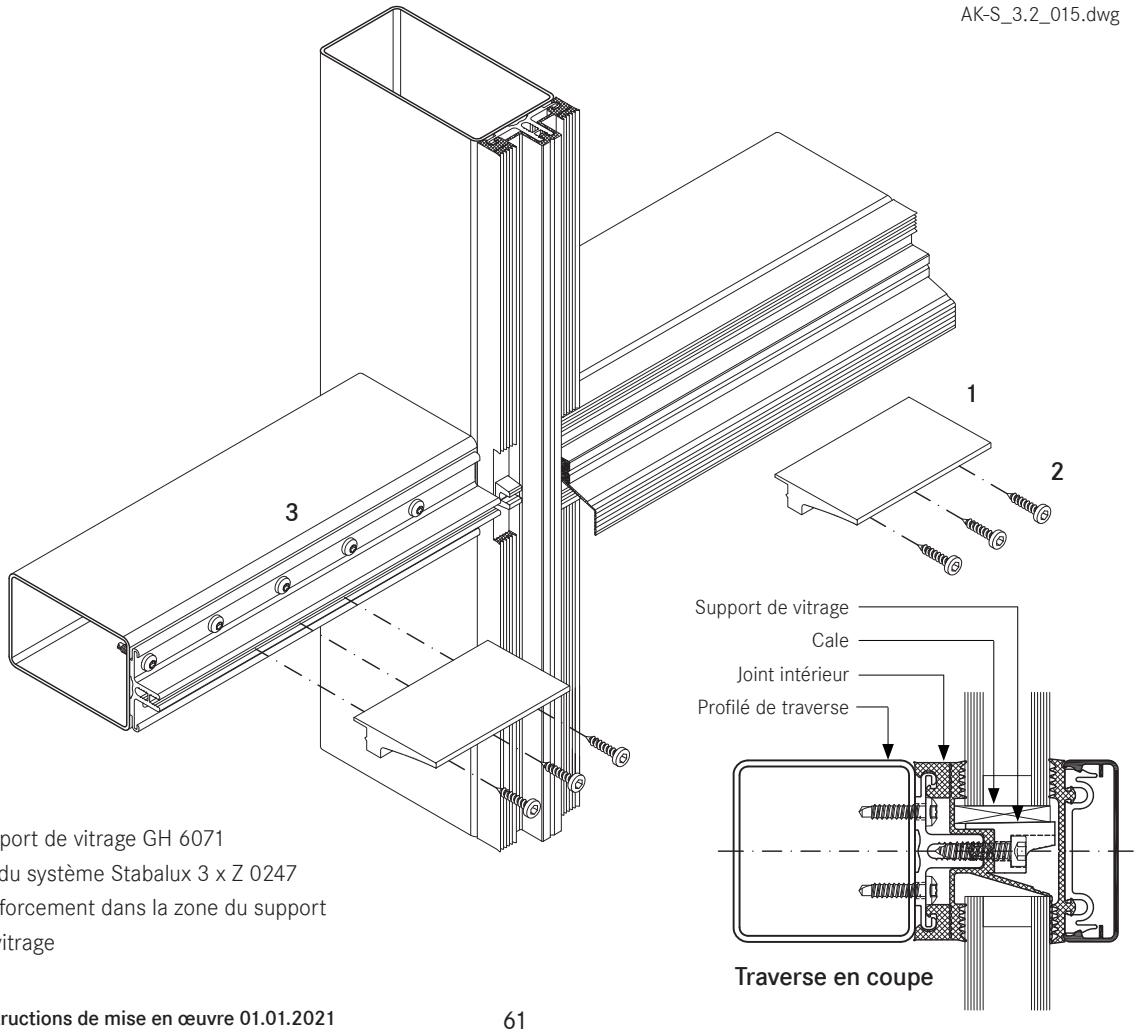
Dans la zone du support de vitrage GH6071 des fixations pour le canal AK supplémentaires sont nécessaires. La situation montrée dans les schémas suivants doit être respectée.

- Le renforcement des supports de vitrage se fait par le ajout des fixations standards sur l'ossature en acier. (voir le chapitre variantes de fixations)
- Pour la variante soudée le canal AK 5010/ AK 6010 sera fixé grâce à des toux supplémentaires d'un diamètre de AK 6010 .
- Au cas ou la fixation du canal de vissage est réalisée grâce aux boulons Hilti, il faudra faire attention et s'attendre aux règles de "Instructions d'utilisation et montage" et de l'homologation allemande Z-14.4-766 de l'entreprise Hilti Deutschland AG.
- Les boulons Hiltis sont à fixer directement à travers de la tôle du canal de vissage. Le perçage d´un avant trou dans le canal de vissage au point de fixation n´est pas conforme. La distance minimale entre les axes des trous oblongs et les axes des boulons de ≥25 mm doit être obligatoirement respectée.

Distance aux bords entre les montants et les traverses

- Les distances aux bords figurent sur les schémas.

AK-S_3.2_015.dwg



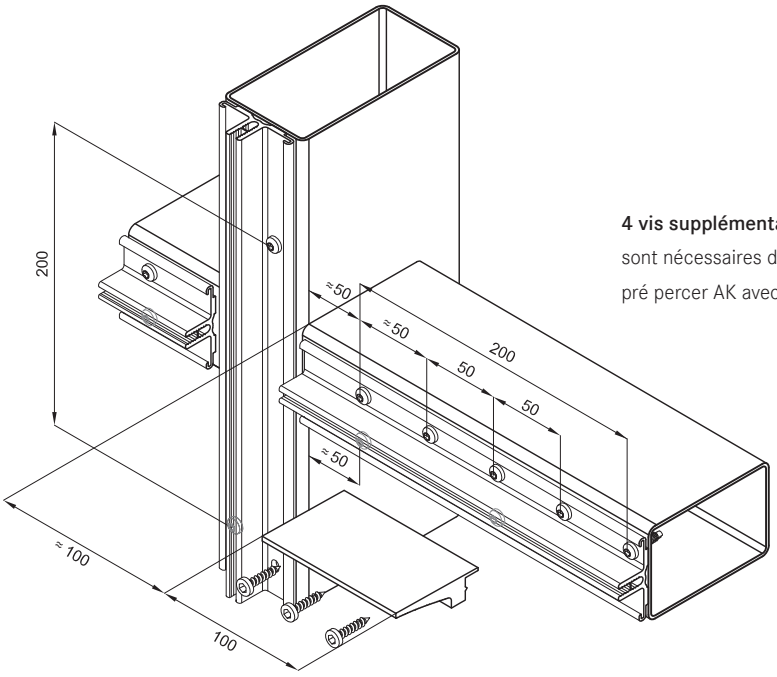
Traverse en coupe

1 Support de vitrage GH 6071
2 Vis du système Stabalux 3 x Z 0247
3 Renforcement dans la zone du support de vitrage

Support de vitrage GH 6071

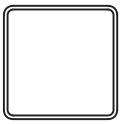
3.2
10

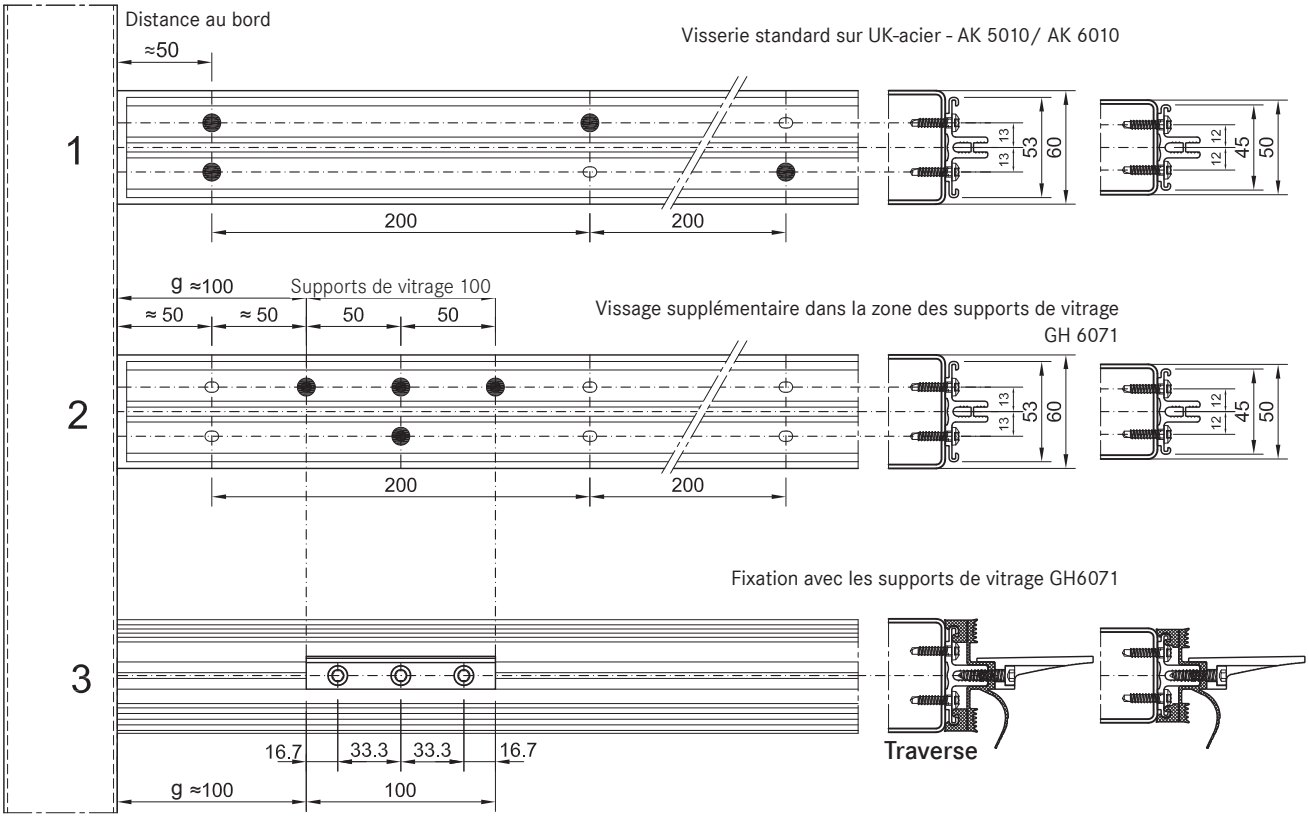
AK 5010/ AK 6010 vissé sur ossature acier



4 vis supplémentaires
sont nécessaires dans la zone du support de vitrage
pré percer AK avec d = 5,5 mm

Montant



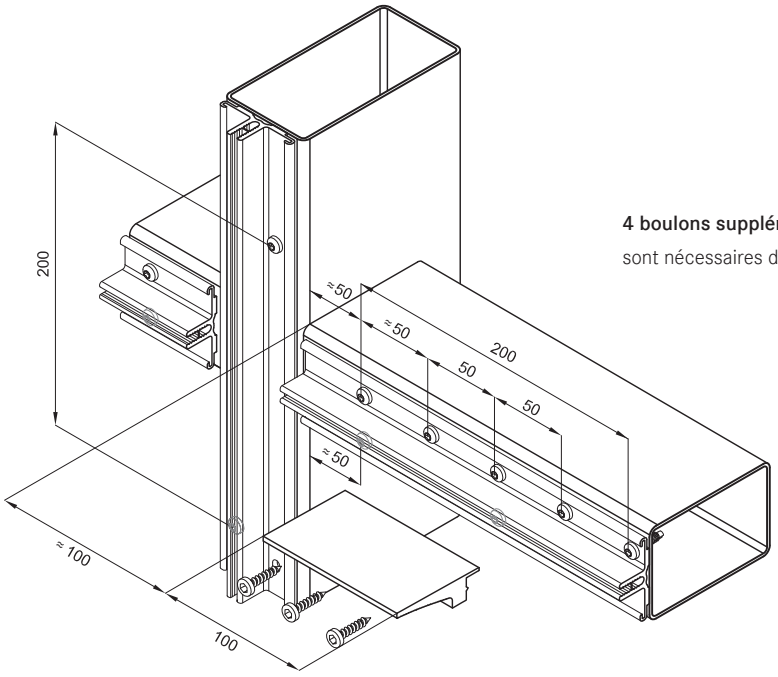


AK-S_3.2_016.dwg

Support de vitrage GH 6071

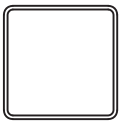
3.2
10

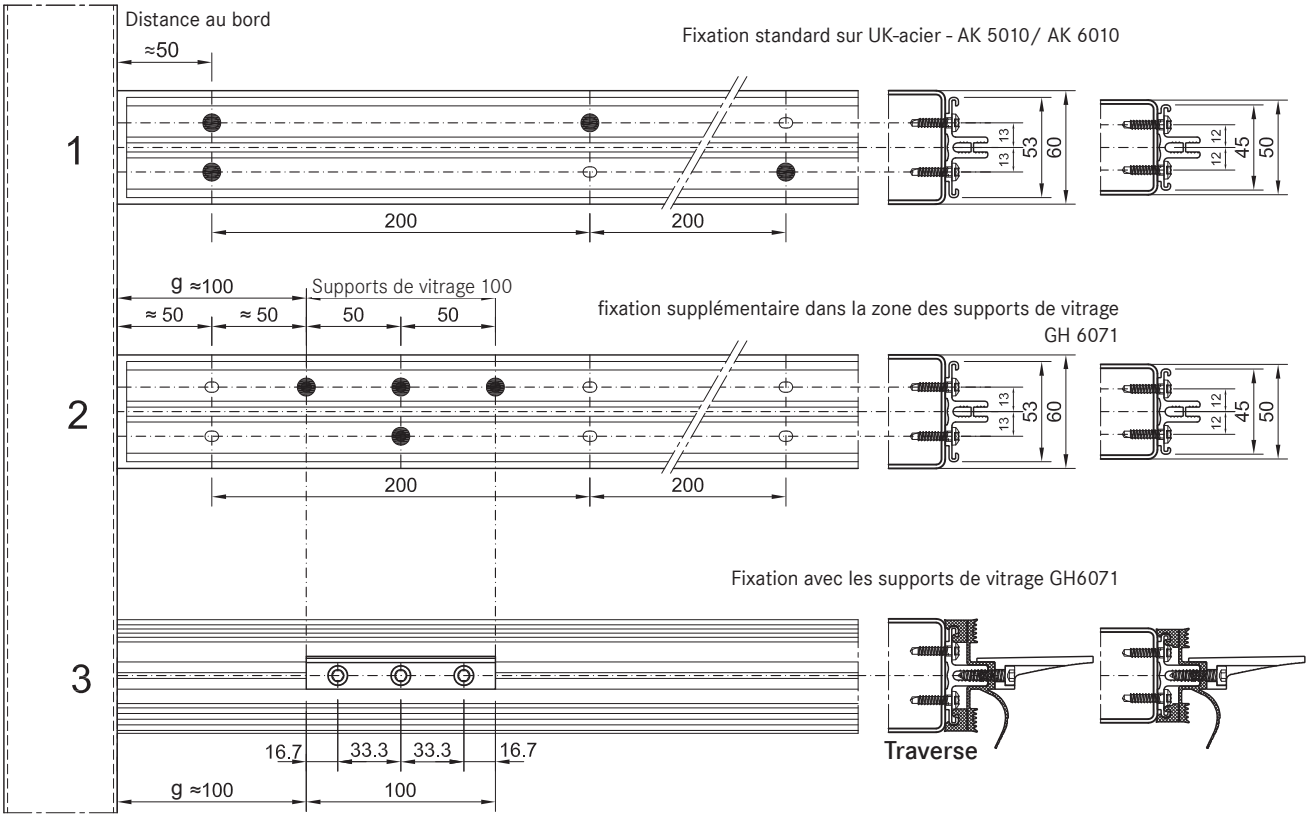
AK5010/ AK 6010 sur ossature acier avec les boulons Hilti



4 boulons supplémentaires
sont nécessaires dans la zone du support de vitrage

Montant



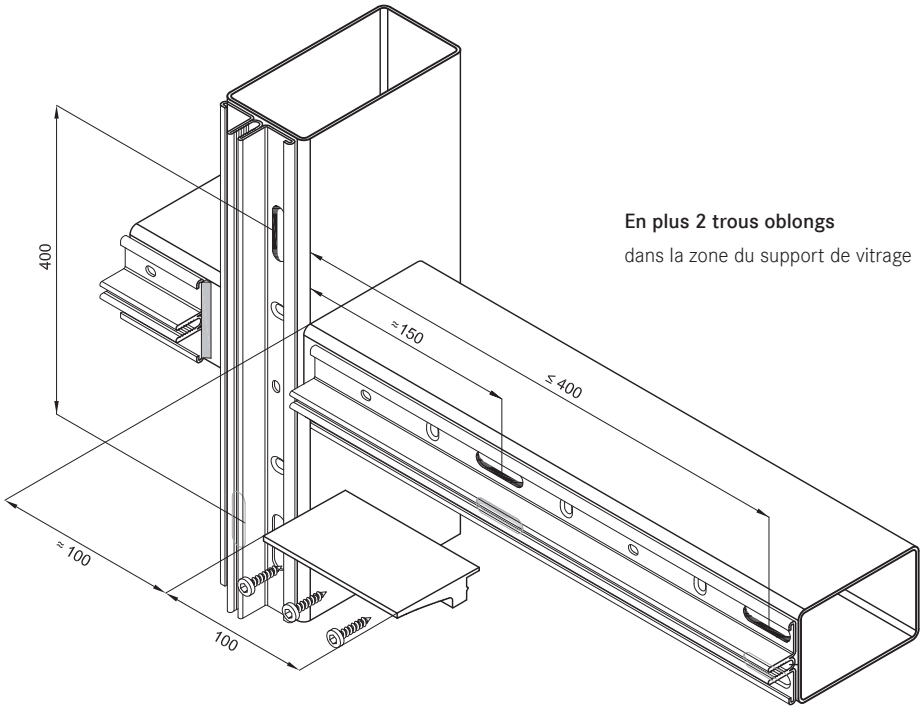


AK-S_3.2_016.dwg

Support de vitrage GH 6071

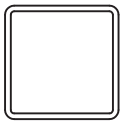
3.2
10

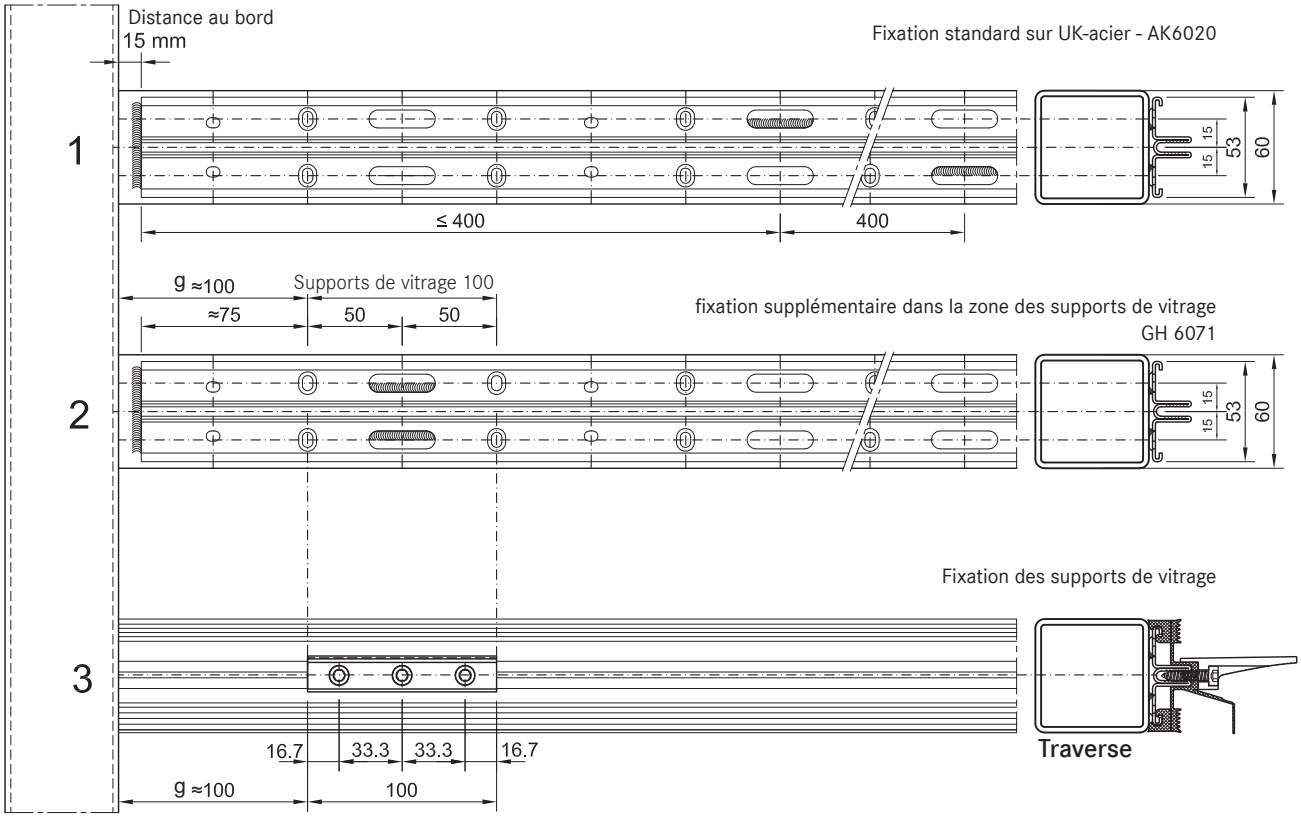
AK6020 soudé sur ossature acier



En plus 2 trous oblongs
dans la zone du support de vitrage

Montant





AK-S_3.2_016.dwg

Support de vitrage GH 6072

Fixation supplémentaire du AK 5010/ AK 6010

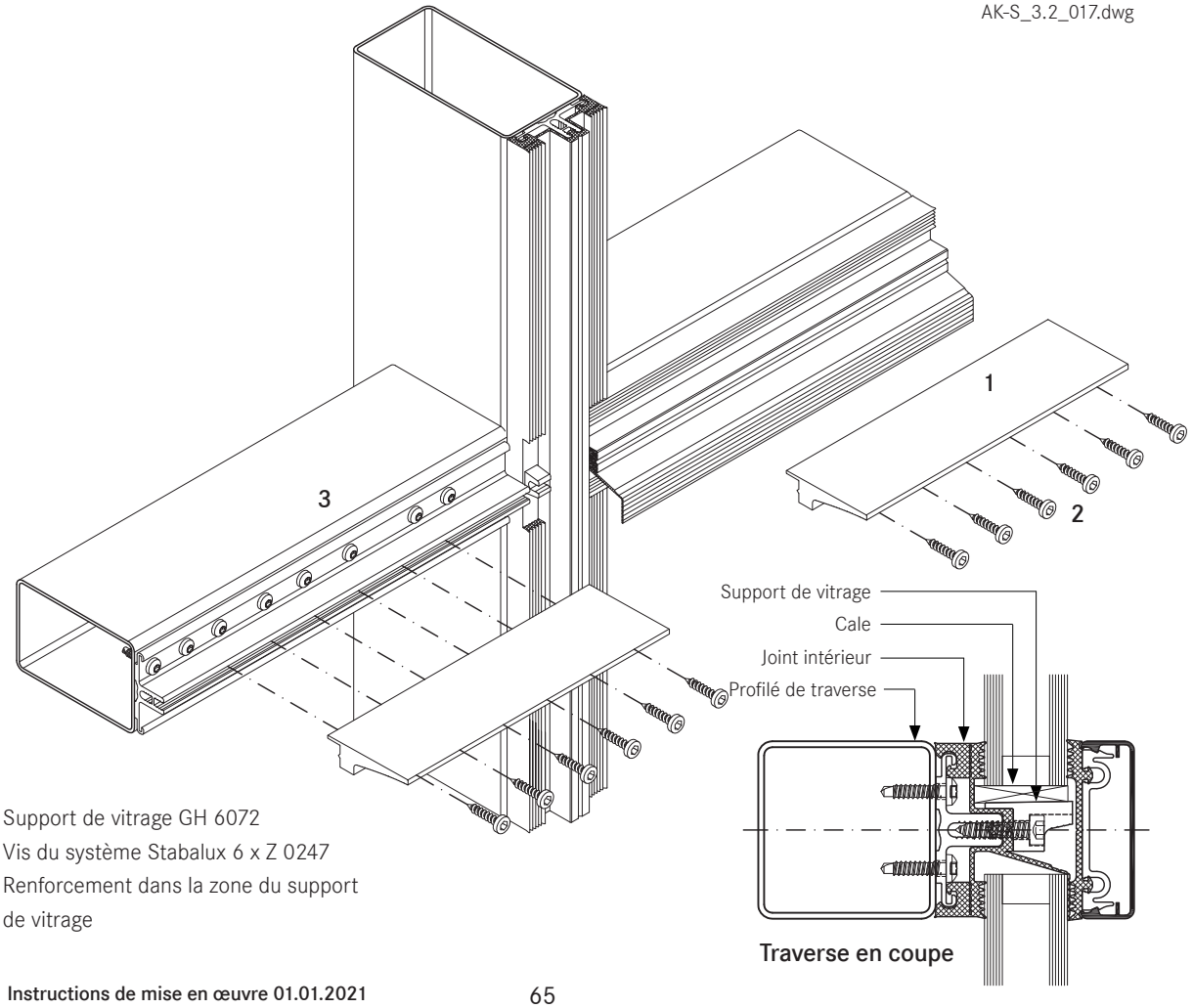
Dans la zone du support de vitrage GH 6072, des vis supplémentaires sont nécessaires. Le schéma de montage doit être respecté.

- Le renforcement des supports de vitrage se fait par le renforcement analogue de la fixation standard sur l'ossature en acier. (voir le chapitre variantes de fixations)
- Pour une variante vissée le AK6010 sera vissé avec des trous supplémentaires de diamètres d = 5,5 mm
- Au cas ou la fixation du canal de vissage est réalisée par des boulons Hilti, il faudra faire attention et respecter les règles de "Instructions d'utilisation et montage" et de l'homologation allemande Z-14.4-456 de l'entreprise Hilti Deutschland AG.
- Indication importante: Les boulons Hiltis sont à fixer directement à travers de la tôle du canal de vissage. Le perçage d´un avant trou dans le canal de vissage au point de fixation n´est pas conforme. La distance minimale entre les axes des trous oblongs et les axes des boulons de ≥25 mm doit être obligatoirement respecté.
- Pour une variante soudée les trous oblongs seront de 5,4 x 7.2 mm sur le AK 6020 sur Ø8 mm de diamètre et aggrandis par des trous de soudure supplémentaires.

Distance aux bords entre les montants et les traverses

- Les distances aux bords figurent sur les schémas.

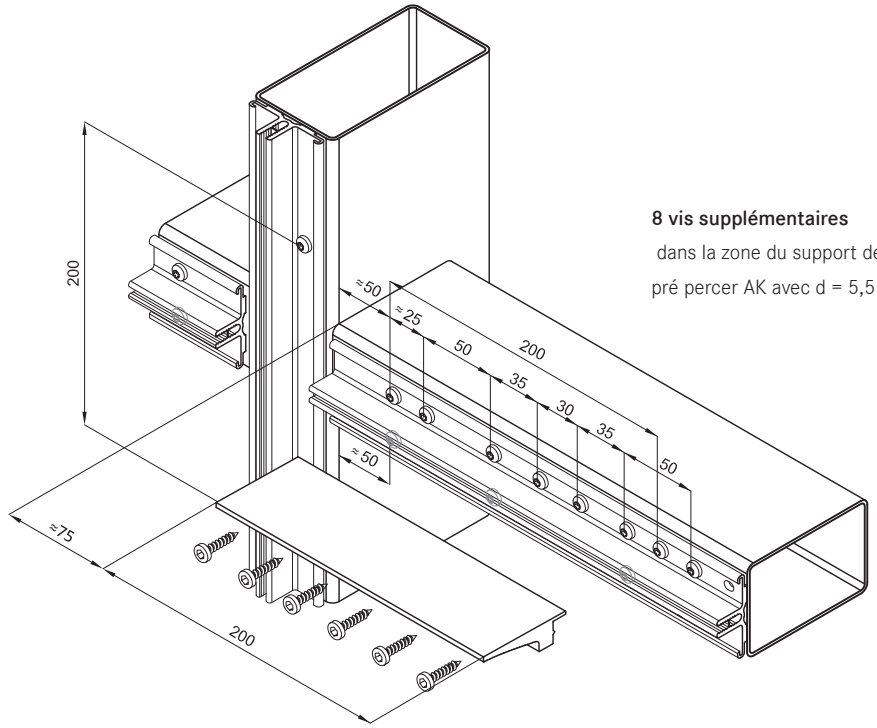
AK-S_3.2_017.dwg



1 Support de vitrage GH 6072
2 Vis du système Stabalux 6 x Z 0247
3 Renforcement dans la zone du support de vitrage

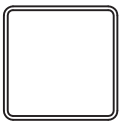
Support de vitrage GH 6072

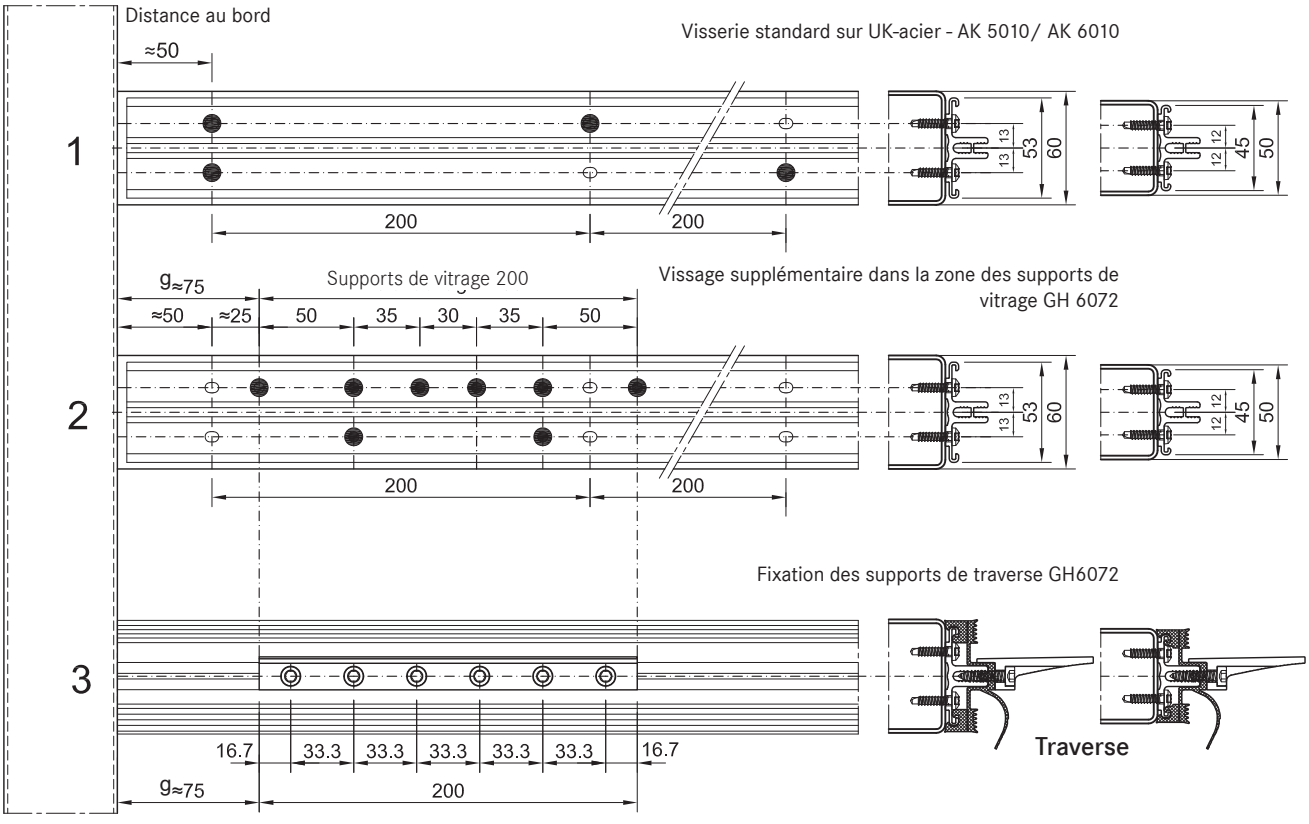
AK 5010/ AK 6010 vissé sur ossature acier



8 vis supplémentaires
dans la zone du support de vitrage
pré percer AK avec d = 5,5 mm

Montant

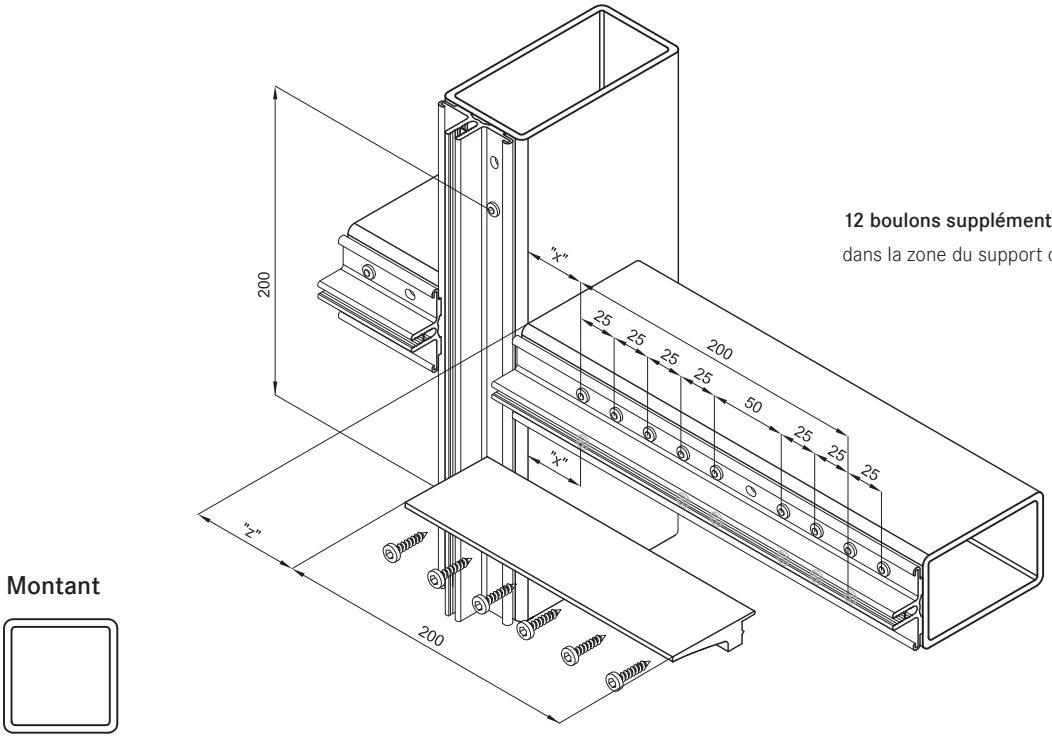




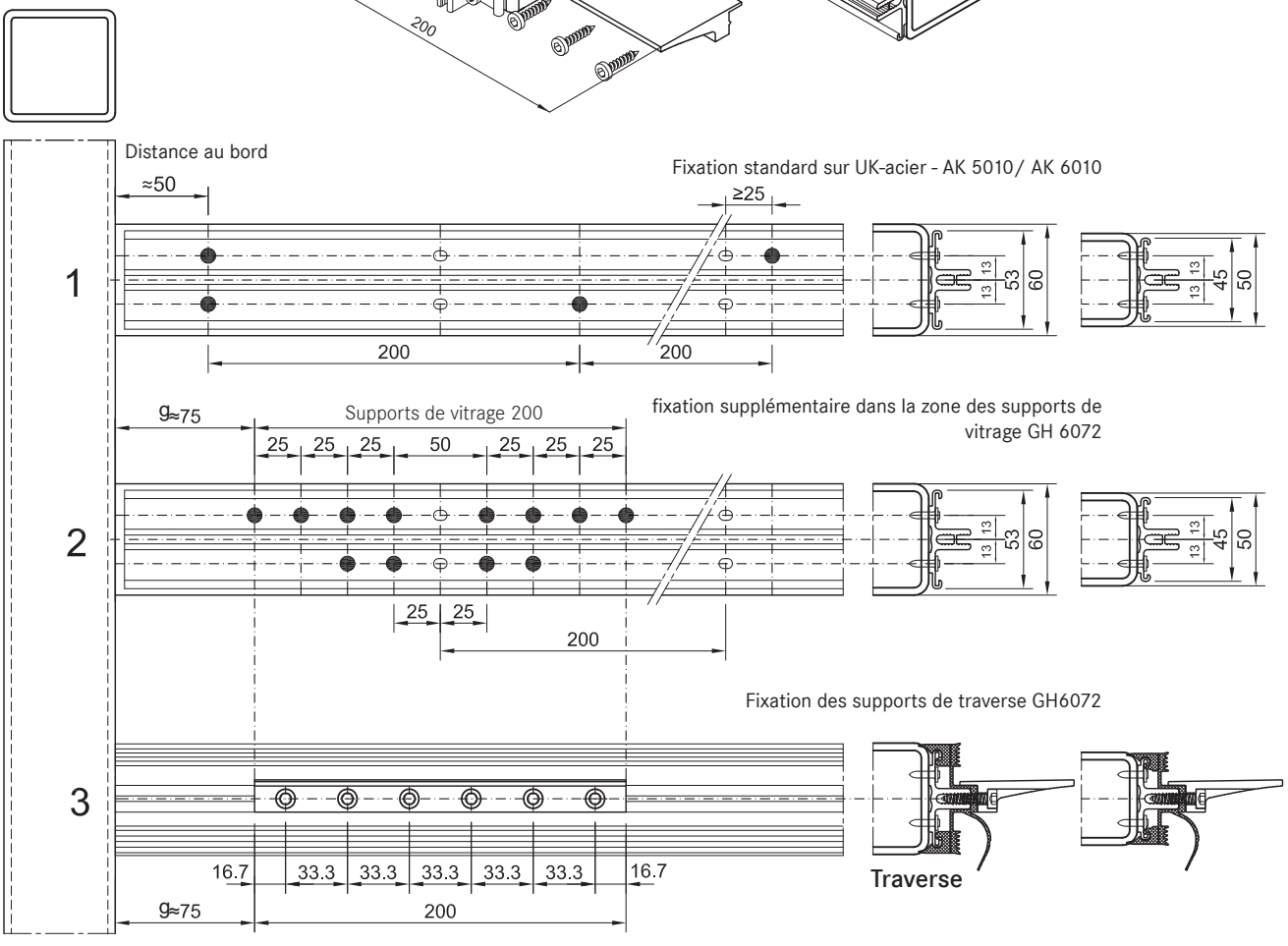
AK-S_3.2_018.dwg

Support de vitrage GH 6072

AK 5010/ AK 6010 sur ossature acier avec les boulons Hilti



Montant

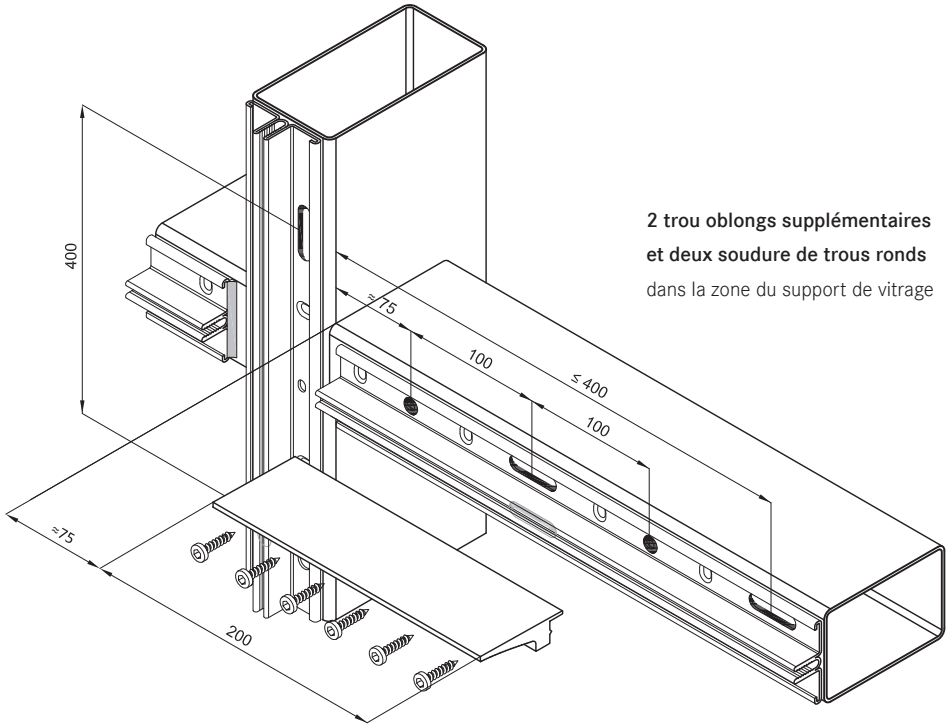


AK-S_3.2_018.dwg

Support de vitrage GH 6072

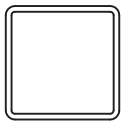
3.2
11

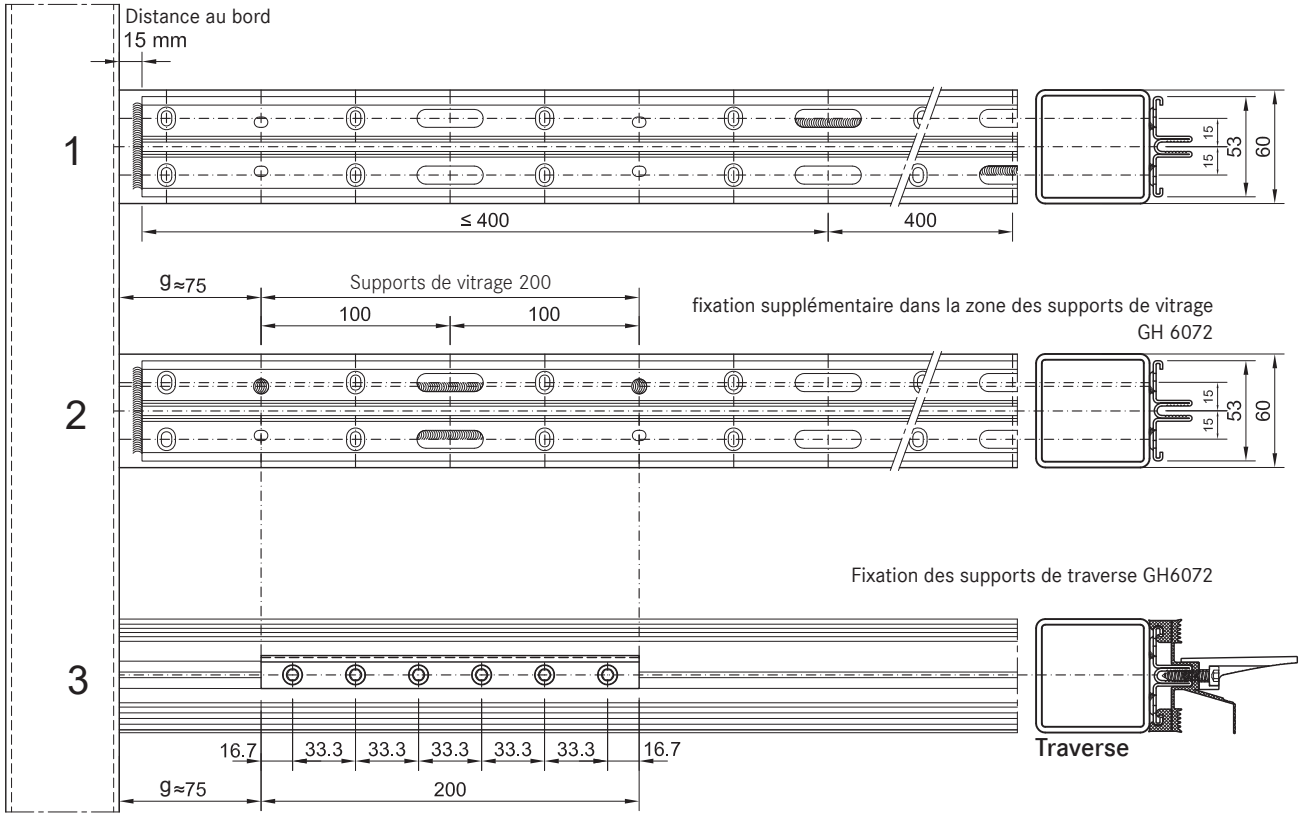
AK 6020 soudé sur ossature acier



2 trou oblongs supplémentaires
et deux soudure de trous ronds
dans la zone du support de vitrage

Montant





AK-S_3.2_018.dwg

Coupe des supports de vitrage GH 6071 / GH 6072

Poids de vitrage admissibles par les supports de vitrage GH 6071, GH 6072

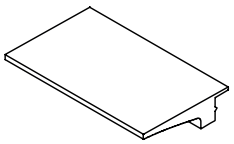
Le poids maximal du vitrage autorisé selon la norme Z-14.4-767 et au chapitre 9 sont à prendre en compte

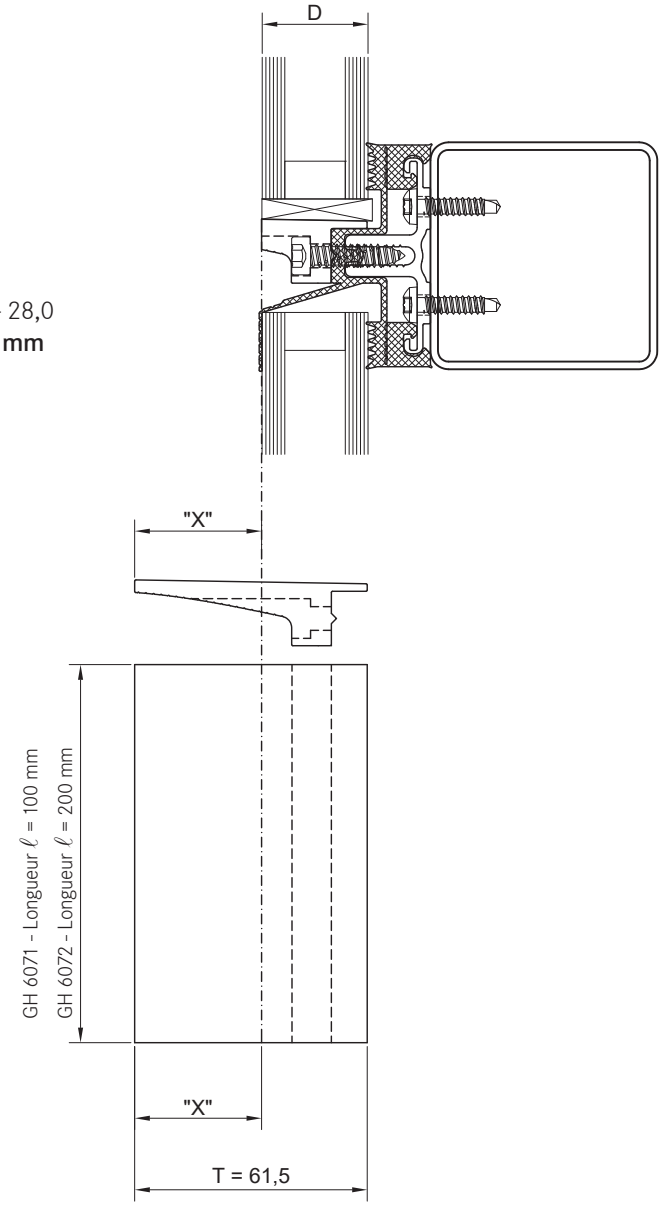
Épaisseurs de vitrage variables 20 mm – 60 mm

Selon l'épaisseur de vitrage, la profondeur du support de vitrage devra être réduite.
Raccourcir la dimension "X"

T = Profondeur du support de vitrage
D = Épaisseur de la vitre
} **X = T - D**

Exemple :
Profondeur du support de vitrage
T = 61,5 mm
p.ex. vitre 6 / 16 /6
D = 28 mm
} X = 61,5 - 28,0
X = 33,5 mm





AK-S_3.2_023.dwg

Support de vitrage GH 6073

Fixation supplémentaire du AK 5010/ AK 6010

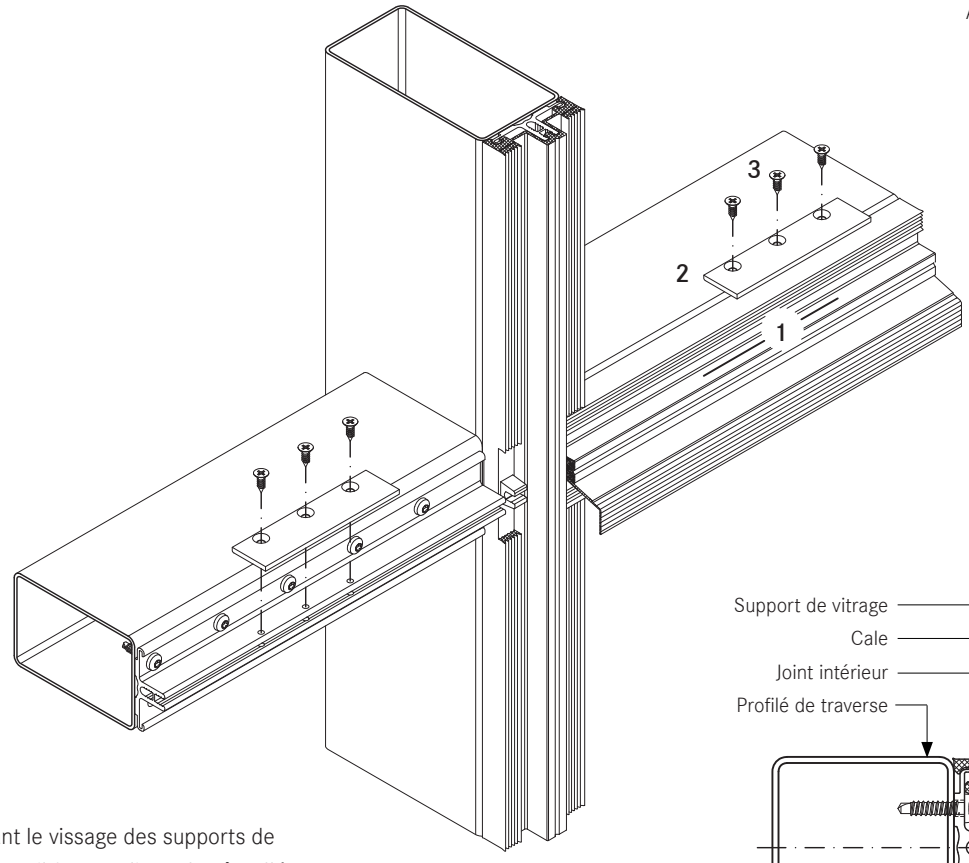
Dans la zone du support de vitrage GH6071 des fixations pour le canal AK supplémentaires sont nécessaires. La situation montré dans les schémas suivants doit être respectée.

- Le renforcement des supports de vitrage se fait par l'ajout des fixations standards sur l'ossature en acier. (voir le chapitre variantes de fixations)
- Pour la variante soudée le canal AK 5010/ AK 6010 sera fixé grâce à des toux supplémentaires d'un diamètre d = 5,5 mm.
- Au cas ou la fixation du canal de vissage est réalisée grâce aux boulons Hilti, il faudra faire attention et s'attendre aux règles de "Instructions d'utilisation et montage" et de l'homologation allemande Z-14.4-766 de l'entreprise Hilti Deutschland AG.
- Remarque importante: Les boulons Hiltis sont à fixer directement à travers de la tôle du canal de vissage. Le perçage d´un avant trou dans le canal de vissage au point de fixation n´est pas conforme. La distance minimale entre les axes des trous oblongs et les axes des boulons de ≥25 mm doit être obligatoirement respecté.

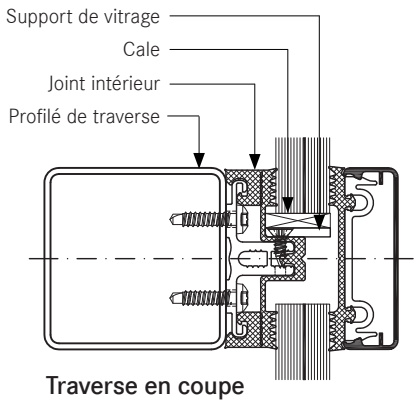
Distance aux bords entre les montants et les traverses

- Les distances aux bords figurent sur les schémas.

AK-S_3.2_019.dwg



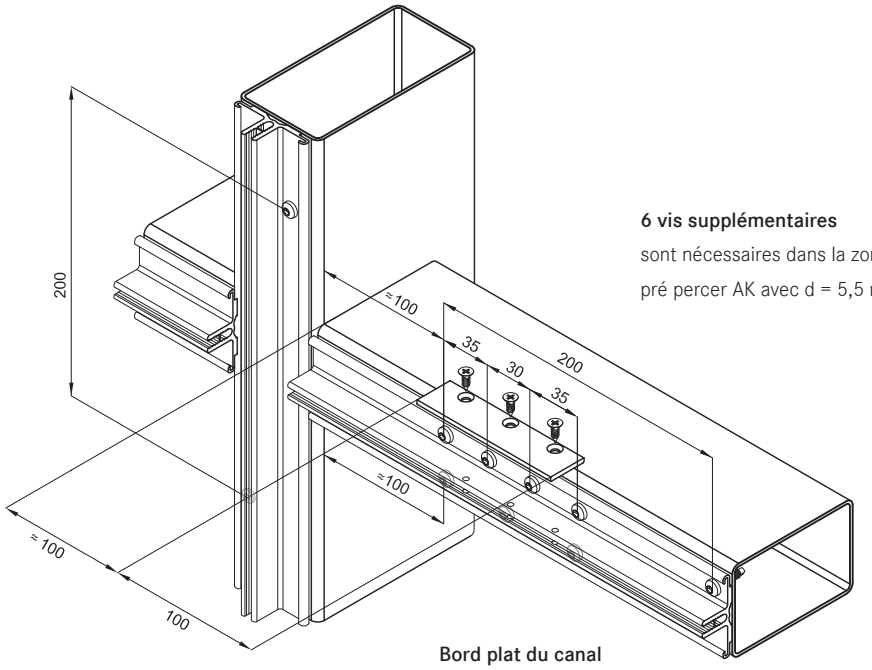
1 Avant le vissage des supports de vitrage il faut appliquer la pâte d'étanchéité Z 0094
2 Support de vitrage GH 6073
3 Vis du système Stabalux 3 x Z 0193



Traverse en coupe

Support de vitrage GH 6073

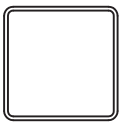
AK 5010/ AK 6010 vissé sur ossature acier

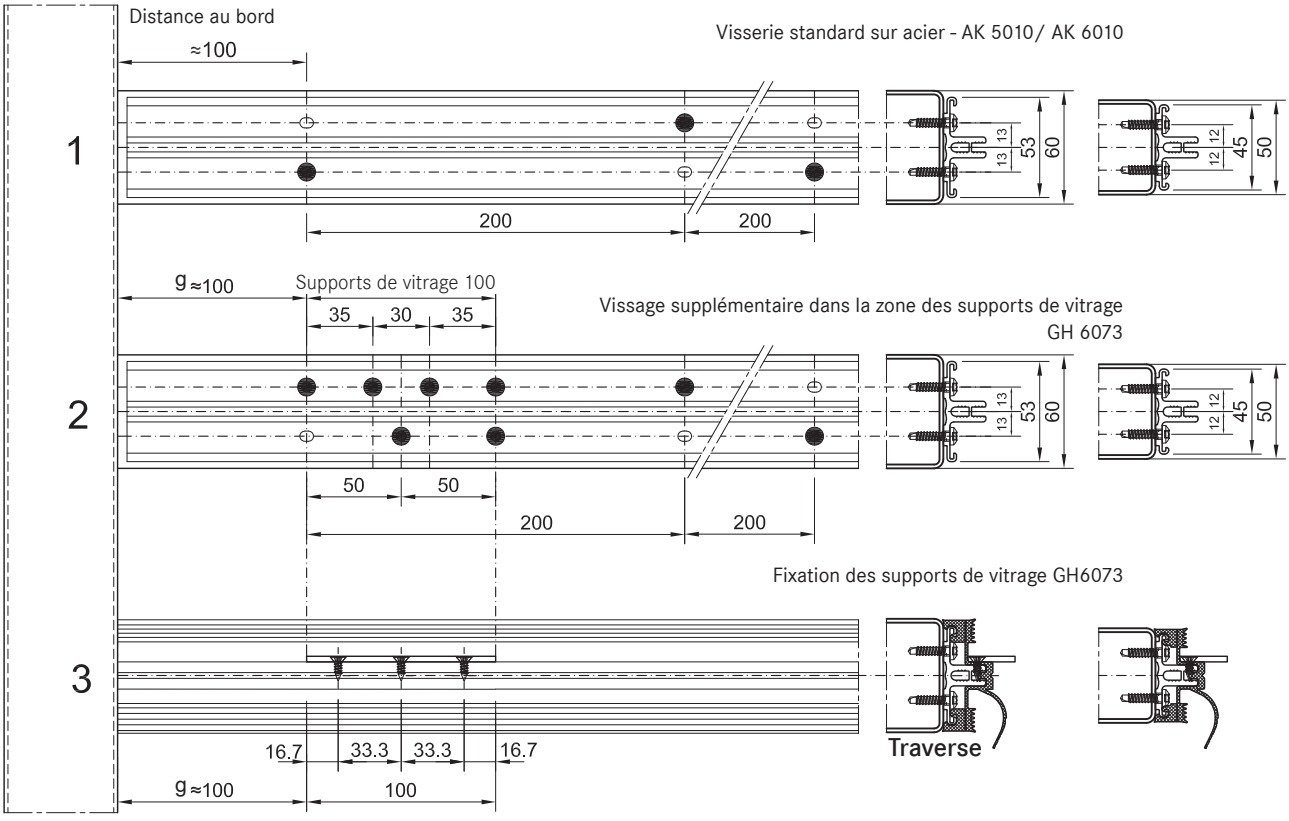


6 vis supplémentaires
sont nécessaires dans la zone du support de vitrage
pré percer AK avec d = 5,5 mm

Bord plat du canal
pré percer AK avec d = 3,5 mm

Montant



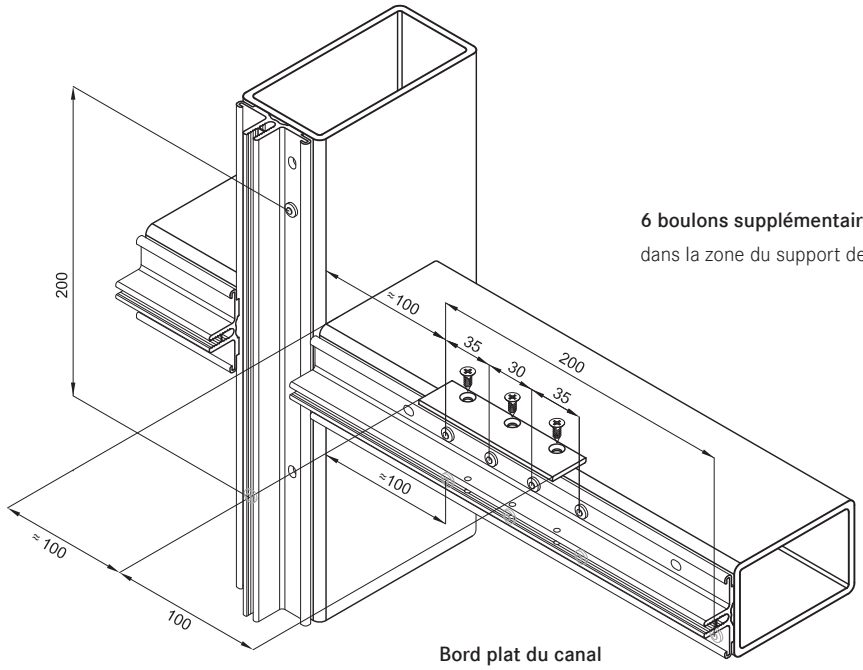


AK-S_3.2_020.dwg

Support de vitrage GH 6073

3.2
13

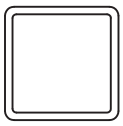
AK 5010/ AK6010 sur ossature acier avec les boulons Hilti

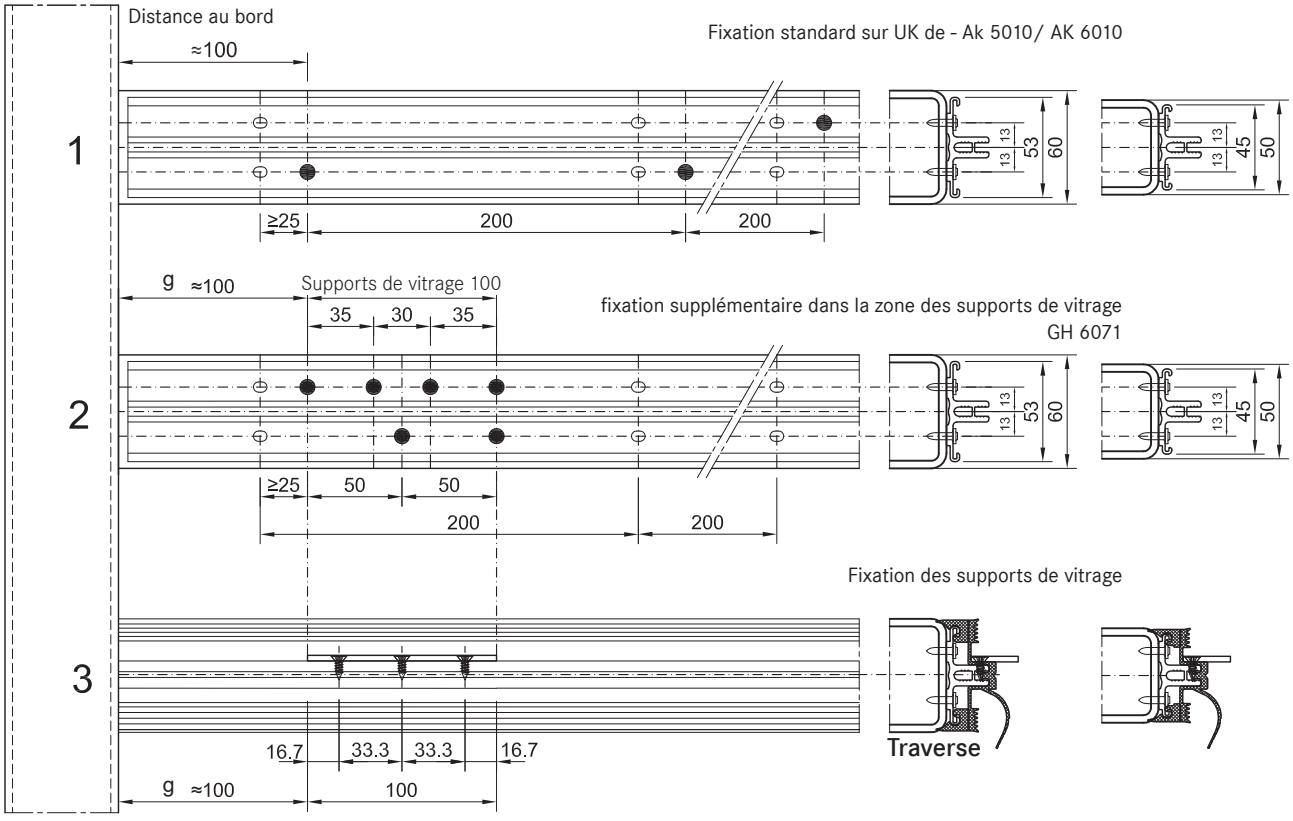


6 boulons supplémentaires
dans la zone du support de vitrage

Bord plat du canal
pré percer AK avec d = 3,5 mm

Montant

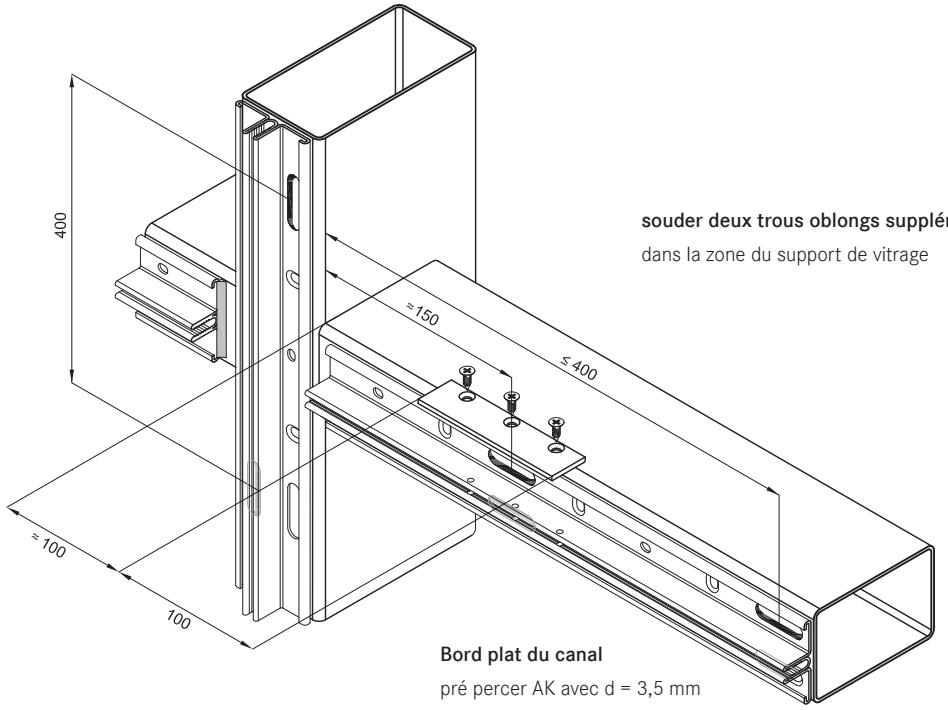




AK-S_3.2_020.dwg

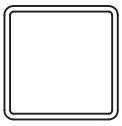
Support de vitrage GH 6073

AK6020 soudé sur ossature acier

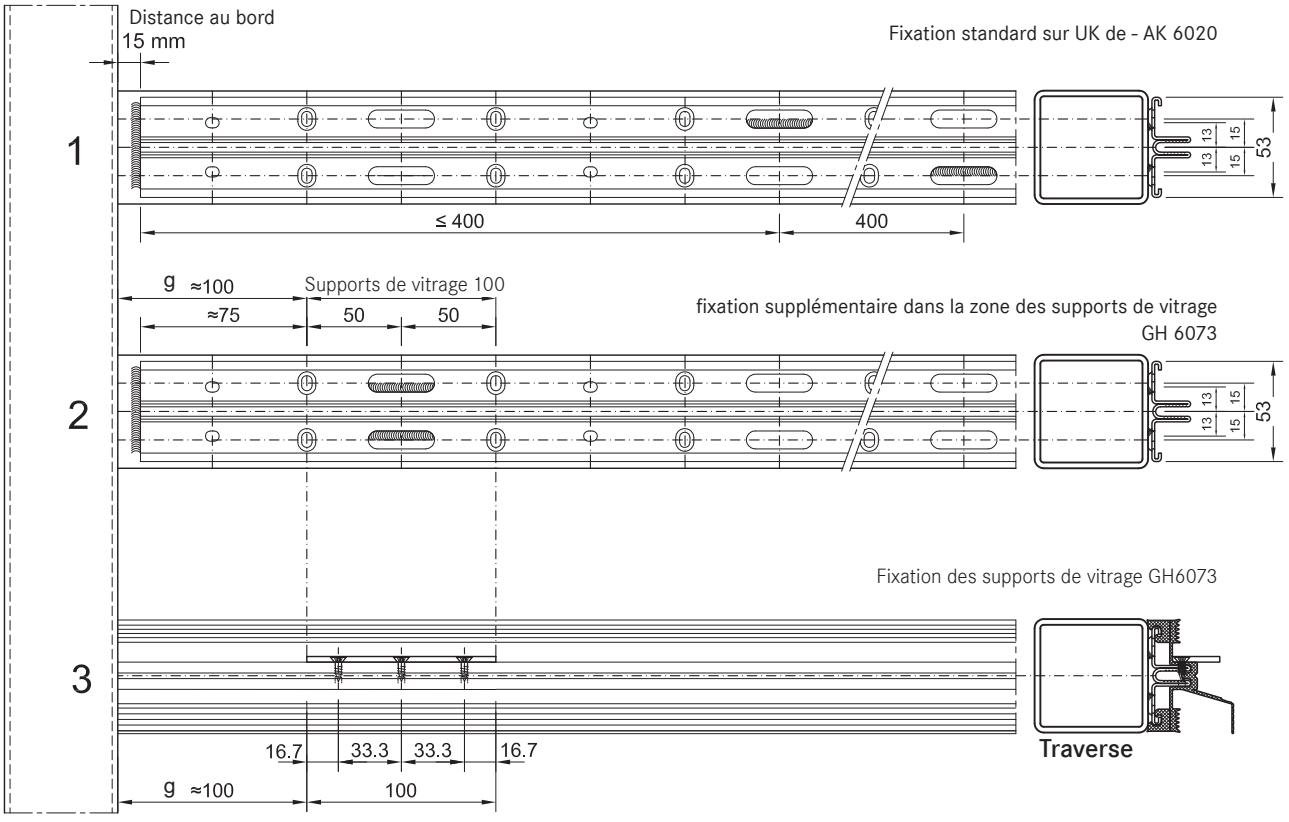


souder deux trous oblongs supplémentaires
dans la zone du support de vitrage

Montant



Bord plat du canal
pré percer AK avec d = 3,5 mm



AK-S_3.2_020.dwg

Support de vitrage GH 6073

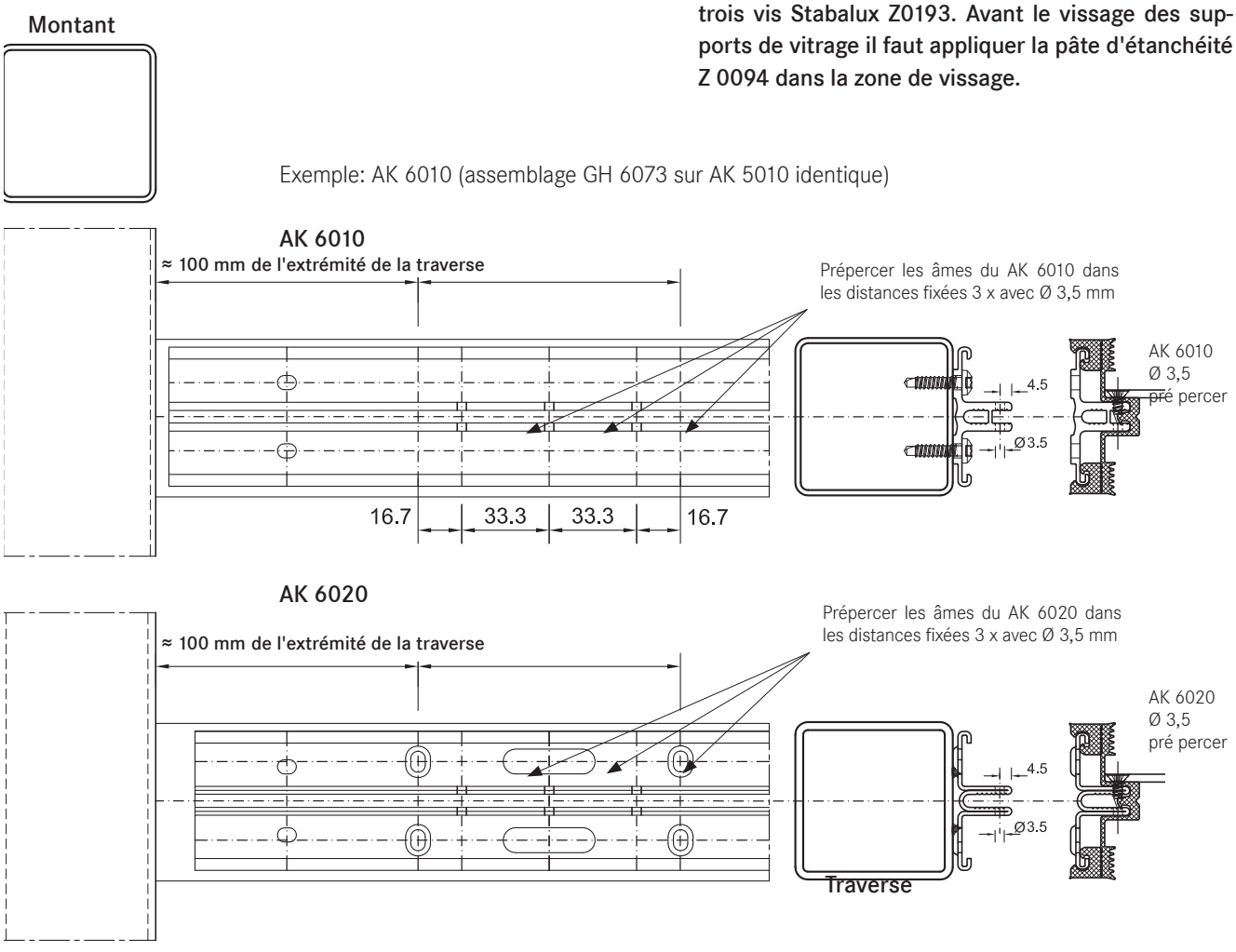
Perçage supplémentaires sur le plat du canal de vissage

- Le support de vitrage GH 6073 sera fixé sur le canal de vissage à l'aide de 3 vis Stabalux Z0193 (vis à tête fraisée Ø 4,2 x 13 mm).
- De plus respecter une distance de 4,5 mm au bord du plat du canal de vissage et y percer un trou de d = 3,5 mm .
- Le positionnement du canal de vissage en longueur est fixe

Remarque :

Le support de vitrage GH 6073 sera fixé sur le canal de vissage AK 5010/ AK 6010 ou AK 6020 à l'aide de trois vis Stabalux Z0193. Avant le vissage des supports de vitrage il faut appliquer la pâte d'étanchéité Z 0094 dans la zone de vissage.

Exemple: AK 6010 (assemblage GH 6073 sur AK 5010 identique)



AK-S_3.2_020.dwg

Découpe du support de vitrage GH 6073

Poids de vitrage admissibles par le support de vitrage GH 6073

Le poids maximal du vitrage autorisé selon la norme Z-14.4-767 et au chapitre 9 sont à prendre en compte

Épaisseurs de vitrage variables 10 mm – 18 mm

La construction avec vitres de 8 mm est possible, mais il faudra nous contacter et étudier la géométrie au cas par cas.

Selon l'épaisseur de vitrage, la profondeur du support de vitrage devra être réduit
de la dimension « X ».

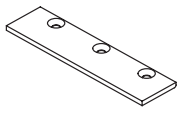
T = Profondeur du support de vitrage
D = Épaisseur de la vitre
Δ = 3,5 mm (mesure du système)

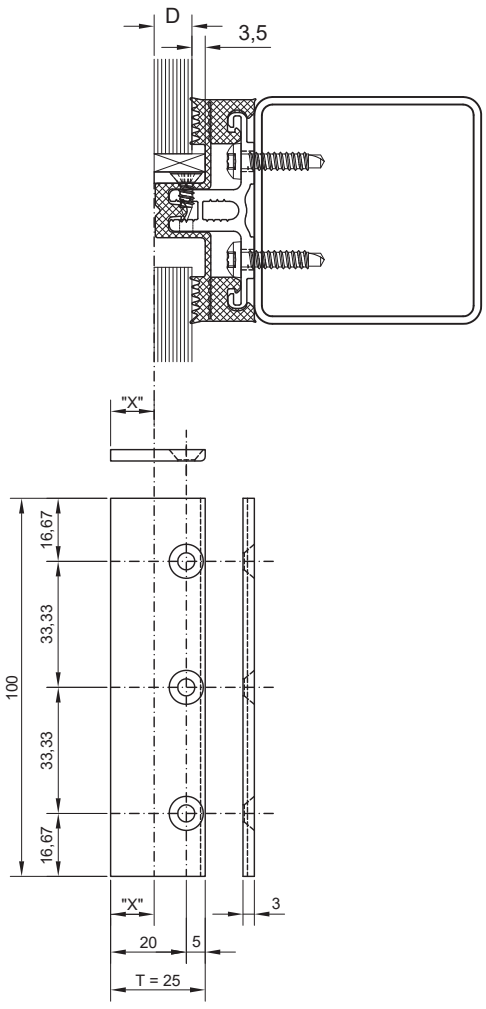
X = T - D - Δ

Exemple :
Profondeur du support de vitrage

T = 25,0 mm
Épaisseur du vitre 10 mm
D = 10 mm
Mesure du système
Δ = 3,5 mm

X = 25,0 - 10,0 - 3,5
X = 11,5 mm





AK-S_3.2_023.dwg

Support de vitrage soudé

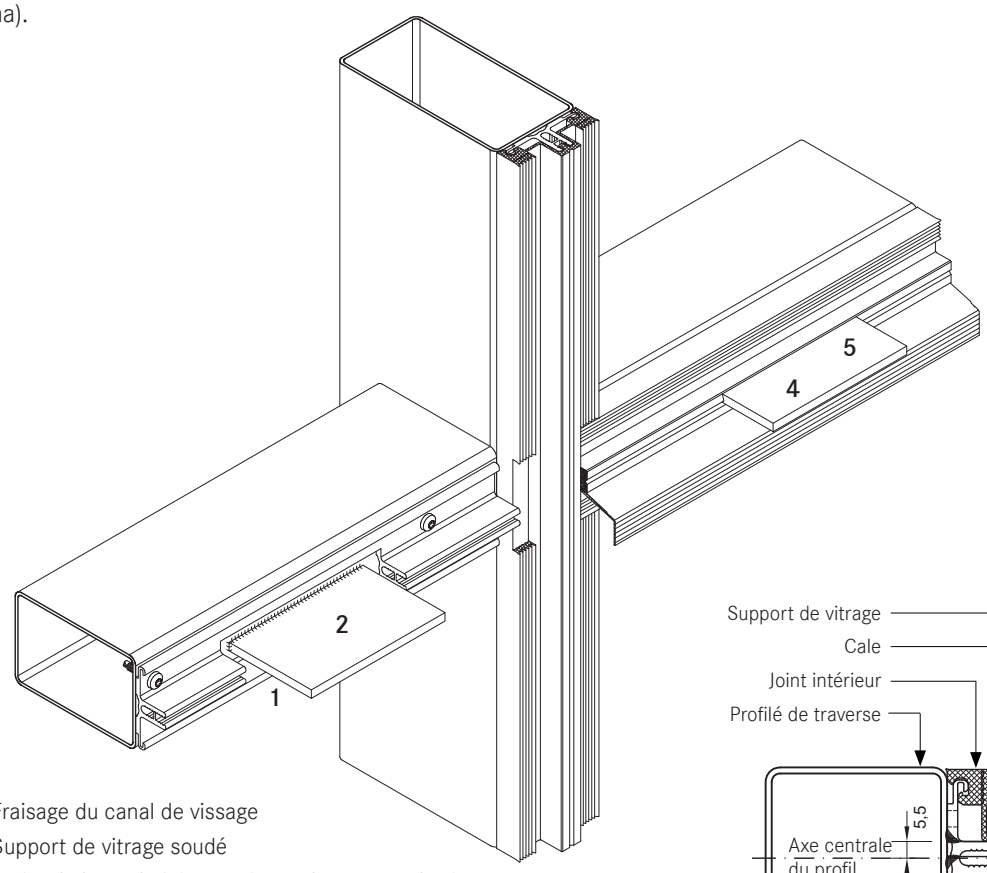
Positionnement des supports de vitrage en traverse / canal de vissage AK 5010/ AK 6010 et AK 6020

- Fixation standard du canal de vissage sur l'ossature conformément à la description.
- La situation précise du support de vitrage soudé montrée dans les schémas suivants doit être respectée.
- La longueur du support de vitrage soudé peut varier entre 100 et 150 mm.
- L'axe de symétrie du support de vitrage soudé est situé dans le centre des points de fixation du canal de vissage.
- La face supérieure du support de vitrage soudé est située 5,5 mm sur l'axe central du profil de traverse.
- Il faut fraiser le canal de vissage dans la zone du support de vitrage
- Nous recommandons de fixer le canal de vissage dans les zone des supports de vitrage. (Voir Schéma).

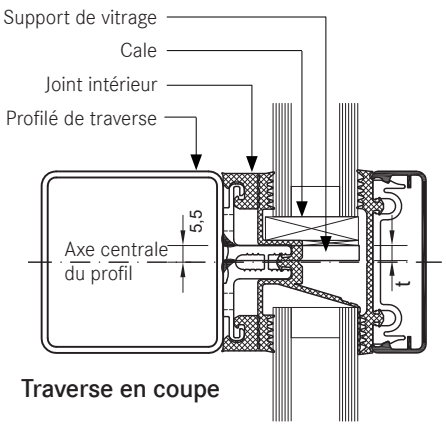
Distance aux bords entre les montants et les traverses

- Les distances aux bords figurent sur les schémas.

AK-S_3.2_021.dwg



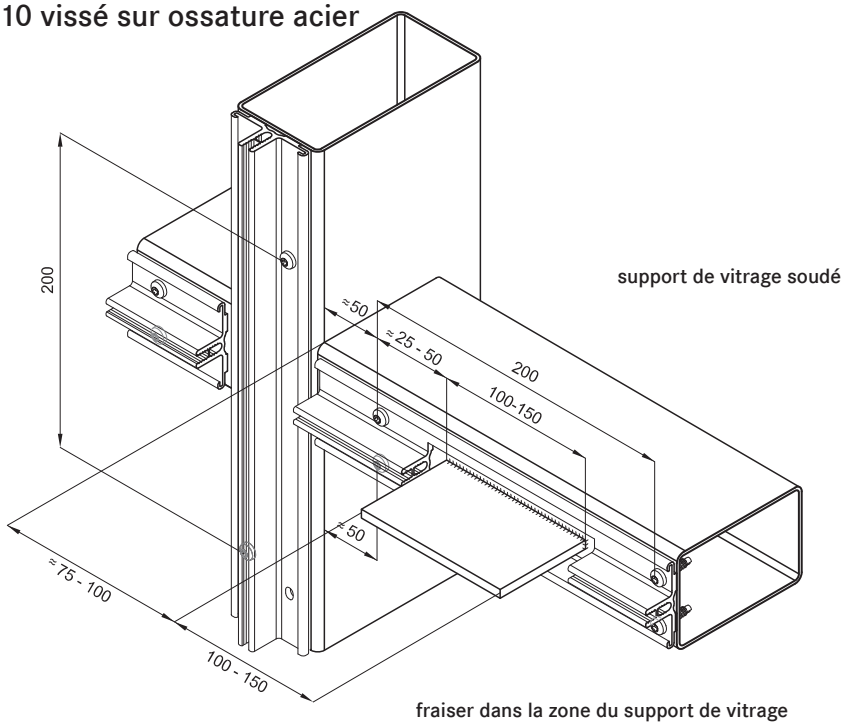
1 Fraisage du canal de vissage
2 Support de vitrage soudé
3 Retirer le base du joint au niveau du support de vitrage
4 Entailler le joint exactement et le poser sur le support de vitrage
5 Étancher avec du mastic de finition Stabalux Z 0094



Traverse en coupe

Support de vitrage soudé

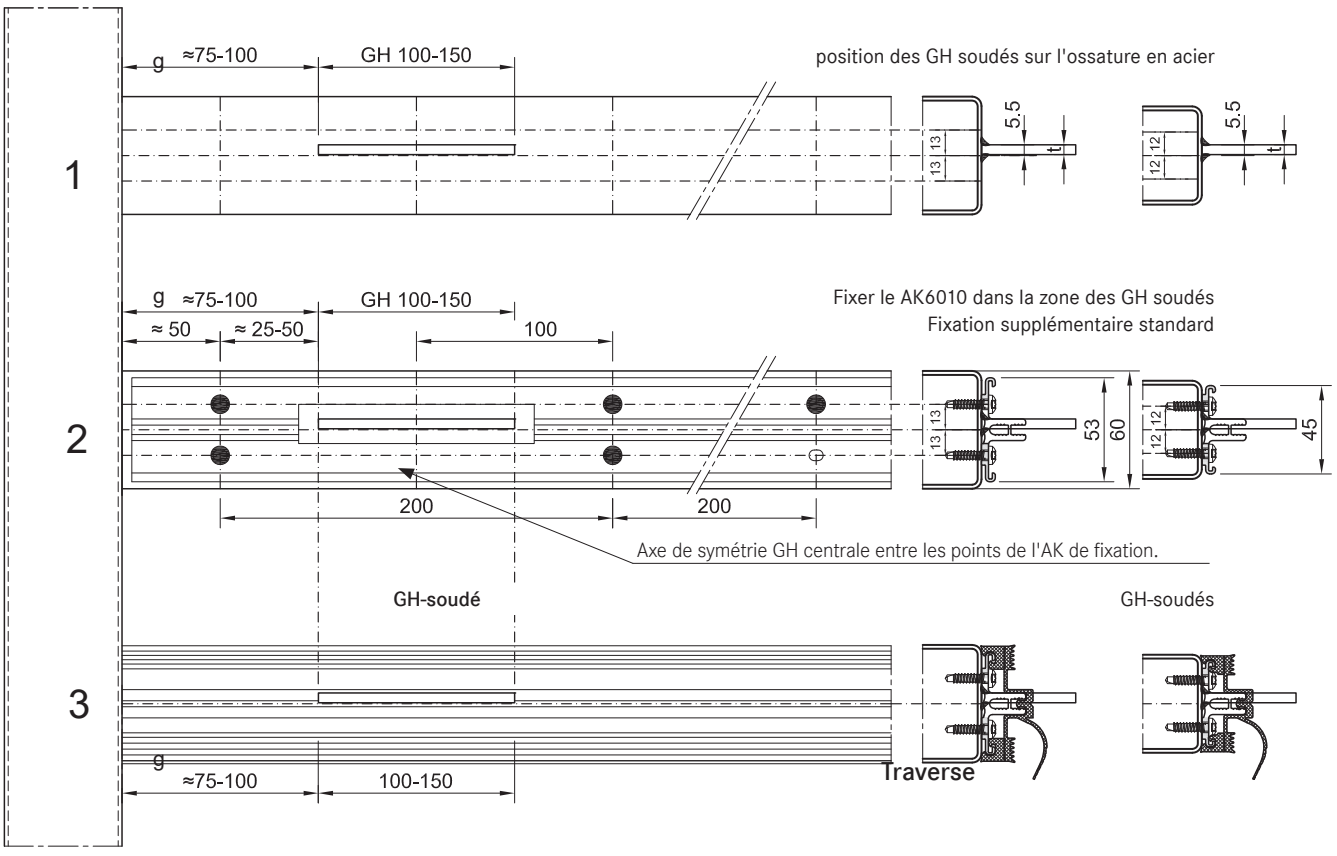
AK 5010/ AK 6010 vissé sur ossature acier



support de vitrage soudé

fraiser dans la zone du support de vitrage

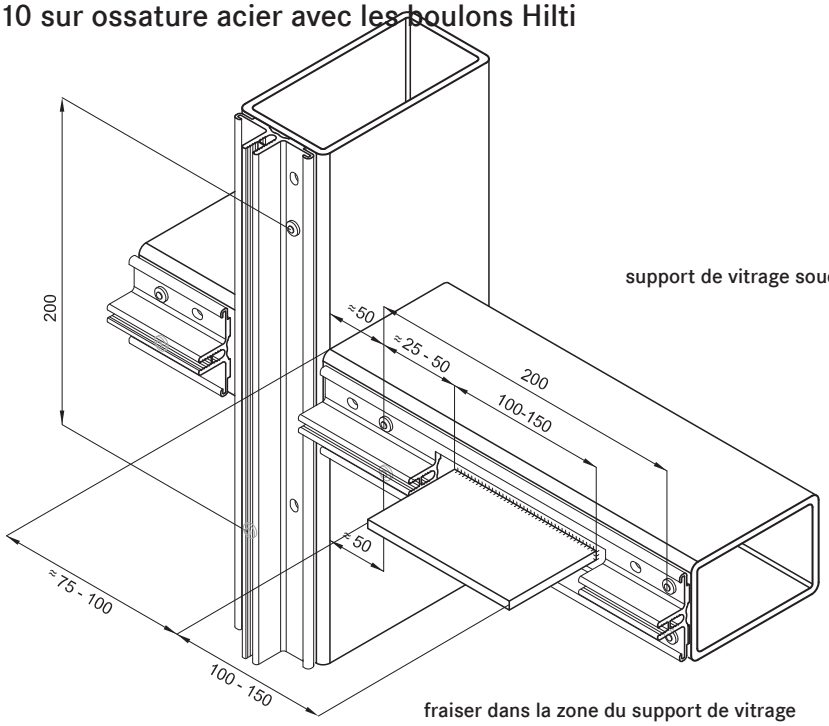
Montant

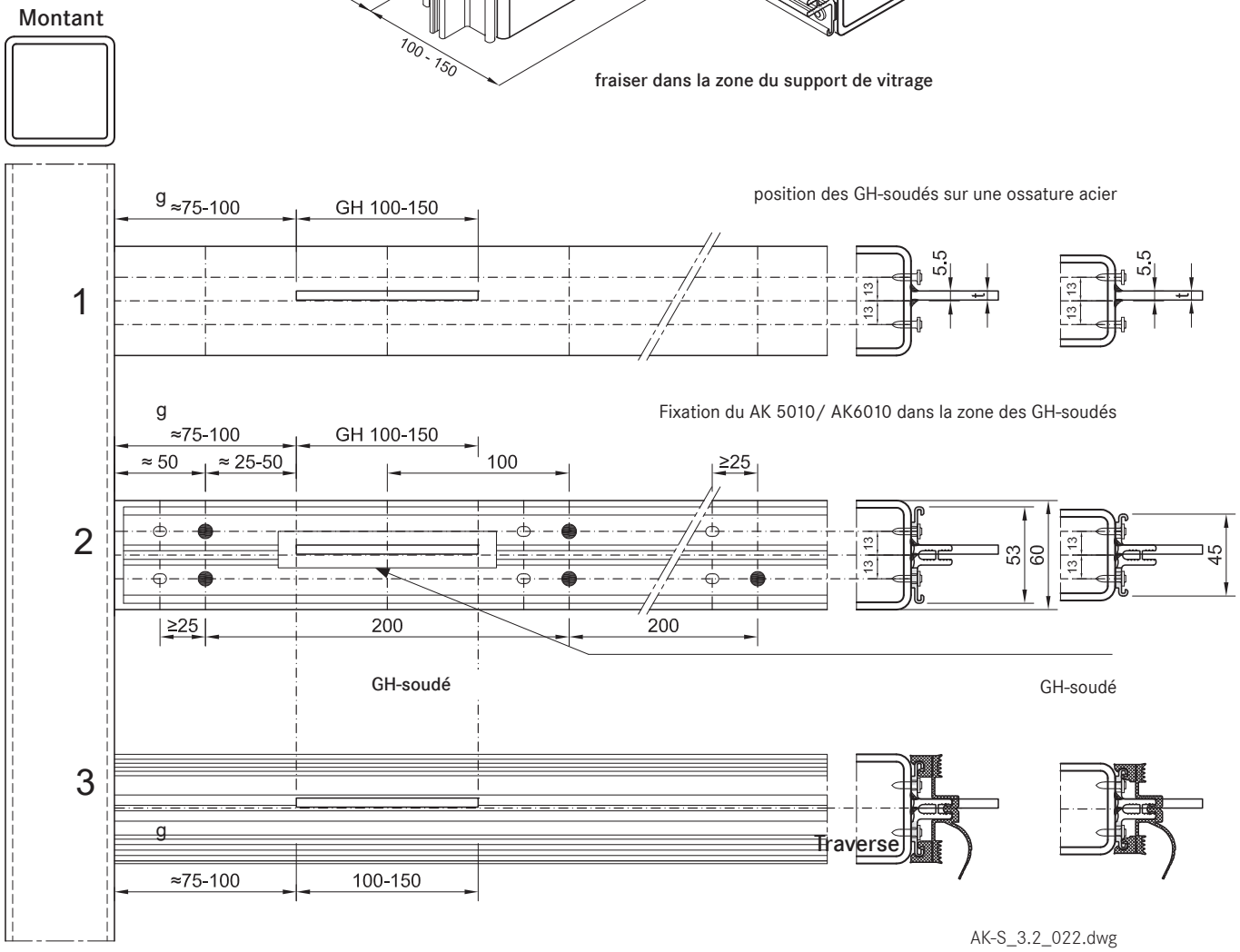


AK-S_3.2_022.dwg

Support de vitrage soudé

AK 5010/ AK6010 sur ossature acier avec les boulons Hilti

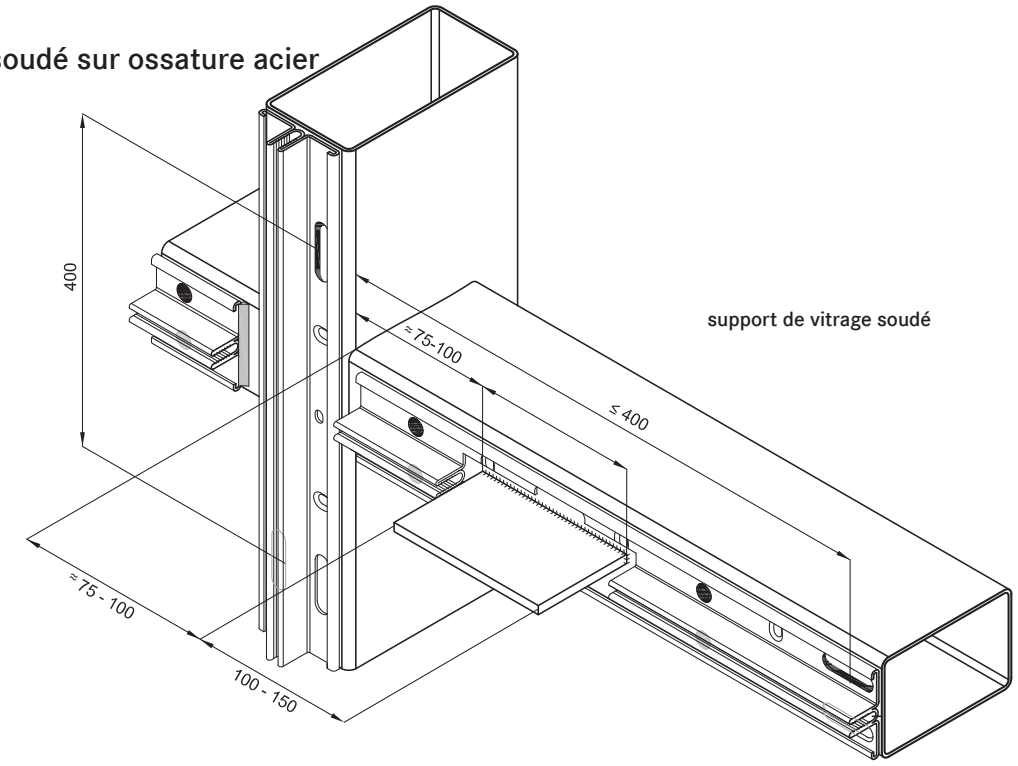




Support de vitrage soudé

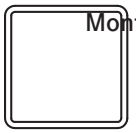
3.2
15

AK6020 soudé sur ossature acier

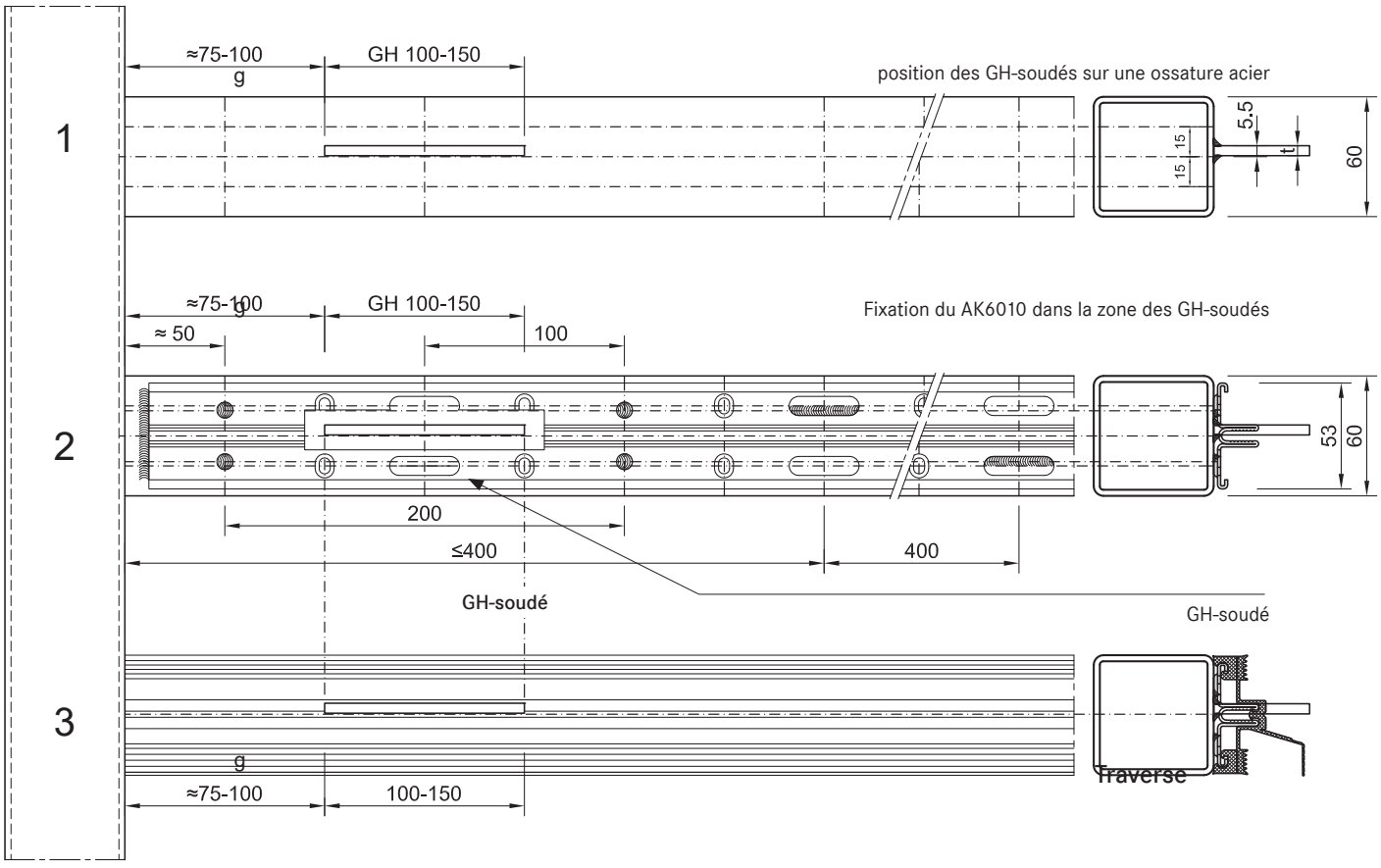


support de vitrage soudé

Montant



fraiser dans la zone du support de vitrage



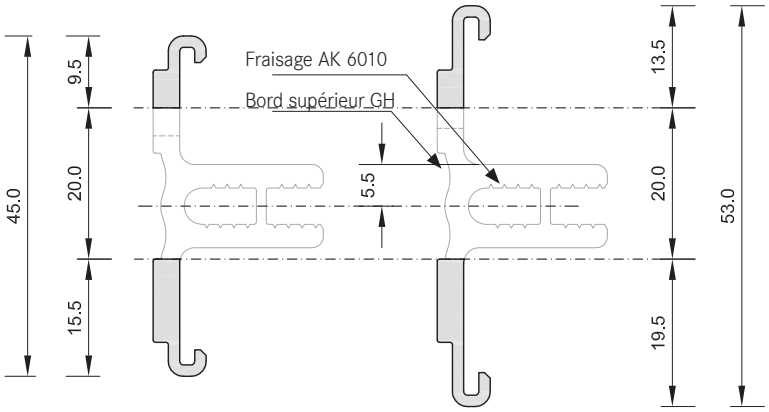
AK-S_3.2_022.dwg

Support de vitrage soudé

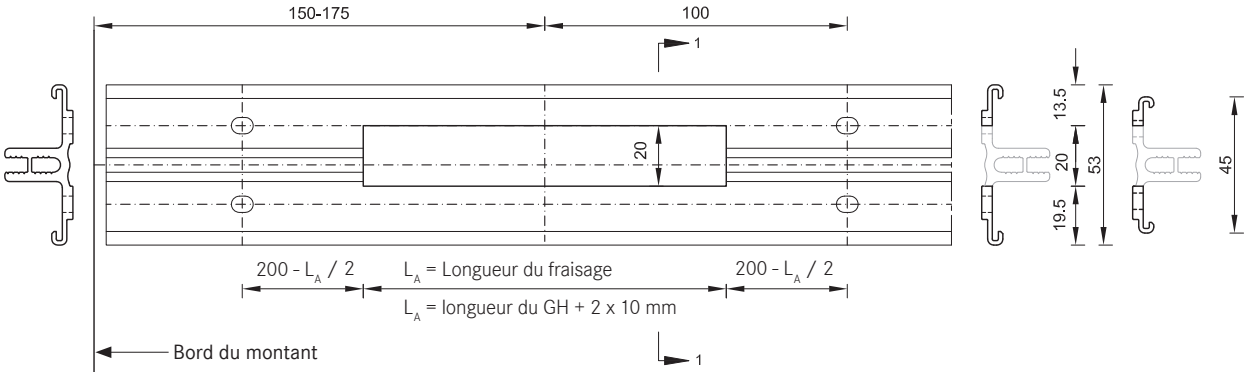
Découpe du canal de vissage AK 5010/ AK 6010

- Le fraisage dans le canal de vissage est 20 mm plus long que le support de vitrage en soi et on le disposera de manière symétrique.
- Le fraisage dans le canal de vissage est montré dans les schémas suivants.

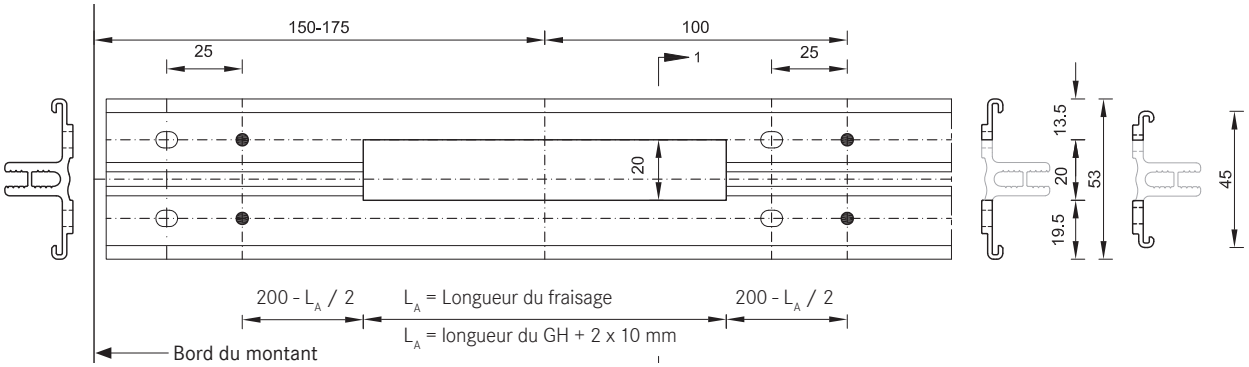
Fraisage vue en coupe / Coupe 1 – 1



Fraisage du canal de vissage AK 5010/ AK6010 vissé sur la construction primaire



Fraisage du canal de vissage AK 5010/ AK6010 boulonné sur la construction primaire avec des boulons Hilti



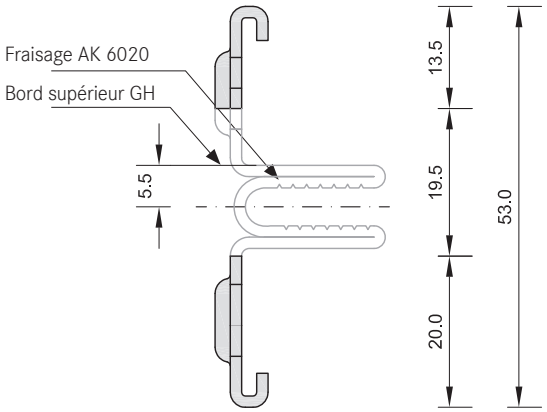
AK-S_3.2_022.dwg

Support de vitrage soudé

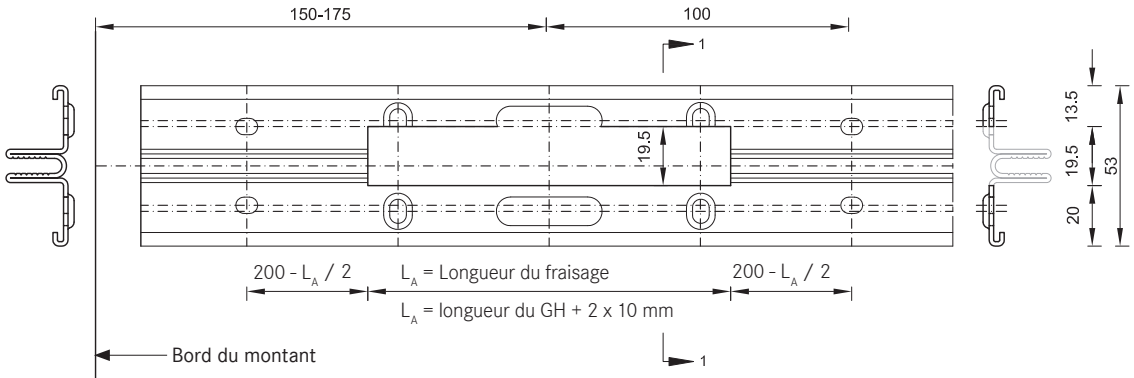
Découpe du canal de vissage AK 6020

- Le fraisage dans le canal de vissage est 20 mm plus long que le support de vitrage en soi et on le disposera de manière symétrique.
- Le fraisage dans le canal de vissage est montré dans les schémas suivants.

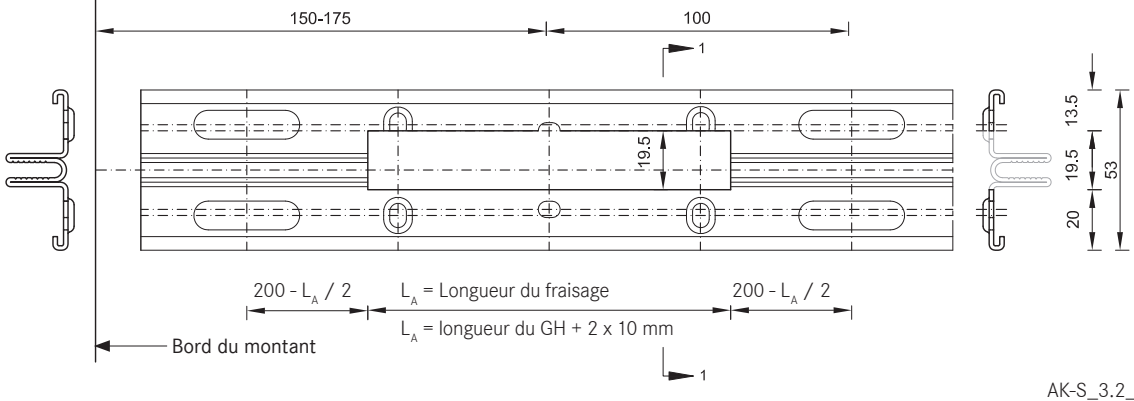
Fraisage vue en coupe / Coupe 1 – 1



Fraisage du canal de vissage AK6020 soudé sur la construction primaire Variante 1



Fraisage du canal de vissage AK6020 soudé sur la construction primaire Variante 2



AK-S_3.2_022.dwg

Support de vitrage soudé

Poids admissibles sur les supports de vitrage soudés

Pour les poids de vitrage lourds, il faut que les supports de vitrage soient soudés. Les supports de vitrage soudés résistent indépendamment du canal et de sa liaison avec la construction primaire. Les supports de vitrage doivent être contrôlés statiquement selon les normes et directives techniques actuelles et valides au cas par cas. L'exigence minimum est le type d'acier S 235 selon EN 10025-2. En plus on peut utiliser les types d'acier selon DIN EN 1993-1-1 et DIN EN 1993-1-3. La soudabilité du matériel doit être assurée et être compatible avec le matériel de la construction primaire. Une protection suffisante contre la corrosion doit être assurée par le planificateur ou monteur.

Découpe du support de vitrage GH

L'épaisseur "t" est déterminée par le calcul statique. Par règle générale on choisit t = 5 mm.

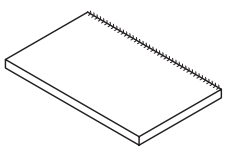
La profondeur "t" du support de vitrage doit être déterminée en fonction de l'épaisseur de vitrage.

T = Profondeur du support de vitrage
D = Épaisseur de la vitre
Δ = 16,5 mm (mesure du système)

T = D + Δ

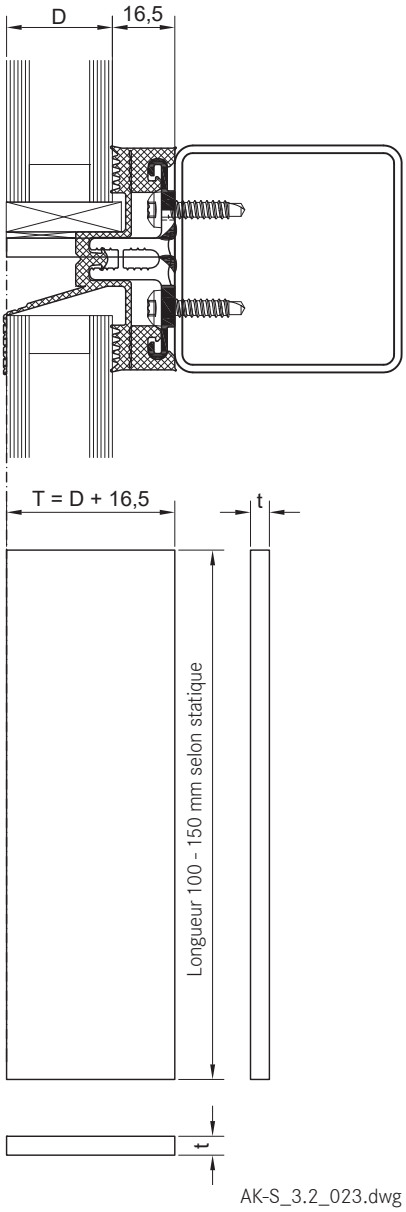
Exemple :
Épaisseur du vitre 54 mm
D = 54 mm
Δ = 16,5 mm (mesure du système)

T = 54,0 + 16,5
T = 70,5 mm



Mesures des supports de vitrage soudés

Généralement on soudera des tôles de 5 mm d'épaisseur et une longueur de ℓ = 100 – 150 mm directement à la construction primaire. Dans la zone du support de vitrage il faut fraiser le canal de vissage et étancher le joint intérieur de traverse tout autour avec a pâte d'étanchéité Z 0094.



AK-S_3.2_023.dwg

Vissage

Technique de vissage

- La technologie avec canal de vissage du système Stabalux AK-S facilite la fixation des éléments de remplissage.
- Le capot sera fixé à l'aide de la technique de vissage Stabalux.
- Le matériau utilisé pour le système de vissage Stabalux est de l'acier inoxydable de classe 1.4301 selon la norme DIN EN 10088. Pour faciliter le vissage, recouvrir les vis avec une couche de zinc.
- Selon le type de vissage choisi, les vis du système Stabalux sont livrables avec et sans rondelles d'étanchéité. Les rondelles d'étanchéité spéciales sont composées d'acier inox avec un joint en EPDM vulcanisé.
- Pour des applications spéciales des rondelles d'étanchéité indépendantes sont livrables avec un joint en EPDM de 2 ou 4 mm de hauteur. En plus on peut livrer une rondelle en plastique (PA) de 1,5 mm avec un diamètre de 10 mm.
- Dans le système AK-S on peut utiliser des vitrages à partir de 8 mm. La construction avec vitres de 5 mmest possible, mais il faudra nous contacter et étudier la géométrie au cas par cas. Exception faite d'une utilisation avec les capots DL 6073 et DL 8073, ou une épaisseur de vitrage de 18mm est requise.
- Pour toutes les épaisseurs de verre standard, des vis avec la longueur correspondante sont disponibles. La longueur de la vis est indiquée dans un tableau.
- La longueur minimale de visserie est de 12,5 mm La longueur minimale de visserie est de 17,5 mm
- L'entraxe de la vis est variable. L'entraxe maximale du vissage des serreurs peut être de a = 250 mm.
- Dans les montants on doit respecter une distance au bord des vis de serre de f ≤ 100 mm.
- La distance au bord du premier vissage de serrage dans la traverse doit se situer dans la zone de 30 à 80 mm du bord de la traverse. Pour cela, une attention particulière doit être accordée à la mise en place du support de vitrage choisi.
- La liaison par serrage est exclusivement soumise à la traction. La force de traction limite du système testée est régie par l'Avis Technique Z-14.4-767. La valeur de la force de traction caractéristique est possible grâce à la vérification de la sécurité des vitrages garde-corps selon TRAV (Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen)
- Le vissage se fait à l'aide d'une perceuse-visseuse disponible dans le commerce équipée d'une butée de profondeur. Cela garantit une pression de serrage uniforme. Régler la butée de profondeur de sorte à obtenir une compression de la rondelle de 1,5 mm à 1,8 mm.

Vissage

Têtes de vis invisibles

- Le choix de listeaux de serrage pré-percés avec capots clipsés (p.ex. UL 5009-L, UL6009-L et UL 8009-L, trou oblong 7 x 10 mm, a =125 mm) facilite le montage. Les autres listeaux de serrage doivent être percés d'un trou rond de diamètre d = 8 mm (voir ci-dessous). La fonction du clipsage peut être facilement contrôlée après la mise en place du premier capot sur le serreur.

Têtes de vis visibles

- Les autres listeaux de serrage doivent être percés d'un trou rond de diamètre d = 8 mm (voir ci-dessous).

Vissages visibles surbaissés

- Lors de la réalisation de vissages visibles surbaissés, un perçage gradué est nécessaire. La partie inférieure du serreur doit avoir un pré-perçage de diamètre d = 7 mm. Dans la partie supérieure du serreur, un diamètre de d = 11 mm est requis pour la tête de vis. Au vissage, il est conseillé de monter une rondelle (rondelle PA, Z 0033).
- En cas d'utilisation du serreur DL 5073, DL 6073 et DL 8073 on devra prendre en compte d'autres facteurs (voir paragraphe serreur plat DL 5073/ DL 6073/DL 8073).

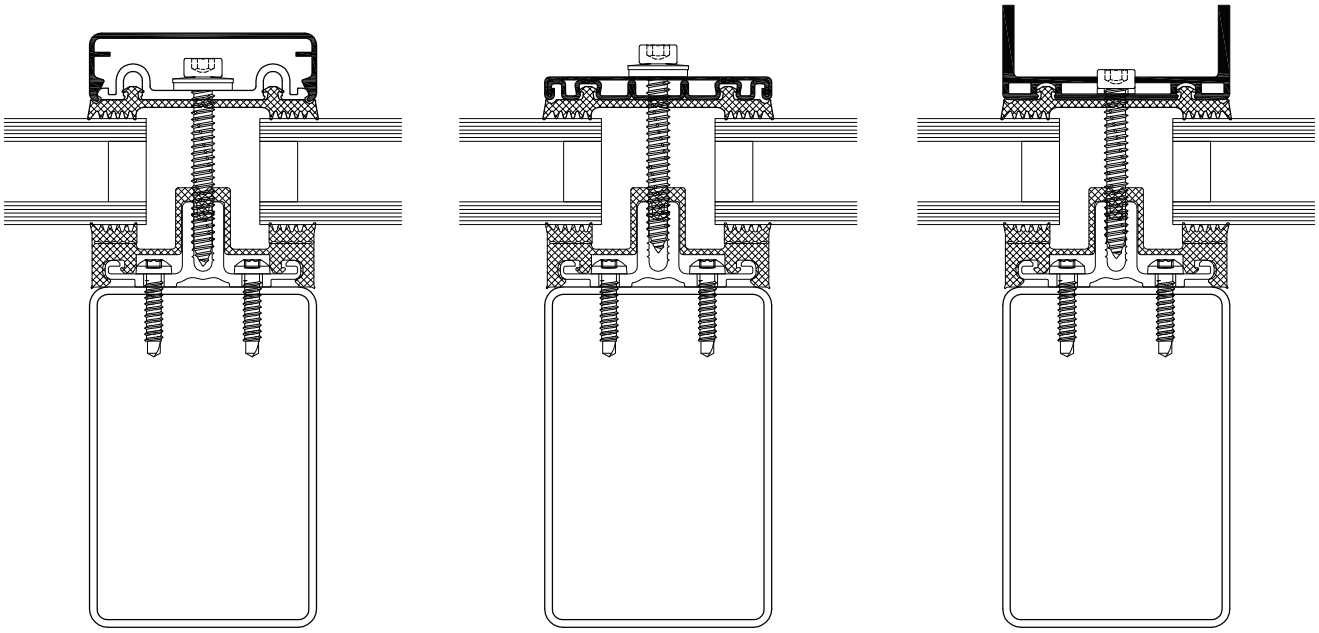
Remarque

Pour l'utilisation de serreurs en aluminium sur verrières, en raison de l'absorption importante de chaleur, le facteur de dilatation doit être pris en compte pour les longueurs à utiliser. En conséquence, l'emploi de serreurs d'un seul tenant en verrières doit être particulièrement réfléchi. Dans ces cas, nous conseillons également de réaliser des trous pour le vissage des listeaux de serrage (UL et DL) d'un diamètre d = 9 mm.

Vissage

3.2
16

Technique de vissage



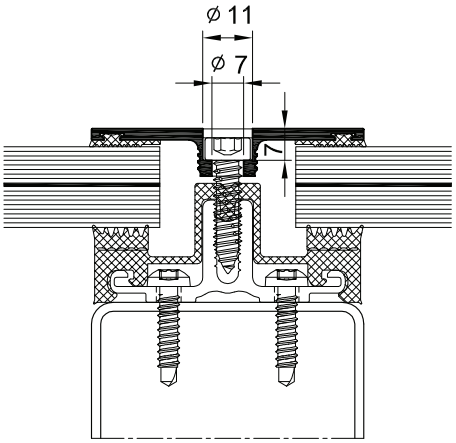
Tête de vis invisible
Vis de système Stabalux à tête cylindrique
d = 10 mm et rondelle d'étanchéité de 4 mm
Par exemple Z 0153

Tête de vis visible
Vis de système Stabalux à tête cylindrique
d = 10 mm et rondelle d'étanchéité de 4 mm
Par exemple Z 0153

Tête de vis visible surbaissée
Vis de système Stabalux à tête cylindrique
d = 10 mm et rondelle PA
par ex Z 0252 avec Z 0033

AK-S_3.2_024.dwg

Calcul de la longueur de vis pour DL 5073/ DL 6073 / DL 8073



Attention !

Pour les capots spéciaux tels que DL 5073/ DL 6073/ DL 8073 s'applique:
la formule de calcul de la longueur de vis est la suivante :

épaisseur de vitrage + 8 mm pour le système 50/ 60 mm
épaisseur de vitrage + 9 mm pour le système 80 mm

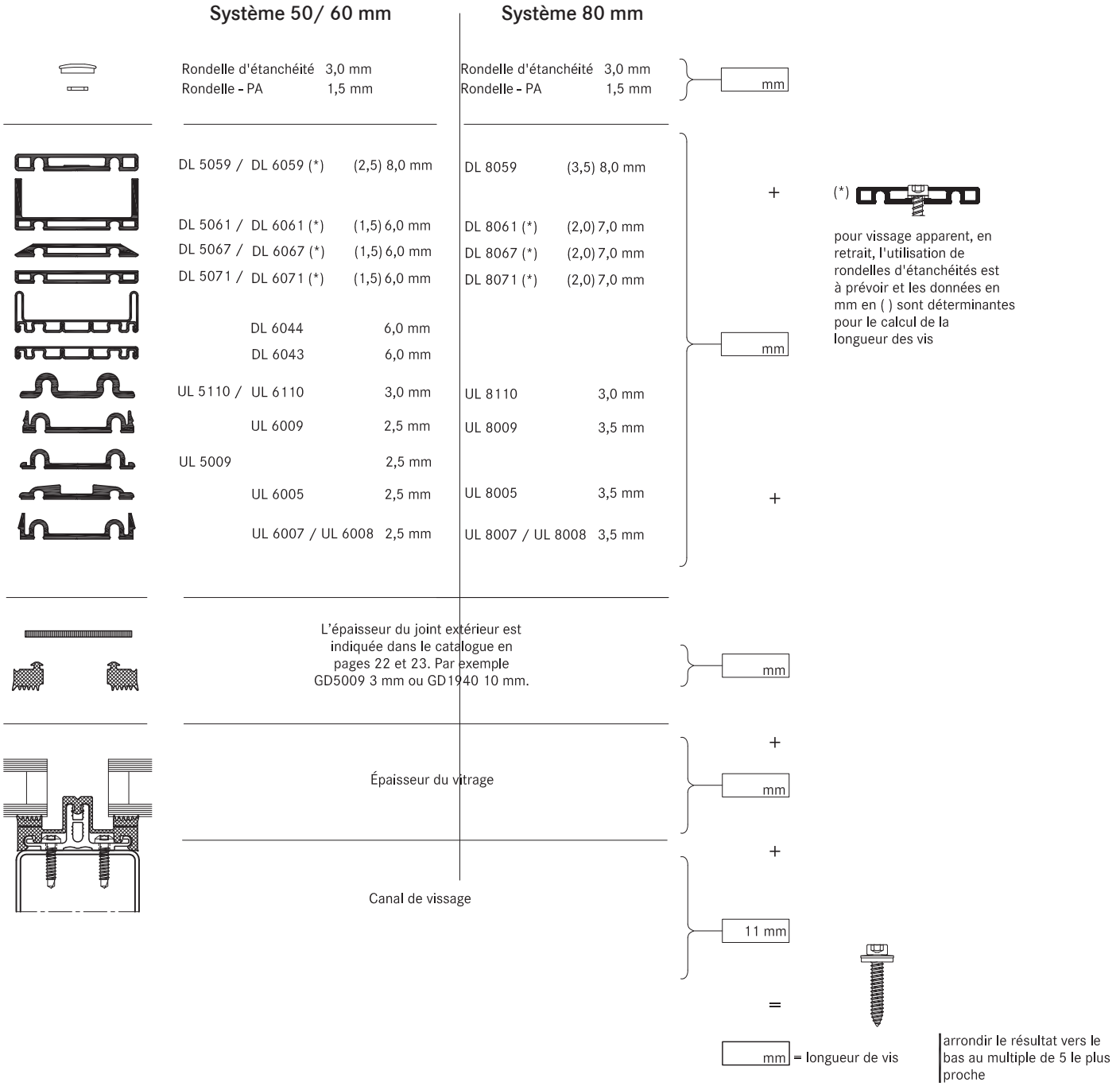
Le système AK permet la pose de DL 6073/DL 8073 pour des vitrages à partir de 18 mm.

AK-S_3.2_025.dwg

Vissage

3.2
16

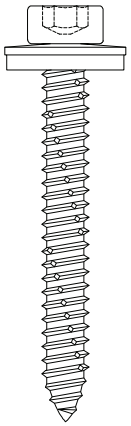
Calcul de la longueur de vis



AK-S_3.2_026.dwg

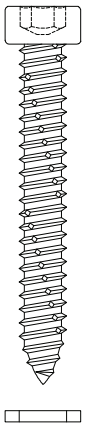
Vissage

Vis du système pour Stabalux AK-S



Vis à tête cylindrique ⌀ 10 mm
à 6 pans creux | avec rondelle d'étanchéité

Z 0148	Vis à tête cylindrique	6,3 x 30 mm
Z 0149	Vis à tête cylindrique	6,3 x 35 mm
Z 0151	Vis à tête cylindrique	6,3 x 40 mm
Z 0152	Vis à tête cylindrique	6,3 x 45 mm
Z 0153	Vis à tête cylindrique	6,3 x 50 mm
Z 0154	Vis à tête cylindrique	6,3 x 55 mm
Z 0155	Vis à tête cylindrique	6,3 x 60 mm
Z 0156	Vis à tête cylindrique	6,3 x 65 mm
Z 0157	Vis à tête cylindrique	6,3 x 70 mm
Z 0158	Vis à tête cylindrique	6,3 x 75 mm
Z 0161	Vis à tête cylindrique	6,3 x 80 mm
Z 0162	Vis à tête cylindrique	6,3 x 85 mm
Z 0163	Vis à tête cylindrique	6,3 x 90 mm
Z 0164	Vis à tête cylindrique	6,3 x 95 mm
Z 0165	Vis à tête cylindrique	6,3 x 100 mm
Z 0166	Vis à tête cylindrique	6,3 x 120 mm



Vis à tête cylindrique ⌀ 10 mm
à 6 pans creux | avec rondelle d'étanchéité

Z 0293	Vis à tête cylindrique	6,3 x 18 mm
Z 0247	Vis à tête cylindrique	6,3 x 25 mm
Z 0116	Vis à tête cylindrique	6,3 x 30 mm
Z 0249	Vis à tête cylindrique	6,3 x 35 mm
Z 0118	Vis à tête cylindrique	6,3 x 40 mm
Z 0119	Vis à tête cylindrique	6,3 x 45 mm
Z 0253	Vis à tête cylindrique	6,3 x 50 mm
Z 0114	Vis à tête cylindrique	6,3 x 55 mm
Z 0255	Vis à tête cylindrique	6,3 x 60 mm
Z 0256	Vis à tête cylindrique	6,3 x 65 mm
Z 0257	Vis à tête cylindrique	6,3 x 70 mm
Z 0258	Vis à tête cylindrique	6,3 x 75 mm
Z 0241	Vis à tête cylindrique	6,3 x 80 mm
Z 0242	Vis à tête cylindrique	6,3 x 85 mm
Z 0243	Vis à tête cylindrique	6,3 x 90 mm
Z 0033	**Rondelle PA**	⌀ 10 x 1,5 mm

AK-S_3.2_024.dwg

Serreur plat DL 5073/ DL 6073 / DL 8073

Instructions de pose des serreurs DL 5073/ DL 6073/DL 8073

Nous partons du principe que ce type de serreur est généralement employé avec des vitrages pare-closés sur deux côtés, avec des vis de serrage surbaissées. Dans ce cas, il faut utiliser une vis à tête cylindrique à 6 pans creux, par ex. Z 0253 sans rondelle d'étanchéité. Avec une obturation par un bouchon de 2 mm de hauteur Z 0089, la longueur de percement théorique est de 7 mm.

En fonction de l'exactitude du perçage, on pourra décider de modifier légèrement cette côte de profondeur. Le bouchon emboité Z 0089 ne doit pas être collé, et peut être au besoin nivelé par une cale de compensation.

Traitement de surface du serreur

La fabrication du profilé (extrusion d'aluminium) avec une répartition de masses hétérogène est extrêmement difficile. De ce fait des ombres longitudinales peuvent apparaitre. Des mesures correctives doivent donc être prises en accord avec le laqueur.

Croisement

Du fait de la forme particulière du serreur (il rentre dans la feuillure), il ne se trouve pas de niveau d'étanchéité clos dans le croisement. C'est pourquoi nous recommandons de porter une attention particulière à l'étanchéité dans cette zone, et d'étancher les zones de contact entre joints avec la pâte Stabalux Z 0094.

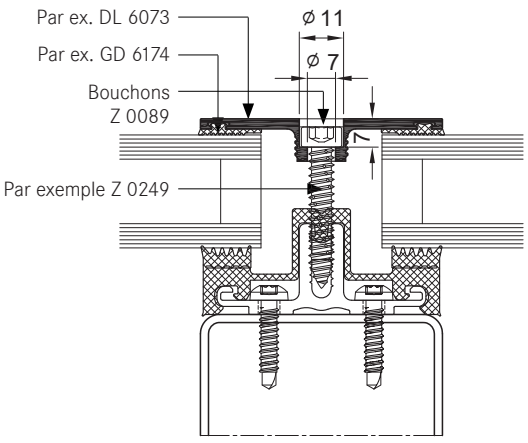
l'épaisseur de vitrage

Pour mise en place des capots plats DL 5073/ DL 6073 / DL 8073 en combinaison avec le canal de vissage une épaisseur minimale de vitrage de ≥ 18 mm est à respecter

Support de vitrages/Calage

- Pour une épaisseur de vitrage de 18 mm on peut utiliser le support de vitrage GH 6073.
- Pour des épaisseurs de vitrage supérieures les rapports entre les différentes mesures doivent être particulièrement pris en compte. Les supports de vitrage doivent être construits par l'opérateur en fonction de l'épaisseur de vitrage et du poids du vitrage.
- En tous cas il faudra supporter les vitres avec des cales selon les directives correspondantes, de manière que l'on garantit une introduction simple et sûre de la charge de vitrage.
- Pour l'utilisation des supports de vitrage GH 6071 et GD 6072 le serreur est à fraiser au milieu afin d'eviter un contact avec le support de vitrage.
- La largeur du vitrage minimal est de d ≥ 28 mm.
- La soudure des supports de vitrage sont a déterminer selon la statique.
- Pour éviter un contact entre DL 5073/ DL 6073/DL 8073 dans la feuillure, le bord inférieur du support de vitrage soit sortir de l'axe du profil de 7,5mm
- Tout percement du joint doit être étanché

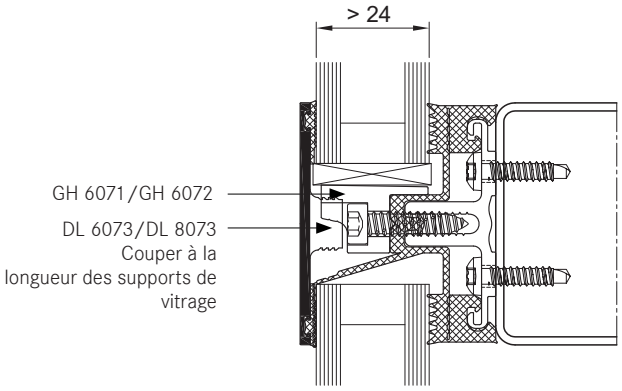
Montant



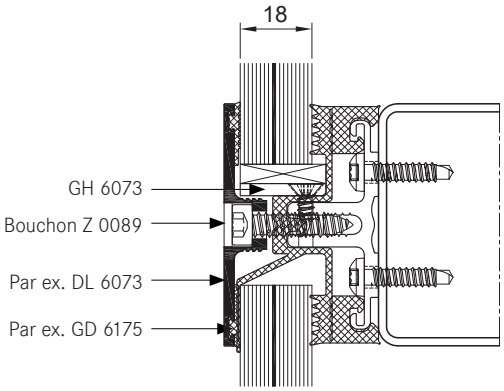
AK-S_3.2_025.dwg

Serreur plat DL 5073/ DL 6073 / DL 8073

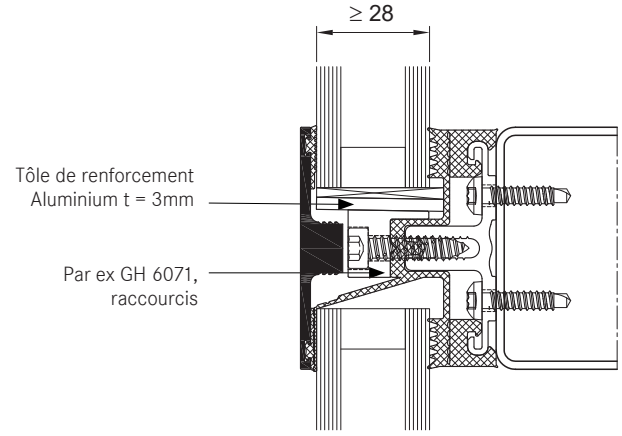
Serreur plat et support de vitrage GH 6071/ GH 6072



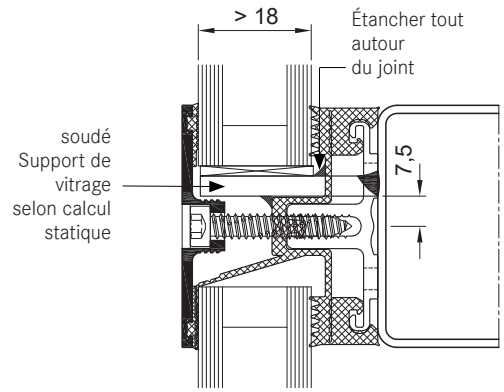
Serreur plat et support de vitrage GH 6073



Serreur plat et support de vitrage GH 6071/ GH 6072



Capot plats et supports de vitrages soudés.



AK-S_3.2_025.dwg

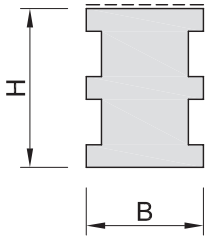
Utilisation de profilés isolants

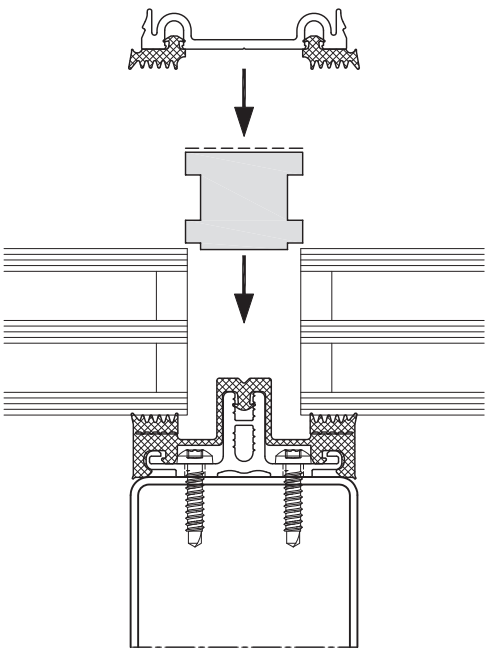
L'utilisation du profilé isolant réduit fortement la transmission thermique. Le profilé isolant hautement efficace est doté de colle thermofusible (hot-melt) permanente. Selon la situation de montage, le profilé isolant peut être directement collé sur un serreur ou posé dans la feuillure et être ensuite comprimé en position avec le serreur.

L'utilisation des blocs isolants avec DL 5073/ DL 6073/ DL 8073 est à vérifier au cas par cas.

L'emploi du profilé isolant impose l'utilisation d'un joint extérieur en deux parties :

- Largeur du système 50 mm
  Prise en feuillure 12 mm – Joint extérieur **GD 1932** avec profilé isolant Z 0607 ou Z 0608
- Largeur du système 60 mm
  Prise en feuillure 15 mm – Joint extérieur **GD 1932** avec profilé isolant Z 0607 ou Z 0608
- Largeur du 80 mm
  prise en feuillure de 20 mm – joint extérieur **GD 1932** avec deux blocs isolants 2 x Z 0605 ou. 2 x Z 0606 Profilé isolant avec largeurs spéciales sur demande





Largeur du système 50 mm

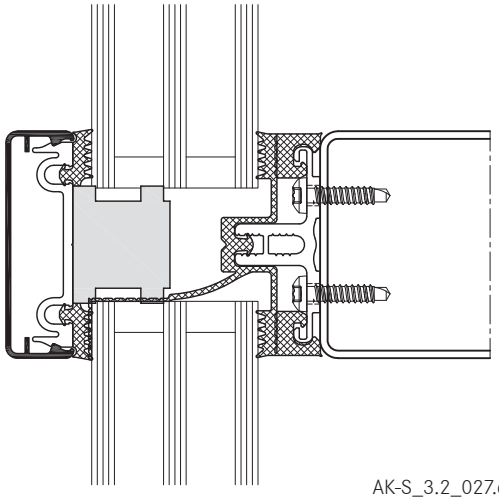
Profilé isolant	Largeur "B"	Hauteur "H"
Z 0608 Profilé isolant 30/26	26 mm	26 mm À partir d'une épaisseur du vitrage de 32 mm
Z 0607 Profilé isolant 30/42	26 mm	42 mm À partir d'une épaisseur du vitrage de 48 mm

Largeur du système 60 mm

Profilé isolant	Largeur "B"	Hauteur "H"
Z 0608 Profilé isolant 30/26	30 mm	26 mm À partir d'une épaisseur du vitrage de 32 mm
Z 0607 Profilé isolant 30/42	30 mm	42 mm À partir d'une épaisseur du vitrage de 48 mm

Largeur du système 80 mm

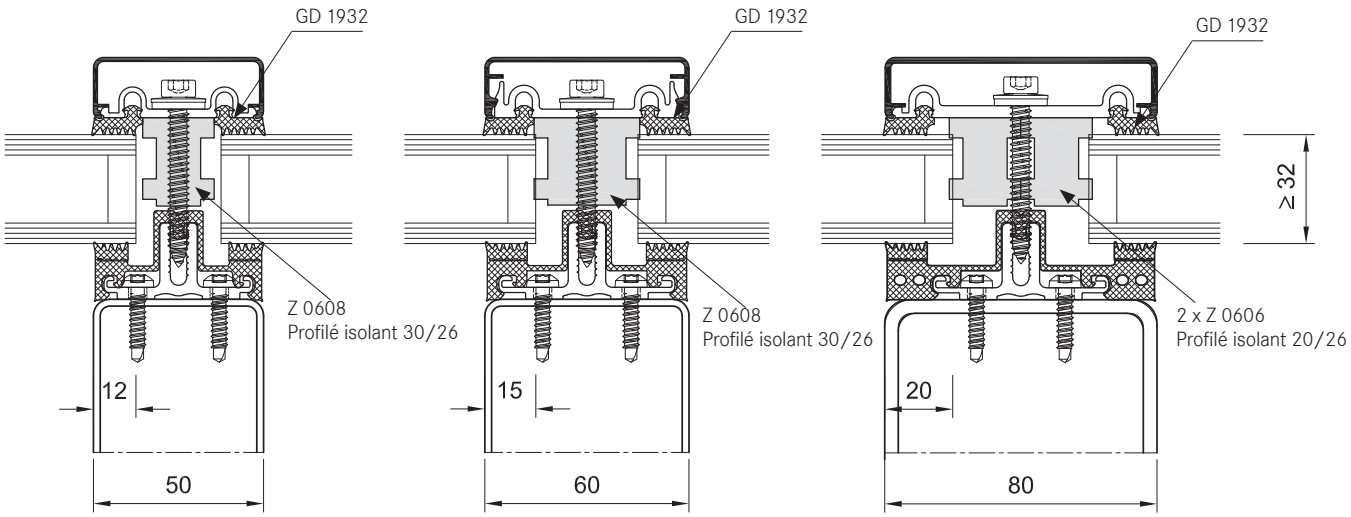
Profilé isolant	Largeur "B"	Hauteur "H"
2 x Z 0606 Profilé isolant 20/26	40 mm	26 mm À partir d'une épaisseur du vitrage de 32 mm
2x Z 0605 Profilé isolant 20/42	40 mm	42 mm À partir d'une épaisseur du vitrage de 48 mm



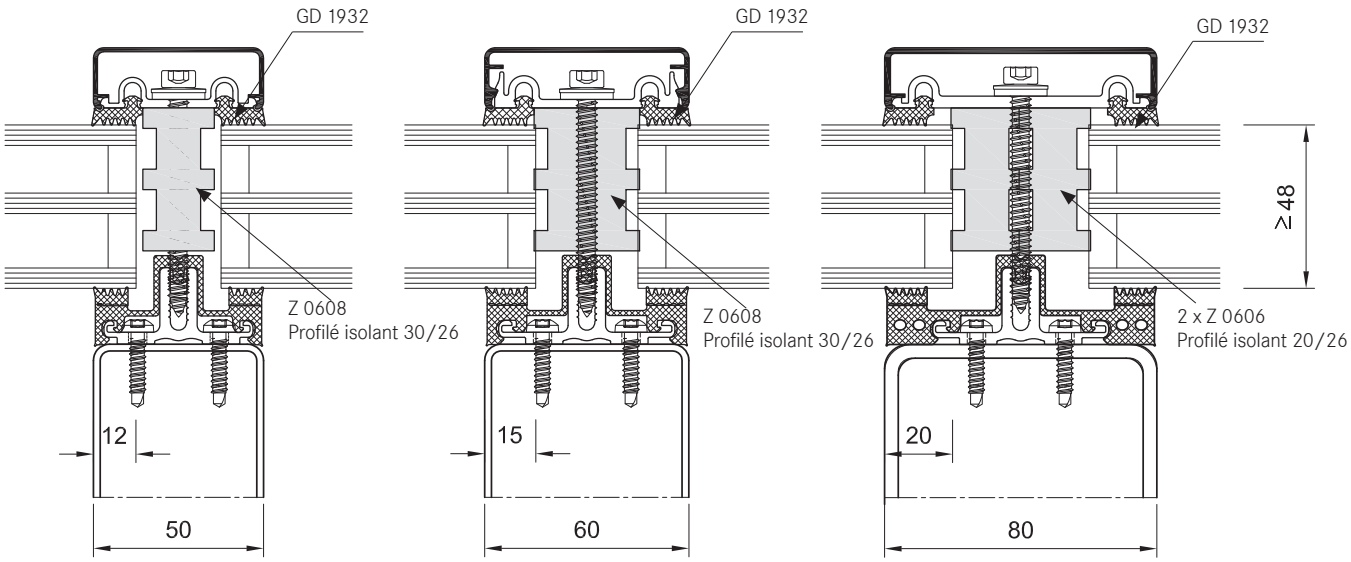
AK-S_3.2_027.dwg

Utilisation de profilés isolants

Exemples de l'introduction des profilés isolants



Largeur du système 50 mm | Largeur du système 60 mm | Largeur du système 80 mm



Largeur du système 50 mm | Largeur du système 60 mm | Largeur du système 80 mm

AK-S_3.2_027.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

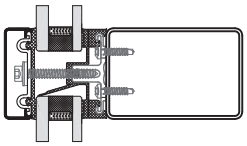
Construction spéciale

Les constructions vitrées avec renoncement partiel aux serreurs visibles constituent des structures particulières.

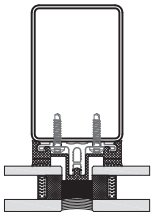
Il s'agit ici de conceptions non couvertes par le système. Garantir l'étanchéité, la tenue dans le temps, la stabilité, etc. incombe exclusivement à l'entreprise qui réalise la pose.

Par expérience, lors de la conception et de la mise en œuvre, nous recommandons de tout particulièrement suivre au moins les points décrits dans les pages suivantes.

Construction montant-traverse, serreur à 2 côtés

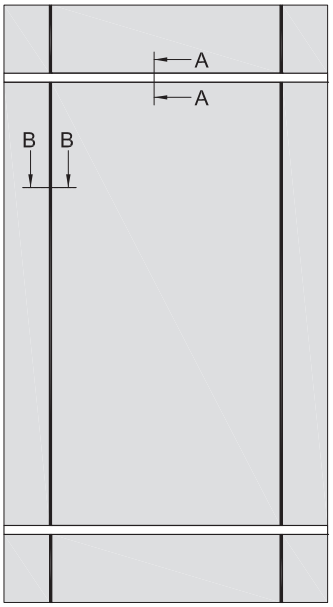


Coupe A – A



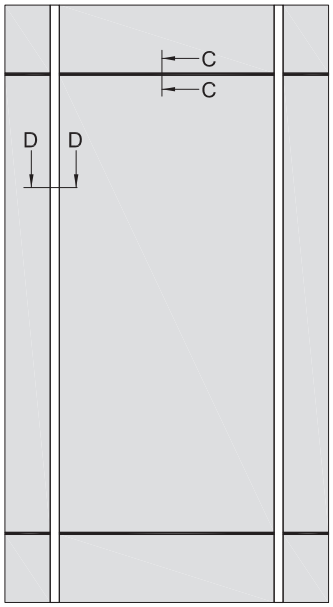
Coupe B - B

Structure montant-traverse avec serreurs de traverse [1)]

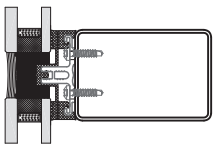


[1)] Joints avec 1, 2 ou 3 niveaux possibles

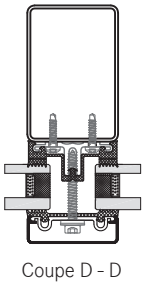
Structure montant-traverse avec serreurs de montant [2)]



[2)] Utilisation du joint de montant avec 1 niveau dans montant et traverse



Coupe C - C



Coupe D - D

AK-S_3.3_027_1.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

Étanchéité à la vapeur d'eau

Pour ce type de structures, il faut tenir compte du fait que le manque de pression peut affecter l'étanchéité du côté intérieur du bâtiment. Le risque de formation de condensat dans la feuillure est plus élevé.

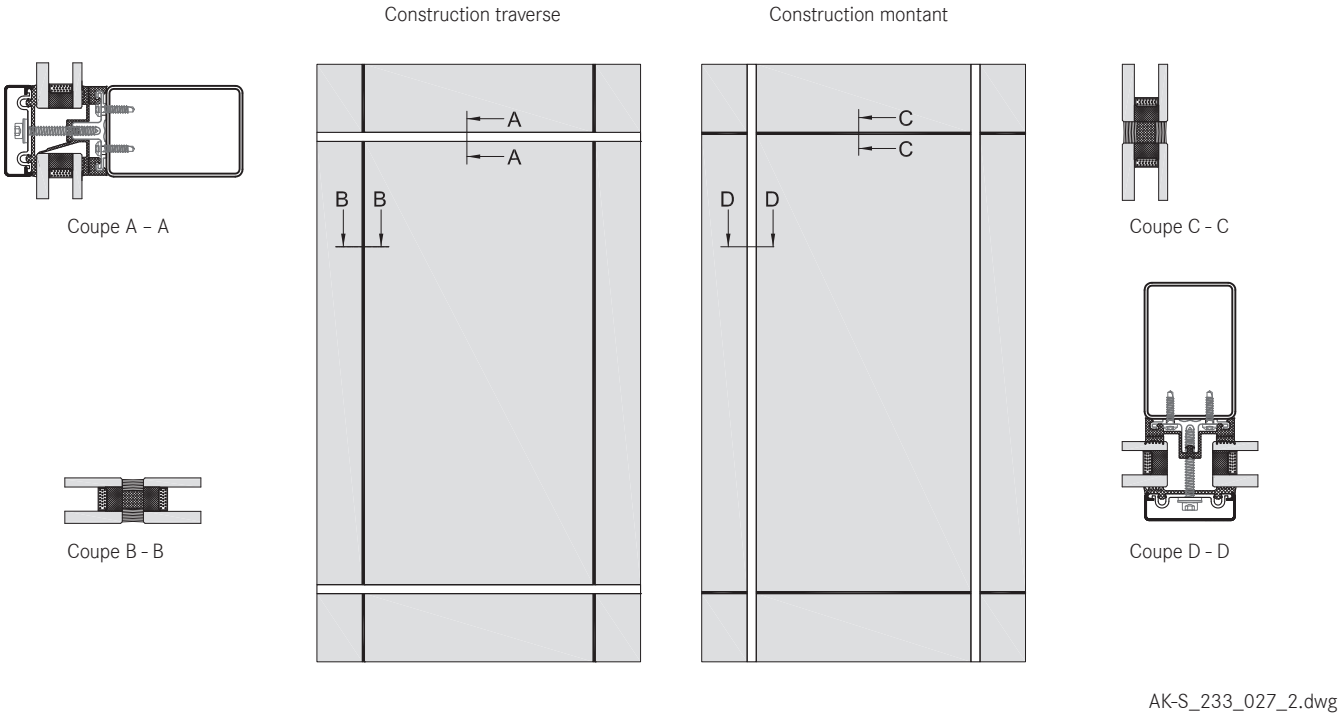
Listeaux de serrage verticaux

Les supports de vitrage doivent être menés jusqu'en dessous de la vitre extérieure et être scellés avec.

Listeaux de serrage horizontaux

L'aération et l'évacuation des condensats ont lieu via les encoches réalisées dans la lèvre inférieure du joint extérieur, au milieu ou aux tiers de la traverse.

Structure de traverse, structure de montant serreur à 2 côtés



AK-S_233_027_2.dwg

Variantes pour la pose du vitrage

Exigences pour les structures

1 Étanchéité à la vapeur d'eau

La face intérieure du vitrage doit être aussi étanche que possible à la vapeur d'eau. Pour cela, il faut contrôler les caractéristiques de diffusion de vapeur des joints d'étanchéité en silicone utilisés.

Il faut veiller à ce que dans les zones de croisements, il ne subsiste pas de défauts d'étanchéité dus à une concavité du joint silicone.

2 Ventilation de la feuillure, équilibrage des pressions de vapeur et évacuation des condensats

Les systèmes à feuillures partiellement scellées présentent une réduction de la ventilation des feuillures. Il faut vérifier au cas par cas qu'aucune dégradation liée à la stagnation des condensats ne se produise. Les cas de figure avec des joints verticaux scellés doivent être tout particulièrement vérifiés. Pour permettre une ventilation de la feuillure horizontale, nous recommandons la mise en place de corps creux de ventilation adaptés dans les verticales. Une alternative est de ventiler par les joints extérieurs.

3 Étanchéité aux intempéries

Le scellement coté extérieur doit être étanche. Tout particulièrement dans les croisements, le joint profilé Stabalux doit être posé de manière étanche contre le joint silicone. Nous recommandons de réaliser le scellement jusqu'aux bords extérieurs du vitrage avant de monter les listeaux de serrage.
Nous vous rappelons que nos joints profilés ne forment pas une liaison pérenne avec les joints d'étanchéité en silicone classiques. L'étanchéité dans les zones de contacts ne peut être faite que par une pression permanente.

4 Résistance mécanique du vissage

Dimensionner suffisamment le vissage. Il faut tenir compte notamment des effets particuliers des dépressions du vent induites par l'appui réduit des vitrages.

5 reprise du poids propre du vitrage

Le transfert mécanique du poids propre du vitrage vers la structure porteuse doit être assuré. Pour les traverses horizontales existantes, on pourra utiliser les supports de vitrage du système. Pour des structures "uniquement" à base de montants, on utilise des supports de vitrages spéciaux qui transfèrent directement le poids du vitrage sur les montants.

6 Dimensionnement des vitrages

Lors du dimensionnement du vitrage, il faut tenir compte de l'appui réduit des vitrages. Par exemple, si seuls des listeaux de serrage horizontaux ou verticaux permettent de transférer les contraintes liées à la dépression du vent ou de répondre aux exigences en matière de sécurité antichute.

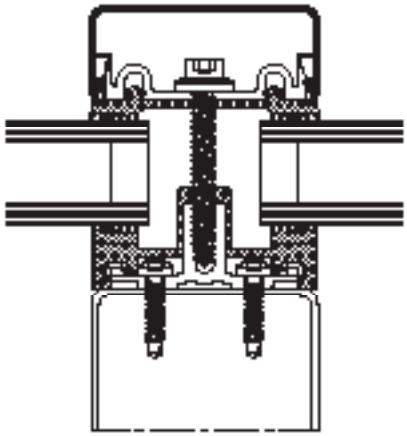
7 Compatibilité aux matériaux

La compatibilité des joints d'étanchéité en silicone avec nos profilés d'étanchéité et le joint périphérique du verre doit être vérifiée. Nous recommandons l'emploi exclusif de joints d'étanchéité en silicone validés pour un emploi dans le cadre d'ouvrages totalement vitrés. La compatibilité est en général indiquée par le fabricant des joints en silicone.

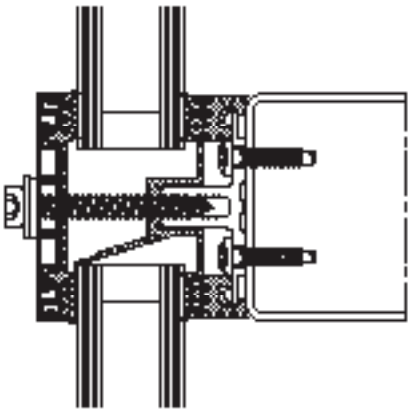
Sections transversales du système

3.3
2

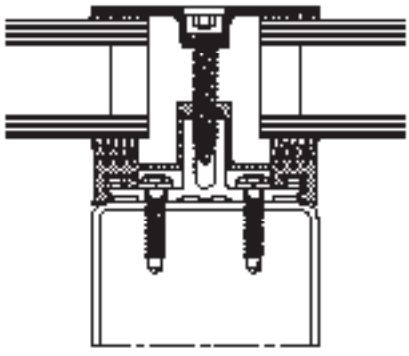
Exemples :



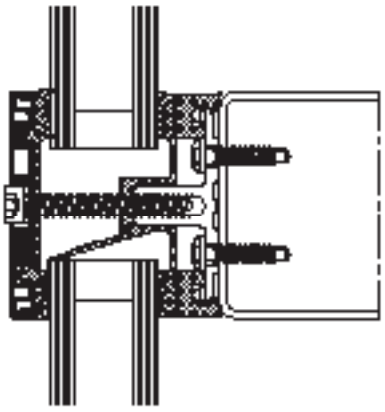
Vitrage vertical
Montant avec vissage caché



Vitrage vertical
Traverse avec vissage visible



Vitrage vertical
montant avec capots plat DL 6073

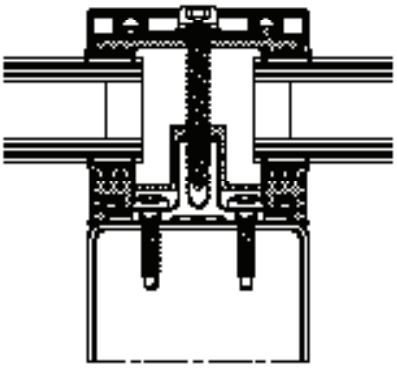


Vitrage vertical
Traverse avec vissage visible tête surbaissée

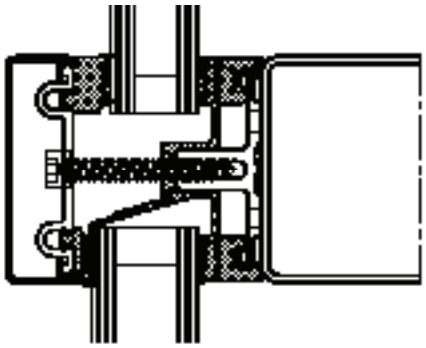
AK-S_3.3_001.dwg

Sections transversales du système

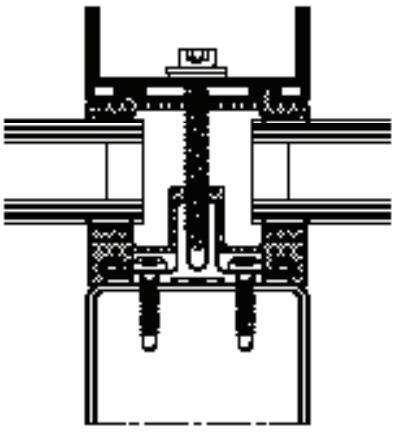
Exemples :



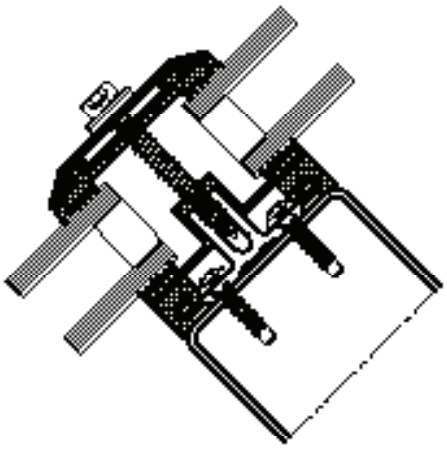
Vitrage vertical
Montant vis à tête fraisée visible



Vitrage vertical
Traverse vissage caché avec partagé
Joint pour compensation de hauteur



Vitrage vertical
Montant vissage visible

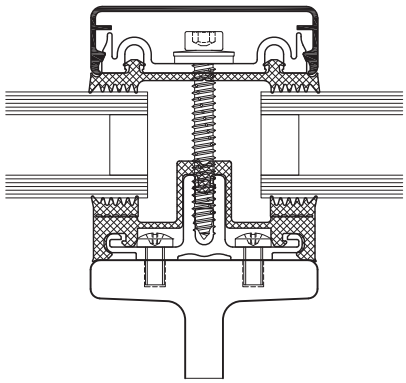


vitrage incliné
Traverse avec vissage visible

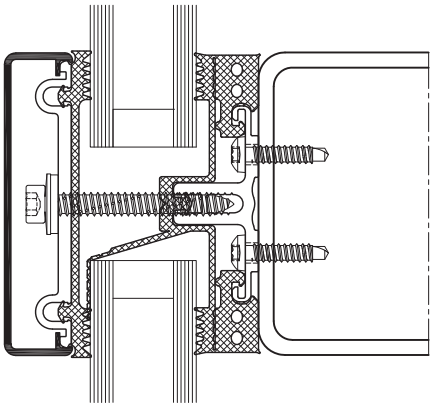
AK-S_3.3_001.dwg

Sections transversales du système

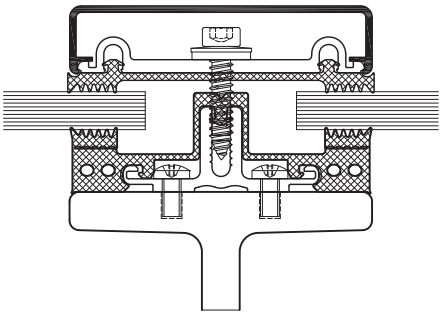
Exemples :



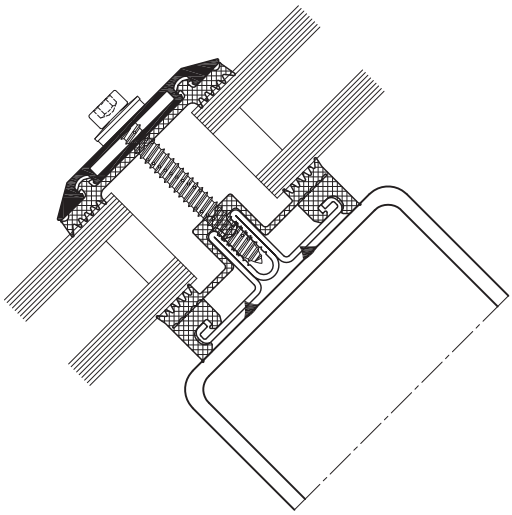
Vitrage vertical
Montant avec vissage caché



Vitrage vertical
Traverse vissage caché



Vitrage vertical
Montant vissage simple

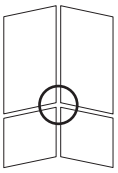


vitrage incliné
Traverse avec vissage visible

AK-S_3.3_001.dwg

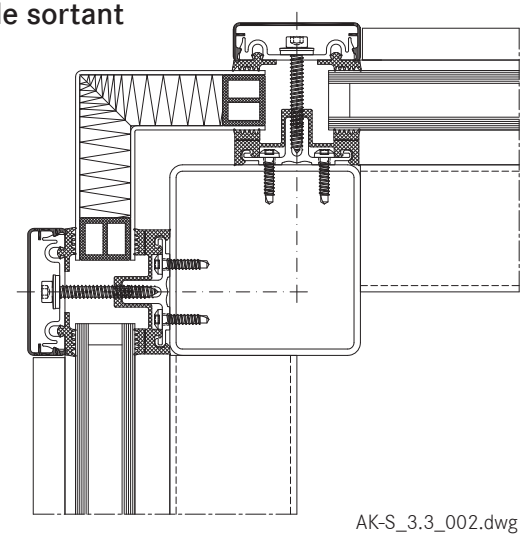
Détails du système

Angles de façade



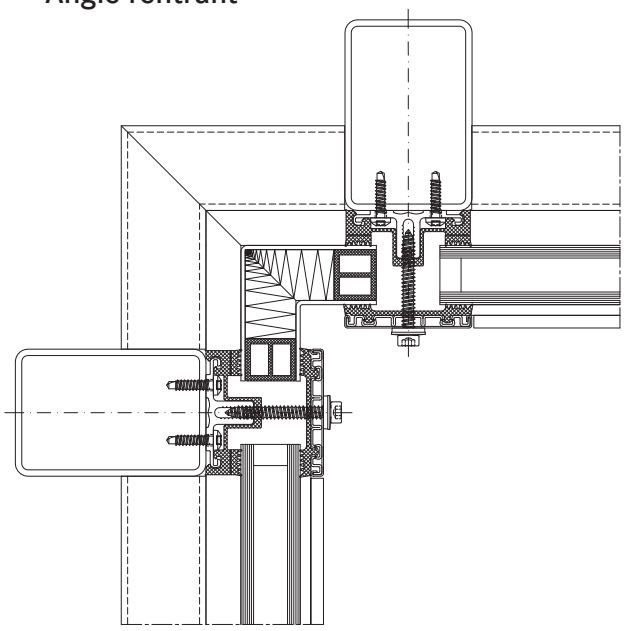
Dans les zones exposées, comme par exemple les angles sortants vitrés, l'isolation thermique suffisante permettant d'éviter les ponts thermiques et la formation de condensat doit faire l'objet d'une attention particulière. Les calculs des flux thermiques donnent des informations sur les pertes effectives.

Angle sortant



AK-S_3.3_002.dwg

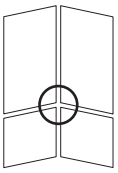
Angle rentrant



AK-S_3.3_003.dwg

Détails du système

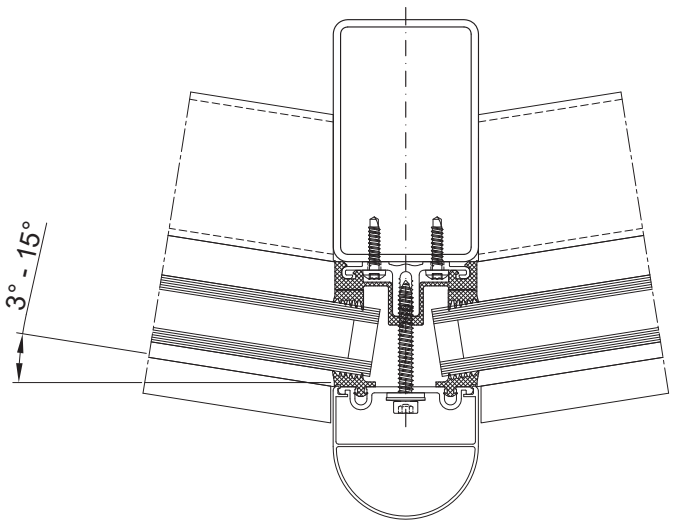
Façade polygonale



Des joints spécifiques permettent une disposition polygonale des montants de façade. Pour des surfaces vitrées convexes, l'angle peut être choisi entre 3° et 15°. Pour les surfaces concaves, l'angle est compris entre 3° et 10°.

Attention :
Respecter la prise en feuillure minimale,
Respecter la prise en feuillure minimale,

Faisabilité selon l'épaisseur du verre ,
Vérifiez le montage et la géométrie de l'angle!



AK-S_3.3_004.dwg

Détails du système

Égout de toiture avec liaison sur verrière

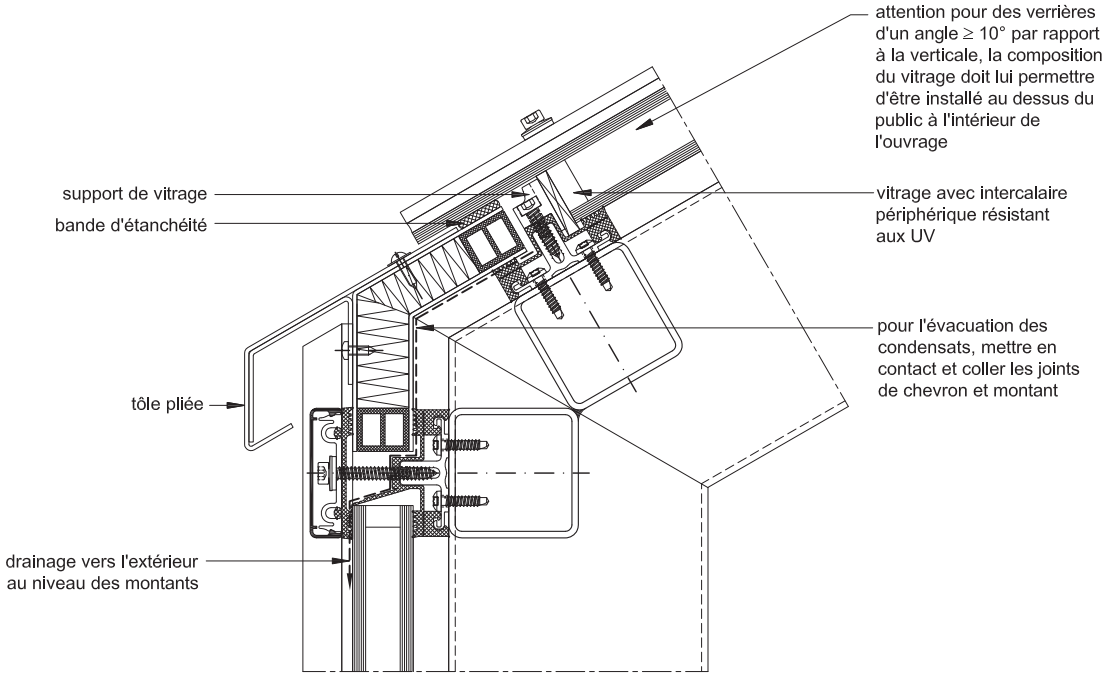
- En fonction du type de traverse, d'une réalisation avec ou sans chéneau et du choix d'un vitrage à verres décalés ou de serreurs cloisonnants, les conceptions seront différentes.
- Pour tous les types de réalisation, il faut veiller à une évacuation systématique des condensats et de l'humidité par l'égout de toiture.

Réalisation avec vitrage à verres décalés

- Dans le cas de vitrages à verres décalés, le joint périphérique doit être résistant aux UV. En raison de leur étanchéité aux gaz limitée, ces systèmes de joints périphériques, généralement à base de silicone, ne permettent pas d'atteindre des valeurs élevées d'isolement acoustique et de protection thermique obtenues par les systèmes habituels et nécessitent l'ajout de joints aux bords.
- Nos calculs thermiques montrent un déplacement plutôt défavorable des courbes isothermes dans le cas d'un vitrage à verre décalés, par rapport à une solution avec un intercalaire périphérique de vitrage.
- Les vitrages à verres décalés doivent aussi être dimensionnés statiquement en prenant en compte leur résistance réduite à la dépression d'air.
- Les contraintes thermiques supplémentaires des vitrages à verres décalés doivent être compensées par l'emploi de verres précontraints pour le vitrage extérieur (TVG, verre monocouche de sécurité).
- Pour des toitures vitrées planes, l'emploi de vitrages verres décalés est recommandé, car il ne présente pas d'obstacle à l'écoulement de l'eau au niveau de l'égout de toiture.

Exemple 1 :

Réalisation avec vitrage à verres décalés



AK-S_3.3_005.dwg

Détails du système

Avant-toit avec liaisons sur verrières Réalisation avec serreurs modifiés

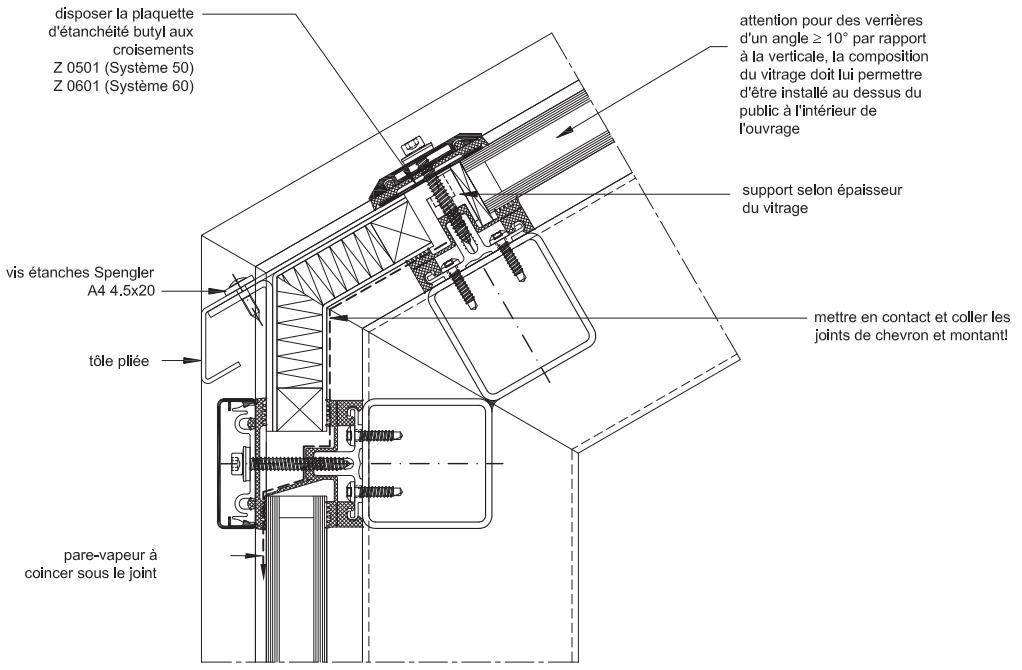
- Les serreurs horizontaux empêchent l'eau de pluie et la poussière de passer.
- Les serreurs avec flans inclinés réduisent l'accumulation d'eau devant le serreur.
- Sur les verrières, les joints extérieurs doivent également être parfaitement étanches.
- En association avec nos plaquettes en acier inox doublées de butyl, la toiture en verre avec des baguettes de serrage sur quatre côtés permet d'atteindre un niveau de sécurité élevé.
- Il faut veiller à la continuité des joints intérieurs, pour obtenir un drainage fiable des condensats.
- Pour améliorer l'évacuation de l'eau et la dilatation en cas d'absorption importante de chaleur, raccourcir les serreurs de traverse de 5 mm dans la zone de contact. Les joints des zones de contact doivent par contre être montés à plat et être adaptés avec une légère surcote. Les extrémités ouvertes des serreurs de traverse doivent être étanchées

Remarque :

En raison des contraintes thermiques supplémentaires en toiture, nous recommandons, dans le cas de grandes longueurs et de préférence avec les chevrons, l'emploi de visseries invisibles lors du choix des listeaux de serrage. Les trous du serreur non utilisés doivent être étanchés.

Exemple 2 :

Exécution avec serreurs modifiés



AK-S_3.3_006.dwg

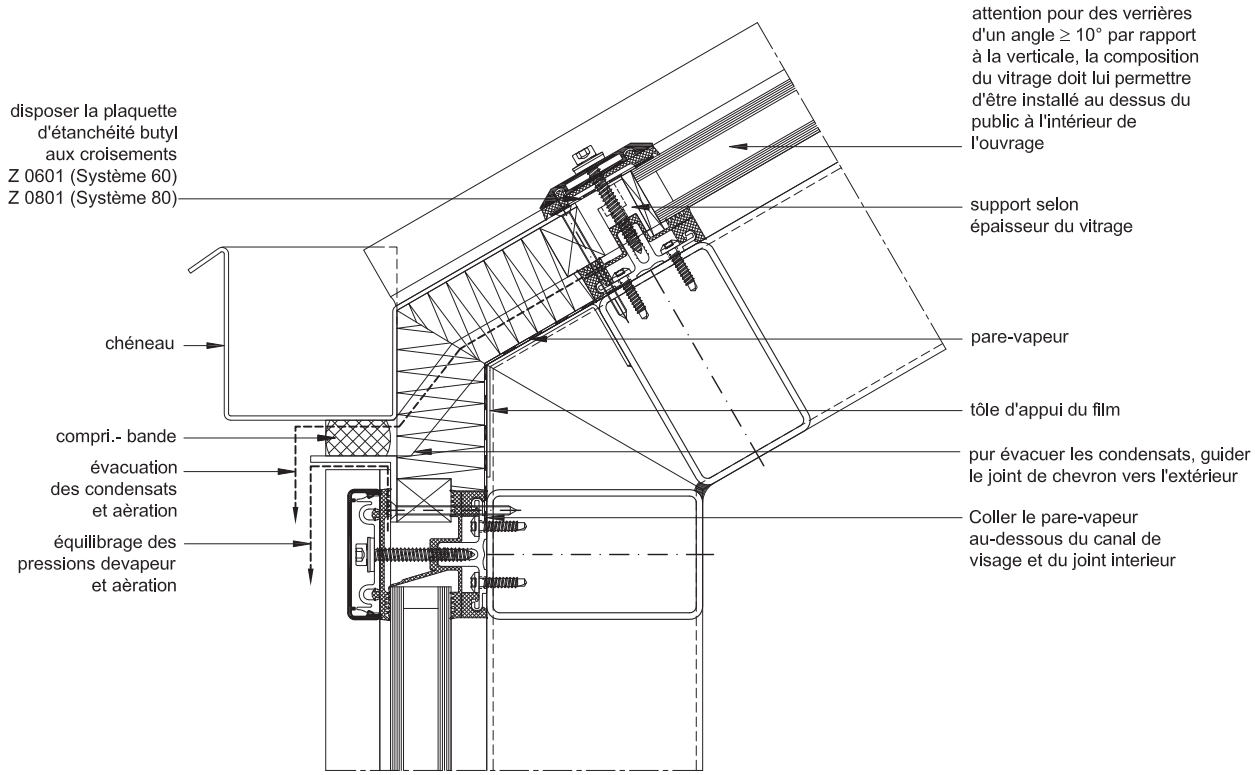
Détails du système

Avant-toit avec liaisons sur verrières Réalisation avec chéneau

- Le chéneau doit être solide et conçu de telle manière que les contraintes de son poids propre, de l'eau ou de la glace ne conduisent pas à des déformations induisant une charge directe sur le vitrage.
- En cas de débordement, l'eau ne doit pas couler à l'intérieur de la construction. Outre le joint de chevron en forme de rigole qui mène à l'extérieur, le pare-vapeur sur le déflecteur sert également à évacuer le condensat.

Exemple 3 :

Exécution avec chéneau



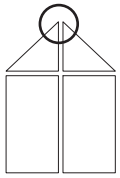
AK-S_3.3_007.dwg

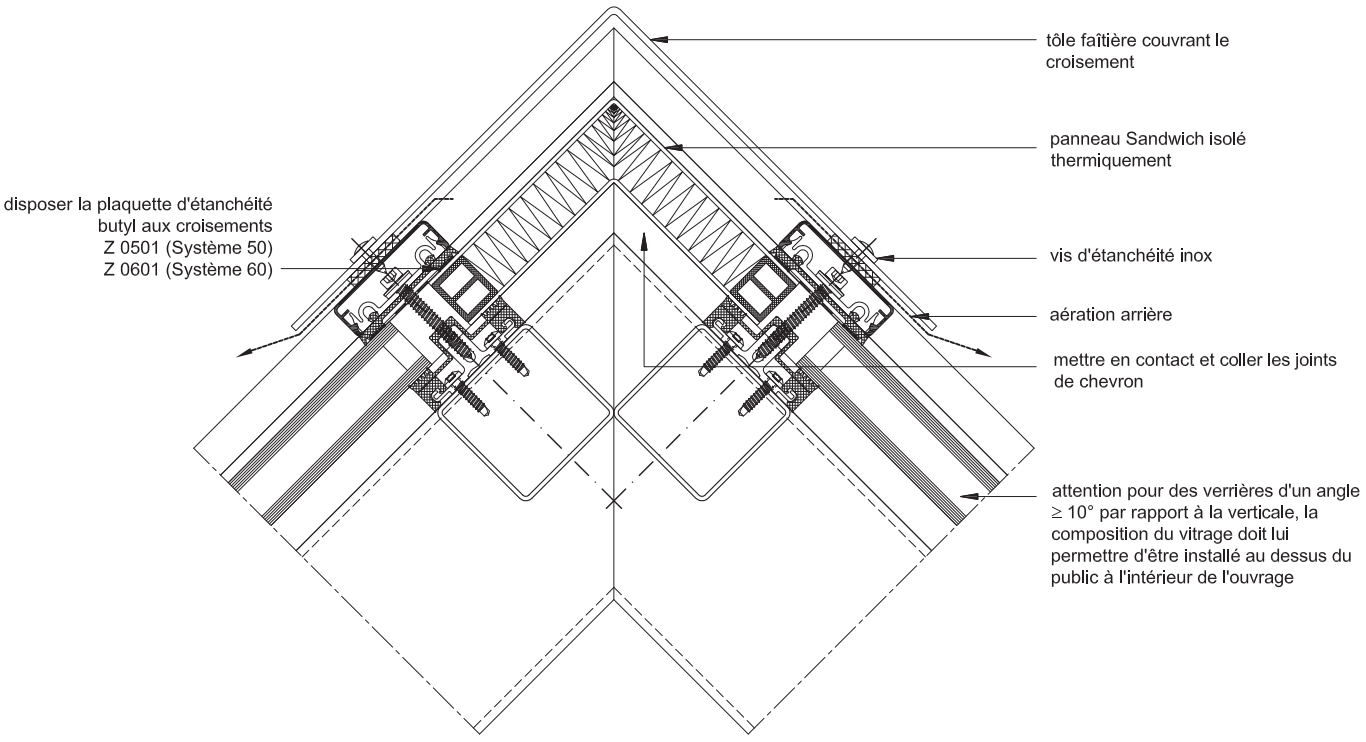
Détails du système

3.3
3

Réalisation du faîtage

- Pour la pose de la faîtière veiller à ce que les capots de chevrons soient insérés sous la faîtière.





AK-S_3.3_008.dwg

Liaisons à la construction

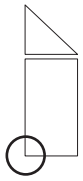
Bandes de raccordement

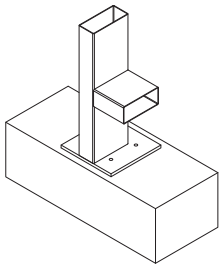
- Le raccord des vitrages à la maçonnerie exige d'être pensé en détail sur de nombreux aspects.
- Les dégâts causés par l'humidité apparaissent aussi quand la vapeur d'eau se condense au niveau des ponts thermiques.
- Les ponts thermiques doivent être évités et il faut empêcher que l'air chaud ne s'introduise trop profondément dans les assemblages ou la maçonnerie.
- Les pares-vapeurs nécessaires, sous forme de bandes de raccordement étanches à la vapeur, doivent être disposés le plus loin possible à l'intérieur du bâtiment. Ainsi on évite l'infiltration de l'humidité dans la construction par condensation de l'air intérieur du bâtiment.
- Une grande feuille pour la pluie doit nécessairement être perméable à la vapeur . Seulement si ce film présente un facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ = 3000 , pour assurer une zone de transition dans une construction sèche.

Liaisons à la construction

Pied de façade

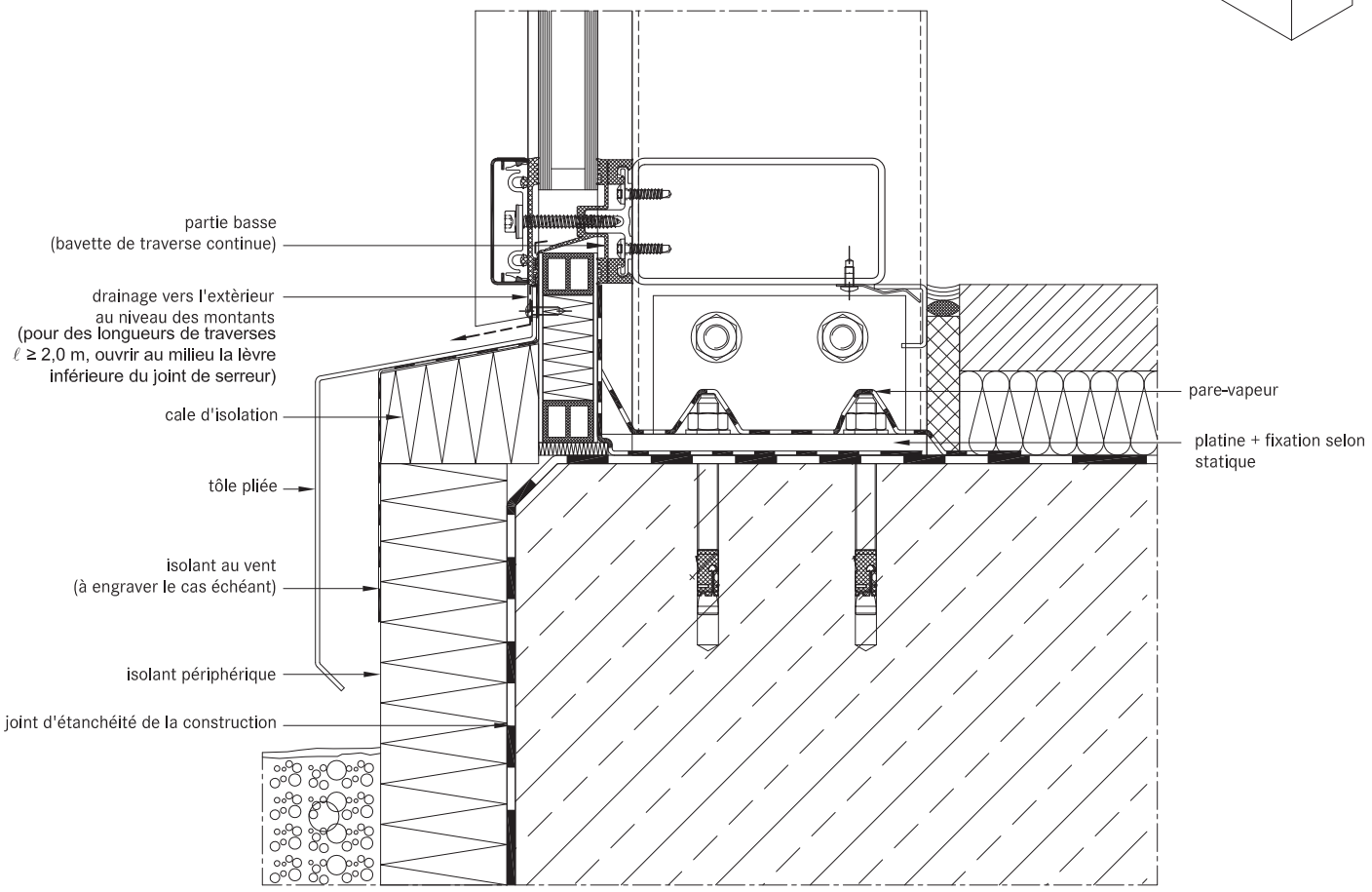
- L'évacuation contrôlée des condensats en feuillure n'est assurée que lorsque les joints se chevauchent, de telle sorte que l'humidité ne puisse s'introduire sous le joint ou le film.
- Disposer le film qui forme une barrière contre l'humidité jusqu'en dessous du joint de traverse, et le coller à la construction en acier. Conformément à la norme DIN 18195, la zone étanchée doit se situer au moins à 150 mm au-dessus du plan d'écoulement de l'eau.
- Coller le film barrière d'humidité coté construction selon les prescriptions de la norme DIN 18195.
- L'aération de feuillure se fait par les extrémités ouvertes des serreurs verticaux.
- La réalisation du raccordement doit être étanche à la vapeur.
- La fixation des montants doit être vérifiée par un calcul de dimensionnement statique. Les entraxes et les espacements requis pour les percements doivent être respectés pour la fixation des dalles, ainsi que sur la construction.





Exemple 1 :

Fixation d'un montant central sur dalle base

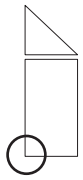


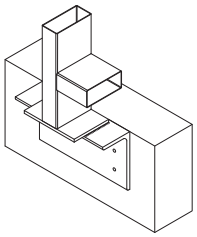
AK-S_3.3_009.dwg

Liaisons à la construction

Pied de façade

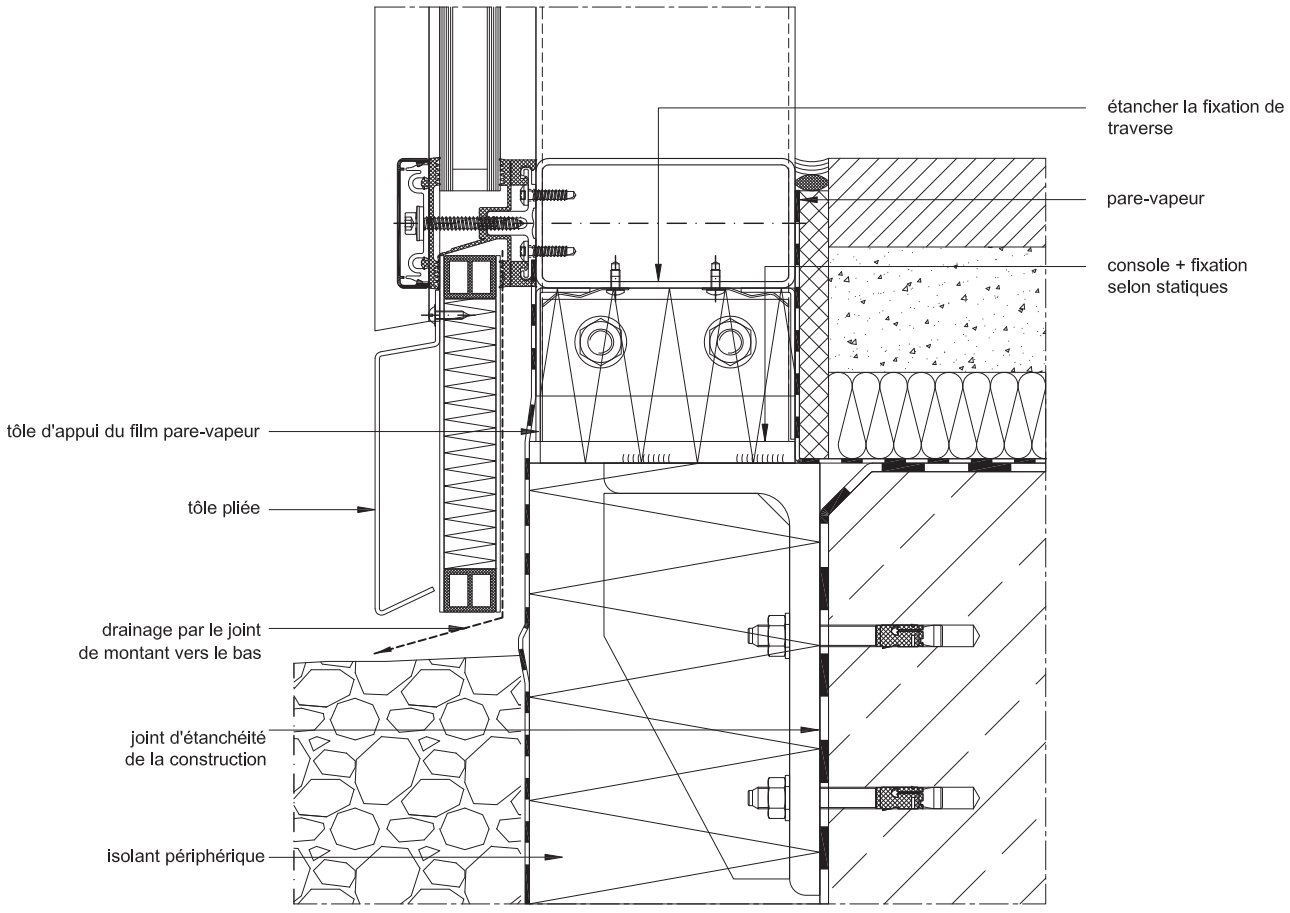
- L'isolation thermique dans la zone de liaison doit éviter les ponts thermiques.
- Les pièces d'acier des parties recouvertes intégrées doivent recevoir une protection anti-corrosive suffisante.
- Les tôles de protection climatiques doivent être placées conformément aux exigences de construction. Il faut veiller à une ventilation de la face postérieure suffisante.





Exemple 2 :

Fixation d'un montant central devant la dalle basse

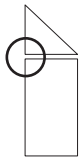


AK-S_3.3_011.dwg

Liaisons à la construction

Liaison au nez de la dalle de plafond

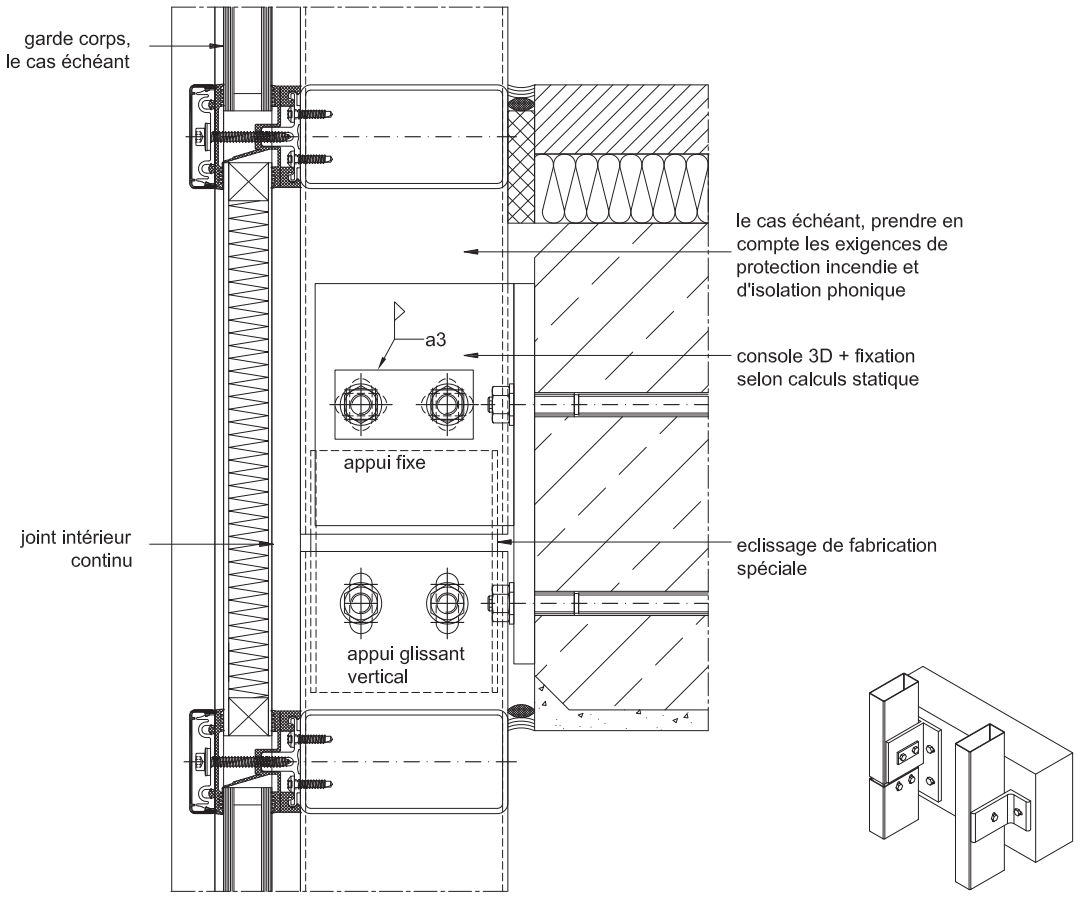
- Selon l'ouvrage et ses contraintes, les montants seront continus et fixés sur plusieurs appuis, ou interrompus à chaque étage.
- Les raisons de cette interruption sont diverses (isolement acoustique, dilatation, protection contre les incendies, etc...).
- Si cette interruption est liée à la dilatation, alors il est nécessaire de respecter à la fois les degrés de liberté des montants et les possibilités de coulissement des éléments encastrés.
- La solution technique retenue pour le raboutage des montants et leur fixation et scellement est à choisir en fonction des calculs statiques du modèle de base, et définit le choix et la répartition des appuis fixes et glissants, du type de liaison vissée, d'éléments de raccordement et de fixation à la dalle béton.
- Dans le cas de montants filants et leurs appuis spécifiques, le principe statique d'une poutre sur plusieurs appuis s'applique. Les flexions liées aux efforts horizontaux (dans le plan du vitrage) sont faibles. Le moment d'inertie requis est multiplié par ex. par un facteur 0,415 lorsqu'on passe d'une poutre sur 2 appuis à une poutre sur 3 appuis, pour une longueur de poutre identique. Il faut cependant effectuer les calculs de contrainte et de stabilité.



Exemple :

Montant interrompu au passage de la dalle

Dans cet exemple, le transfert de charge des charges verticales et horizontales dans le plafond de la construction a lieu au passage de la dalle.

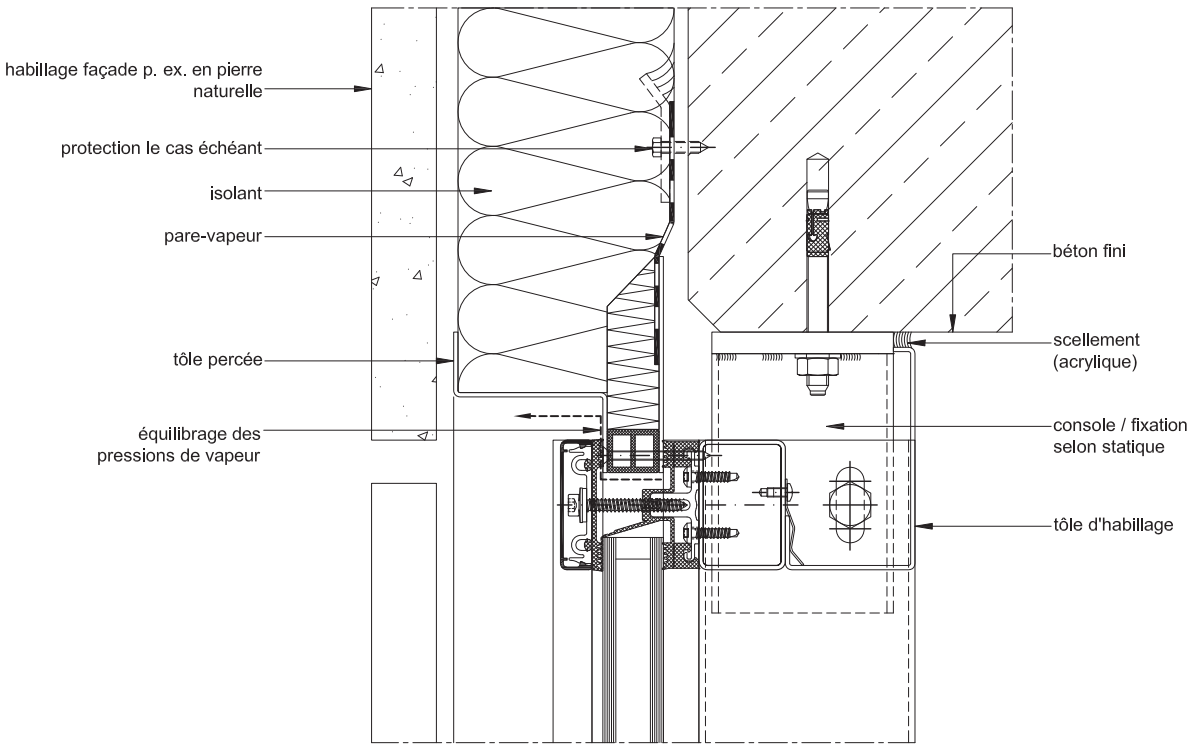


AK-S_3.3_012.dwg

Liaisons à la construction

Raccordement au plafond

- Lors des liaisons à la maçonnerie, les mouvements associés sont à prendre en compte.
- En plus des dilatations thermiques longitudinales de la façade, il faut prendre en compte toutes les dilatations longitudinales et les déplacements des parties tangentielles.
- Les contraintes supplémentaires liées aux moments secondaires sont à éviter.

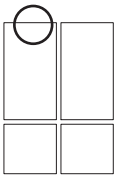


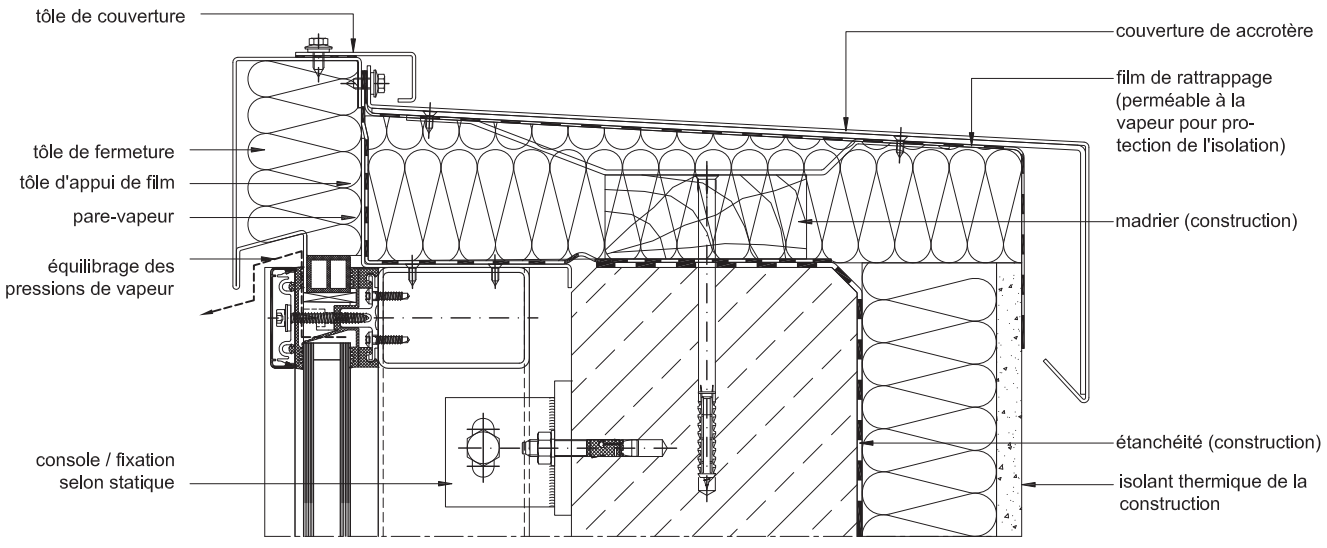
AK-S_3.3_013.dwg

Liaisons à la construction

3.3
4

Liaison de la façade à l’acrotère



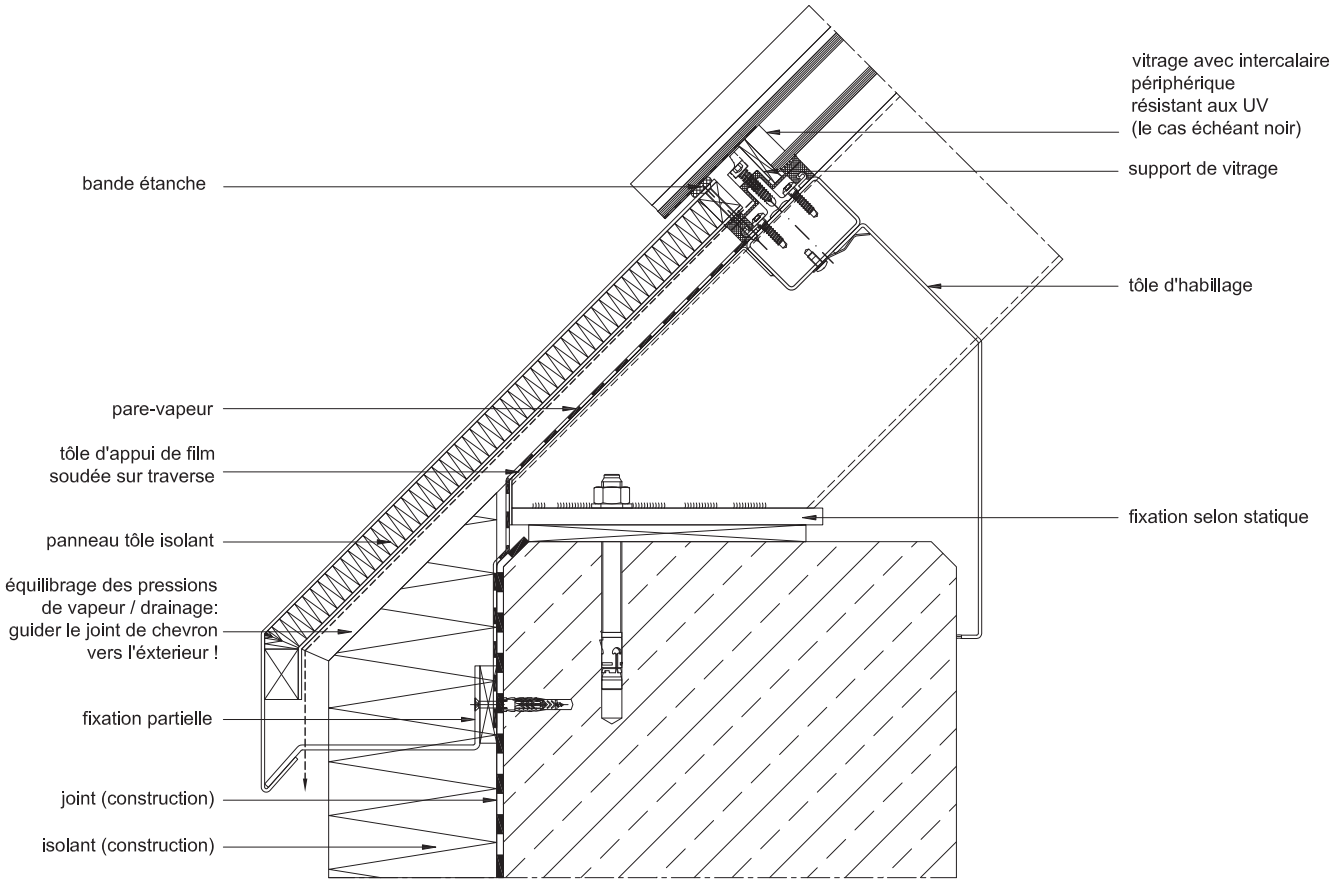


AK-S_3.3_014.dwg

Liaisons à la construction

Raccordement à l'égout de toiture de la construction

- Cette liaison est adaptée aux verrières prévues pour un éclairage zénithal, sur des toits à une ou deux pentes, des pyramides ou des toits en berceau.

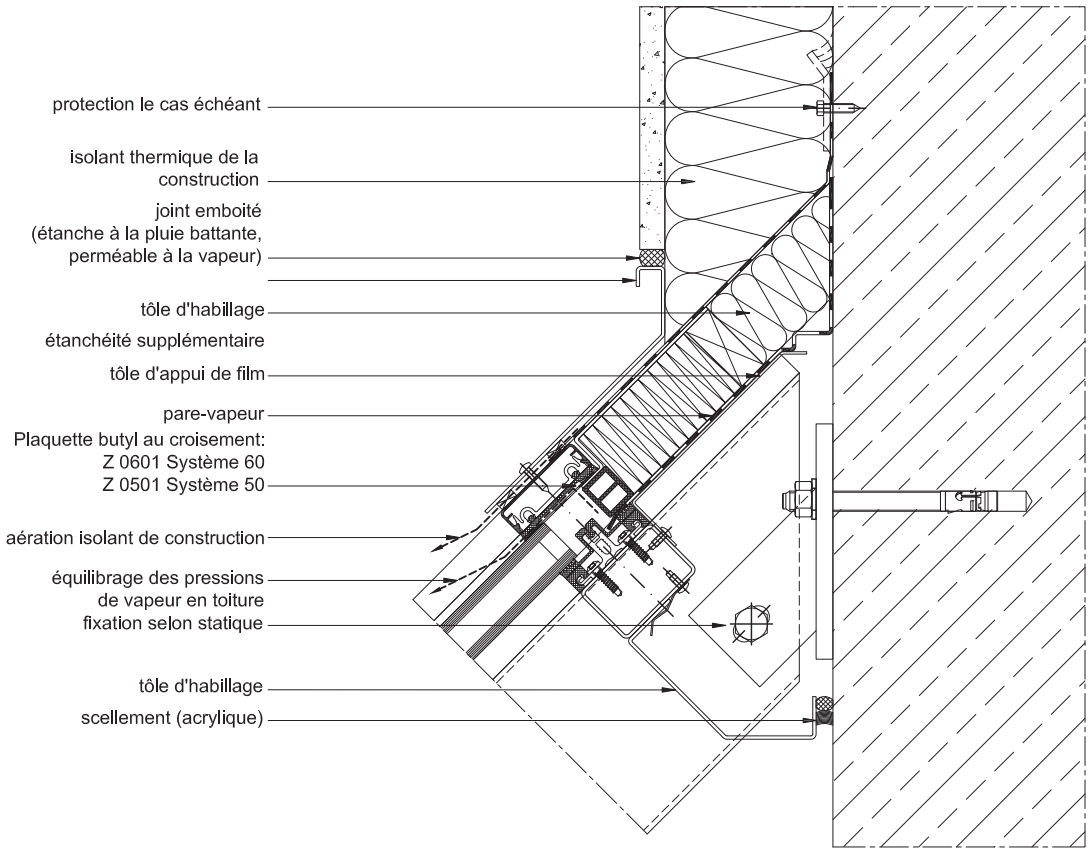


AK-S_3.3_015.dwg

Liaisons à la construction

Liaison faîtière à un mur

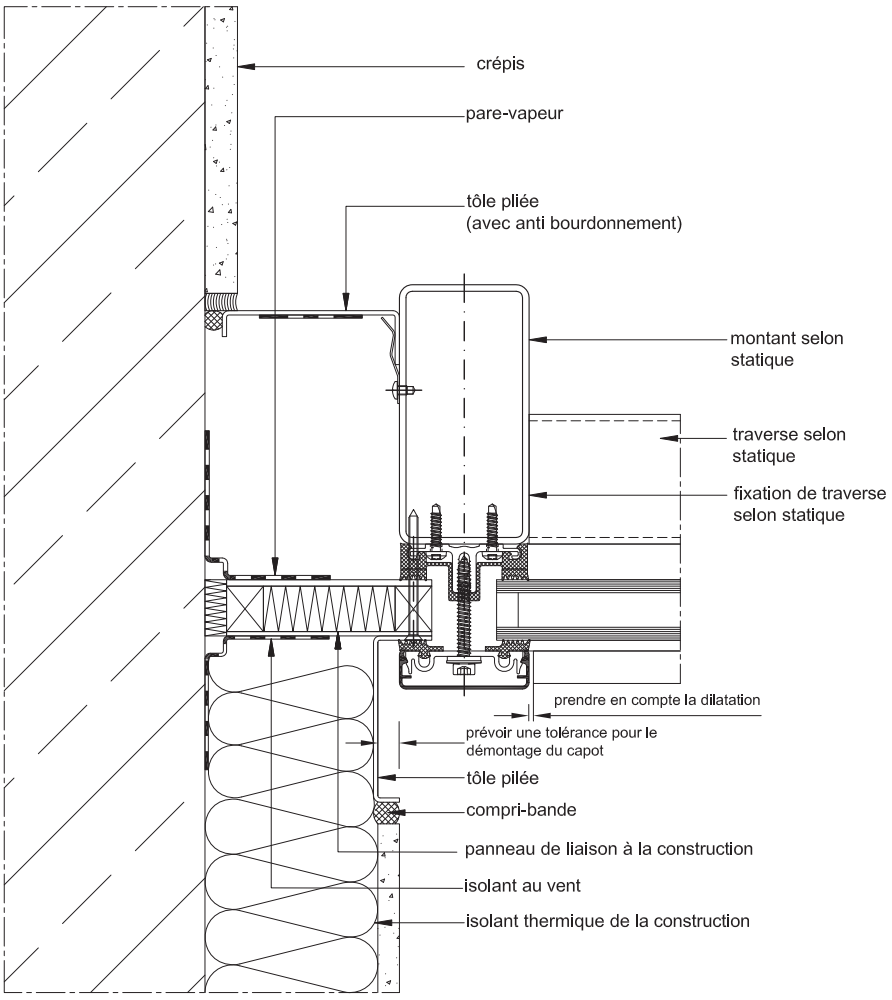
- Pour les liaisons faîtières, il faut prêter particulièrement attention à l'étanchéité à la vapeur. Si la réalisation s'avère non étanche, l'air chaud et humide atteint le niveau d'étanchéité intérieur dans les zones froides et peut induire une humidification de la liaison à la construction et entraîner des dommages de la construction.
- Sur la face extérieure, il faut absolument mettre en place les plaquettes d'étanchéité en acier inox doublées de butyl (Z 0601, Z 0801).



AK-S_3.3_016.dwg

Liaisons à la construction

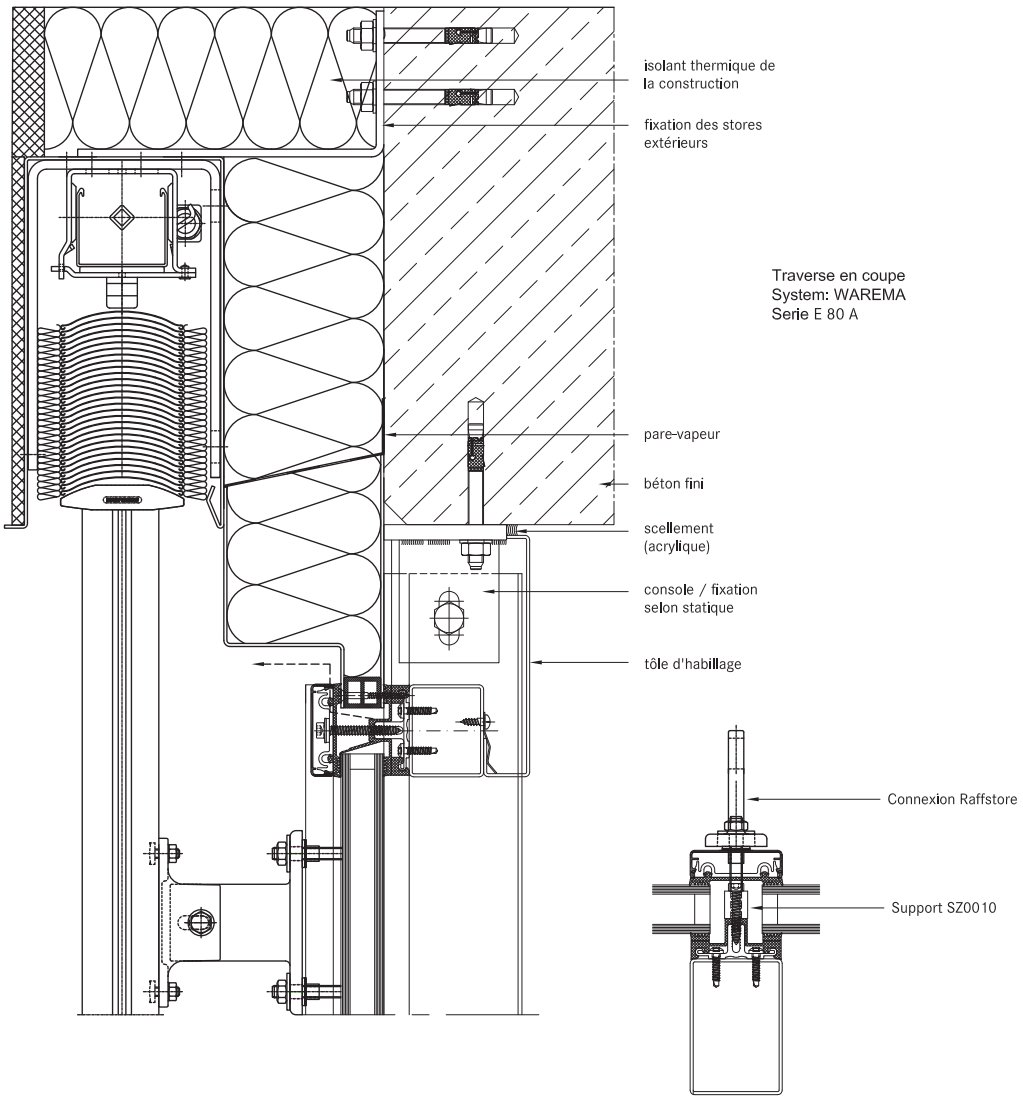
Liaison horizontale au mur à un système composite d'isolation thermique extérieure (ETICS)



AK-S_3.3_017.dwg

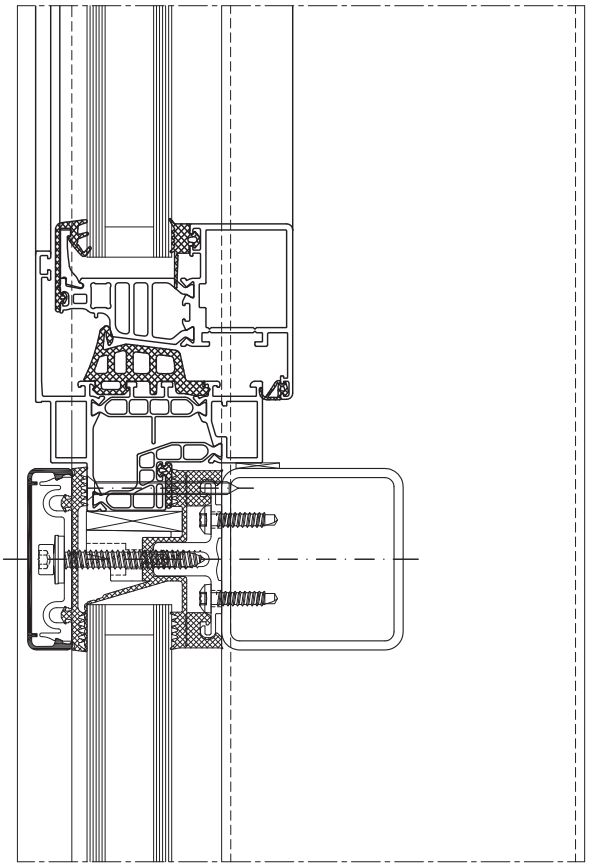
Liaisons à la construction

Raccordement au plafond avec stores extérieurs WAREMA

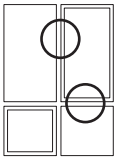


AK-S_3.3_028.dwg

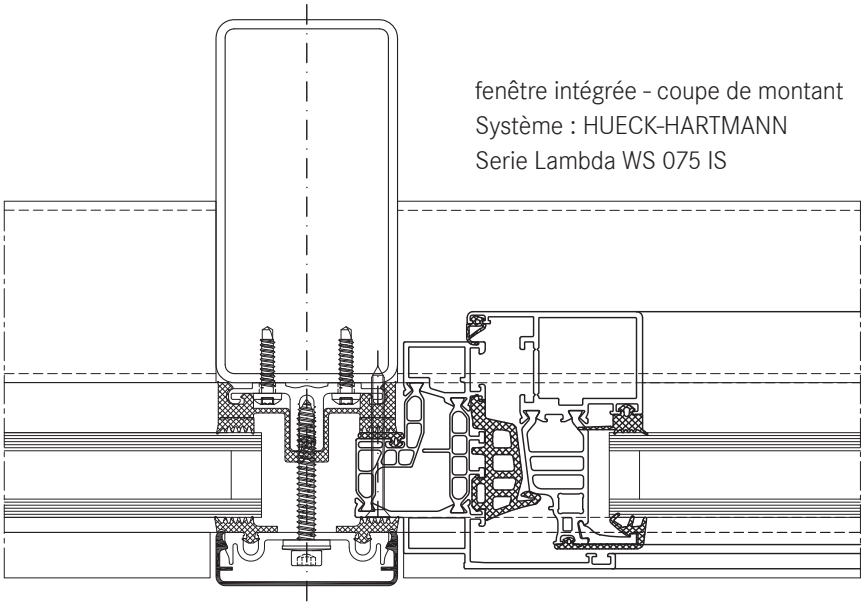
Montage des fenêtres et portes



fenêtre intégrée - coupe de traverse
Système : HUECK
Serie Lambda WS 075 IS



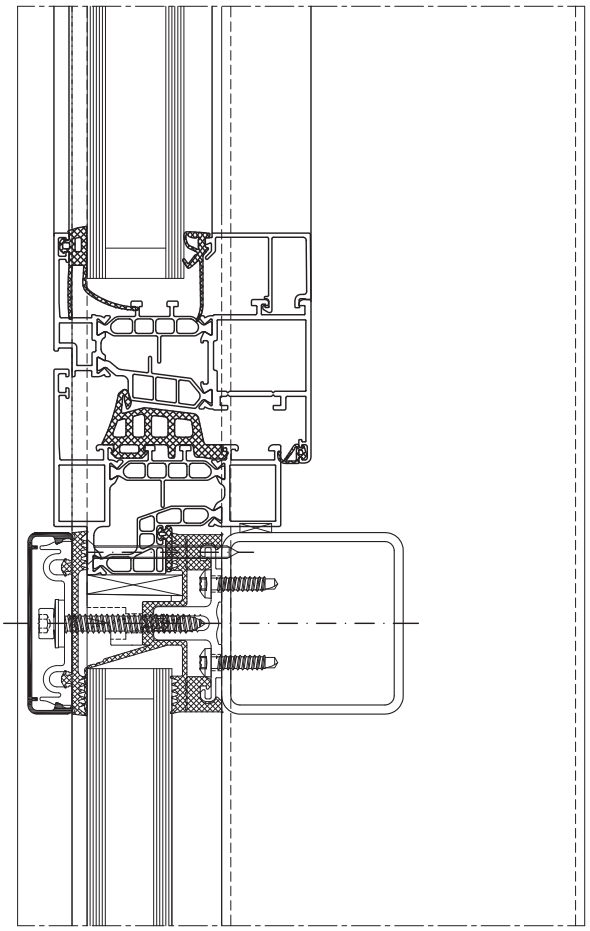
Les murs-rideaux et verrières avec montants et traverses de Stabalux permettent tous types d'éléments de remplissage. Tous les systèmes usuels de fenêtres et portes en acier, aluminium, bois ou synthétique peuvent être employés. On choisira les profilés des dormants des fabricants de portes et fenêtres en fonction l'épaisseur du vitrage choisi. Si aucun profilé avec appui de feuillure adapté ne convient, on pourra s'inspirer des solutions ci-après. Les fenêtres seront appuyées comme les vitrages dans la façade sur des supports, puis calées et protégées contre le glissement.



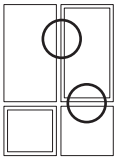
fenêtre intégrée - coupe de montant
Système : HUECK-HARTMANN
Serie Lambda WS 075 IS

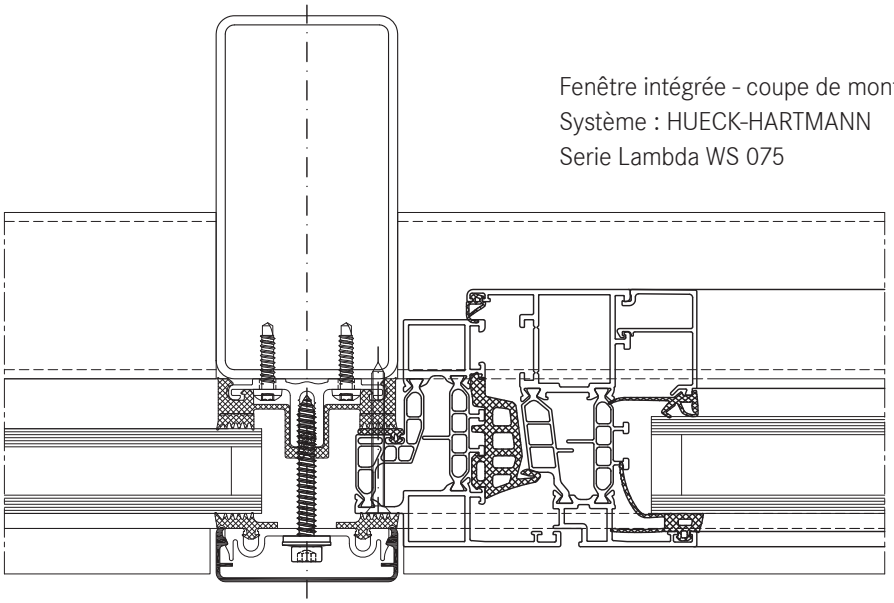
AK-S_3.3_018.dwg

Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée - coupe de traverse
Système : HUECK-HARTMANN
Serie Lambda WS 075

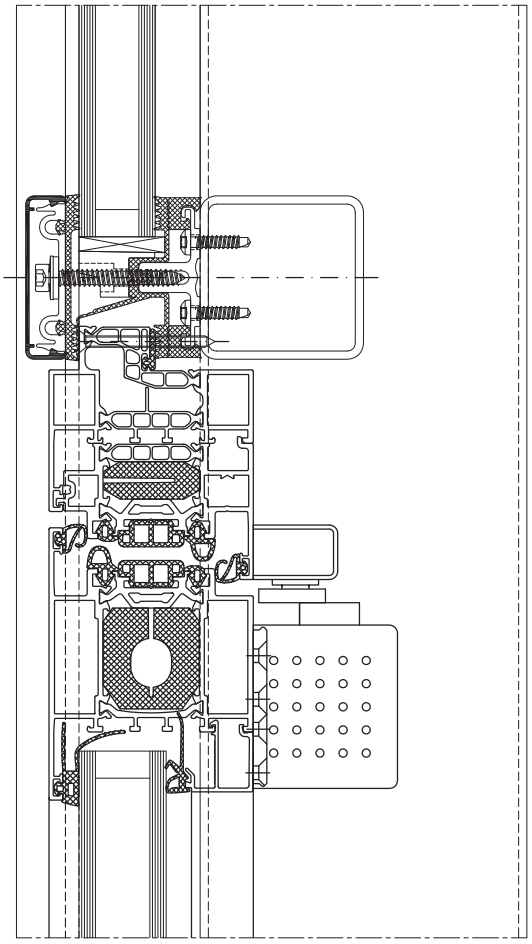




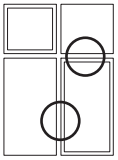
Fenêtre intégrée - coupe de montant
Système : HUECK-HARTMANN
Serie Lambda WS 075

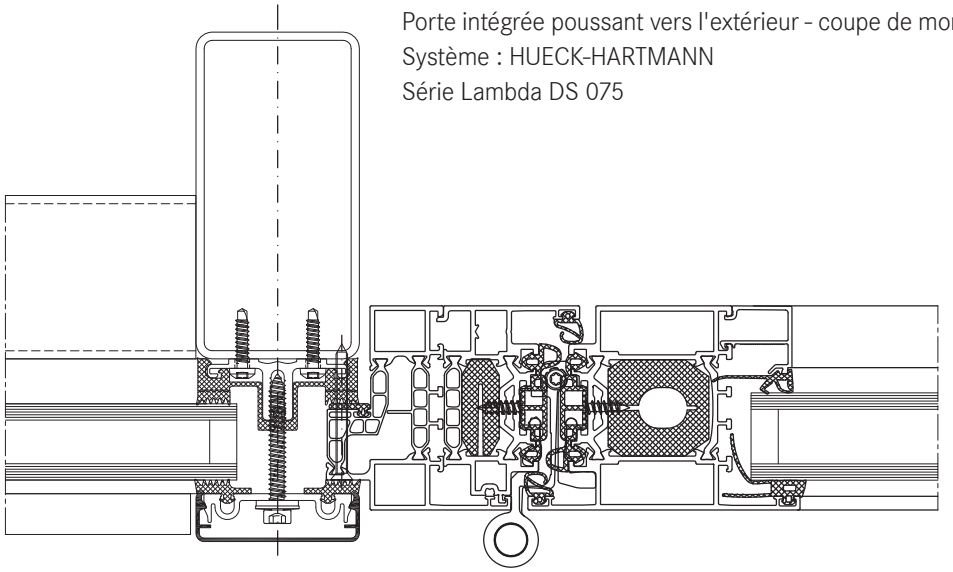
AK-S_3.3_019.dwg

Montage des fenêtres et portes



Porte intégrée poussant vers l'extérieur - coupe de traverse
Système : HUECK-HARTMANN
Série Lambda DS 075

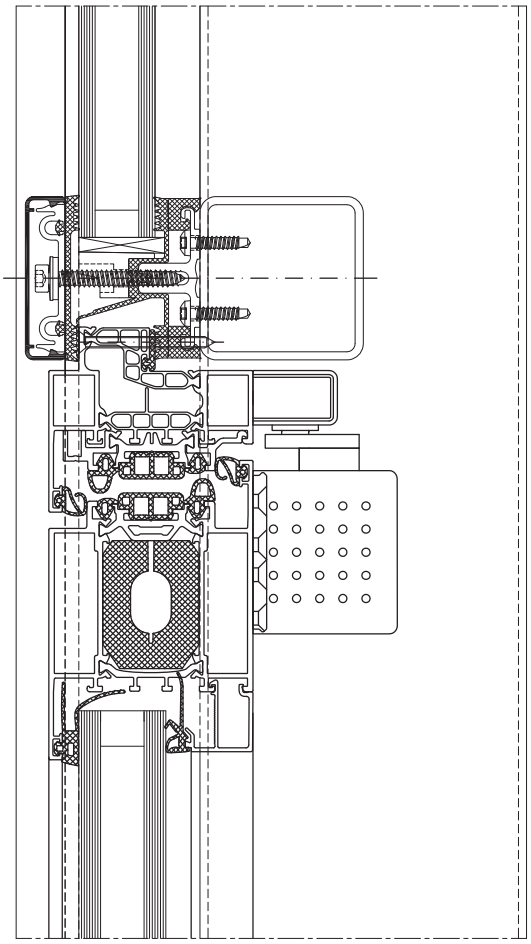




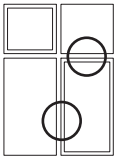
Porte intégrée poussant vers l'extérieur - coupe de montant
Système : HUECK-HARTMANN
Série Lambda DS 075

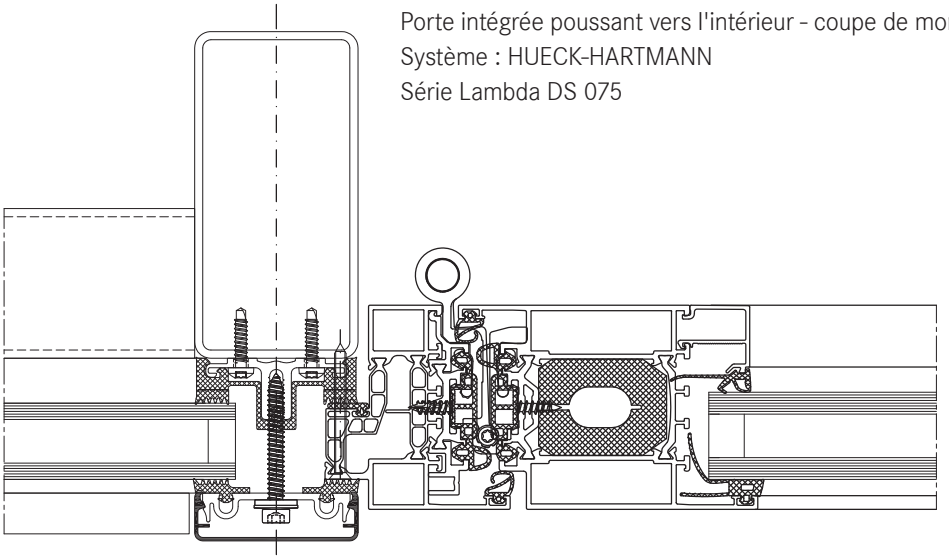
AK-S_3.3_020.dwg

Montage des fenêtres et portes



Porte intégrée poussant vers l'intérieur - coupe de traverse
Système : HUECK-HARTMANN
Série Lambda DS 075

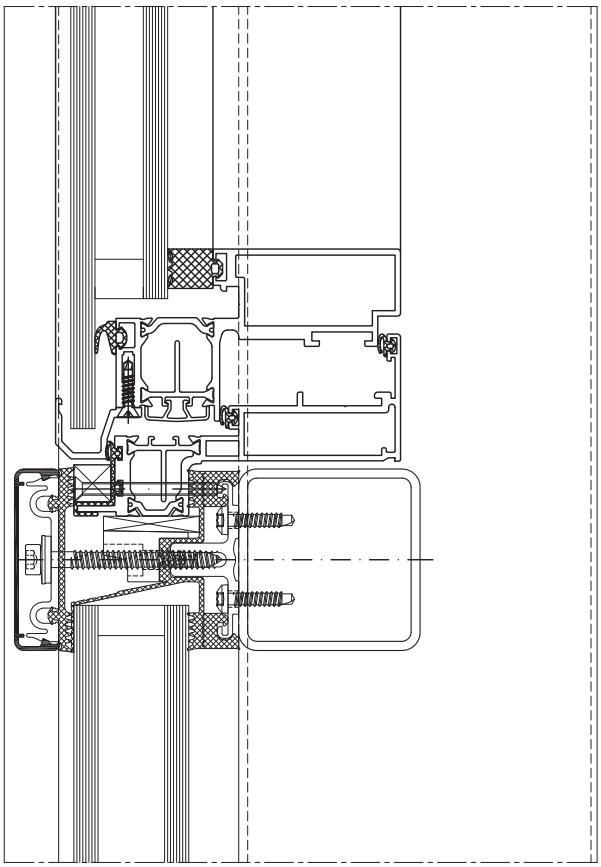




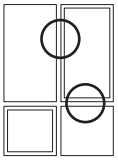
Porte intégrée poussant vers l'intérieur - coupe de montant
Système : HUECK-HARTMANN
Série Lambda DS 075

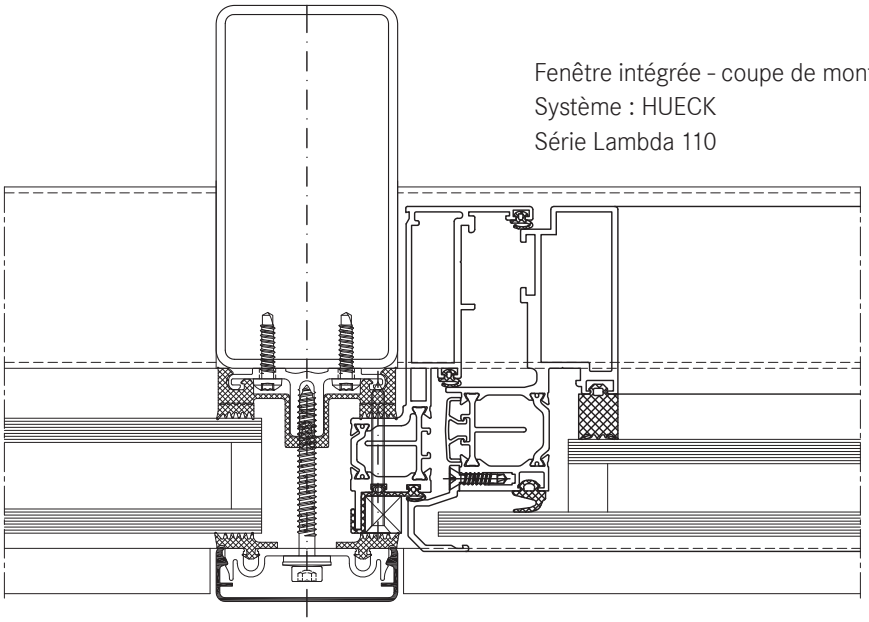
AK-S_3.3_021.dwg

Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée - coupe de traverse
Système : HUECK
Série Lambda 110

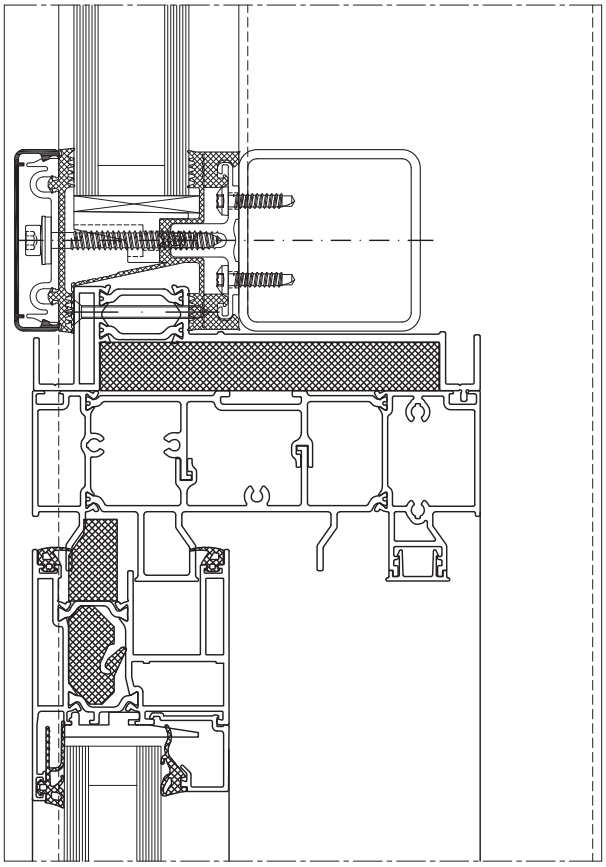




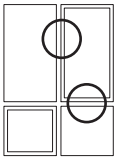
Fenêtre intégrée - coupe de montant
Système : HUECK
Série Lambda 110

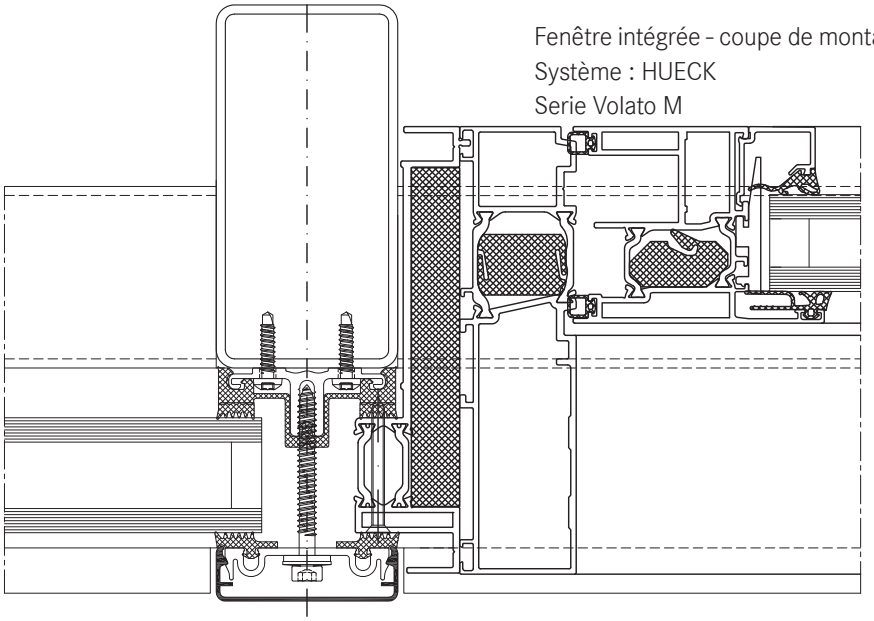
AK-S_3.3_022.dwg

Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée - coupe de traverse
Système : HUECK
Serie Volato M



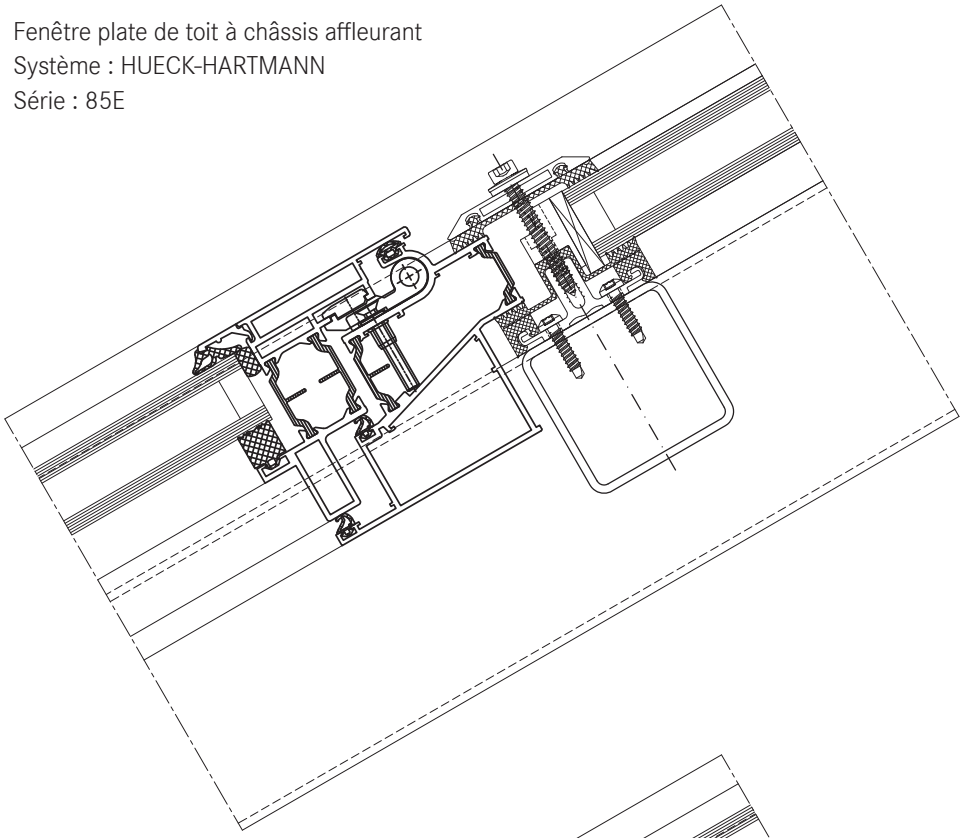


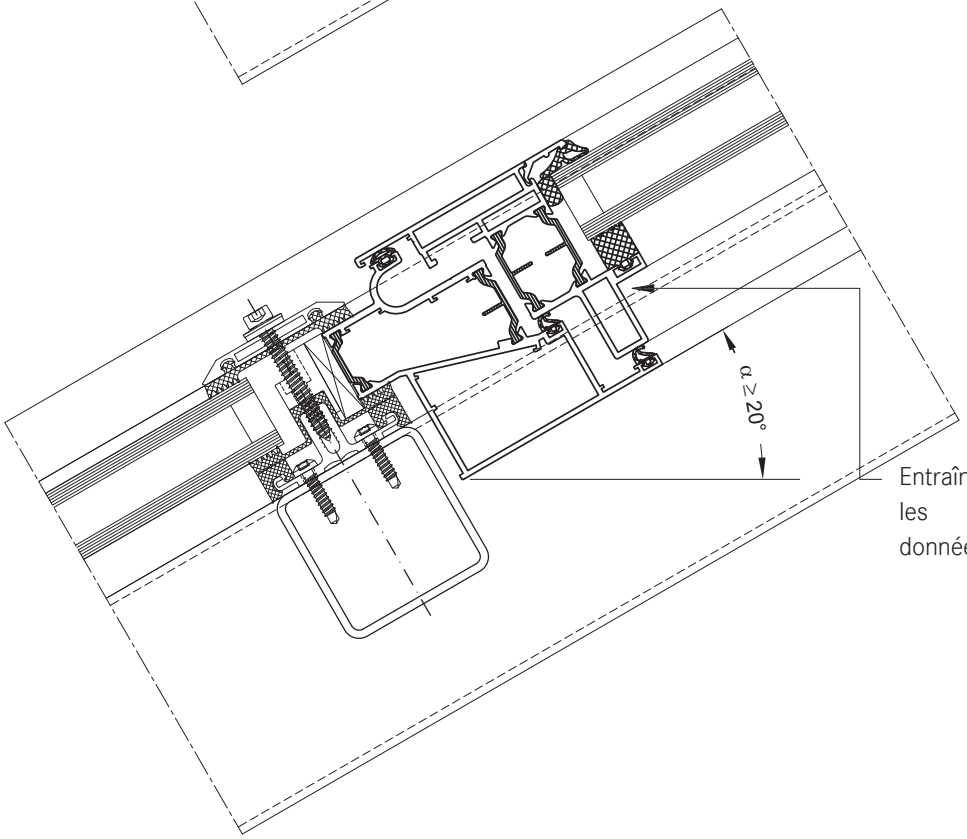
Fenêtre intégrée - coupe de montant
Système : HUECK
Serie Volato M

AK-S_3.3_023.dwg

Montage des fenêtres et portes

Fenêtre plate de toit à châssis affleurant
Système : HUECK-HARTMANN
Série : 85E

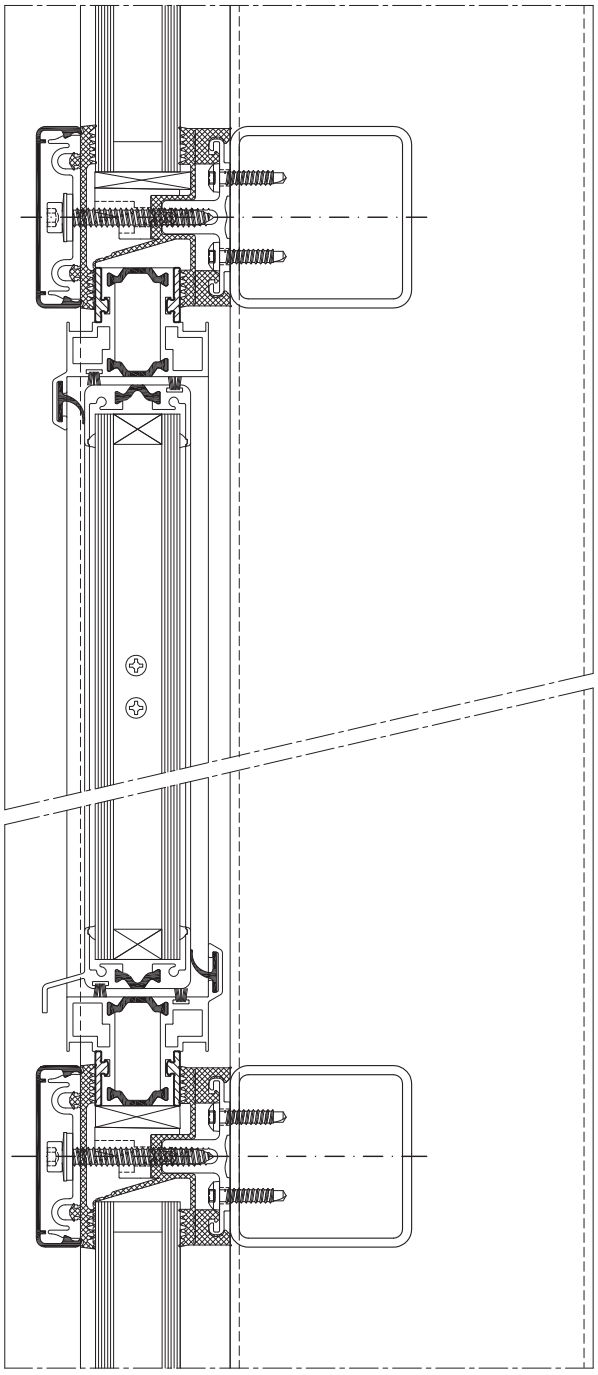




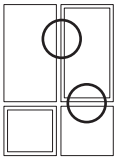
Entraînement selon les
données du système

AK-S_3.3_024.dwg

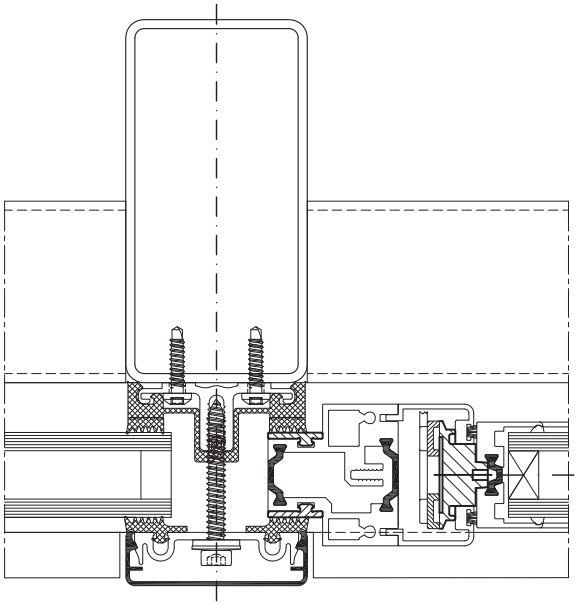
Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée - coupe de traverse
Système : Hahn
Série : Fenêtre à lamelles S9-iVt-05

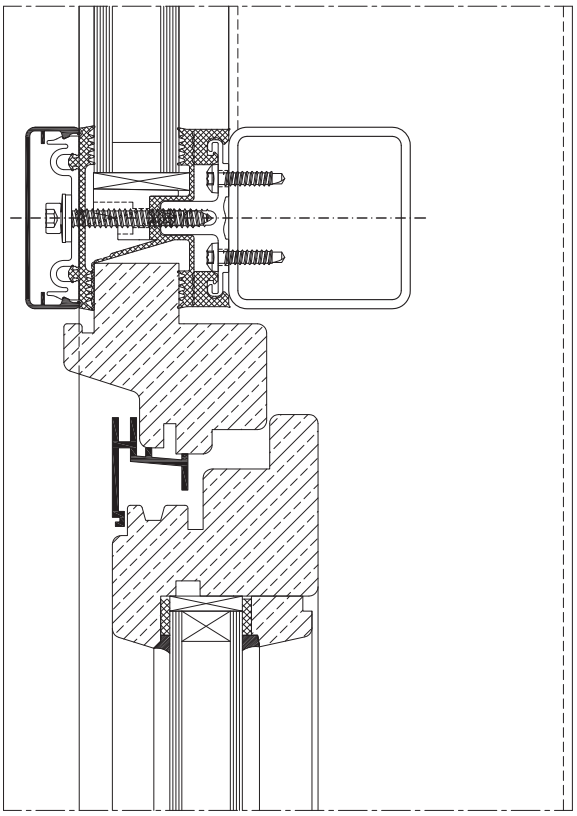


Fenêtre intégrée - coupe de montant
Système : Hahn
Série : Fenêtre à lamelles S9-iVt-05

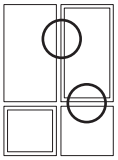


AK-S_3.3_025.dwg

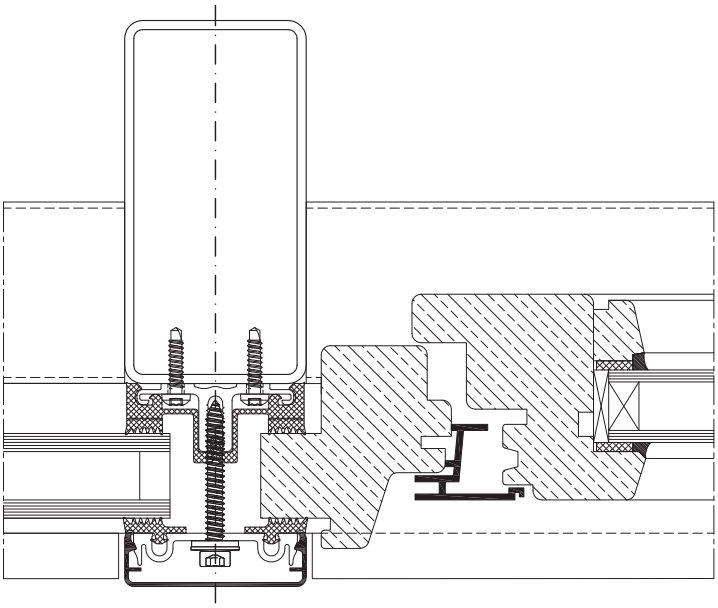
Montage des fenêtres et portes



Fenêtre intégrée - coupe de traverse
Bois



Fenêtre intégrée - coupe de montant
Bois



AK-S_3.3_026.dwg

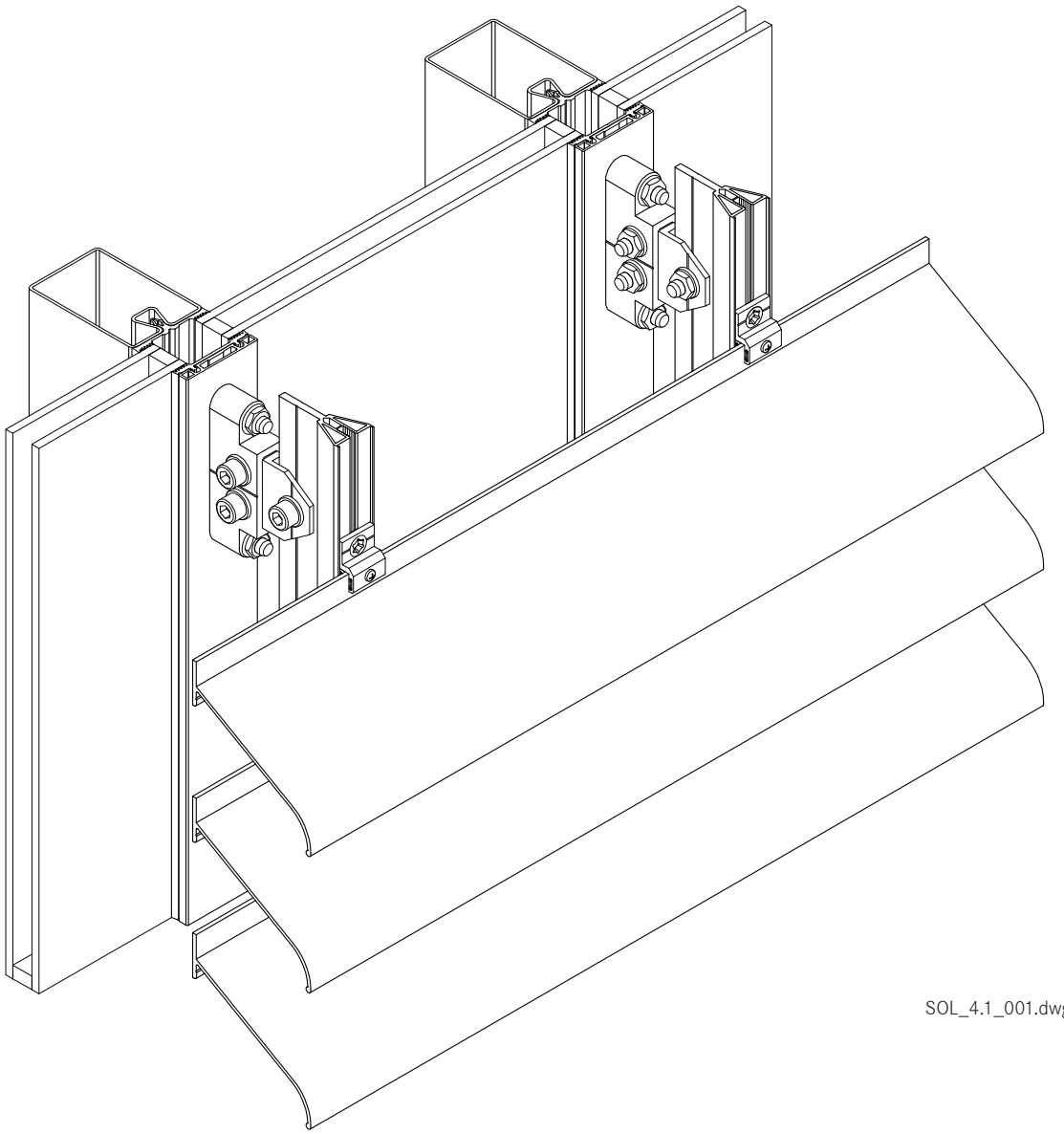
Stabalux SOL

4.1	**Système**	**3**
4.1.1	Propriétés du système	3
4.1.2	Montage du système	7
4.1.3	Fixation à la construction	8
4.1.4	Détermination des distances des lamelles	9
4.1.5	Formes des lamelles et distance des lamelles	10
4.1.6	Fonction nettoyage	11
4.2	**Planification du projet**	**12**
4.2.1	Planification du projet avec Stabalux SOL	12

Propriétés du système

4.1
1

Système de brise-soleil



SOL_4.1_001.dwg

Propriétés du système

4.1
1

Description du système Stabalux SOL

Stabalux SOL est un brise-soleil rigide, en aluminium, monté à l'extérieur des façades vitrées, des verrières ou des fenêtres.

Toutes les pièces nécessaires sont livrées par Stabalux, dans un kit élaboré en fonction du bâtiment et prêtes au montage.

Différentes lamelles et différentes distances entre les lamelles font varier le taux d'occultation des rayonnements et la transparence. Les lamelles peuvent être montées parallèlement ou horizontalement, en saillie, devant les surfaces vitrées verticales ou également sur les surfaces en verrières.

Durant le développement de Stabalux SOL, outre les exigences liées au brise-soleil, on a particulièrement veillé au raccordement au système de vitrages. Le système remplit largement les exigences de stabilité, étanchéité, flexibilité et simplicité de montage. Les charges induites par le brise-soleil sont amenées directement dans la structure porteuse sans contrainte de pression sur le vitrage.

L'agencement du brise-soleil doit être déterminée en fonction de :

- la réduction de l'énergie de rayonnement
- l'anti-éblouissement
- la transparence souhaitée
- la quantité temporelle de rayonnement

Pour choisir les bonnes lamelles et les bons intervalles entre les lamelles, on dispose de diagrammes solaires.

Le brise-soleil peut être monté sur tous les systèmes de façades et de verrières classiques, et sur les constructions massives.

Stabalux SOL - Brise-soleil est disponible en aluminium anodisé naturel ou en exécution à revêtement poudre. Des vernissages ou laquages particuliers sont possibles.

Pour des raisons liées au nettoyage, des éléments de séparations spéciaux permettent d'ouvrir et soulever ou de rabattre les lamelles zone par zone.

Montage du système

4.1
2

Séquence d'assemblage

1. Les plaques de base (3) sont vissées au montant de la façade vitrée à intervalles prédéfinis. En cas de montage a posteriori, il est nécessaire de démonter les serreurs verticaux.

2. Avant le montage des serreurs, on visse dans les plaques de base (3) les tiges filetées M10 (9) qui sont adaptées à l'épaisseur de vitrage.

3. Les rondelles d'étanchéité et les écrous serrés à la main (7) assurent l'étanchéité de la traversée des tiges filetées après le montage des serreurs et tiennent la fixation du brise-soleil à une distance définie du vitrage.

4. La plaque de fixation (8) est poussée sur les tiges filetées et serrée avec les écrous contre la plaque de base (3). Diverses tailles de système de plaque de fixation permettent de fournir des distances variables entre le brise-soleil et le verre.

5. La fourche de lamelle (10) constitue la pièce de liaison entre la plaque de fixation et le rail support de lamelle (11). La fourche de lamelle est également l'élément de séparation et le support rotatif pour la fonction "position nettoyage" des lamelles brise-soleil. Les lamelles sont rassemblées en unités et peuvent si nécessaire être rabattues vers le haut ou vers le bas. La taille des champs rassemblés est variable. Pour un meilleur maniement de la fonction nettoyage, on peut également opter pour des solutions à amortissement pneumatique.

6. Les différents types de lamelles (15) sont fixés sur le rail support de lamelle (11) au moyen du mainteneur de lamelles (13) et de l'angle de maintien (14). Les profilés en caoutchouc (12) réduisent les oscillations sur la structure portante et permettent un glissement silencieux des lamelles en cas de dilatation longitudinale. Une fixation supplémentaire par angle de maintien permet de faire en sorte que la dilatation longitudinale se fasse dans une direction définie.

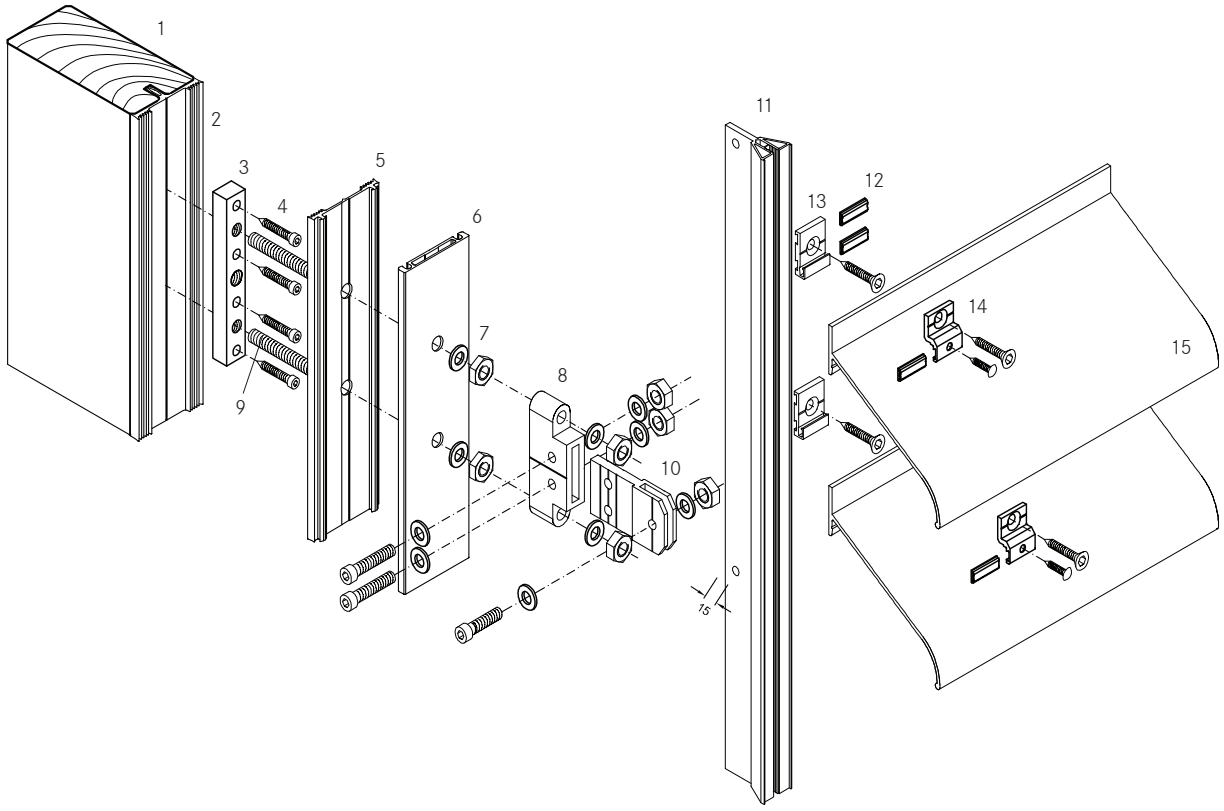
Légende

1. Tube de vissage
2. Joint intérieur GD 62xx / GD 52xx
3. Support SZ 0010
4. Vis Z0114
5. Joint extérieur GD 6024 / GD 5024
6. Serreur / Capot au choix
7. Vitre SZ 0019 / Écrou SZ 0109
8. Plaque de fixation SZ 0037
9. Tige filetée selon épaisseur de vitrage p.ex. SZ 0151
10. Fourche de lamelle SZ 0041
11. Rail SZ 0003
12. Profilé caoutchouc SZ 0009
13. Mainteneur de lamelles
14. Angle de maintien SZ 0007
15. Lamelle brise-soleil SL 5001

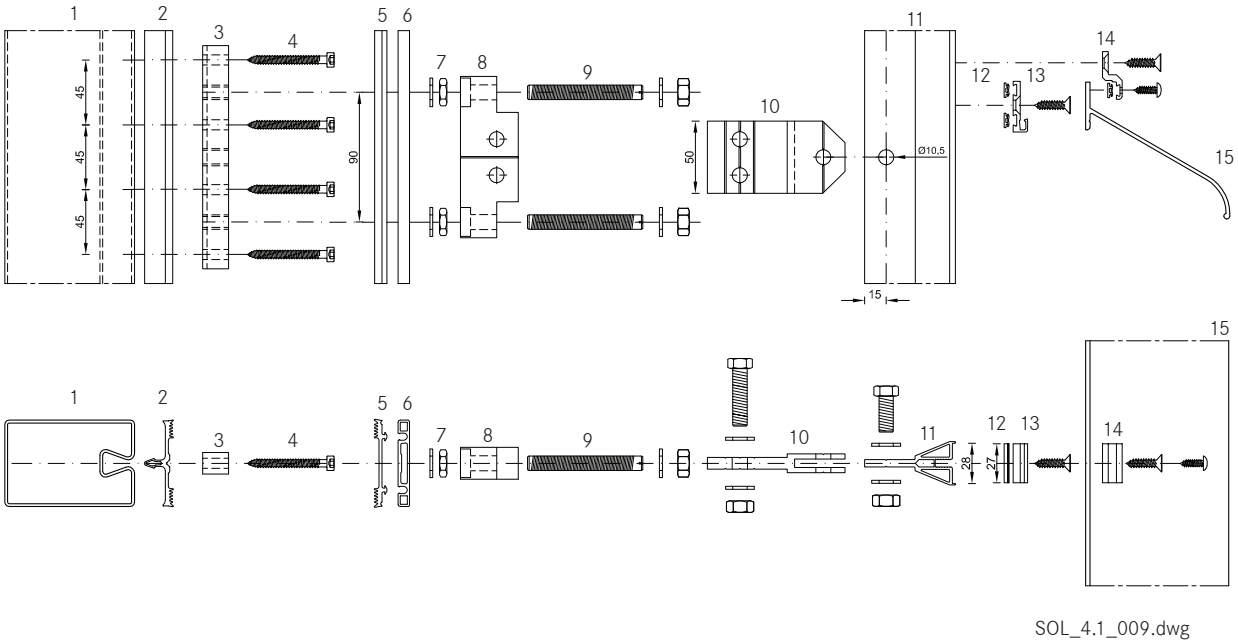
Montage du système

4.1
2

Séquence d'assemblage



SOL_4.1_002.dwg



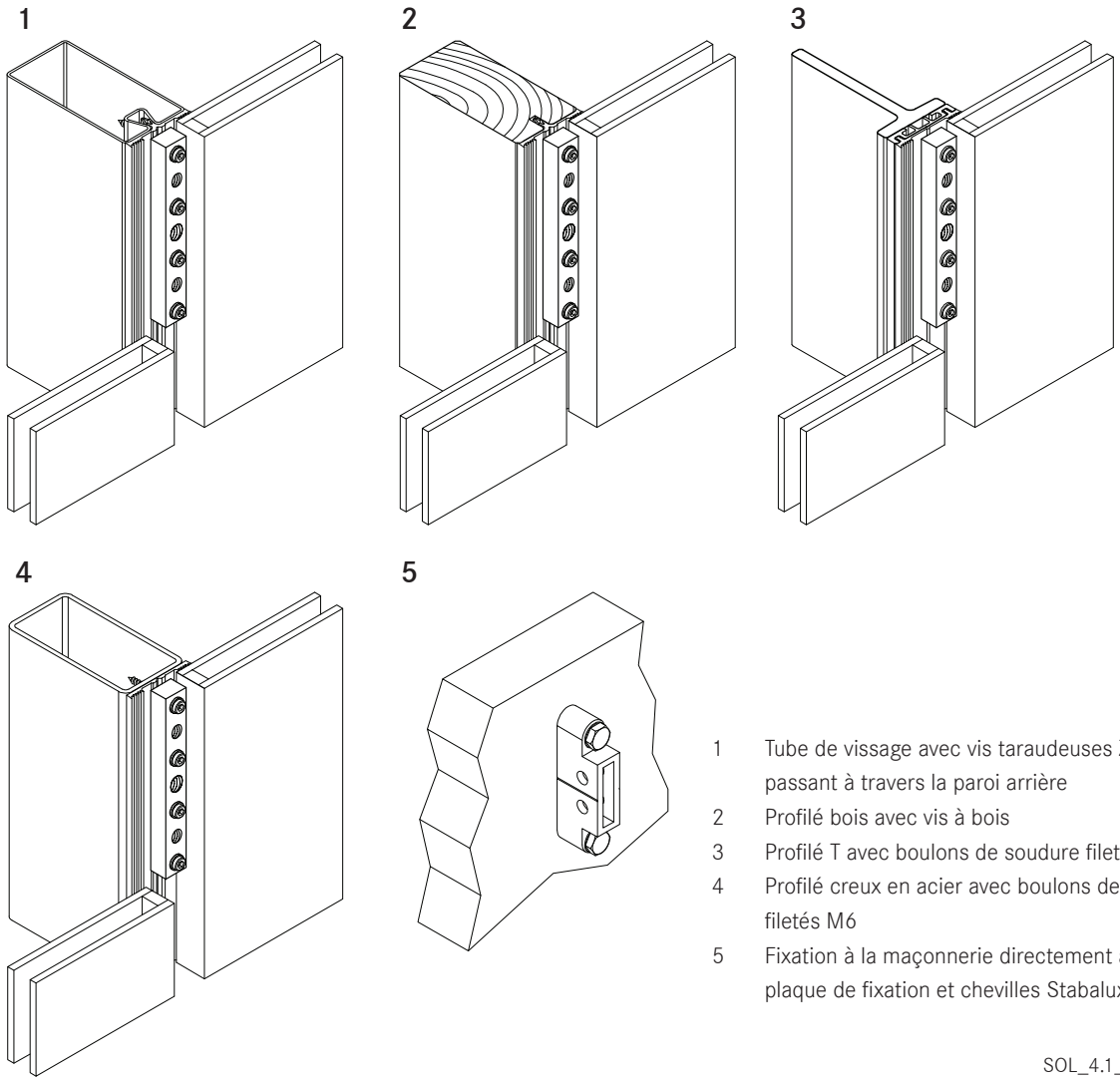
SOL_4.1_009.dwg

Fixation à la construction

4.1
3

Vertical sur les façades vitrées ou parallèle à la surface vitrée en verrières, les lamelles brise-soleil Stabalux SOL sont liées directement à l'ossature du vitrage à l'aide de supports en acier inoxydable (voir image ci-après). Pour cela, la feuillure du vitrage doit comporter une largeur libre d'au moins 15 mm plus la distance de sécurité du vitrage. Étant donné que toutes les charges du brise-soleil sont transférées aux supports, une fixation sure est nécessaire. Un contrôle statique est éventuellement nécessaire. La fixation de la plaque de base se fait sous la responsabilité de l'opérateur.

Variantes de fixation



1 Tube de vissage avec vis taraudeuses Z 0254 passant à travers la paroi arrière
2 Profilé bois avec vis à bois
3 Profilé T avec boulons de soudure filetés M6
4 Profilé creux en acier avec boulons de soudure filetés M6
5 Fixation à la maçonnerie directement avec plaque de fixation et chevilles Stabalux

SOL_4.1_003.dwg

Détermination des distances des lamelles

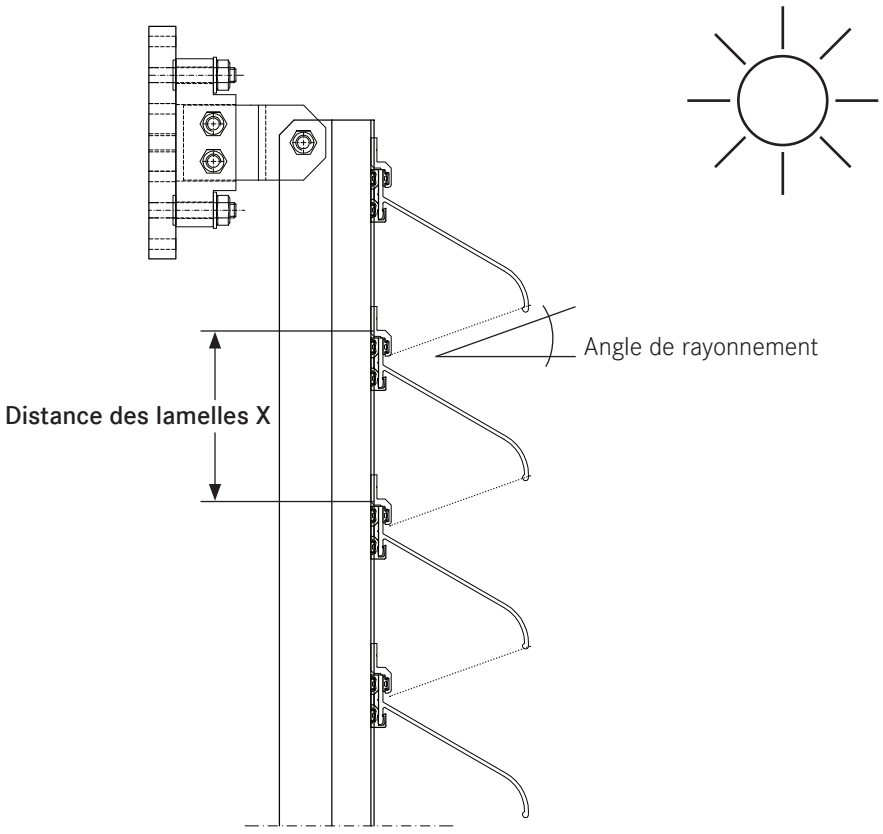
Nous optimisons les installations brise-soleil confectionnées par nos soins à l'aide de calculs de positionnement solaire assistés par ordinateur. Nous pouvons vous fournis nos tableaux de distance pour vos propres besoins de planification.
Pour la détermination des distances des lamelles, nous avons tenu compte et pondéré deux rayonnements solaires principaux : Le rayonnement solaire faible en énergie, bas dans le ciel, avec son effet éblouissant et le rayonnement solaire haut dans le ciel haut en énergie avec son caractère de charge thermique estivale non souhaitée. En tenant compte du fait que dans les périodes froides, le gain énergétique par rayonnement solaire est plutôt considéré comme positif, nous avons fait un compromis dans nos tableaux entre visibilité et anti-éblouissement. Certains éblouissements passagers liés à des conditions particulières ne sont pas exclues dans une journée.

Distance entre brise-soleil et vitrage

La distance entre les lamelles brise-soleil et le verre peut être influencée par différentes plaques de fixation. Voir pour cela aussi le tableau sur la page suivante.

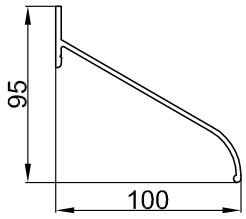
Longueur des lamelles

Les lamelles brise-soleil peuvent être livrées dans des longueurs jusqu'à 6 m. Les lamelles sont posées bord à bord avec une possibilité de dilatation suffisante devant être considérée dans leur axe de serrage. Une fourche de lamelles spéciale double et l'agencement par paire des rails supports de lamelles permet le positionnement bord à bord des lamelles. Dans le système à deux champs, les lamelles ont un comportement de fléchissement opportun. Exemple (SL 5001) : Portée 2 m → 1,2 mm et 2,8 m → 4,6 mm.



SOL_4.1_004.dwg

Formes des lamelles et distance des lamelles



Lamelle SL 5001

Forme de lamelle	Portées		Part de visibilité livre	Profondeur de la plaque de fixation	Distance Serreur jusqu'à la lamelle
	Hauteur de montage /m	Portée libre			
SL 5001	0 - 10 10- 100	2,8 m 2,3 m	38 – 40 %	40 mm 100 mm 150 mm	env. 135 mm env. 195 mm env. 245 mm

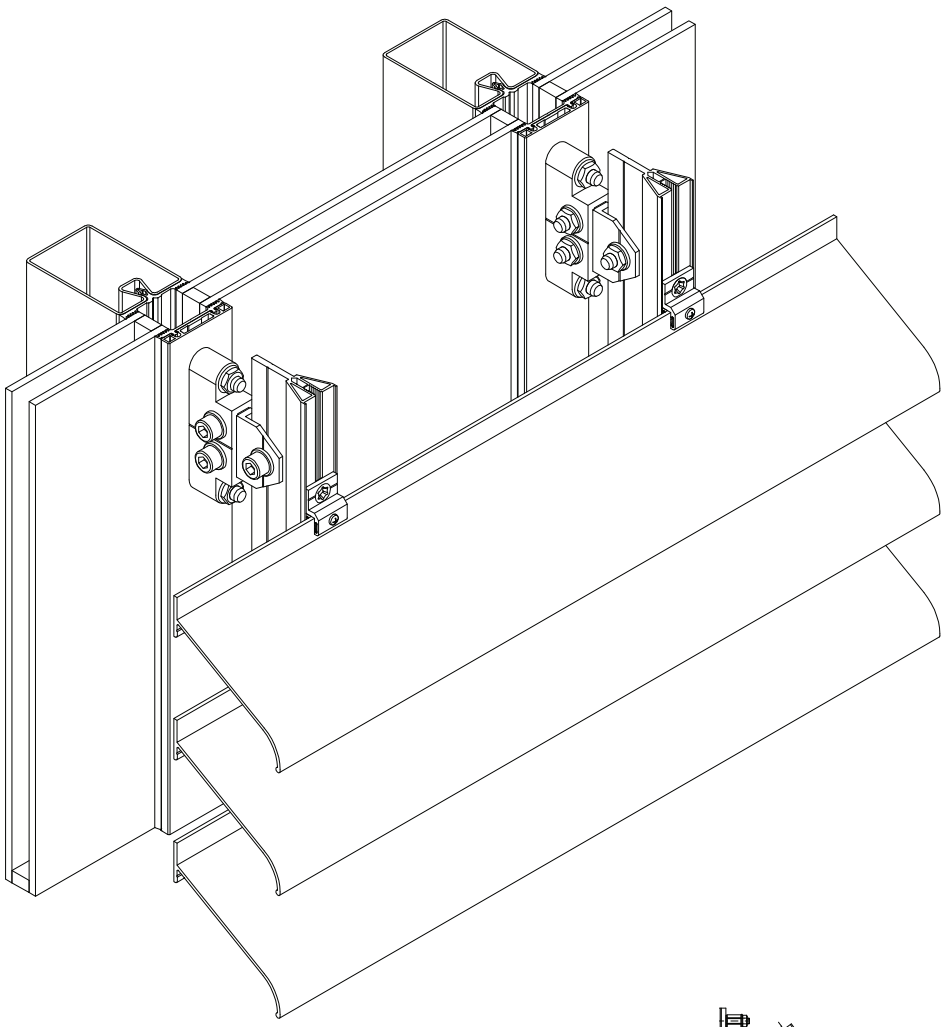
	Distance de lamelle pour SL 5001		
Lieu de montage	Est	Sud	Ouest
Berlin	160	155	155
Bochum	155	161	164
Brême	154	161	161
Francfort/M.	159	161	161
Hambourg	155	159	159
Hanovre	156	160	160
Leipzig	161	156	156
Munich	166	157	157
Stuttgart	161	161	161

Tableau avec les valeurs pour les distances des lamelles X en millimètres

Distance des plaques de fixation

La distance verticale des fixations du brise-soleil au montant ou aux chevrons de toit ne doit pas dépasser 2 m.

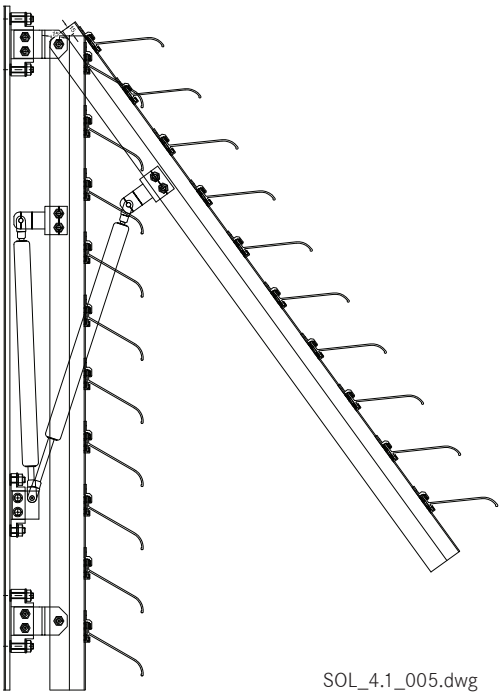
Fonction nettoyage



Espace de lamelles mobiles

Pour le nettoyage des surfaces vitrées à l'ombre, il est avantageux d'enlever champ par champ le brise-soleil de la surface vitrée.

Pour cela, il est nécessaire d'agencer par paires les rails support de lamelle. La situation des rails support de lamelle se fait ici par une fourche à lamelles double spéciale (1). En cas de besoin, les vis correspondantes sont desserrées et le champ de brise-soleil peut être levé ou rabattu à la main. Les amortissements pneumatiques augmentent le confort de maniement.



SOL_4.1_005.dwg

Planification du projet avec Stabalux SOL

4.2
1

Lors de la phase de projet de l'installation d'ombrage, l'orientation de la façade et la course du soleil au cours de la journée et de l'année doivent être prises en compte. Sur la course journalière du soleil, on peut négliger la première heure et les deux dernières heures avant le coucher du soleil. Dans nos contrées, à ces deux périodes, le soleil n'est jamais plus de 15° au-dessus de l'horizon. Le rayonnement énergétique n'est donc pas problématique sur ces périodes.

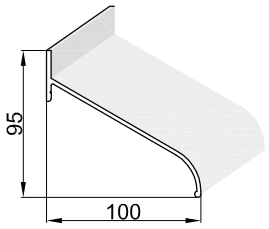
Demande de brise-soleil Stabalux SOL

Pour concevoir l'agencement correct et complet de tous les éléments de systèmes nécessaires, merci de nous fournir les données suivantes :

Pour BV _ **Pos :** _

1) Type de lamelle

SL 5001 [...]



2) Localisation du bâtiment

Code postal : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ Lieu : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ Pays : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

latitude : _ _ _ _ _ _ _° longitude : _ _ _ _ _ _ _°

3) Hauteur de montage du brise-soleil

[...] < 5 m [...] > 5 m [...] > 10 m [...] > 20 m [...] > 100 m

4) Orientation du brise-soleil (en orientation céleste)

[...] Nord [...] Est [...] Sud [...] Ouest

[...] Nord-Est [...] Sud-Est [...] Sud-Ouest [...] Nord-Ouest

5) Inclinaison de la surface du brise-soleil par rapport à la verticale

_ _ _ _ _ _ _°

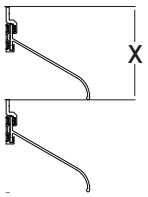
Planification du projet avec Stabalux SOL

4.2
1

6) Durée d'efficacité souhaitée du brise-soleil

de _ _ _ _ _ _ _ _ heures à _ _ _ _ _ _ _ _ heures du mois _ _ _ _ _ _ _ _ au mois _ _ _ _ _ _ _ _

7) Distance des lamelles [en mm]



[...] Distance de lamelle fixée par le client → **Dimension „X“ = _ _ _ _ _ mm**

ou

[...] Détermination par Stabalux au moyen d'un calcul en usine de positionnement solaire en fonction du lieu d'implantation

8) Situation de montage Lamelles

[...] vertical 

[...] incliné
Inclinaison en degrés _ _ _ _ _ 

[...] horizontal 

9) Dimensions de la surface totale du brise-soleil (sur tout)

(hauteur x largeur en mm) _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ x _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nombre de champs de brise-soleil _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

10) Distance montant/chevron

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ mm

(si possible, merci de nous envoyer les schémas et la documentation de planification.)

11) Profondeur des plaques de fixation
Définit la distance entre le serreur et les lamelles

[...] 40 mm [...] 100 mm [...] 150 mm

Planification du projet avec Stabalux SOL

12) Fonction nettoyage
Nettoyage non problématique des surfaces vitrées par rabattement par champs du système de brise-soleil

[...] Oui [...] Non

13) Fixation du brise-soleil

[...] Système Stabalux [...] Stabalux H [...] Stabalux ZL

[...] Stabalux SR [...] Stabalux AK

[...] Autres système de façade

[...] directement sur la maçonnerie

Comme pièce de fixation, il faut côté bâtiment toujours, par point de fixation, 2 tiges filetées M10 avec au moins 35 mm de tige filetée libre. Les positions de la fixation sont déterminées par Stabalux.
Nous livrons également les ancrages du brise-soleil pour les systèmes de vitrages Stabalux.

14) Surfaces
Les liaisons vissées sont en matériaux inoxydables.
En standard, nous livrons les pièces de fixation en aluminium en "brut" ou "anodisé E6EV1".

[...] toutes les pièces de fixation en brut [...] Lamelles en brut

[...] toutes les pièces de fixation en E6EV1 [...] Lamelles en E6EV1

[...] toutes les pièces de fixation en RAL _ _ _ _ _ _ _ [...] Lamelles en RAL _ _ _ _ _ _ _ _

15) Schémas/Croquis

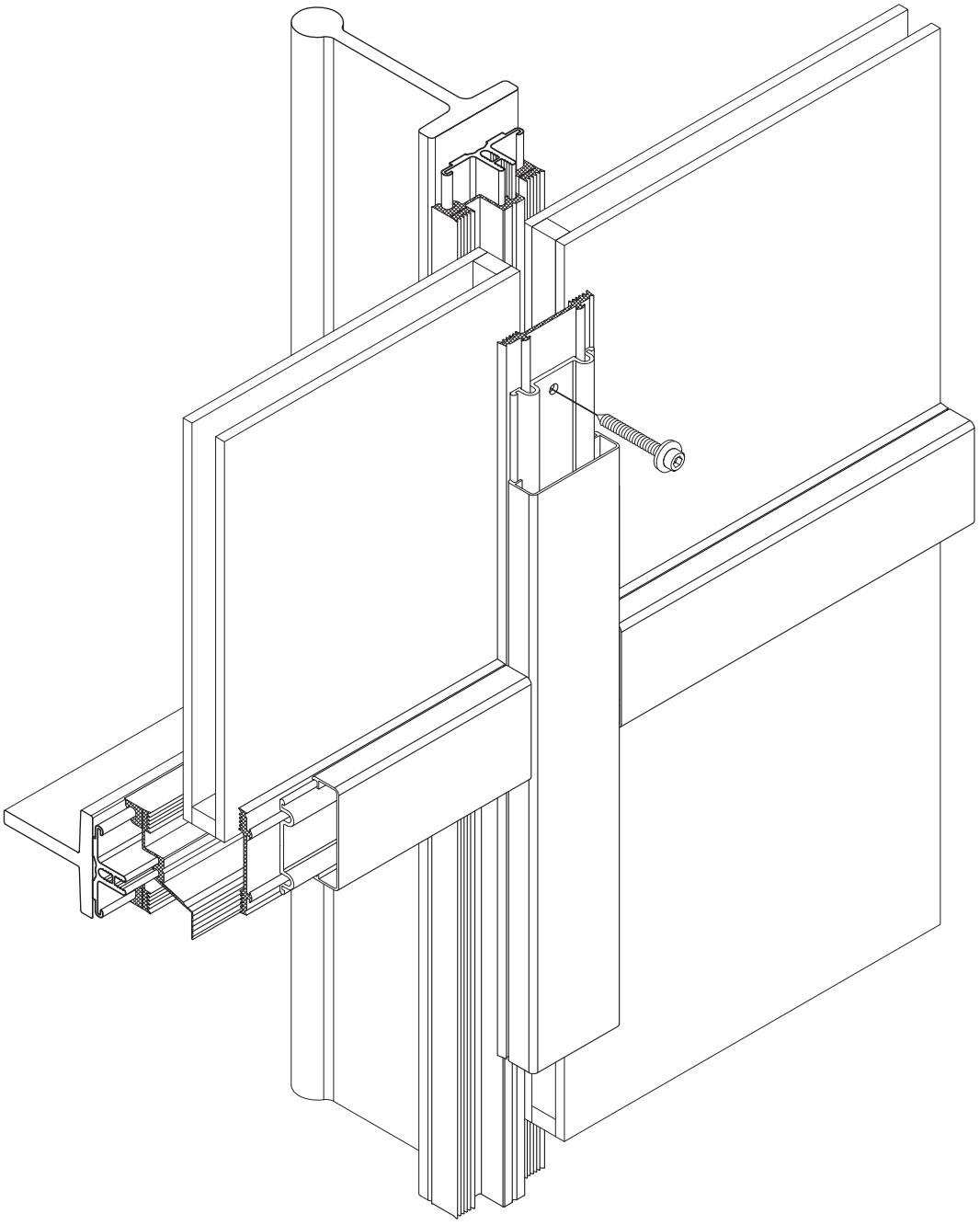
Stabalux T

5.1	**Système**	**3**
5.1.1	Propriétés du système	3
5.1.2	Profilés du système	7
5.2	**Instructions de mise en œuvre**	**9**
5.2.1	Liaison montant-traverse	9
5.3	**Construction**	**10**
5.3.1	Sections transversales du système	10
5.3.2	Consignes	12

Propriétés du système

5.1
1

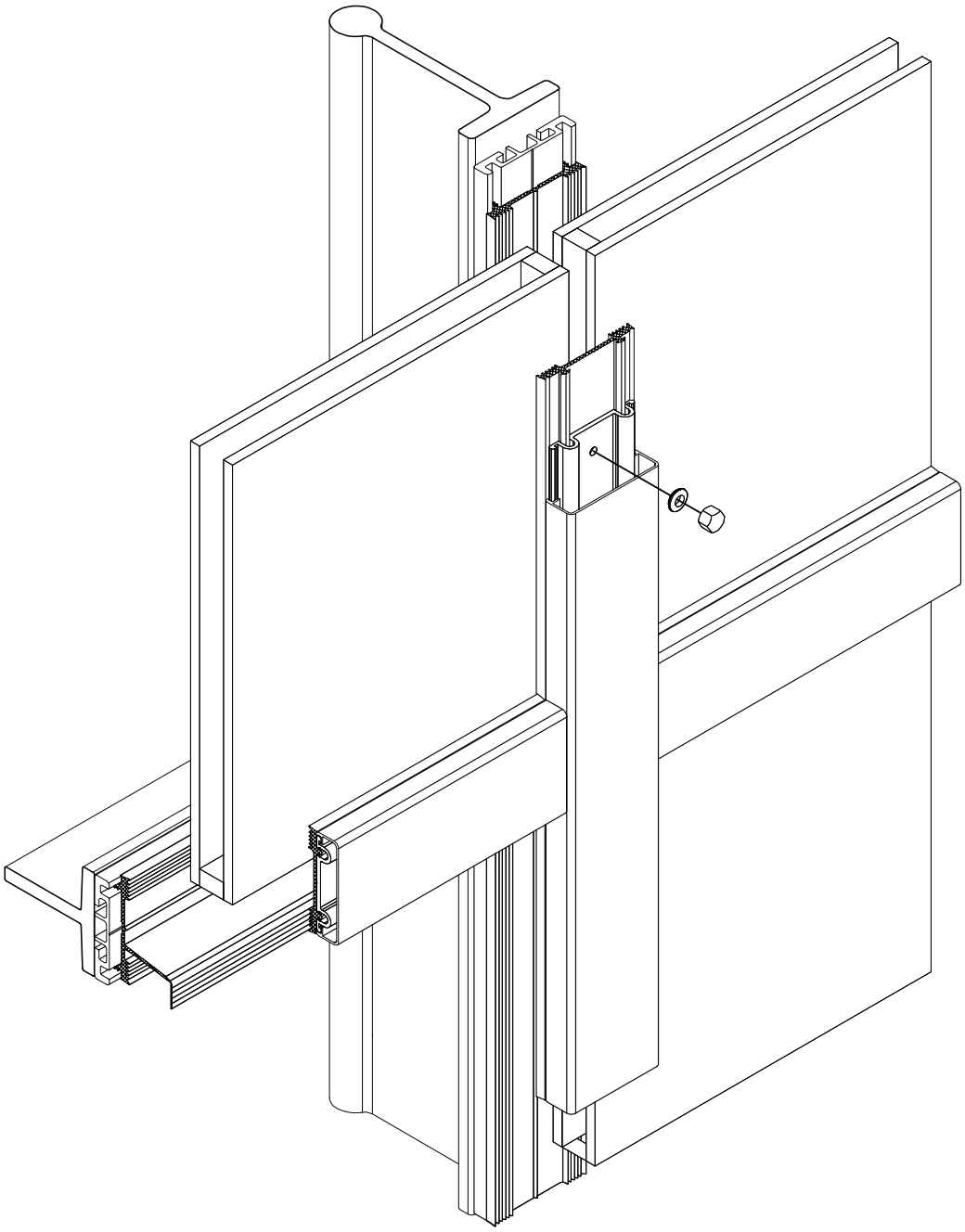
Système de façades en acier Stabalux T
Application avec gorge de vissage



T_1.1_001.dwg

Propriétés du système

Système de façades en acier Stabalux T
Application avec profilé intermédiaire



T_1.1_001.dwg

Propriétés du système

Description du système Stabalux T

Le profil Stabalux T se distingue des profils classiques par les arêtes vives et la clarté de sa forme induite par la perpendicularité quasi-parfaite des éléments T entre eux.
Les profils Stabalux T laminés sont fabriqués avec des surfaces de parois quasiment parallèles. Les rayons des coins sont maintenus faibles. Les surfaces ont le caractère typique des profilés laminés en acier. Tous les processus de revêtement organiques et métalliques usuels sont possibles.

Les profils de recouvrement avec guide de joint complètent les profils T en un système de vitrage exceptionnel avec une sous-structure en acier. Nous conseillons d'une part le système Stabalux ZL-S (profilé intermédiaire sur profilés acier) et le système AK-S (gorge de vissage sur profilés acier).

Stabalux ZL-S – Profilé intermédiaire sur acier

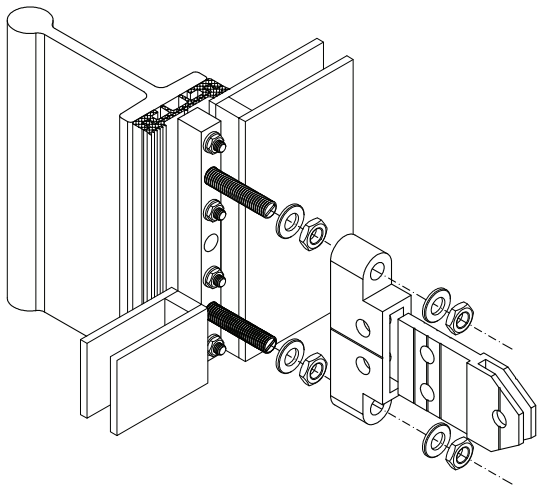
Le système Stabalux ZL-S est un système de remplissage simple à un prix avantageux pour vitrage simple et d'isolation qui offre un programme entièrement coordonné pour la fabrication de façades et verrières avec une structure portante en acier.
Vous trouverez d'autres informations concernant le système et ses caractéristiques ainsi que des indications de façonnage pour la construction et les raccordements au bâtiment dans la section correspondante Stabalux ZL-S.

Stabalux AK-S – Gorge de vissage sur acier

Le système Stabalux AK-S offre, pour les vitrages verticaux et inclinés, des programmes entièrement adapté à l'emploi de vitrages isolants. La gorge de vissage est identique pour l'emploi en façade et sur toiture et elle est fixée directement par raccord vissé sur la base constructive en acier. Les avantages de la technologie par gorge de vissage perdurent.
Vous trouverez d'autres informations concernant le système et ses caractéristiques ainsi que des indications de façonnage pour la construction et les raccordements au bâtiment dans la section correspondante Stabalux AK-S.

Stabalux SOL

En complément des mesures connues pour la protection contre la réverbération et pour le rayonnement énergétique élevé, nous proposons notre propre système à lamelles extérieures.
À ce titre, outre la prise en compte des exigences architectoniques et climatiques, nous nous sommes efforcés de proposer une solution dont la fixation et le montage sont adaptés aux systèmes Stabalux. Les vitrages et les serreurs ne subissent aucune charge supplémentaire émanant des brise-soleil. Montage et étanchéité sont simples et efficaces.



T_1.1_002.dwg

Propriétés du système

Protection incendie dans le système Stabalux T

Indépendamment des systèmes ZL-S et AK-S, on obtient des caractéristiques de protection incendie exceptionnelles par la pose directe de joints ignifuges sur les profils Stabalux T et des compléments système réduits en utilisant des vitrages anti-feu. En Allemagne, les profils Stabalux T ont obtenu les agréments techniques nationaux avec les classifications G30 et F30 selon la norme DIN 4102 partie 13.
Le principe de pose de joint et de vissage doit être réalisé conformément au système Stabalux ZL-S – mais **sans** profilé intermédiaire.

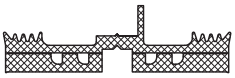
Dans les vitrages de protection incendie, l'emploi de listeaux de serrage en acier inoxydable est une prescription obligatoire. L'utilisation de serreurs pour vissage caché est autorisée, tout comme le montage de serreurs à têtes de vis visibles. Toutes les exigences de la certification doivent être respectées.



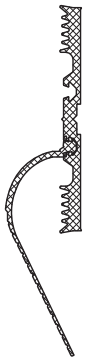
GD 6026 G30 / GD 6026 F30
Joint intérieur Montant
Vitrage vertical



GD 6216 G30
Joint intérieur Montant
Vitrage incliné



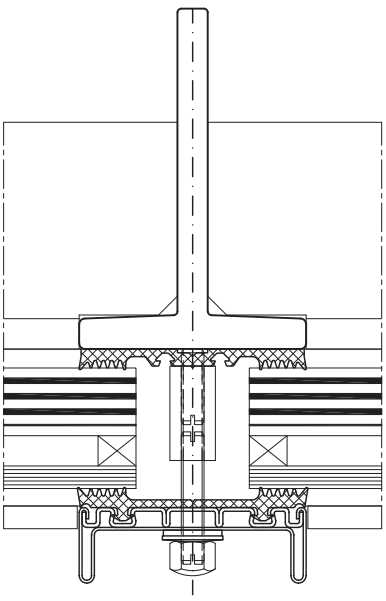
GD 6218 G30
Joint intérieur Traverse
Vitrage incliné



GD 6026 G30 / GD 6026 F30 avec
Bavette Z 0012, Z 0013 ou Z 0014
Joint intérieur Traverse
Vitrage vertical

Joints ignifuges

Les joints Stabalux sont fabriqués en matériau organique en caoutchouc à base de EPDM et correspondent à la norme DIN 7863, joints élastomères non cellulaires pour fenêtres et façades. L'opérateur doit vérifier la compatibilité avec les éléments en contact lors de liaison à des éléments de maçonnerie n'appartenant pas à la palette de produits Stabalux.
Les joints ignifuges sont des produits spécialement développés dont les caractéristiques spécifiques sont déposées auprès du DIBt.
Comme tous les matériaux organiques, les élastomères sont combustibles lorsqu'ils sont exposés en présence d'oxygène à une température élevée pendant suffisamment longtemps. Afin de réduire les risques d'inflammabilité, des substances inorganiques sont ajoutés au joint. La part de substances inorganiques a un impact positif sur la résistance au feu, mais augmente la dureté et diminue la résistance mécanique. Pour les joints ignifuges, il faut donc accorder une attention particulière à la planéité de la construction et à une liaison précise des zones de contacts des joints. Selon la géométrie du joint, il peut être nécessaire de retirer les joints ignifuges de l'emballage où ils sont enroulés pour les étirer en une forme appropriée pour le montage ou pour les stocker déroulés. Des températures chaudes favorisent la souplesse des joints et facilitent également le montage.



T_1.1_003.dwg

Profilés du système

Profils T en acier

- Les profils Stabalux T sont des profilés particuliers laminés non galvanisés de la nuance d'acier S235.
- On ne peut éviter la formation de couches d'oxyde.
- Les tolérances constructeur sont fixées conformément à la norme DIN ISO 2768 – c – L.
- Les cordons ronds des Stabalux T 6012 - R et T 60180 - R peuvent présenter des méplats nécessaires à la production.
- Les profils Stabalux T laminés sont livrés avec une rectitude conforme à la norme DIN 59051 et ils peuvent être galvanisés.

Protection contre la corrosion des profils Stabalux T (section 9)

Généralement, on revêt les façades montant-traverse d'une couche de revêtement coloré pour des raisons esthétiques. Pour la protection contre la corrosion, on peut envisager les solutions suivantes :

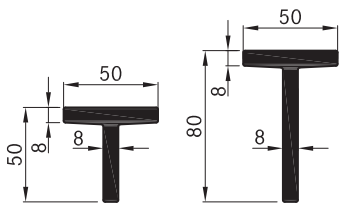
- Revêtement couleur sur acier avec surface galvanisé par bain de trempage – système Duplex
- Revêtement couleur sur acier avec surface non-galvanisée.
- Surface galvanisé par bain de trempage sans revêtement couleur.

Revêtement des profils Stabalux T

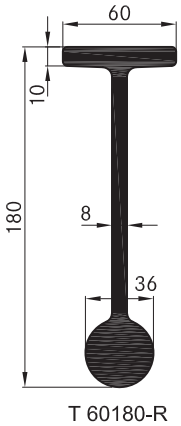
Pour un prétraitement correspondant, les procédures classiques de revêtement comme par exemple le laquage couleur multicouches séchant à l'air (revêtement humide) ou les laques thermodurcissables (émaillage au four / peinture poudre) sont applicables.

Aperçu des profils Stabalux T, laminé

Système 50 (Livraison sur demande)



Système 60 (Livraison sur demande)



T_1.1_004.dwg

Profilés du système

Tableau des valeurs caractéristiques des profils Stabalux T

Numéro de profilé[1)]	H	B	t/s/d	U	U* [2)]	g	A	e_y	e_y'	I_x	$W_x(e_y)$	$W_x(e_y')$	i_x	S_x	I_y	$W_y(B/2)$
-	mm	mm	mm	m²/m	m²/m	kg/m	cm²	cm	cm	cm⁴	cm³	cm³	cm	cm³	cm⁴	cm³
T 5050	50	50	8/8/-	0.198	0.148	5.91	7.53	3.48	1.53	16.65	**4.79**	10.92	1.49	4.83	9.03	**3.61**
T 5080	80	50	8/8/-	0.258	0.208	7.80	9.93	5.27	2.73	63.50	**12.04**	23.28	2.53	11.12	9.16	**3.66**
T 60180 R	180	60	10/8/36	0.503	0.443	21.29	27.12	8.76	9.24	1160.86	132.57	**125.59**	6.54	81.45	27.71	**9.24**

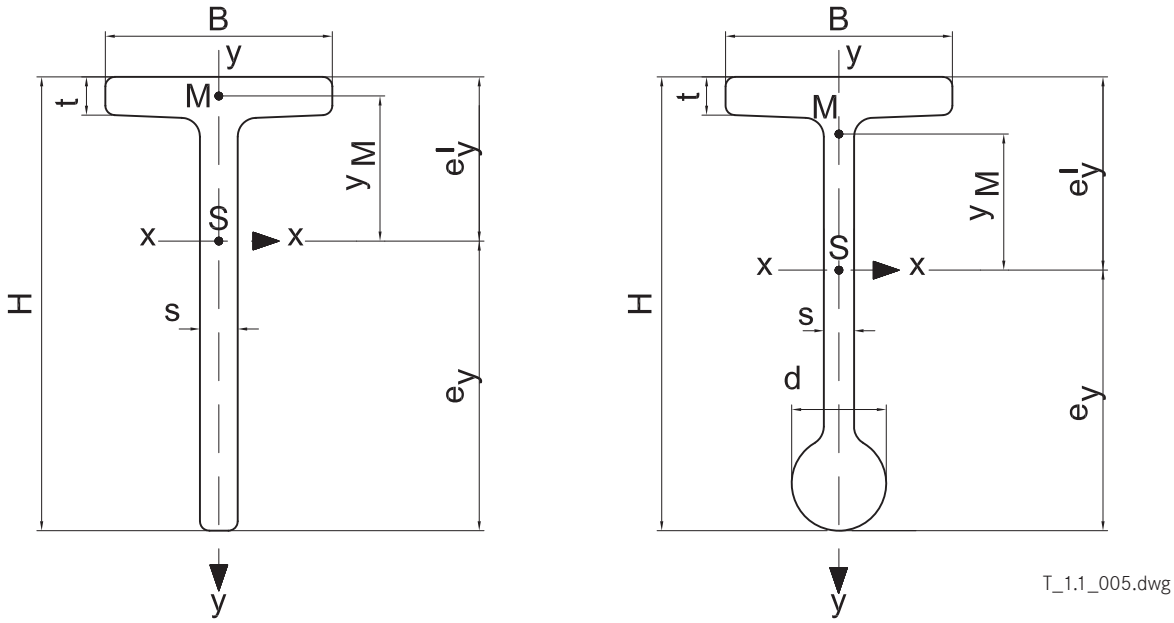
Numéro de profilé 1)	$W_y(s/2)$	$W_y(d/2)$	i_y	S_y [3)]	S_y [4)]	I_T	W_T	I_w	Z_M	i_p	i_M	$W_{x,pl}$	$\alpha_{x,pl}$	$W_{y,pl}$	$\alpha_{y,pl}$
-	cm³	cm³	cm	cm³	cm³	kg/m	m²/m	m²/m	cm²	cm	cm	cm³	-	cm³	-
T 5050	22.57	-	1.10	2.66	-	1.72	2.03	0.00	-1.10	1.85	3.41	8.67	1.81	5.97	1.65
T 5080	22.89	-	0.96	2.66	-	2.24	2.63	0.00	-2.30	2.71	3.55	21.54	1.79	6.45	1.76
T 60180 R	-	15.40	1.01	4.73	3.89	21.08	11.71	1410.49	-3.88	6.62	7.67	162.21	1.29	19.35	2.10

1) Demander les possibilités de livraison des profils

2) Surface de revêtement = surface visible des profils dans l'état monté

3) Moment statique de la semelle supérieure

4) Moment statique de la semelle inférieure (arrondi)



T_1.1_005.dwg

Liaison montant-traverse

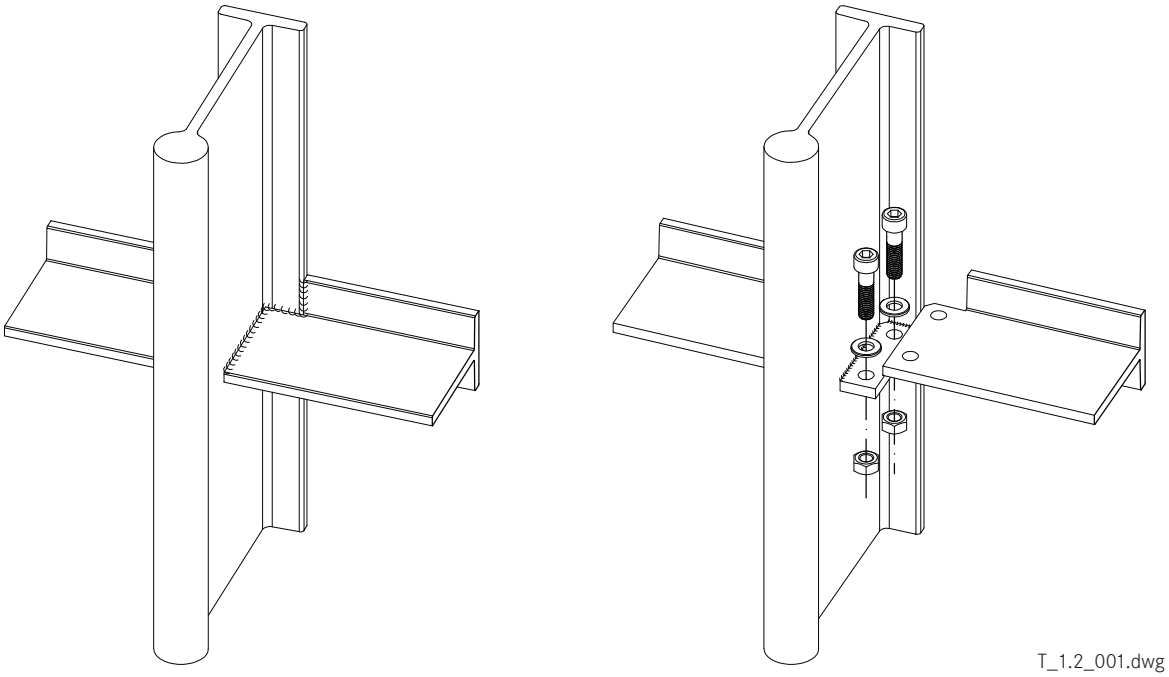
La réalisation des liaisons montant-traverse des profils Stabalux T est typique des constructions métalliques et elle peut être conçues par le concepteur ou par l'opérateur eux-mêmes.

Liaisons soudées

- Les profils de traverse doivent être grugés selon les prescriptions. Les mesures indiquées se rapportent aux mesures nominales des profils. Tenir compte des tolérances des profils.
- Les cordons de soudure situés au niveau du joint doivent être rectifiés de façon plane.
- Le cordon de soudure doit être fait en fonction de la statique et des prescriptions correspondantes.

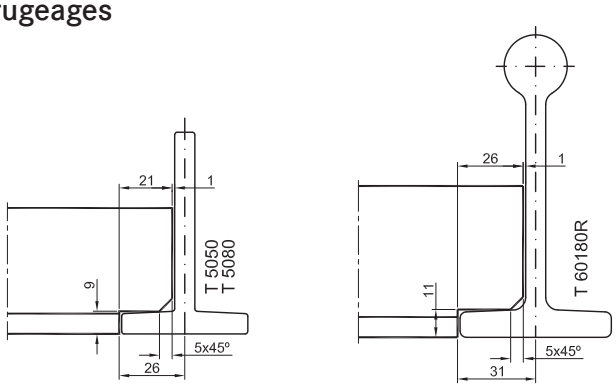
Liaisons vissées

- Les profils de traverse doivent être grugés selon les prescriptions. Les mesures indiquées se rapportent aux mesures nominales des profils. Tenir compte des tolérances des profils.
- Les grugeages peuvent également être réalisés conformément aux exigences architecturales pour des raisons d'apparence.
- Le plan d'étanchéité doit être maintenu plan.
- La liaison vissée doit être contrôlée statiquement.



T_1.2_001.dwg

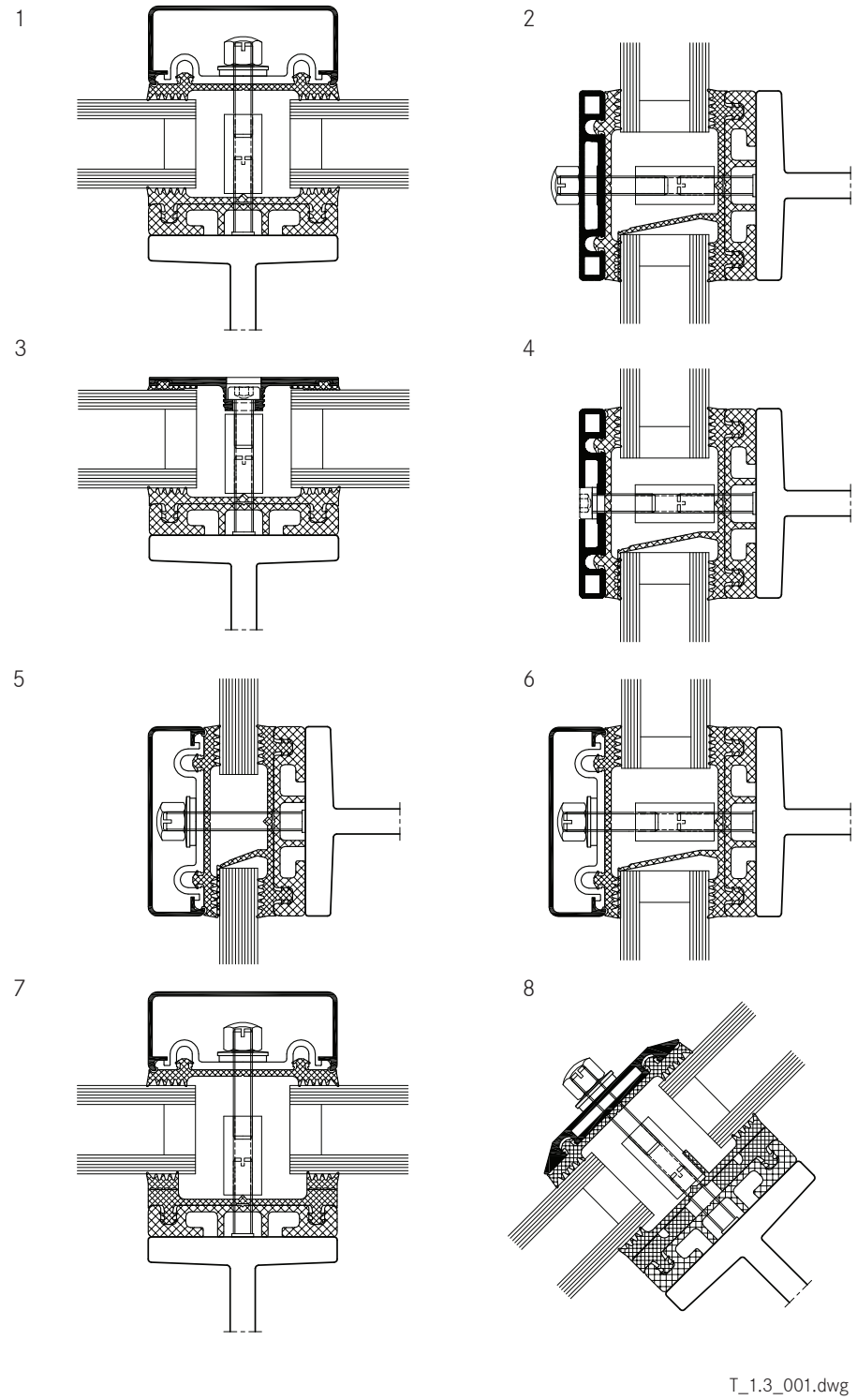
Grugeages



T_1.2_002.dwg

Sections transversales du système

Exemple Système Stabalux ZL-T



T_1.3_001.dwg

1 Vitrage vertical, montant, Tête de vis invisible

2 Vitrage vertical, traverse, Tête de vis visible

3 Vitrage vertical, montant, Serreur plat DL 6073

4 Vitrage vertical, traverse, Tête de vis visible surbaissée

5 Vitrage vertical, traverse, tête de vis invisible, vitrage simple

6 Vitrage vertical, traverse, Tête de vis invisible

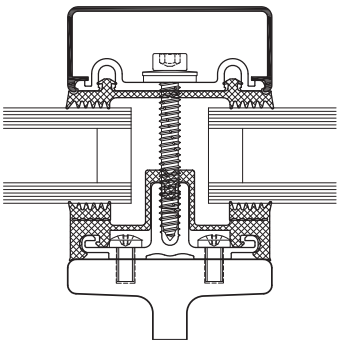
7 Vitrage incliné, montant, Tête de vis invisible

8 Vitrage incliné, traverse, Tête de vis visible

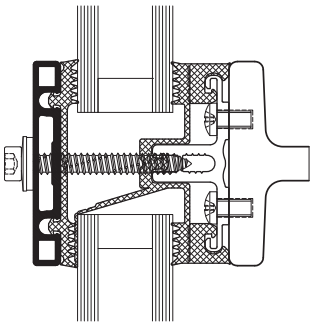
Sections transversales du système

Exemple Système Stabalux AK-T

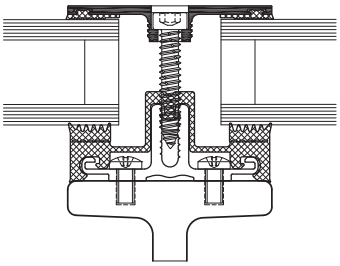
1



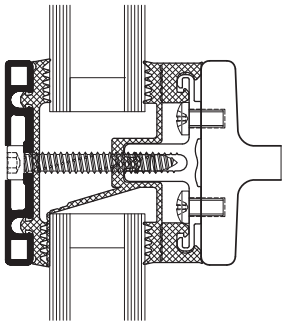
2



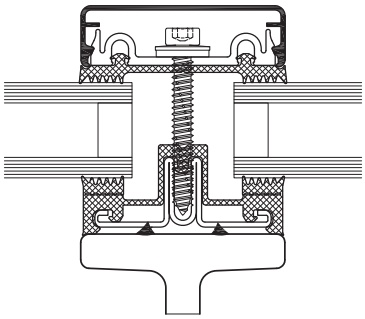
3



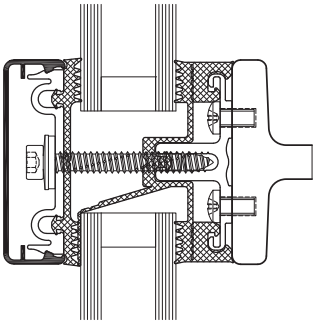
4



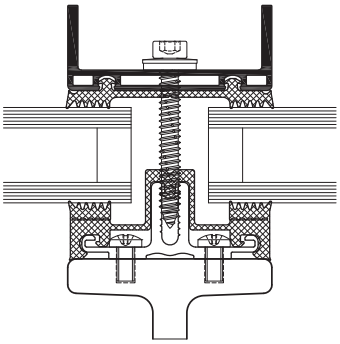
5



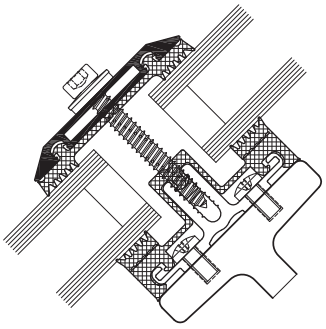
6



7



8



1 Vitrage vertical, montant,
Tête de vis invisible

2 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis visible

3 Vitrage vertical, montant,
Serreur plat DL 6073

4 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis visible surbaissée

5 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis invisible

6 Vitrage vertical, traverse,
Tête de vis invisible

7 Vitrage incliné, montant,
Tête de vis invisible

8 Vitrage incliné, traverse,
Tête de vis visible

T_1.3_002.dwg

Consignes

Variantes pour la pose du vitrage

Les consignes et les exemples se trouvent dans les sections Stabalux ZL-S et Stabalux AK-S. Si toutes les présentations du catalogue ne figurent pas dans le système Stabalux T, ou téléchargeables à l'adresse www.stabalux.com, adressez-vous à nous.

Détails du système

Les consignes et les exemples se trouvent dans les sections Stabalux ZL-S et Stabalux AK-S. Si toutes les présentations du catalogue ne figurent pas dans le système Stabalux T, ou téléchargeables à l'adresse www.stabalux.com, adressez-vous à nous.

Liaisons à la construction

Les consignes et les exemples se trouvent dans les sections Stabalux ZL-S et Stabalux AK-S. Si toutes les présentations du catalogue ne figurent pas dans le système Stabalux T, ou téléchargeables à l'adresse www.stabalux.com, adressez-vous à nous.

Montage de porte et fenêtres

Les consignes et les exemples se trouvent dans les sections Stabalux ZL-S et Stabalux AK-S. Si toutes les présentations du catalogue ne figurent pas dans le système Stabalux T, ou téléchargeables à l'adresse **www.stabalux.com**, adressez-vous à nous.

Informations utiles

9.1	**Bases techniques**	**3**
9.1.1	Directives générales de mise en œuvre	3
9.1.2	Adresses	4
9.1.3	Normes	6
9.2	**Pré-dimensionnement statique**	**9**
9.2.1	Tubes de vissage	9
9.2.2	Fixation de traverse	12
9.2.3	Support de vitrage	13
9.3	**Essais / Avis Techniques / Marquage CE**	**37**
9.3.1	Exigences aux produits testés et agréés	37
9.3.2	Aperçu des essais et avis techniques	38
9.3.3	RPC / DOP / ITT / FPC / CE	42
9.3.4	DIN EN 13830 / Notes	47
9.3.5	Surfaces et protection anti-corrosive	52
9.4	**Protection thermique**	**55**
9.4.1	Introduction	55
9.4.2	Normes	56
9.4.3	Bases de calcul	57
9.5	**Protection contre l'humidité**	**83**
9.5.1	Protection contre l'humidité sur la façade vitrée	83
9.6	**Isolement acoustique**	**91**
9.6.1	Isolement acoustique de la façade vitrée	91
9.7	**Protection contre les incendies**	**97**
9.7.1	Aperçu	97
9.7.2	Droit de la construction / normalisation	100
9.8	**Façades anti-effraction**	**111**
9.8.1	Façades anti-effraction	111
9.8.2	Façades anti-effraction – RC2	114
9.8.3	Façades anti-effraction – RC3	123

Directives générales de mise en œuvre

Généralités

Outre les instructions de mise en œuvre de chaque système Stabalux, nous indiquons ci-après chacune des directives applicables dans l'industrie de l'acier, du métal et du verre. Nous attirons également votre attention sur le respect de chacune des normes. Ci-dessous une liste des normes et corpus réglementaires et un répertoire d'adresses, non exhaustifs. Suite à l'harmonisation européenne des normes et des corpus réglementaires, des normes européennes sont déjà entrées ou entreront en vigueur. Elles remplacent en partie des normes nationales. Nous nous efforçons de tenir nos opérateurs informés des modifications qui portent sur les normes. Mais il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'informer sur l'état actuel des normes et corpus réglementaires qui s'appliquent à sa prestation.

Conseils techniques, support pour la conception et l'offre

Toutes les suggestions, propositions d'appels d'offre, propositions de construction et de montage, calculs de matériels, calculs statiques, etc., qui sont fournis par le personnel de Stabalux dans le cadre de prestations de conseil, correspondances ou études, sont réalisés de bonne foi et selon les connaissances actuelles et, en tant que prestations complémentaires sans engagement, doivent être examinés avec attention par les opérateurs et le cas échéant être approuvés par le maître d'ouvrage ou l'architecte.

Exigences pour le fonctionnement, le stockage et la mise en œuvre, formations

Une condition préalable importante pour la pose conforme des éléments de construction est l'équipement du site de production avec des dispositifs appropriés pour le traitement ou la transformation d'acier et d'aluminium. Ces équipements doivent être conçus de manière à éviter d'endommager les profilés durant l'usinage, le stockage et la manipulation. Tous les éléments doivent être stockés dans un endroit sec, et tenus en particulier à l'abri de la saleté du chantier, des produits acides, de la chaux, des mortiers, des copeaux d'acier, etc. Il est essentiel de donner aux opérateurs la possibilité d'avoir accès à la formation nécessaire au moyen d'ouvrages, de centres de formation ou séminaires, afin d'être en permanence conformes au dernier état de la technique. Toutes les dimensions doivent être déterminées par l'entreprise chargée de la mise en œuvre qui en est la seule responsable. Il est également nécessaire de réaliser des calculs statiques pour les profilés demandés et les ancrages et de les faire contrôler, ainsi que de joindre des schémas des détails, des raccordements etc.

Verre

Les types de vitrage à utiliser sont déterminés par les exigences prescrites en matière de technique de construction. Le dimensionnement des épaisseurs de vitrage se fait selon les instructions de la "réglementation technique pour l'utilisation de vitrages disposés en ligne", en tenant compte de l'action du vent.
Le vitrage doit être réalisé de manière professionnelle en se conformant à la norme correspondante.

Protection des surfaces, entretien, maintenance

Les éléments en aluminium anodisés doivent être protégés des effets du mortier et du ciment non durcis, car des réactions alcalines peuvent y provoquer des décolorations irréversibles. Des dommages mécaniques des surfaces anodisées ne peuvent pas être réparés. C'est pourquoi, il est conseillé de manipuler les éléments en aluminium avec soin. Des feuilles adhésives en matière synthétique ou des vernis pelables ou des vernis clairs autodégradants offrent une certaine protection. Les éléments montés doivent être soigneusement nettoyés avant la réception du chantier. Ils doivent être par la suite nettoyés au moins une fois par an pour conserver l'aspect décoratif de la façade. Les dépôts de saleté et de poussière sur les éléments en aluminium vernis doivent être supprimés par un lavage à l'eau chaude. Il ne faut utiliser ni produits de nettoyages acides et alcalins, ni moyens mécaniques à pouvoir abrasif. Les surfaces vernies doivent être nettoyées au moins une fois par an, plus si les conditions environnementales sont particulièrement difficiles. Veuillez également vous référer aux fiches techniques WP.01 à WP.05 de l'association des fabricants de fenêtres et murs-rideaux VFF (Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.). L'adresse se trouve dans la liste des adresses.

Adresses

9.1
2

Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V (association des fabricants de fenêtres et murs-rideaux)
Walter-Kolb-Straße 1-7
D-60594 Frankfurt am Main
www.window.de

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei (point d'information sur l'acier inoxydable)
Sohnstr. 65
D-40237 Düsseldorf
www.edelstahl-rostfrei.de

DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Institut allemand de normalisation)
Burggrafenstraße 6
D-10787 Berlin
www.din.de

Institut für Fenstertechnik e.V. (ift - centre technique allemand pour la menuiserie extérieure)
Theodor-Gietl-Straße 7-9
D-83026 Rosenheim
www.ift-rosenheim.de

Les normes DIN peuvent être obtenues auprès de l'éditeur Beuth-Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6
D-10787 Berlin
www.beuth.de

Bundesverband Metall-Vereinigung Deutscher Metallhandwerke (Association fédérale des Métaux – Fédération allemande des métiers du métal)
Ruhrallee 12
D-45138 Essen
www.metallhandwerk.de

Deutsches Institut für Bautechnik (Institut allemand de la construction)
Kolonnenstraße 30 L
D-10829 Berlin
www.dibt.de

IFBS-Industrieverband für Bausysteme im Metallleichtbau (Association de l'industrie pour les systèmes de construction en métal léger)
Max-Planck-Str. 4
D-40237 Düsseldorf
www.ifbs.de

GDA, Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V. (Fédération de l'industrie de l'aluminium)
Am Bonneshof 5
D-40474 Düsseldorf
www.aluinfo.de

Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks (Association fédérale des métiers vitriers)
An der Glasfachschule 6
D-65589 Hadamar
www.glaserhandwerk.de

Adresses

9.1
2

Conseil Galvanisation à chaud
Sohnstr. 40
D-40237 Düsseldorf

Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V. (Société de recherche allemande pour le traitement des surfaces)
Arnulfstr. 25
D-40545 Düsseldorf
www.dfo-online.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Duisburg des Dt. Verbandes für Schweißtechnik e.V. (Institut de formation et de recherche en technologie de la soudure de Duisburg de l'association allemande pour la technologie de la soudure)
Postfach 10 12 62
D-47012 Duisburg
www.slv-duisburg.de

Deutscher Stahlbauverband DSTV (Association allemande de construction d'acier)
Sohnstraße 65
D-40237 Düsseldorf
www.deutscherstahlbau.de

DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. (Association allemand pour la soudure et les procédés apparentés)
Aachener Straße 172
D-40223 Düsseldorf
www.die-verbindungs-spezialisten.de

Deutscher Schraubenverband e.V (Association allemande de la visserie et du vissage)
Goldene Pforte 1
D-58093 Hagen
www.schraubenverband.de

Studiengesellschaft Stahlanwendung e.V. (Société d'études des applications en acier)
Sohnstr. 65
D-40237 Düsseldorf
www.stahlforschung.de

Stahl-Informations-Zentrum (Centre d'information de l'acier)
Postfach 10 48 42
D-40039 Düsseldorf
www.bauen-mit-stahl.de

Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist (Institut pour la maison passive Dr. Wolfgang Feist)
Rheinstr. 44/46
D-64283 Darmstadt
www.passiv.de

Normes

9.1
3

Liste des normes et corpus réglementaires à respecter

DIN EN 1991	Eurocode 1, Actions sur les structures
DIN EN 1993	Eurocode 2, Dimensionnement et construction des structures en acier
DIN EN 1995	Eurocode 3, Dimensionnement et construction des structures en acier
DIN EN 1999	Eurocode 9, Dimensionnement de structures porteuses en aluminium
DIN EN 572	Verre dans la construction
DIN EN 576	Aluminium, aluminium pur et aluminium pur dans les produits semi-finis
DIN EN 573-1-4	Aluminium et alliages d'aluminium – Composition chimique et forme de produits semi-finis
DIN EN 485	Tôles et bandes en aluminium
DIN EN 755	Aluminium et alliages d'aluminium – Barres, conduits et profilés extrudés
DIN 1960	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand – équivalent DTU) Partie A
DIN 1961	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand – équivalent DTU) Partie B
DIN 4102	Comportement au feu des matériaux et éléments de construction
DIN 4108	Protection thermique dans le bâtiment
DIN 4109	Isolement acoustique dans le bâtiment
DIN EN 12831	Installations de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base
DIN 7863	Profilés d'étanchéité élastomères non cellulaires dans les fenêtres et les façades
DIN 16726	Bâches de matière synthétique - Essais
DIN EN 10025	Produits laminés à chaud en aciers de construction
DIN EN 10250	Pièces forgées en acier pour un usage général
DIN 17611	Produits semi-finis en aluminium oxydés anodiquement
DIN EN 12020	Aluminium et alliages d'aluminium - Profilés de précision extrudés en alliages EN AW-6060 et EN AW-6063
DIN 18055	Exigences et recommandations pour les fenêtres et les portes extérieures
DIN 18273	Ferrures de construction - Poignées pour portes coupe-feu et portes pare-fumées - Notions, dimensions, exigences et essais
DIN 18095	Portes pare-fumées
DIN 18195	Étanchéités de construction
DIN 18202	Tolérances dans le bâtiment - Bâtiments
DIN 18203	Tolérances dans le bâtiment
DIN 18335	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: Prescriptions techniques générales contractuelles (PTG) – Bâtiments à ossature acier
DIN 18336	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: PTG – Travaux d'étanchéité
DIN 18357	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: PTG – Montage de ferrures
DIN 18360	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: PTG – Métallerie de bâtiment
DIN 18361	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: PTG – Travaux de vitrerie
DIN 18364	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: PTG – Travaux de protection contre la corrosion des structures en acier

Normes

9.1
3

Liste des normes et corpus réglementaires à respecter

DIN 18421	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: PTG – Travaux d'isolation et de protection contre l'incendie des installations techniques
DIN 18451	Cahier de prescriptions pour les marchés de construction (VOB allemand - équivalent DTU) Partie C: PTG – Échafaudages
DIN 18516	Revêtements de murs extérieurs, à ventilation arrière
DIN 18540	Étanchéité des joints des murs extérieurs des bâtiments avec matériaux d'étanchéité pour joints
DIN 18545	Étanchéité des vitrages avec matériaux d'étanchéité
DIN EN ISO 1461	Revêtements en zinc sur acier par galvanisation à chaud (galvanisation au trempé)
DIN EN 12487	Protection des métaux contre la corrosion - Couches de conversion au chromate rincées et non rincées sur l'aluminium et les alliages d'aluminium
DIN EN ISO 10140	Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation phonique des éléments de construction
DIN EN 356	Verre dans la construction – Vitrage de sécurité – Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle
DIN EN 1063	Verre dans la construction – Vitrage de sécurité – Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque par balle
DIN EN 13541	Verre dans la construction – Vitrage de sécurité – Mise à essai et classification de la résistance à la pression d'explosion
DIN 52460	Étanchéité des joints et vitrages
DIN EN ISO 12567	Performances thermiques des fenêtres et portes - Détermination du coefficient de transmission thermique par la méthode de la boîte chaude
DIN EN ISO 12944	Matériaux pour revêtements – Protection contre la corrosion des structures en acier par des systèmes de revêtement
DIN 55634	Matériaux de revêtement et d'enduction – Protection contre la corrosion des structures porteuses minces en acier
DIN EN 107	Méthodes d'essai pour fenêtres, essai mécanique
DIN EN 1026	Fenêtres et portes – Perméabilité à l'air – Méthodes d'essai
DIN EN 1027	Fenêtres et portes – Étanchéité aux pluies battantes – Méthodes d'essai
DIN EN 10162	Profilés en acier formés à froid – Conditions techniques de livraison - Tolérances sur les dimensions et la forme
DIN EN 949	Fenêtres, portes, volets battants et stores, murs-rideaux - Détermination de la résistance des portes au choc de corps mou et lourd
DIN EN 1363	Essais de résistance au feu
DIN EN 1364	Essais de résistance au feu pour éléments non porteurs
DIN EN 1522	Fenêtres, portes, fermetures – Anti-projectiles – Exigences et classification
DIN EN 1523	Fenêtres, portes, fermetures – Anti-projectiles – Méthodes d'essai
DIN EN 1627	Portes, fenêtres, murs-rideaux, grilles et fermetures – Anti-effraction – Exigences et classification
DIN EN 1628	Portes, fenêtres, murs-rideaux, grilles et fermetures – Anti-effraction – Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance à la charge statique
DIN EN 1629	Portes, fenêtres, murs-rideaux, grilles et fermetures – Anti-effraction – Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance à la charge dynamique
DIN EN 1630	Portes, fenêtres, murs-rideaux, grilles et fermetures – Anti-effraction – Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance aux tentatives manuelles d'effraction
DIN EN 10346	Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud

Normes

9.1
3

Liste des normes et corpus réglementaires à respecter

DIN EN 10143	Bandes et tôles en acier revêtues en continu par immersion à chaud - Tolérances sur les dimensions et la forme
DIN EN 12152	Murs-rideaux – Perméabilité à l'air – Exigences de performance et classification
DIN EN 12153	Murs-rideaux – Perméabilité à l'air – Méthodes d'essai
DIN EN 12154	Murs-rideaux – Étanchéité aux pluies battantes – Exigences de performance et classification
DIN EN 12155	Murs-rideaux – Étanchéité aux pluies battantes – Essai de laboratoire sous pression statique
DIN EN 12179	Murs-rideaux – Résistance à la pression du vent – Méthodes d'essai
DIN EN 12207	Fenêtres et portes – Perméabilité à l'air – Classification
DIN EN 12208	Fenêtres et portes – Étanchéité aux pluies battantes – Classification
DIN EN 12210	Fenêtres et portes – Résistance à la pression du vent – Classification
DIN EN 12211	Fenêtres et portes – Résistance à la pression du vent – Méthodes d'essai
DIN EN 13116	Murs-rideaux – Résistance à la pression du vent - Exigences de performance
DIN EN 13830	Murs-rideaux – Norme de produit
DIN EN 14019	Murs-rideaux – Résistance aux chocs
DIN EN ISO 12631	Performance thermique des murs-rideaux – Calcul du coefficient de transmission thermique – Méthodes simplifiées
DIN 18200	Certificat de conformité des produits de construction – Contrôle de production en usine, contrôle externe et certification des produits
DIN 1249	Verre plat dans la construction; arêtes du verre; formes des arêtes et exécution
DIN EN 485	Aluminium et alliages d'aluminium – Bandes, tôles et plaques
DIN EN 1748	Verre dans la construction – Produits de base spéciaux
DIN 52210	Essais d'acoustique architecturale – isolement aux bruits aériens et aux bruits d'impact, détermination de Différence de niveau sonore
DIN 52619	Essais techniques de protection thermique, détermination de la résistance thermique et coefficient de transfert thermique des fenêtres, mesurage des cadres
DIN 18008	Règles techniques (allemandes) pour l'utilisation de vitrages anti-chutes
DIN 18008	Règles techniques (allemandes) pour l'utilisation de vitrages disposés en ligne
GEG	Loi sur l'énergie du bâtiment

Directive (allemande) pour la conception et la construction de toits avec étanchéité

**Directives de qualité internationales pour les revêtements des éléments de construction sur acier et acier galvanisé à chaud Sendzimir;
GSB International e.V.**

Directives techniques de l'association fédérale (allemande) des métiers vitriers

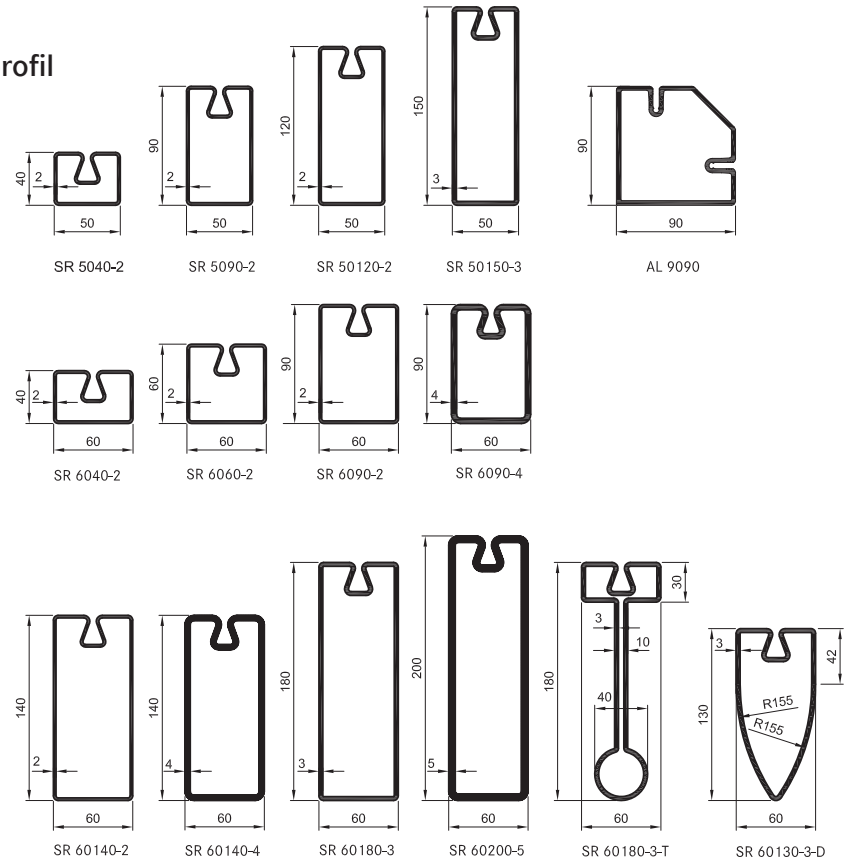
Fiches techniques du centre d'information sur l'acier à Düsseldorf

**Fiches techniques de l'association allemande des fabricants de fenêtres et murs-rideaux
(Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V), à Francfort sur le Main**

Tubes de vissage

9.2
1

Aperçu du profil



Qualité des tubes de vissage

TI-S_9.2_005.dwg

Acier

- La livraison des tubes se fait selon la DIN EN 10021, généralement issus de feuillards galvanisés en continu (sendzimir) à chaud ou à froid de nuance d'acier S280.
- La couche de zinc est d'env. 275 g/m² conformément à la DIN EN 10162. Les conduits sont également galvanisés sur la face intérieure du conduit. L'épaisseur de la couche de zinc par face est alors d'environ 20 µm.
- Les conduits sont produits selon les normes de tolérance DIN ISO 2768.
- Les cordons de soudure nécessaires à la production sont automatiquement re-galvanisés lors de la production. Pour des raisons techniques, le tube de vissage SR 60200-5 est soudé au laser. Ce type de cordon de soudure n'est habituellement pas re-galvanisé.
- Il faut veiller à une ventilation suffisante de la surface es tubes lors du stockage. Pour éviter la formation d'oxydation, le matériel galvanisé ne doit en aucun cas être recouvert avec des bâches ou autre. Les éventuels emballages de transport des tubes galvanisés doivent être enlevés immédiatement après réception. Un point fondamental est que l'oxydation ne constitue aucunement un motif de réclamation.

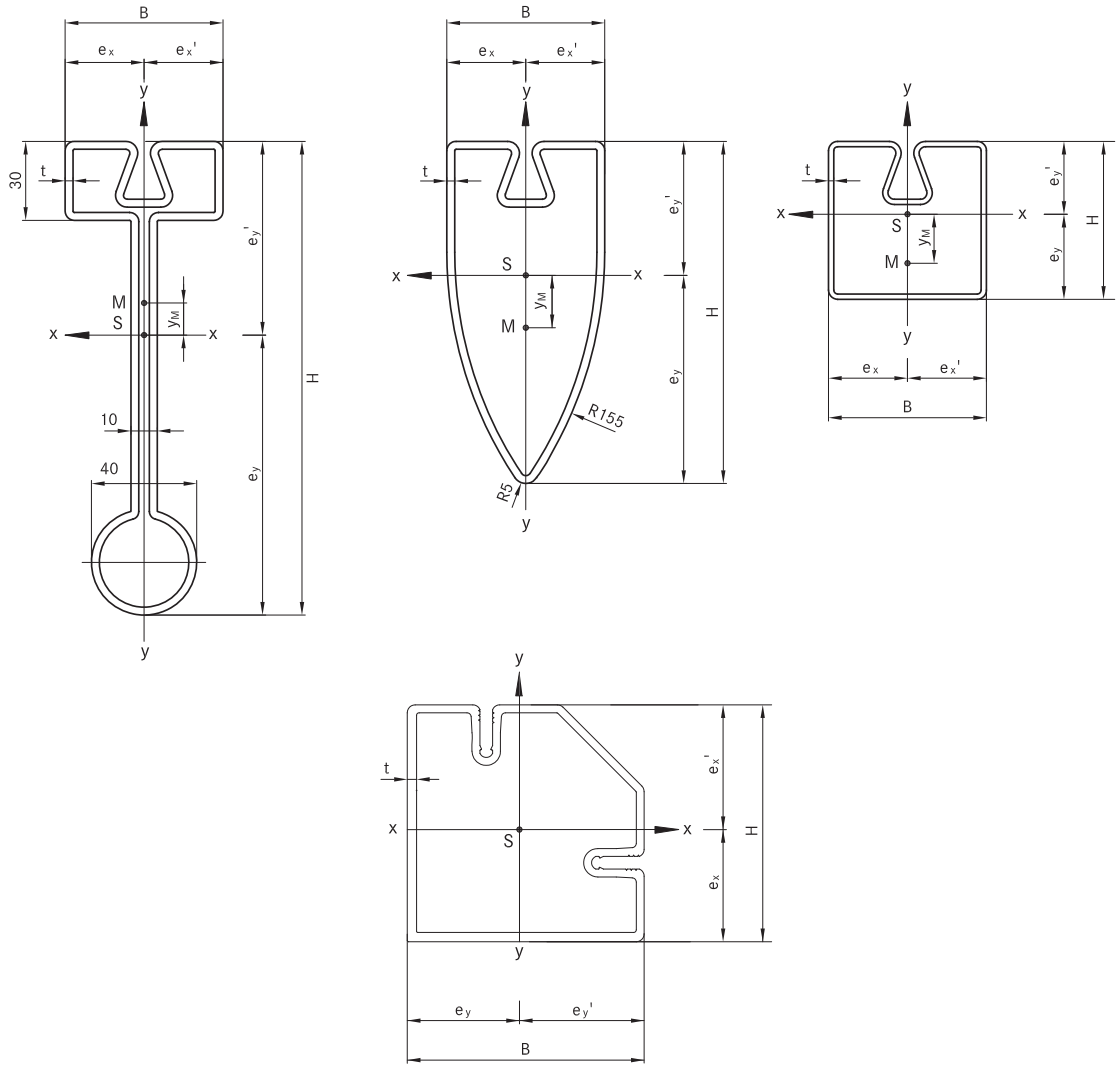
- Grandeurs caractéristiques du matériau:

Limite d'allongement	$f_{y,k}$	= 280	N/mm²
Module d'élasticité	E	= 210000	N/mm²
Module de glissement	G	= 81000	N/mm²
Coefficient thermique de dilatation			
	α_T	= 12 x 10^{-6}	N/mm²

Tubes de vissage

9.2
1

Géométrie des sections transversales et grandeurs caractéristiques des sections transversales



TI-S_9.2_005.dwg

Tubes de vissage

Valeurs de section transversale

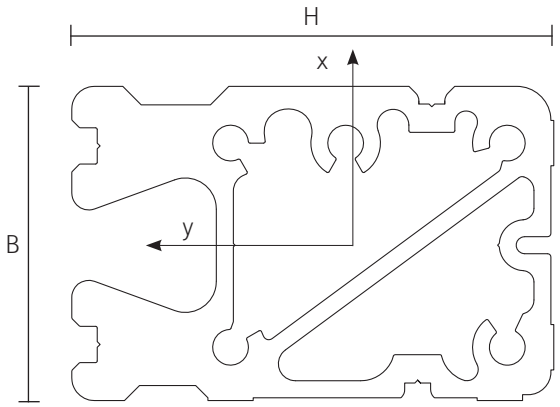
Profile - Number	H	B	t	U	U_B [1]	g	A	e_y	e_y'	I_x	e_x	e_x'	I_y
–	mm	mm	mm	m²/m	m²/m	kg/m	cm²	cm	cm	cm⁴	cm	cm	cm⁴
SR 5040-2	40	50	2	0,224	0,131	3,41	4,35	2,06	1,94	**8,67**	2,50	2,50	12,31
SR 5090-2	90	50	2	0,324	0,231	4,98	6,35	4,94	4,06	**64,84**	2,50	2,50	23,84
SR 50120-2	120	50	2	0,384	0,291	5,93	7,55	6,56	5,44	**134,54**	2,50	2,50	30,75
SR 50150-3	150	50	3	0,446	0,351	10,27	13,08	8,17	6,83	**349,93**	2,50	2,50	54,11
SR 6040-2	40	60	2	0,244	0,141	3,73	4,75	2,06	1,94	**10,12**	3,00	3,00	18,92
SR 6060-2	60	60	2	0,284	0,181	4,36	5,55	3,23	2,77	**26,78**	3,00	3,00	25,66
SR 6090-2	90	60	2	0,344	0,241	5,30	6,75	4,91	4,09	**72,66**	3,00	3,00	35,75
SR 6090-4	90	60	4	0,332	0,242	10,03	12,78	4,86	4,14	**128,70**	3,00	3,00	63,63
SR 60130-3-D	130	60	3	0,384	0,280	8,82	11,24	7,91	5,09	**191,74**	3,00	3,00	49,05
SR 60140-2	140	60	2	0,444	0,341	6,87	8,75	7,60	6,40	**218,64**	3,00	3,00	52,58
SR 60140-4	140	60	4	0,432	0,342	13,17	16,78	7,53	6,47	**399,20**	3,00	3,00	95,04
SR 60180-3-T	180	60	3	0,552	0,447	12,77	16,27	10,64	7,36	**556,02**	3,00	3,00	29,14
SR 60180-3	180	60	3	0,526	0,421	12,16	15,48	9,72	8,28	**609,18**	3,00	3,00	95,48
SR 60200-5	200	60	5	0,554	0,462	21,13	26,91	10,68	9,32	**1237,34**	3,00	3,00	159,86
AL 9090	90	90	3,5	0,420	0,207	3,50	12,93	4,26	4,74	**138,95**	4,26	4,74	138,95

1) Surface de revêtement = surface visible dans l'état monté (sans coté gorge de vissage)

Fixation de traverse

Géométrie des sections transversales et grandeurs caractéristiques des sections transversales

Numéro de profilé	H	B	g	A	I_y	I_x
–	mm	mm	kg/m	cm²	cm⁴	cm⁴
SR 5040-2	35,0	45,4	2,468	9,139	21,2	9,1
SR 5090-2	85,0	45,4	4,342	16,082	41,6	116,1
SR 50120-2	115,0	45,4	5,727	21,211	54,4	274,5
SR 50150-3	143,0	43,4	5,863	21,714	54,2	446,7
SR 6040-2	35,0	55,4	3,126	11,576	36,5	11,7
SR 6060-2	55,0	55,4	4,098	15,179	41,7	53,0
SR 6090-2	85,0	55,4	5,465	20,239	73,9	148,5
SR 6090-4	81,0	51,4	4,542	16,824	54,6	109,0
SR 60140-2	135,0	55,4	7,458	27,621	105,3	524,9
SR 60140-4	131,0	51,4	6,452	23,896	80,6	413,7
SR 60180-3	173,0	53,4	7,773	28,788	107,4	923,2
SR 60180-5	169,0	49,4	6,794	25,163	84,2	742,9
SR 60200-5	189,0	49,4	7,209	26,7	90,8	992,6

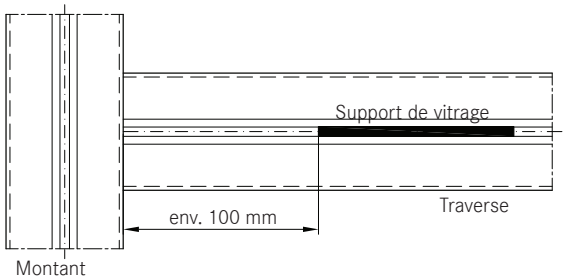


Support de vitrage

Généralités

- Les supports de vitrage servent à transmettre le poids propre des vitrages aux traverses d'un système de façades.
- Le choix des supports de vitrage est en général conditionné par l'aptitude à l'emploi, elle-même définie par une valeur limite de flexion des supports de vitrage.
- La capacité portante est souvent beaucoup plus élevée que le poids indiqué pour la valeur limite de service.
- Une défaillance de la structure de façade, et ainsi une mise en danger des personnes est normalement exclue. C'est pourquoi, l'utilisation de supports de vitrage et de raccordements correspondants n'est soumise à aucune exigence particulière dans le cadre de la surveillance des constructions.

Le positionnement des supports de vitrage et le calage est réalisé en se conformant aux directives de l'industrie du verre et du centre technique allemand pour la menuiserie extérieure (ift). La valeur de référence pour la pose des supports de vitrage est d'environ **100 mm** en partant de l'extrémité des traverses. Il faut veiller à ce que les vis ne rencontrent pas le vissage de la liaison par serrage. Se conformer aux autres indications données au chapitre 1.2.7 – Instructions de mise en œuvre.



La capacité portante et l'utilisabilité des supports de vitrage fournis par la société Stabalux ont été testées par essais d'éléments. Ces essais ont été réalisés par la société Feldmann + Weynand GmbH à Aix-La-Chapelle, dans le hall d'essai pour construction en acier et métaux légers de l'Université Technique de Rhénanie-Westphalie à Aix-la-Chapelle. On dispose également d'essais composants de l'institut pour les constructions d'acier de Leipzig (Institut für Stahlbau).

Comme valeur limite de flexion des supports de vitrage, on prend la flexion mesurée $\mathbf{f_{max}}$ **= 2 mm** au point d'application théorique du poids résultant du vitrage. La position du point d'application est détectée à l'aide de l'excentricité “e“.

Types de support de vitrage et tubes de vissage

Dans le système Stabalux SR, on distingue trois types et techniques de fixation des supports de vitrage:

- Support de vitrage soudé composé d'un acier plat qui est enfoncé dans la gorge de vissage et soudé autour.
- Support de vitrage à insérer GH 0281 et GH 0282. La géométrie des supports de vitrage est telle qu'ils peuvent être insérés dans la gorge de vissage et ne nécessitent aucune autre fixation.
- Support de vitrage GH 5051, composé de partie basse et partie haute Le transfert de charge se fait par la liaison vissée dans la gorge de vissage du tube de vissage.

Les données concernant les tubes de vissage se trouvent dans le chapitre 9.2.1 – Sections transversales.

Excentricité “e“

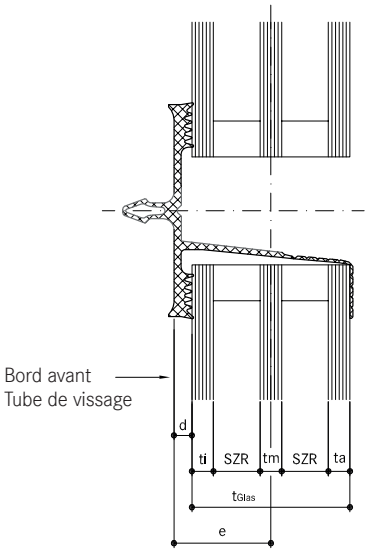
L'excentricité “e“ est déterminée par la hauteur du joint intérieur et la structure du vitrage ou le centre de gravité de la vitre. La grandeur “e“ désigne la distance entre le bord avant du tube de vissage et la ligne théorique d'introduction de la charge.

Support de vitrage

9.2
3

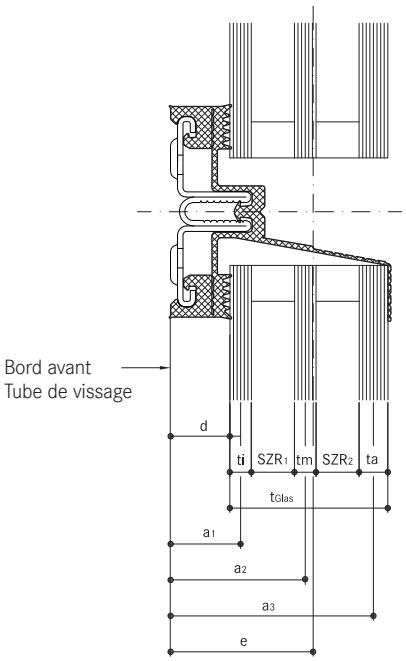
Description de la composition du vitrage et abréviations

Vitrage à structure symétrique
Exemple Système SR

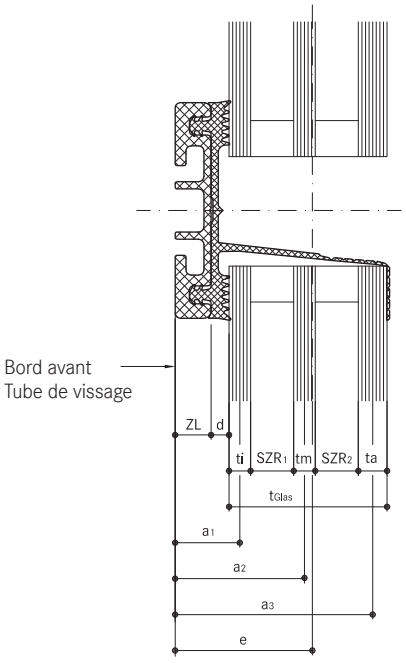


d = Hauteur du joint intérieur
ZL = Hauteur du profilé intermédiaire (10 mm)
$t_{Vitrage}$ = Épaisseur totale du vitrage
ti = Épaisseur de vitrage de la vitre intérieure
tm = Épaisseur de vitrage de la vitre centrale
ta = Épaisseur du vitrage de la vitre extérieure
$lame_1$ = Espaces entre les vitres 1
$lame_2$ = Espaces entre les vitres 2
a_1 = Distance au bord du profil bois jusqu‘ au bord de la face intérieure du vitrage
a_2 = Distance au bord du profil bois jusqu‘ au bord de la partie centrale du vitrage
a_3 = Distance au bord du profil bois jusqu‘ au bord de la partie extérieure du vitrage
G = Poids effectif de la vitre
G_L = Répartition des charges

Vitrage à structure asymétrique
Exemple Système AK-S



Vitrage à structure asymétrique
Exemple Système ZL-S

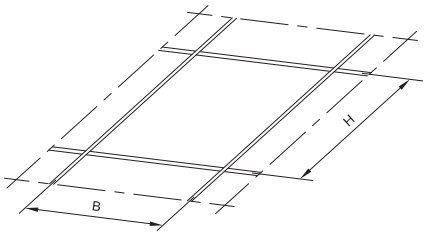


Support de vitrage

9.2
3

Détermination du poids du verre autorisé

1. Détermination du poids du verre

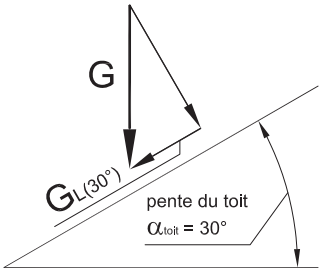


Surface du panneau de verre = B x H in [m²]
Somme de l'épaisseur de verre = ti + tm + ta [m]
Poids du verre spécifique = $\gamma \approx 25{,}0$ [kN/m³]

→ **Poids du verre [kg]** = (B x H) x (ti + tm + ta) x γ x 100

2. Détermination de la charge sur le support de vitrage

Pour un vitrage vertical, la charge du poids du vitrage est de 100 %.
Pour la partie vitrée inclinée la charge diminue, dépendant de l'angle.



→ **Poids du panneau de verre [kg] x sin(α)**

Pour un angle d'inclinaison donné, vous pouvez conclure la valeur sinus en se référant au **tableau Nr. 15**.

En ce qui concerne une inclinaison pourcentagée, vous pouvez conclure la valeur sinus en se référant au **tableau Nr. 16**.

3. Détermination de l'excentricité

Système SR / Système AK-S

Vitrage à structure symétrique

e = d + (ti + SZR + tm + SZR + ta)/2

Vitrage à structure asymétrique

a1 = d + ti/2
a2 = d + ti + SZR1 +tm/2
a3 = d + ti + SZR1 +tm + SZR2 + ta/2
e = (ti x a1 +tm x a2 + ta x a3)/(ti +tm + ta)

Système ZL-S

Vitrage à structure symétrique

e = d + ZL + (ti + SZR + tm + SZR + ta)/2

Vitrage à structure asymétrique

a_1 = d + ZL + ti/2
a_2 = d + ZL + ti + SZR_1 +tm/2
a_3 = d + ZL + ti + SZR_1 +tm + SZR_2 + ta/2
e = (ti x a1 +tm x a2 + ta x a3)/(ti +tm + ta)

4. Vérification

Une fois l'excentricité „e" calculée, le poids du verre autorisé peut être déduit grâce aux **tableaux 1-14**.

Indications:

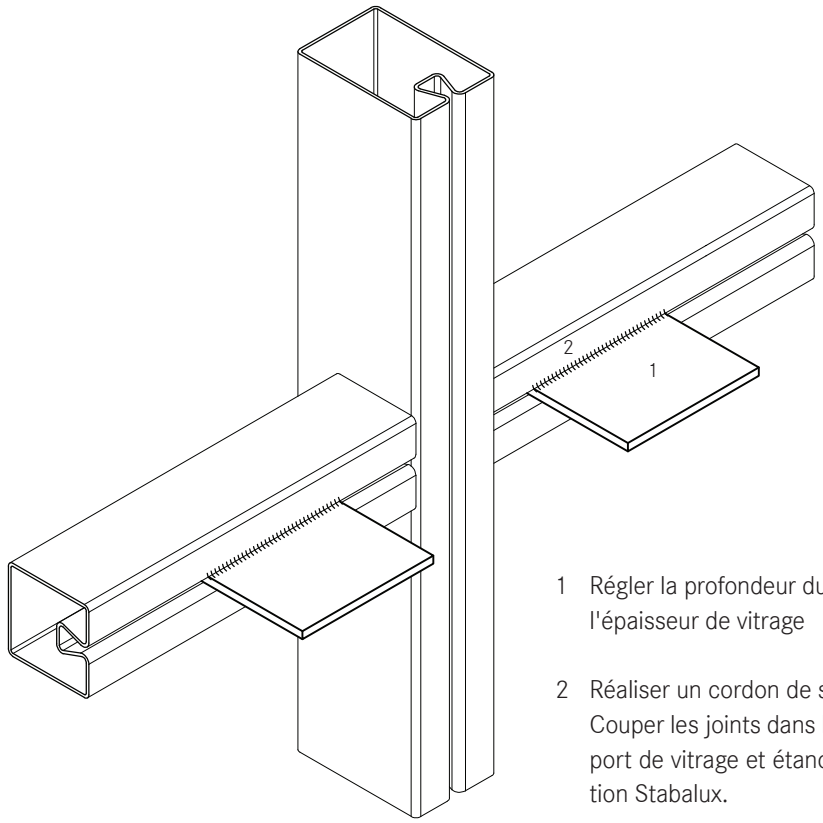
Pour les constructions de vitrages symétriques, veuillez-vous rapporter aux **tableaux 1-14** pour l'excentricité.

Support de vitrage

9.2
3

Support de vitrage soudé

- Les supports de vitrage testés doivent être coupés dans de l'acier plat de nuance S235 avec une épaisseur du matériau de 5 mm.
- Les supports de vitrage de largeurs L = 150 mm et 200 mm ont été testés.
- La profondeur des supports de vitrage est déterminée par l'épaisseur de la vitre, la hauteur du joint intérieur et la profondeur d'insertion.
- Le cordon de soudure doit recouvrir l'ensemble de la section transversale.
- Il faut s'assurer que le positionnement des supports de vitrage est perpendiculaire au tube de vissage.
- En général, les supports de vitrage soudés doivent être réalisés sur site, et il faut s'assurer que la protection anti-corrosive est suffisante.
- Si la longueur du support de vitrage est supérieure à 100 mm, des cales doivent être posées sur toute la longueur du support de vitrage pour une répartition équilibrée de la charge de vitrage.



1 Régler la profondeur du support de vitrage sur l'épaisseur de vitrage

2 Réaliser un cordon de soudure le plus plat possible: Couper les joints dans la zone de la traversée du support de vitrage et étanchéifier avec du mastic de finition Stabalux.

TI-S_9.2_002.dwg

Support de vitrage

Poids autorisés des vitres

- Les poids de vitres autorisés peuvent être tirés du tableau 1.
- Les poids de vitrage autorisés sont influencés par la largeur du support de vitrage, l'épaisseur de la paroi des tubes de vissage et la liaison montant-traverse.
- Un prérequis pour l'utilisation du tableau 1 est une liaison montant-traverse rigide (p.ex. liaison soudée). On exclut ainsi tout abaissement supplémentaire du support de vitrage induit par une rotation de la traverser dans la zone de liaison montant-traverse.
- Les valeurs sont valables pour les supports de vitrage d'une largeur L = 150 mm et des épaisseurs de paroi des tubes de vissage de t ≥ 2 mm. Les supports de vitrage d'une largeur L = 200 mm ne sont autorisées que pour les liaisons avec des épaisseurs de paroi des tubes de vissage de t ≥ 4 mm.

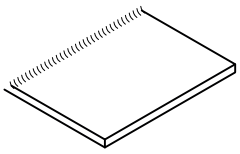


Tableau 1:
Support de vitrage soudé, liaison montant-traverse rigide

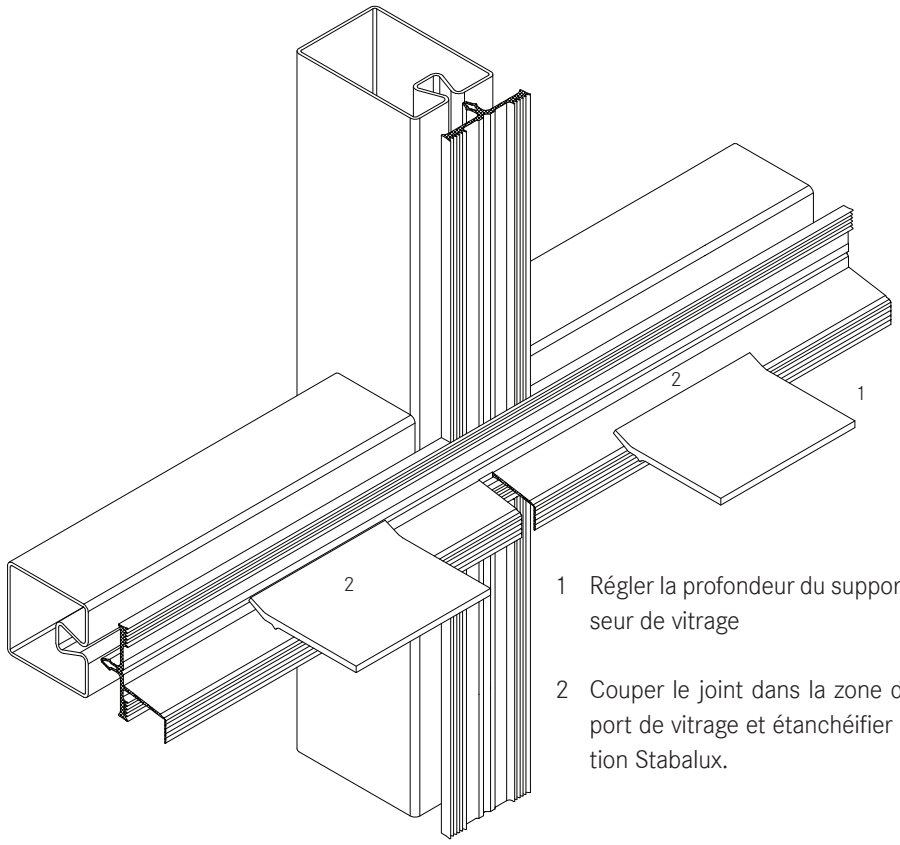
	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G	
	Hauteur du joint intérieur				Épaisseur des parois des tubes de vissage t ≥ 2,0mm	Épaisseur des parois des tubes de vissage t ≥ 4,0mm
					Support de vitrage soudé Épaisseur t = 5mm Largeur L = 150mm	Support de vitrage soudé Épaisseur t = 5mm Largeur L = 150mm
	5 mm	10 mm	12 mm	mm	kg	kg
1	≤ 20	≤ 10	≤ 6	15	**2513**	**2654**
2	22	12	8	16	**2219**	**2493**
3	24	14	10	17	**1966**	**2349**
4	26	16	12	18	**1753**	**2222**
5	28	18	14	19	**1574**	**2107**
6	30	20	16	20	**1420**	**2003**
7	32	22	18	21	**1288**	**1909**
8	34	24	20	22	**1174**	**1824**
9	36	26	22	23	**1074**	**1746**
10	38	28	24	24	**986**	**1674**
11	40	30	26	25	**909**	**1607**
12	42	32	28	26	**856**	**1546**
13	44	34	30	27	**856**	**1490**
14	46	36	32	28	**856**	**1437**
15	48	38	34	29	**856**	**1388**
16	50	40	36	30	**856**	**1342**
17	52	42	38	31	**856**	**1299**
18	54	44	40	32	**856**	**1258**
19	56	46	42	33	**805**	**1221**
20	58	48	44	34	**758**	**1185**
21	60	50	46	35	**716**	**1151**
22	62	52	48	36	**676**	**1119**
23	64	54	50	37	**640**	**1089**

Support de vitrage

9.2
3

Support de vitrage à insérer

- Les parties du système testées sont composées des supports de vitrage à insérer GH 0281 et GH 0282 qui se distinguent par leurs largeurs de support.
- La géométrie des supports de vitrage est telle qu'ils peuvent être insérés dans la gorge de vissage et ne nécessitent aucune autre fixation.
- La profondeur du support de vitrage est de T = 60 mm. Elle doit être coupée en fonction de l'épaisseur de vitrage utilisée et de la hauteur du joint intérieur.
- Les supports de vitrage sont fabriqués en aluminium en nuance EN AW 6082 T6.
- Si la longueur du support de vitrage est supérieure à 100 mm, des cales doivent être posées sur toute la longueur du support de vitrage pour une répartition équilibrée de la charge des supports de vitrage.



1 Régler la profondeur du support de vitrage sur l'épaisseur de vitrage

2 Couper le joint dans la zone de la traversée du support de vitrage et étanchéifier avec du mastic de finition Stabalux.

TI-S_9.2_003.dwg

Support de vitrage

9.2
3

Poids autorisés des vitres

- Les poids de vitrage autorisés peuvent être tirés des tableaux 2, 3, 4, 5 et 6.
- Outre par la structure du verre et la hauteur du joint intérieur, les poids de vitrage autorisés sont influencés par la largeur du support de vitrage, l'épaisseur de la paroi des tubes de vissage et la liaison montant-traverse.
- Les données du tableau 2 ne sont valables que si la liaison montant-traverse a été réalisée rigide (p.ex. liaison soudée). On exclut ainsi tout abaissement supplémentaire du support de vitrage induit par une rotation de la traverser dans la zone de liaison montant-traverse.
- Les tableaux 3 - 6 prennent en compte les déformations issues de la liaison montant-traverse. Ces valeurs ne peuvent être utilisées que si la liaison montant-traverse est une liaison vissée réalisée avec les fixations de traverses RHT du système.
- La détermination des valeurs du tableau pour les poids de vitre autorisés se base sur une grande quantité d'essais. Pour une combinaison de supports de vitrage à insérer et de liaisons montant-traverse vissées, on superpose en plus les résultats d'une seconde série d'essais. Les courbes charge-déformation tirées des essais ont été linéarisés en 3 intervalles. L'utilisation d'un fractile de 5% permet d'assurer que les courbes charge-déformation linéarisées sont du bon côté. Pour obtenir les courbes charge-déformation pour n'importe quelle excentricité entre 15 mm et 20 mm, on a utilisé des formules d'extrapolation qui fournissent des valeurs sures. Il en résulte que, à excentricité croissante, on obtient en partie des poids de vitre autorisés croissants.

Support de vitrage

9.2
3

Tableau 2:
GH 0281 / GH 0282, liaison montant-traverse rigide

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G			
	Hauteur du joint intérieur				Épaisseur des parois des tubes de vissage 2,0 mm ≤ t < 4,0mm		Épaisseur des parois des tubes de vissage t ≥ 4,0mm	
					GH 0281 Largeur 100 mm	GH 0282 Largeur 150 mm	GH 0281 Largeur 100mm	GH 0282 Largeur 150 mm
	5 mm	10 mm	12 mm	mm	kg	kg	kg	kg
1	≤ 20	≤ 10	≤ 6	15	**899**	**1286**	**988**	**975**
2	22	12	8	16	**817**	**1148**	**881**	**914**
3	24	14	10	17	**734**	**1032**	**791**	**861**
4	26	16	12	18	**664**	**934**	**715**	**817**
5	28	18	14	19	**604**	**851**	**650**	**817**
6	30	20	16	20	**552**	**779**	**595**	**817**
7	32	22	18	21	**508**	**717**	**547**	**817**
8	34	24	20	22	**469**	**662**	**504**	**780**
9	36	26	22	23	**434**	**615**	**467**	**773**
10	38	28	24	24	**404**	**572**	**435**	**771**
11	40	30	26	25	**377**	**534**	**430**	**780**
12	42	32	28	26	**360**	**501**	**435**	**789**
13	44	34	30	27	**363**	**504**	**441**	**799**
14	46	36	32	28	**368**	**511**	**447**	**809**
15	48	38	34	29	**373**	**517**	**445**	**817**
16	50	40	36	30	**378**	**524**	**460**	**817**
17	52	42	38	31	**383**	**530**	**464**	**817**
18	54	44	40	32	**387**	**536**	**469**	**817**
19	56	46	42	33	**368**	**510**	**445**	**792**
20	58	48	44	34	**351**	**486**	**423**	**757**

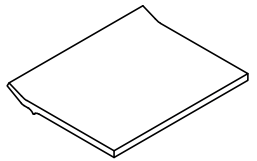


Tableau 3:
GH 0281, liaisons montant-traverse vissées

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G								
	Hauteur du joint intérieur				Support de traverse en aluminium				Support de traverse en acier				
					Système 50		Système 60		Système 50		Système 60		
	RHT/SR-Profilé				RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé
	5	10	12		9009/5040-2 9109/5040-2	9009/5090-2 9009/50120-2 9109/5090-2 9109/50120-2	9010/6040-2 9110/6040-2	9010/6060-2 9010/6090-2 9010/60140-2 9110/6060-2 9110/6090-2 9110/60140-2	9007/5040-2	9027/5090-2 9027/50120-2 9027/50150-2 9015/50150-3	9008/6040-2 9008/6060-2 9008/6080-2K 9026/60130-3-D	9023/6090-2 9014/60140-2 9025/60180-3	9011/6090-4 9012/60140-4 9013/60180-5 9013/60200-5
	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	≤ 20	≤ 10	≤ 6	15	128	153	188	253	167	167	175	231	235
2	22	12	8	16	128	151	185	253	165	165	172	226	230
3	24	14	10	17	127	150	182	253	163	162	170	221	226
4	26	16	12	18	126	148	179	251	161	160	167	216	221
5	28	18	14	19	125	146	176	244	158	157	165	210	216
6	30	20	16	20	124	144	173	236	156	155	162	205	211
7	32	22	18	21	123	142	169	229	153	152	159	200	206
8	34	24	20	22	122	140	166	222	151	150	156	195	201
9	36	26	22	23	120	138	162	215	148	147	153	190	196
10	38	28	24	24	119	136	159	208	145	145	150	185	191
11	40	30	26	25	117	133	156	202	142	142	147	180	186
12	42	32	28	26	116	131	152	195	140	139	144	175	186
13	44	34	30	27	115	130	151	193	139	138	143	173	188
14	46	36	32	28	117	132	153	195	140	140	145	175	190
15	48	38	34	29	118	133	154	197	142	141	147	177	192
16	50	40	36	30	119	135	156	199	144	143	148	179	194
17	52	42	38	31	121	136	158	201	145	145	150	181	197
18	54	44	40	32	122	138	160	204	147	146	152	183	199
19	56	46	42	33	119	135	155	197	143	143	148	177	193
20	58	48	44	34	117	131	151	190	140	139	144	172	187

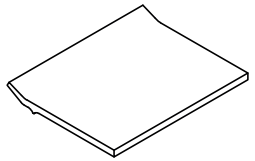


Tableau 4:
GH 0282, liaisons montant-traverse vissées

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G								
	Hauteur du joint intérieur				Support de traverse en aluminium				Support de traverse en acier				
					Système 50		Système 60		Système 50		Système 60		
	RHT/SR-Profilé				RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé
	5	10	12		9009/5040-2 9109/5040-2	9009/5090-2 9009/50120-2 9109/5090-2 9109/50120-2	9010/6040-2 9110/6040-2	9010/6060-2 9010/6090-2 9010/60140-2 9110/6060-2 9110/6090-2 9110/60140-2	9007/5040-2	9027/5090-2 9027/50120-2 9027/50150-2 9015/50150-3	9008/6040-2 9008/6060-2 9008/6080-2K 9026/60130-3-D	9023/6090-2 9014/60140-2 9025/60180-3	9011/6090-4 9012/60140-4 9013/60180-5 9013/60200-5
	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	≤ 20	≤ 10	≤ 6	15	133	159	197	253	174	179	186	248	260
2	22	12	8	16	133	159	196	253	173	178	185	244	258
3	24	14	10	17	132	158	194	253	172	176	183	240	257
4	26	16	12	18	132	157	193	253	171	174	181	237	255
5	28	18	14	19	131	156	191	253	170	172	179	233	253
6	30	20	16	20	131	155	189	253	168	170	177	228	250
7	32	22	18	21	130	154	186	253	167	167	174	224	248
8	34	24	20	22	130	152	184	253	165	165	172	220	245
9	36	26	22	23	129	151	181	249	163	162	170	216	242
10	38	28	24	24	128	149	178	243	161	160	167	211	238
11	40	30	26	25	127	148	175	236	159	158	165	207	240
12	42	32	28	26	126	146	173	230	157	156	163	202	243
13	44	34	30	27	127	147	174	231	158	157	164	204	246
14	46	36	32	28	128	149	176	234	160	159	166	206	249
15	48	38	34	29	130	150	178	237	162	161	168	208	251
16	50	40	36	30	131	152	180	239	163	163	169	211	253
17	52	42	38	31	132	153	182	242	165	165	171	213	255
18	54	44	40	32	133	155	184	245	167	167	173	215	258
19	56	46	42	33	131	152	180	237	164	163	170	210	254
20	58	48	44	34	130	149	175	230	160	160	166	204	250

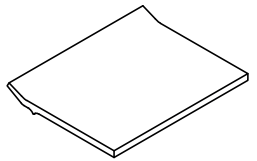


Tableau 5:
GH 0281, liaisons montant-traverse vissées

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G														
	Hauteur du joint intérieur				Système 50				Système 60										
					Epaisseur minimale des profilés de montants				Epaisseur minimale des profilés de montants										
					t ≥ 2 mm				t ≥ 2 mm						t ≥ 3 mm				t ≥ 5 mm
					Support de traverse				Support de traverse						Support de traverse				Support de traverse
	5	10	12		RHT 5040-2	RHT 5090-2	RHT 50120-2	RHT 50150-3	RHT 6040-2	RHT 6060-2	RHT 6090-2	RHT 6090-4	RHT 60140-2	RHT 60140-4	RHT 60140-2	RHT 60140-4	RHT 60180-3	RHT 60180-5	RHT 60200-5
	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	≤ 20	≤ 10	-	15	282	316	348	348	359	360	431	444	348	356	376	389	397	409	571
2	22	12	8	16	268	303	333	333	359	345	409	422	333	342	356	369	378	391	535
3	24	14	10	17	256	291	319	319	358	331	388	402	319	328	338	351	361	373	500
4	26	16	12	18	244	280	306	306	339	317	369	382	306	315	320	333	344	357	468
5	28	18	14	19	233	268	293	293	322	294	351	364	293	303	304	317	328	341	439
6	30	20	16	20	223	258	281	281	306	292	333	347	281	295	289	301	313	326	413
7	32	22	18	21	213	248	269	269	291	280	316	331	269	279	274	287	299	312	389
8	34	24	20	22	204	238	259	259	277	269	300	315	259	268	261	274	286	299	367
9	36	26	22	23	195	229	248	248	264	258	284	299	248	258	249	261	273	286	347
10	38	28	24	24	188	220	238	238	252	248	270	285	238	248	237	249	261	274	329
11	40	30	26	25	180	212	229	229	240	239	257	271	229	239	227	238	249	262	316
12	42	32	28	26	173	204	220	220	229	228	245	267	220	236	217	235	238	259	315
13	44	34	30	27	169	200	216	216	223	223	241	269	216	237	212	236	233	261	319
14	46	36	32	28	168	201	217	217	224	224	243	270	217	238	213	238	236	263	322
15	48	38	34	29	166	201	218	218	223	225	244	272	218	238	214	239	238	265	326
16	50	40	36	30	165	202	219	219	223	224	246	274	219	239	216	241	240	267	329
17	52	42	38	31	164	202	220	220	222	224	248	275	220	240	217	242	243	268	333
18	54	44	40	32	163	203	220	220	221	224	250	276	220	241	219	243	245	270	337
19	56	46	42	33	158	197	214	214	214	218	242	269	214	234	211	235	238	263	325
20	58	48	44	34	153	191	208	208	207	212	234	261	208	228	204	228	231	256	315

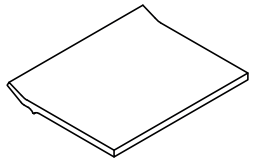


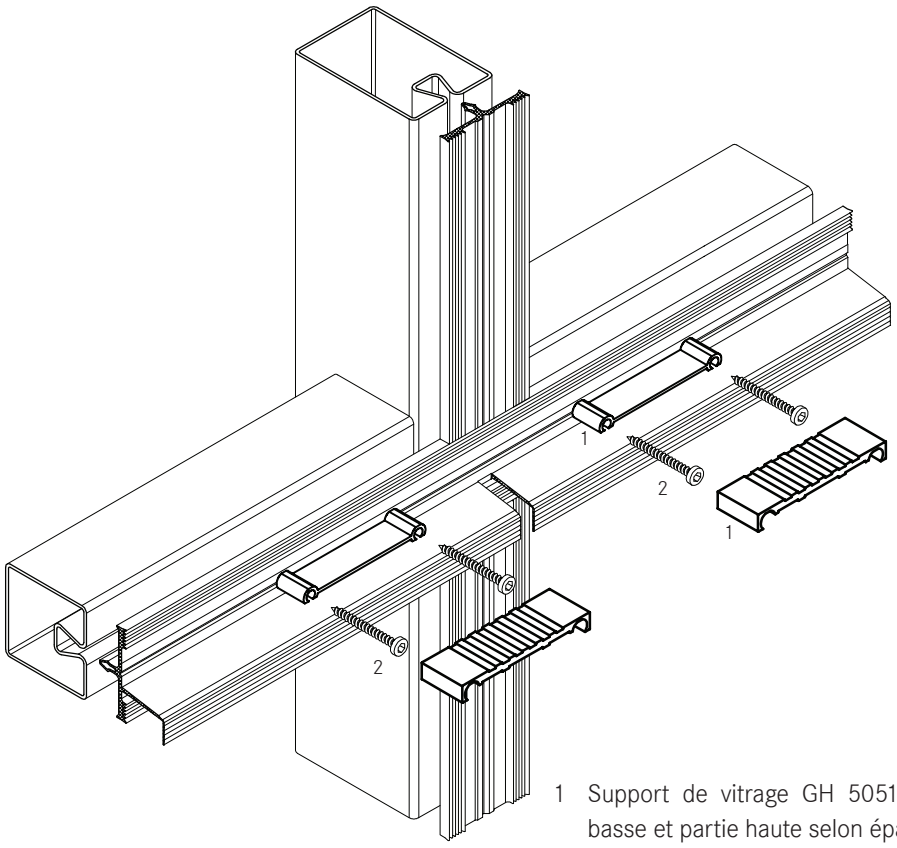
Tableau 6:
GH 0282, liaisons montant-traverse vissées

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G													
	Hauteur du joint intérieur				Système 50				Système 60									
					Epaisseur minimale des profilés de montants				Epaisseur minimale des profilés de montants									
					t ≥ 2 mm				t ≥ 2 mm						t ≥ 3 mm			t ≥ 5 mm
					Support de traverse				Support de traverse						Support de traverse			Support de traverse
	5	10	12		RHT 5040-2	RHT 5090-2	RHT 50120-2	RHT 50150-3	RHT 6040-2	RHT 6060-2	RHT 6090-2	RHT 6090-4	RHT 60140-2	RHT 60140-4	RHT 60140-2	RHT 60140-4	RHT 60180-3	RHT 60180-5	RHT 60200-5
	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	≤ 20	≤ 10	-	15	292	344	382	382	359	389	482	532	382	414	427	479	445	492	749
2	22	12	8	16	289	333	369	369	359	376	461	513	369	403	408	461	428	477	715
3	24	14	10	17	277	322	356	356	359	362	441	495	356	392	390	445	411	463	682
4	26	16	12	18	265	311	343	343	359	349	422	477	343	381	373	428	395	448	651
5	28	18	14	19	254	301	331	331	359	337	404	460	331	370	356	413	380	434	621
6	30	20	16	20	244	290	320	320	346	325	387	443	320	359	341	398	365	420	593
7	32	22	18	21	235	281	309	309	331	314	371	428	309	349	326	383	351	407	567
8	34	24	20	22	226	272	298	298	317	303	355	413	298	339	312	369	338	394	542
9	36	26	22	23	217	263	288	288	304	293	341	398	288	330	299	356	325	382	518
10	38	28	24	24	209	254	278	278	291	283	327	384	278	320	287	344	313	370	496
11	40	30	26	25	202	246	269	269	280	274	314	382	269	319	275	343	301	370	495
12	42	32	28	26	195	238	260	260	269	264	302	382	260	320	264	344	290	371	499
13	44	34	30	27	192	237	259	259	266	262	300	383	259	320	263	345	290	373	502
14	46	36	32	28	190	237	259	259	264	262	301	383	259	321	265	347	291	375	506
15	48	38	34	29	188	238	260	260	263	261	301	383	260	322	266	348	293	377	509
16	50	40	36	30	187	238	261	261	262	261	302	383	261	322	268	349	295	378	512
17	52	42	38	31	185	238	262	262	260	260	302	383	262	323	269	351	296	380	515
18	54	44	40	32	183	239	263	263	259	260	303	383	263	323	270	352	298	381	518
19	56	46	42	33	178	233	256	256	251	253	294	374	256	317	262	343	290	373	503
20	58	48	44	34	173	227	249	249	244	247	285	365	249	310	254	335	282	365	489

Support de vitrage

Support de vitrage GH 5051 – support de vitrage vissé, en deux parties

- Les parties du système testées dans le support de vitrage en deux parties GH 5051 sont les parties basses GH 0260 et GH 0262 et les parties hautes GH 0263 à GH 0268.
- Les parties basses du support de vitrage sont directement vissées avec les traverses. On distingue pour cela deux variantes de vissage. Dans la variante (A), le vissage se fait dans la gorge de vissage. La variante (B) permet des charges plus lourdes car le vissage des parties basses est réalisé dans la gorge de vissage avec traversée de la paroi arrière (fond) de la gorge de vissage.
- Les supports de vitrage en deux parties sont adaptés pour les épaisseurs de vitrage réduites ou pour une excentricité maximale «e» = 20 mm.
- Les supports de vitrage en deux parties GH 5051 sont fabriqués en aluminium en nuance EN AW 6060 T66.
- La liaison vissée correspondante est réalisée à l'aide de vis du système en acier inox.



1 Support de vitrage GH 5051, composé de partie basse et partie haute selon épaisseur de vitrage

2 Vis en fonction du poids du vitrage et de l'épaisseur de vitrage
Serrer les vis sans induire de déformation du joint intérieur

TI-S_9.2_004.dwg

Support de vitrage

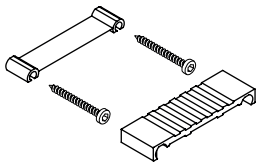


Tableau 7:
GH 5051, liaison montant-traverse rigide

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G	
	Hauteur du joint intérieur				Vissage Variante (A)	Vissage Variante (B)
	5	10 [1]	12			
-	mm	mm	mm	mm	kg	kg
1	≤ 20	≤ 10	-	15	**232**	**270**
2	22	12	8	16	**218**	**253**
3	24	14	10	17	**205**	**239**
4	26	16	12	18	**185**	**225**
5	28	18	14	19	**166**	**213**
6	30	20	16	20	**150**	**203**

1) Pour les verrières, les vitrages doivent avoir une épaisseur minimale de 16 mm

Pour les valeurs supérieures e= 20 mm, l'utilisation des supports de vitrage en deux parties GH5051 n'est pas autorisée.

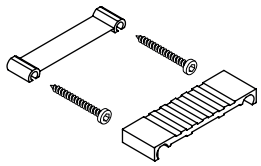


Tableau 8:
GH 5051, liaisons montant-traverse vissées

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G							
	Hauteur du joint intérieur				Support de traverse en aluminium				Support de traverse en acier			
					Système 50		Système 60		Système 50		Système 60	
					RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé	RHT/SR-Profilé
	5	10 [1]	12		9009/5040-2 9109/5040-2	9009/5090-2 9009/50120-2 9109/5090-2 9109/50120-2	9010/6040-2 9110/6040-2	9010/6060-2 9010/6090-2 9010/60140-2 9110/6060-2 9110/6090-2 9110/60140-2	9007/5040-2	9027/5090-2 9027/50120-2 9027/50150-2 9015/50150-3	9008/6040-2 9008/6060-2 9008/6080-2K 9026/60130-3-D	9023/6090-2 9011/6090-4 9014/60140-2 9012/60140-4 9025/60180-3 9013/60180-5 9013/60200-5
	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
					Vissage Variante (A) – Vissage de la partie basse dans la gorge de vissage							
1	≤ 20	≤ 10	-	15	81	93	108	139	99	98	102	124
2	22	12	8	16	78	88	102	129	94	93	96	116
3	24	14	10	17	75	84	96	120	89	89	91	109
4	26	16	12	18	71	80	90	111	84	84	86	102
5	28	18	14	19	68	75	85	103	79	79	81	95
6	30	20	16	20	65	72	81	97	76	75	77	89
					Variante (B) – Vissage de la partie basse dans la gorge de vissage plus traversée de la paroi arrière							
7	≤ 20	≤ 10	-	15	91	105	125	169	113	113	117	148
8	22	12	8	16	88	101	119	158	108	108	112	140
9	24	14	10	17	85	97	114	149	104	104	108	132
10	26	16	12	18	83	95	110	143	101	101	105	128
11	28	18	14	19	83	95	110	143	101	101	105	128
12	30	20	16	20	83	95	110	143	101	101	105	128

1) Pour les verrières, les vitrages doivent avoir une épaisseur minimale de 16 mm

Pour les valeurs supérieures e= 20 mm, l'utilisation des supports de vitrage en deux parties GH5051 n'est pas autorisée.

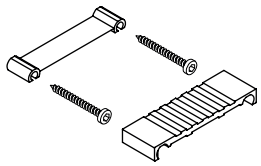


Tableau 9:
GH 5051, liaisons montant-traverse vissées

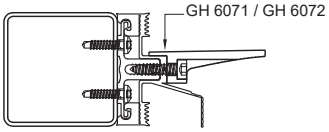
	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique			Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G														
	Hauteur du joint intérieur				Système 50				Système 60										
					Epaisseur minimale des profilés de montants				Epaisseur minimale des profilés de montants										
					t ≥ 2 mm				t ≥ 2 mm						t ≥ 3 mm				t ≥ 5 mm
					Support de traverse				Support de traverse						Support de traverse				Support de traverse
	5	10 [1]	12		RHT 5040-2	RHT 5090-2	RHT 50120-2	RHT 50150-3	RHT 6040-2	RHT 6060-2	RHT 6090-2	RHT 6090-4	RHT 60140-2	RHT 60140-4	RHT 60140-2	RHT 60140-4	RHT 60180-3	RHT 60180-5	RHT 60200-5
	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
					Vissage Variante (A) – Vissage de la partie basse dans la gorge de vissage														
1	≤ 20	≤ 10	-	15	139	149	157	157	166	157	175	175	157	157	169	169	178	178	199
2	22	12	8	16	127	137	144	144	151	144	159	159	144	144	154	154	163	163	179
3	24	14	10	17	117	126	133	133	138	132	145	145	133	133	141	141	149	149	162
4	26	16	12	18	107	116	121	121	125	121	132	132	121	121	128	128	137	137	146
5	28	18	14	19	99	107	112	112	115	111	120	120	112	112	118	118	126	126	133
6	30	20	16	20	92	100	104	104	106	103	111	111	104	104	109	109	116	116	121
					Variante (B) – Vissage de la partie basse dans la gorge de vissage plus traversée de la paroi arrière														
7	≤ 20	≤ 10	-	15	169	185	197	197	212	197	226	226	197	197	216	216	218	218	268
8	22	12	8	16	156	171	182	182	194	182	207	207	182	182	199	199	200	200	242
9	24	14	10	17	144	159	169	169	178	168	190	190	169	169	183	183	185	185	221
10	26	16	12	18	137	152	161	161	168	160	180	180	161	161	173	173	176	176	208
11	28	18	14	19	135	151	160	160	166	158	179	179	160	160	172	172	175	175	207
12	30	20	16	20	132	150	159	159	164	157	178	178	159	159	172	172	174	174	203

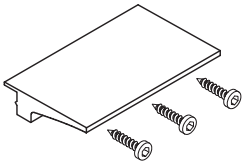
1) Pour les verrières, les vitrages doivent avoir une épaisseur minimale de 16 mm

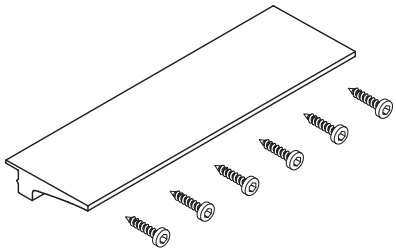
Pour les valeurs supérieures e= 20 mm, l'utilisation des supports de vitrage en deux parties GH5051 n'est pas autorisée.

Support de vitrage

Tableau 10:
GH 6071 & 6072, AK 6010 vissé sur acier





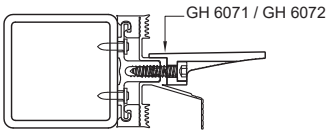


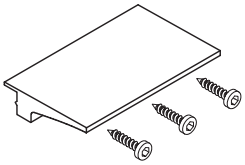
	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique	Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G			
			AK 5010		AK 6010	
	Hauteur du joint intérieur		Épaisseur des parois des profilés t ≥ 2,0 mm		Épaisseur des parois des profilés t ≥ 2,0 mm	
			GH 6071 Largeur 100 mm	GH 6072 Largeur 200 mm	GH 6071 Largeur 100 mm	GH 6072 Largeur 200 mm
	16,5 mm	**mm**	kg	kg	kg	kg
1	≤ 24	28,5	**786**	**1145**	**920**	**1145**
2	26	29,5	**765**	**1109**	**884**	**1073**
3	28	30,5	**746**	**1075**	**852**	**1056**
4	30	31,5	**727**	**1041**	**818**	**1041**
5	32	32,5	**710**	**1006**	**785**	**1021**
6	34	33,5	**692**	**972**	**751**	**972**
7	36	34,5	**675**	**936**	**718**	**936**
8	38	35,5	**660**	**902**	**684**	**902**
9	40	36,6	**645**	**868**	**651**	**868**
10	42	37,5	**618**	**833**	**618**	**833**
11	44	38,5	**584**	**798**	**584**	**798**
12	46	39,5	**551**	**764**	**551**	**764**
13	48	40,5	**517**	**729**	**512**	**729**
14	50	41,5	**484**	**695**	**484**	**695**
15	52	42,5	**450**	**659**	**450**	**659**
16	54	43,5	**416**	**625**	**416**	**625**
17	56	44,5	**384**	**591**	**383**	**591**
18	58	45,5	**349**	**555**	**350**	**555**
19	60	46,5	**317**	**484**	**317**	**484**

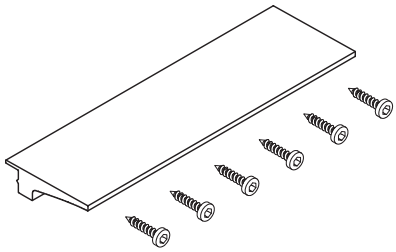
Pour les structures de vitrage asymétrique, le poids de vitrage autorisé doit être déterminé par l'écart d'excentricité „e“.

Support de vitrage

Tableau 11:
GH 6071 & 6072, AK 6010 fixation sur acier avec des boulons Hilti





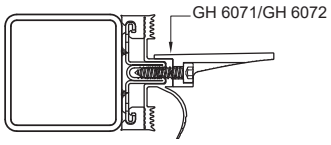


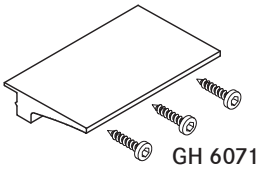
	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique	Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G			
			AK 5010		AK 6010	
	Hauteur du joint intérieur		Épaisseur des parois des profilés t ≥ 3,0 mm		Épaisseur des parois des profilés t ≥ 3,0 mm	
			GH 6071 Largeur 100 mm	GH 6072 Largeur 200 mm	GH 6071 Largeur 100 mm	GH 6072 Largeur 200 mm
	16,5 mm	**mm**	kg	kg	kg	kg
1	≤ 24	28,5	**518**	**1330**	**887**	**1330**
2	26	29,5	**504**	**1289**	**858**	**1289**
3	28	30,5	**490**	**1247**	**829**	**1247**
4	30	31,5	**477**	**1206**	**800**	**1206**
5	32	32,5	**465**	**1163**	**770**	**1163**
6	34	33,5	**453**	**1121**	**742**	**1121**
7	36	34,5	**442**	**1080**	**712**	**1080**
8	38	35,5	**432**	**1038**	**683**	**1038**
9	40	36,6	**421**	**997**	**655**	**997**
10	42	37,5	**412**	**956**	**625**	**956**
11	44	38,5	**402**	**913**	**596**	**913**
12	46	39,5	**393**	**871**	**566**	**871**
13	48	40,5	**384**	**830**	**537**	**830**
14	50	41,5	**376**	**788**	**508**	**788**
15	52	42,5	**368**	**747**	**478**	**747**
16	54	43,5	**360**	**704**	**450**	**704**
17	56	44,5	**353**	**662**	**421**	**662**
18	58	45,5	**346**	**621**	**391**	**621**
19	60	46,5	**340**	**556**	**363**	**579**

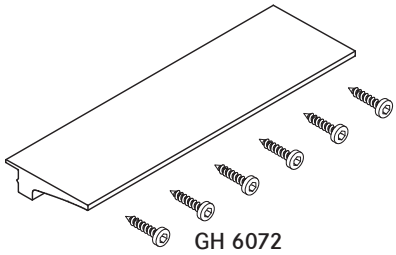
Pour les structures de vitrage asymétrique, le poids de vitrage autorisé doit être déterminé par l'écart d'excentricité „e“.

Support de vitrage

Tableau 12:
GH 6071 & 6072, AK 6020 soudé sur acier





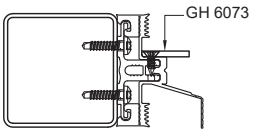


Zeile	Gesamtglasdicke t_{Glas} bei Einscheibenglas oder symmetrischem Glasaufbau	Exzentrizität „e“	Zulässiges Scheibengewicht G (kg) pro Riegel	
			AK 6020	
			Wanddicke der Profile t ≥ 3,0 mm	
	Höhe der Innendichtung		Glasauflager GH 6071 Breite 100 mm	Glasauflager GH 6072 Breite 200 mm
	16,5 mm	mm	kg	kg
1	≤ 24	28,5	**1093**	**1452**
2	26	29,5	**1053**	**1404**
3	28	30,5	**1013**	**1358**
4	30	31,5	**973**	**1315**
5	32	32,5	**932**	**1265**
6	34	33,5	**892**	**1219**
7	36	34,5	**852**	**1173**
8	38	35,5	**812**	**1126**
9	40	36,6	**770**	**1080**
10	42	37,5	**730**	**1034**
11	44	38,5	**690**	**987**
12	46	39,5	**638**	**941**
13	48	40,5	**584**	**893**
14	50	41,5	**530**	**847**
15	52	42,5	**476**	**790**
16	54	43,5	**422**	**716**
17	56	44,5	**368**	**644**
18	58	45,5	**314**	**572**
19	60	46,5	**260**	**500**

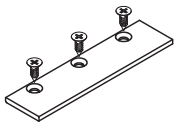
Pour les structures de vitrage asymétrique, le poids de vitrage autorisé doit être déterminé par l'écart d'excentricité „e“.

Support de vitrage

Tableau 13:
GH 6073, AK 5010/AK 6010 fixé sur acier

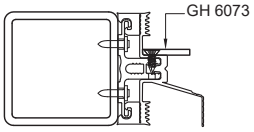


AK 5010/AK 6010 auf Stahl geschraubt

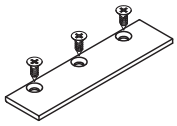


GH 6073

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique	Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G	
			AK 5010	AK 6010
	Hauteur du joint intérieur		Épaisseur des parois des profilés t ≥ 2,0 mm	Épaisseur des parois des profilés t ≥ 2,0 mm
			GH 6073 Largeur 100 mm	GH 6073 Largeur 100 mm
	16,5 mm	**mm**	kg	kg
1	≤ 18	25,5	**764**	**832**



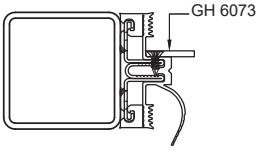
AK 5010/AK 6010 mit Hilti Setzbolzen befestigt



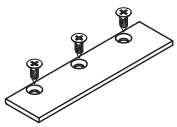
GH 6073

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique	Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G	
			AK 5010	AK 6010
	Hauteur du joint intérieur		Épaisseur des parois des profilés t ≥ 4,0 mm	Épaisseur des parois des profilés t ≥ 4,0 mm
			GH 6073 Largeur 100 mm	GH 6073 Largeur 100 mm
	16,5 mm	**mm**	kg	kg
1	≤ 18	25,5	**764**	**832**

Tabelle 14:
GH 6073, AK 6020 soudé sur acier



AK 6020 **soudé sur acier**



GH 6073

	Épaisseur totale de vitrage $t_{vitrage}$ d'un simple vitrage ou d'un vitrage à structure symétrique	Excentricité „e“	Poids autorisé du vitrage G
			AK 6020
	Hauteur du joint intérieur		Épaisseur des parois des profilés t ≥ 3,0 mm
			GH 6073 Largeur 100 mm
	16,5 mm	**mm**	kg
1	≤ 18	25,5	**1006**

Support de vitrage

Tableau 15:
Valeur du sinus

Angle (en °)	Sinus	Angle (en °)	Sinus	Angle (en °)	Sinus	Angle (en °)	Sinus	Angle (en °)	Sinus
1	0,017	21	0,358	41	0,656	61	0,875	81	0,988
2	0,035	22	0,375	42	0,669	62	0,883	82	0,990
3	0,052	23	0,391	43	0,682	63	0,891	83	0,993
4	0,070	24	0,407	44	0,695	64	0,899	84	0,995
5	0,087	25	0,423	45	0,707	65	0,906	85	0,996
6	0,105	26	0,438	46	0,719	66	0,914	86	0,998
7	0,122	27	0,454	47	0,731	67	0,921	87	0,999
8	0,139	28	0,469	48	0,743	68	0,927	88	0,999
9	0,156	29	0,485	49	0,755	69	0,934	89	1,000
10	0,174	30	0,500	50	0,766	70	0,940	90	1,000
11	0,191	31	0,515	51	0,777	71	0,946		
12	0,208	32	0,530	52	0,788	72	0,951		
13	0,225	33	0,545	53	0,799	73	0,956		
14	0,242	34	0,559	54	0,809	74	0,961		
15	0,259	35	0,574	55	0,819	75	0,966		
16	0,276	36	0,588	56	0,829	76	0,970		
17	0,292	37	0,602	57	0,839	77	0,974		
18	0,309	38	0,616	58	0,848	78	0,978		
19	0,326	39	0,629	59	0,857	79	0,982		
20	0,342	40	0,643	60	0,866	80	0,985		

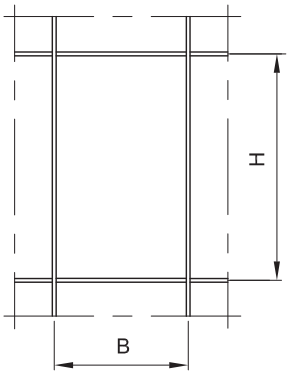
Tableau 16:
Inclinaison en % pour un angle en °

%	Angle (en °)	%	Angle (en °)	%	Angle (en °)	%	Angle (en °)	%	Angle (en °)
1	0,57	21	11,86	41	22,29	61	31,38	81	39,01
2	1,15	22	12,41	42	22,78	62	31,80	82	39,35
3	1,72	23	12,95	43	23,27	63	32,21	83	39,69
4	2,29	24	13,50	44	23,75	64	32,62	84	40,03
5	2,86	25	14,04	45	24,23	65	33,02	85	40,36
6	3,43	26	14,57	46	24,70	66	33,42	86	40,70
7	4,00	27	15,11	47	25,17	67	33,82	87	41,02
8	4,57	28	15,64	48	25,64	68	34,22	88	41,35
9	5,14	29	16,17	49	26,10	69	34,61	89	41,67
10	5,71	30	16,70	50	26,57	70	34,99	90	41,99
11	6,28	31	17,22	51	27,02	71	35,37	91	42,30
12	6,84	32	17,74	52	27,47	72	35,75	92	42,61
13	7,41	33	18,26	53	27,92	73	36,13	93	42,92
14	7,97	34	18,78	54	28,37	74	36,50	94	43,23
15	8,53	35	19,29	55	28,81	75	36,87	95	43,53
16	9,09	36	19,80	56	29,25	76	37,23	96	43,83
17	9,65	37	20,30	57	29,68	77	37,60	97	44,13
18	10,20	38	20,81	58	30,11	78	37,95	98	44,42
19	10,76	39	21,31	59	30,54	79	38,31	99	44,71
20	11,31	40	21,80	60	30,96	80	38,66	100	45,00

Support de vitrage

Exemple: Vitre en vitrage vertical, structure asymétrique

L'exemple ci-après présente seulement une possibilité de mise en œuvre des supports de vitrage, sans vérification des autres éléments dans le système.



Données:

Profilé de traverse: Tube de vissage, t = 4,0mm

Liaison montant-traverse: soudé

Dimensions de la vitre:	L x h	= 2,00 m x 3,00 m = 6,00 m²

Structure du verre:
(verre pare-balles, classe de sécurité FB 4 NS)

ti / lame / ta	= 47 mm / 8 mm / 6 mm
ti + ta	= 53 mm = 0,053 m
$t_{vitrage}$	**= 61 mm**

Détermination du poids de la vitre:

Poids spécifique du verre:	γ	≈ 25,0 kN/m³
Poids effectif de la vitre:	G	= 6,00 x 25,0 x 0,053 = 7,95 kN **≈ 795 kg**

Détermination de l'excentricité "e":

Hauteur du joint intérieur:	d	= 5,0 mm

a1 = 5 + 47/2	= 28,5 mm
a2 = 5 + 47 + 8 + 6/2	= 63,0 mm
e = (47 x 28,5 + 6 x 63)/53	**= 32,41 ≈ 32 mm**

Vérification:

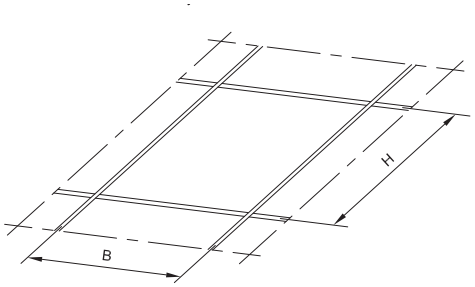
Selon le tableau 1, ligne 18:
Poids autorisé = 856 kg > Poids G = 795 kg — Support de vitrage soudé | L = 150 mm

Selon le tableau 2, ligne 18:
Poids autorisé = 817 kg > Poids G = 795 kg — Support de vitrage à insérer GH 0282 | L = 150 mm

Support de vitrage

Exemple 2: Vitre en vitrage incliné, structure symétrique

L'exemple ci-après présente seulement une possibilité de mise en œuvre des supports de vitrage, sans vérification des autres éléments dans le système.

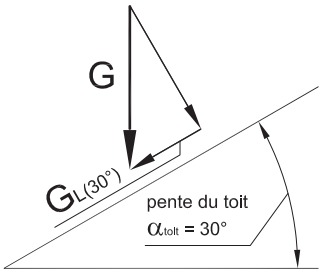


Données

Pente du toit:	$\alpha_{Toiture}$	**= 30°**
Profilé de traverse: Tube de vissage SR 6090-2		
Fixation de traverse: RHT 9023 en acier		
Dimensions de la vitre:	L x h	= 2,00 m x 2,50 m = 5,00 m²
Structure du verre:	ti / lame / ta	= 10 mm / 16 mm / 10 mm
	ti + ta	= 20 mm = 0,020 m
	$t_{vitrage}$	**= 36 mm**

Détermination du poids de la vitre

Poids spécifique du verre:	γ	≈ 25,0 kN/m³
Poids effectif de la vitre:	G	= 5,00 x 25,0 x 0,020 = 2,50 kN = 250 kg
La charge induite par l'inclinaison du toit sur les supports de vitrage est la suivante:	$G_{(30°)}$	= 250 x sin 30° **= 125 kg**
Détermination de l'excentricité "e"		
Hauteur du joint intérieur:	d	= 10,0 mm
	e	= 10 + 36/2 **= 28 mm**



Vérification

selon le tableau 3, ligne 14:
Poids autorisé = 175 kg > Poids effectif$_{(30°)}$ = 125 kg Support de vitrage GH 0281 | L = 100 mm

selon le tableau 4, ligne 14:
Poids autorisé = 206 kg > Poids effectif$_{(30°)}$ = 125 kg Support de vitrage GH 0282 | L = 150 mm

Exigences aux produits testés et agréés

9.3
1

Introduction

Les maîtres d'ouvrage, les concepteurs et les opérateurs demandent la mise en œuvre de produits testés et certifiés. Le droit de la construction requiert également que les produits de construction répondent aux règles techniques de la liste des règlements de la construction. Pour les façades vitrées et les verrières, il s'agit de règles techniques concernant:

- Stabilité
- Aptitude à l'emploi
- Protection thermique
- Protection contre les incendies
- Isolement acoustique

Les façades et les toitures Stabalux disposent de ces preuves et certifications. Nos ateliers de production et nos propres fournisseurs ont une certification qualité et garantissent une remarquable qualité de produit.

En outre, l'entreprise Stabalux GmbH supervise et contrôle ses produits en permanence et fournit des preuves supplémentaires de caractéristiques et fonctions particulières de ses systèmes de façade. L'entreprise est soutenue dans son processus d'assurance qualité par des laboratoires d'essai et instituts de renom:

- Institut für Fenstertechnik (centre technique allemand pour la menuiserie extérieure), à Rosenheim
- Institut für Stahlbau (institut pour les constructions d'acier), Leipzig
- Materialprüfungsamt NRW (office de contrôle des matériaux de Rhénanie-du-Nord-Westphalie), Dortmund
- Materialprüfanstalt für Bauwesen, Braunschweig (Laboratoire d'essai matériel pour la Construction, à Braunschweig)
- Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart (office de contrôle des matériaux Université de Stuttgart), Stuttgart
- Beschussamt (banc d'épreuve) Ulm
- KIT Stahl- und Leichtbau, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Karlsruhe (Institut Technologique de Karlsruh, Construction en acier et construction légère, Centre de recherche pour l'acier, le bois et la maçonnerie, à Karlsruhe)
- Institut für Energieberatung (institut de conseil énergétique), Tübingen
- Institut für Wärmeschutz (institut de protection thermique), Munich
- et de nombreux autres en Europe et hors Europe

Aperçu des essais et avis techniques

Introduction

Les essais que nous réalisons simplifient le positionnement sur le marché pour l'opérateur et sont la base pour les attestations demandées au constructeur/opérateur. L'acceptation de nos Conditions Générales pour l'usage des rapports d'essais et certificats de contrôle est une condition pour l'utilisation. Ceux-ci, et d'autres formulaires comme p.ex. les déclarations de conformité, sont mis à disposition sur demande par Stabalux GmbH.

Icône ift	Exigences selon EN 13830	CE	Info
	**Perméabilité à l'air**	CE	Se référer au passeport produit
	**Étanchéité aux pluies battantes**	CE	Se référer au passeport produit
	**Résistance à la pression du vent**	CE	Se référer au passeport produit
	**Résistance aux chocs** si expressément requis par le marquage CE	CE	Se référer au passeport produit
	**Isolation du bruit aérien** si expressément requis par le marquage CE	CE	Voir chapitre 9
	**Transfert thermique** Données pour la valeur U_{cw} ; Calcul en usine par le fournisseur de systèmes des valeurs U_f	CE	sur demande (voir chapitre 9)
	**Poids propre** selon EN 1991-1-1 ; à déterminer par le fabricant	CE	par preuve statique (voir chapitre 9)
	**Résistance aux charges horizontales** le mur-rideau doit supporter des charges dynamiques horizontales selon EN 1991-1-1 ; à déterminer par le fabricant	CE	par preuve statique
	**Perméabilité à la vapeur d'eau**	CE	Preuve à réaliser éventuellement au cas par cas
	**Durabilité** Aucun essai nécessaire	CE	Consignes pour maintenance professionnelle de la façade
	**Résistance au feu** si expressément requis par le marquage CE, classification selon EN 13501-2 ; Les règlementations européennes sont applicables à valeur égale avec les règlementations nationales (p.ex. DIN 4102). L'applicabilité dépend toutefois actuellement encore de la réglementation nationale. C'est pourquoi il n'y a pas de déclaration au niveau du marquage CE ; utiliser éventuellement les Avis Techniques (abZ).	CE	
	**Comportement au feu** si expressément requis par le marquage CE Preuve pour tous les matériaux montés selon EN 13501-1	CE	

Aperçu des essais et avis techniques

Icône ift	Exigences selon EN 13830	CE	Info
	**Propagation des incendies** si expressément requis par le marquage CE Preuve par expertise		
	**Résistance aux variations de température** si expressément requis par le marquage CE Preuve par le fabricant/fournisseur de vitres		
	**Liaison équipotentielle** si concrètement requis par le marquage CE (pour les murs-rideaux à base métallique, pour un montage sur des bâtiments de plus de 25 m de haut)		
	**Sécurité sismique** Si concrètement requis par le marquage CE Preuve par le fabricant		
	**Mouvements du bâtiment et mouvements thermiques** Le requérant doit spécifier les mouvements du bâtiment devant être supportés par le mur-rideau, y compris les mouvements des joints du bâtiment.		
Icône ift	**Autres exigences**	**CE**	**Info**
	**Contrôle dynamique Pluie battante** Selon ENV 13050		se référer au passeport produit
	**Justification d'applicabilité pour liaison mécanique** **Liaison par serrage pour fixation** Tube de vissage Stabalux Gorge de vissage Stabalux		régi au niveau national par Avis Techniques (abZ en allemand) ; a.t. (abZ) sur demande
	**Justification d'applicabilité pour liaison mécanique** Raccord T montant/traverse Tube de vissage Stabalux		régi au niveau national par Avis Techniques (abZ en allemand) ; a.t. (abZ) sur demande
	**Façades anti-effraction** **Classe de résistance RC2 / RC3** selon DIN EN1627		Rapports d'essais et expertise (Gutachtliche Stellungnahmen) sur demande
	**Anti-projectiles** **Façades Classes de résistance FB3, FB3 NS, FB4, FB4 NS, FB6, FB6 NS** Selon DIN EN 15xxx		Preuve sur demande
Icône ift	**Compléments**	**CE**	**Info**
	Profilé d'acier pour usage en piscine couverte		
	autres conclusions avec essais réalisés (Essais matériaux / Essais statiques / Essais de compatibilité)		
Icône ift	**Exigences de résistance au feu / par réglementation nationale**	**CE**	**Info**
	Protection contre les incendies Façade Stabalux Système SR (tubes de vissage) → F30 Stabalux Profilé T → F30 Stabalux Système H (bois) → G30 / F30		régi au niveau national par Avis Techniques (abZ en allemand) ; a.t. (abZ) sur demande

Aperçu des essais et avis techniques

9.3
2

Exemple de déclaration de conformité pour vitrage de protection incendie a.t. 19.14-xxxx

Conformation de conformité

- Nom et adresse de l'entreprise qui a fabriqué le(s) vitrage(s) de protection incendie (objet de l'agrément):

_____
_____
_____
_____

- Chantier ou bâtiment:

_____
_____
_____
_____

- Date de fabrication: _____

- Classe de résistance au feu exigée envers le(s) vitrage(s) de protection incendie: **F30**

Par la présente, j'atteste que

- le(s) **vitrage(s) de protection incendie**a/ont été fabriqué(s), monté(s) et marqué(s) de façon professionnelle à chaque étape et en détail, en respectant toutes les dispositions de l'agrément technique national n°: **Z-19.14-xxxx** du (...) Deutsches Institut für Bautechnik (Institut allemand de la construction) (et éventuellement les dispositions des décisions modificatives et complétives du (...) et

- que les produits de construction utilisés pour la fabrication de l'objet de l'agrément correspondent aux dispositions de l'agrément technique national et disposaient du marquage nécessaire. Ceci concerne également les parties de l'objet de l'agrément pour lesquels l'agrément comporte éventuellement des dispositions.

_____ _____

(lieu, date) (entreprise / signature)

(Cette attestation doit être remise au maître d'ouvrage pour transmission éventuellement nécessaire au bureau de contrôle approprié).

Aperçu des essais et avis techniques

Exemple d'attestation de montage façades anti-effraction

Attestation de montage
selon DIN EN 1627

Entreprise: .....

Adresse: .....

.....

atteste que les éléments anti-effraction réalisés ci-après ont été montés conformément aux données de la notice de montage (annexe du rapport du contrôle)

dans le bâtiment: .....

Adresse: .....

.....

Pièce	Position dans le bâtiment	Classe de résistance	Données particulières

....
Date Tampon Signature

RPC / DOP / ITT / FPC / CE

Règlement Produit de Construction (RPC, BauPV en allemand)

Le règlement produits de construction (RPC, n°. 305/2011 de la Communauté Européenne) est entrée en vigueur le 1er juillet 2013, et a remplacé la directive produits de construction (DPC) jusqu'alors en vigueur.

Ce RPC réglemente la «mise en circulation» des produits de construction et s'applique dans tous les pays membres de l'Union Européenne. Une transposition en droit national n'est ainsi pas nécessaire. L'objectif du RPC est d'assurer la sécurité des ouvrages pour les humains, les animaux et l'environnement. Pour atteindre cet objectif, elle précise plusieurs caractéristiques de performance essentiels, des standards essais et produits des produits de construction en normes harmonisées. On dispose ainsi de caractéristiques de performances pouvant être comparées à l'échelle de l'UE.

Pour des murs-rideaux, la norme harmonisée EN 13830 est applicable.

Avec la DPC, la conformité du produit avec la norme européenne harmonisée correspondante était présentée dans ses grandes lignes. Le RPC, en revanche, exige la présentation d'une déclaration de performance que le fabricant doit remettre au client et assure ainsi le niveau de performance concernant les caractéristiques principales.
Sur les autres points que la déclaration de performance, Le RPC est semblable à la DPC:

- un essai initial (ITT) des produits
- un contrôle de production sur site (abréviation allemande WPK) par le fabricant
- un marquage CE

Déclaration de performance

La déclaration de performance (LE = Leistungserklärung ou **DoP** = **D**eclaration **o**f **P**erformance) selon l'ordonnance sur les produits de construction remplace la déclaration de conformité utilisée jusqu'alors dans la DPC. Elle constitue le document central avec lequel le fabricant du mur-rideau assume la responsabilité pour la conformité avec les performances déclarées et la garantit.

Sur la base de cette déclaration, le fabricant doit procéder au marquage CE de la façade pour que le produit de construction puisse être introduit sur le marché. Ce marquage CE est la preuve qu'une déclaration de performance existe. Les deux, déclaration de performance et marquage CE, contiennent les caractéristiques du mur-rideau décrites de façon normalisée. Le lien entre la déclaration de performance et le marquage CE doit pouvoir être clairement identifié.

Seul le fabricant de la façade peut délivrer la déclaration de performance.

La déclaration de performance doit au moins comprendre la déclaration d'une caractéristique principale. Si l'une des caractéristiques principales n'est pas atteinte, mais est définie par une valeur seuil, alors il faut rentrer un tiret «–» dans la case correspondante. L'indication **"npd"** (**n**o **p**erformance **d**etermined) n'est pas autorisée dans ce cas.

Il est conseillé de reprendre les performances correspondant aux exigences particulières conformément au cahier des charges.

Une déclaration de performance ne peut être déposée au sens du RPC qu'une fois que le produit a été fabriqué, et non lorsqu'il n'en est qu'à la phase de l'offre. La déclaration de performance doit être établie dans la langue du pays membre dans lequel le produit de construction est livré.

La déclaration de performance est transmise au client.

Les déclarations de performance doivent être conservées au moins 10 ans.

Les exigences envers les murs-rideaux sont régies par la norme harmonisée EN 13830. Toutes les performances relatives aux caractéristiques traitées dans cette norme doivent être déterminées lorsque le fabricant prévoit de les déclarer. À moins que la norme contienne des consignes pour l'indication de la performance sans essais (p.ex. pour l'utilisation de données existantes, la

RPC / DOP / ITT / FPC / CE

classification sans autre essai et l'utilisation de valeurs de performances normalement reconnues).
A des fins d'évaluation, les produits d'un fabricant peuvent être rassemblés en familles lorsque les résultats pour une ou plusieurs caractéristique(s) d'un produit donné à l'intérieur d'une famille peuvent être considérées comme représentatives pour la même caractéristique ou les mêmes caractéristiques de tous les produits de la famille concernée. Les caractéristiques essentielles peuvent en conséquence être déterminées sur des spécimens d'essai d'un « essai initial » (**ITT** = **I**nitial **T**ype **T**est) auquel on se référera ultérieurement.

Si le fabricant emploie des produits de construction émanant d'un fournisseur de systèmes (souvent également nommé vendeur du système) et s'il y est autorisé juridiquement, alors, le fournisseur de systèmes peut assumer la responsabilité pour la détermination du type de produit concernant une ou plusieurs caractéristiques essentielles du produit final, qui sera ensuite fabriqué et/ou monté par les opérateurs dans leurs ateliers/chantiers. Ceci se base sur un accord entre les deux partenaires. L'accord peut par exemple être un contrat, une licence ou tout autre type d'accord écrit qui soit régler de façon univoque la responsabilité et la garantie du constructeur de l'élément (de l'exploitant du système d'une part et d'autre part, de l'entreprise qui assemble le produit final). Dans ce cas, pour un «produit monté» composé d'éléments de construction fabriqués par lui-même pour par d'autres, le vendeur du système doit procéder à une détermination du type de produit et mettre ensuite le rapport d'essai à disposition du fabricant effectif du produit mis en circulation.

Les résultats de la détermination du type de produit sont documentés dans des rapports d'essais. Tous les rapports d'essais doivent être conservés par le fabricant au moins 10 ans après la date de la dernière production des éléments de murs-rideaux qu'ils concernent.

Essa initial

[**I**nitial **T**ype **T**est = **ITT**]

Un essai initial de type (**ITT**) est la détermination des caractéristiques du produit selon la norme produit européenne pour les murs-rideaux EN 13830. L'essai initial de type peut être fait sur des spécimens d'essai par mesurage, calcul ou autre procédé décrit dans la norme produit. En règle général, soumette à l'essai initial une ou plusieurs caractéristiques de performance pour un élément représentatif d'une famille de produit suffit. Pour la réalisation des essais initiaux, le fabricant doit missionner des laboratoires d'essais agréés – détails et précisions sont régis par la norme produit EN 13830. Les écarts par rapport à l'élément testé relèvent de la responsabilité du fabricant et ne doivent en aucun cas conduire à une baisse des caractéristiques de performance.

La Commission Européenne laisse au fournisseur de systèmes la possibilité de proposer la réalisation de ces essais initiaux de type pour ses propres systèmes et de les fournir à son client pour qu'il les utilise pour la déclaration de performance et le marquage CE.

Pour chacun des systèmes Stabalux, les caractéristiques produit pertinentes ont été déterminées au moyen d'essais initiaux. Le fabricant (p.ex. une menuiserie métallique) peut utiliser les essais initiaux du fournisseur de systèmes sous certaines conditions-limites (p.ex. utilisation des mêmes composants, reprise des directives de transformation dans le contrôle de production sur site, etc.).

La transmission des justificatifs d'essais à l'opérateur requière les conditions préalables suivantes:

- Le produit est fabriqué à partir des mêmes composants, avec des caractéristiques identiques, que les spécimens d'essai présentés lors de l'essai initial de type.
- L'opérateur porte l'entière responsabilité pour la conformité aux directives de transformation données par le fournisseur de systèmes et pour la construction correcte du produit de construction mis en circulation.
- Les indications de transformation du fournisseur de systèmes sont partie intégrante du contrôle production sur site par l'opérateur (fabricant).
- Le fabricant est en possession des rapports d'essais sur la base desquels le marquage CE de ses produits a été réalisé et il est fondé à utiliser ceux-ci.
- Si le produit testé n'est pas représentatif du produit mis en circulation, alors le fabricant doit missionner un organisme notifié pour l'essai.

RPC / DOP / ITT / FPC / CE

L'utilisation des justificatifs d'essai du fournisseur de systèmes par l'opérateur doit faire l'objet d'un accord bilatéral dans lequel l'opérateur reconnait mettre en œuvre les éléments conformément aux indications de transformation en utilisant les articles fixés par le fournisseur de systèmes (p.ex. matériaux, géométrie).

Contrôle de production

[**F**actory **P**roduction **C**ontrol = **FPC**]

Pour s'assurer que les caractéristiques de performance déterminées et indiquées dans les rapports d'essais sont respectées par les produits, le fabricant/opérateur est tenu de mettre en place un contrôle de production (FPC) dans son entreprise.
Dans les consignes d'exploitation et de procédé, il doit pour cela fixer de façon systématique toutes les données, exigences et prescriptions envers les produits. Pour le(s) atelier(s) de production, il faut en outre nommer un responsable spécialisé capable et en mesure de vérifier et d'attester de la conformité des produits fabriqués.
Pour cela, le fabricant/opérateur doit disposer des installations et/ou appareils d'essai adaptés.
Pour le contrôle production sur site (FPC), selon l'EN 13830 pour les murs-rideaux (sans exigence de coupe-feu ou coupe-fumée), les étapes suivantes doivent être réalisées par le fabricant/opérateur:

Établissement d'un système de contrôle de production documenté correspondant au type de produit et aux conditions de production

- Vérification de la présence de tous les documents techniques et instructions de transformation nécessaires
- Localisation et justificatifs des matières premières et composants
- Contrôle et essais durant la production à la fréquence fixée par le fabricant
- Vérifications et essais des produits finis/éléments finis à la fréquence fixée par le fabricant
- Description des mesures en cas de non-conformité (mesures correctives)

Les résultats des contrôles de production sur site (FPC) doivent être signés, analysés et conservés et doivent contenir les éléments suivants:

- Identification du produit (p.ex. projet de construction, désignation exacte du mur-rideau)
- Éventuellement documentation ou remarques concernant les documents techniques et les directives de transformation
- Procédures d'essais (p.ex. indication des étapes de travail et des critères d'essai, documentation des échantillons)
- Résultats des essais et éventuellement comparaison avec les exigences
- Si nécessaire, mesures en cas de non-conformité
- Date d'achèvement du produit et date du contrôle produit
- Signatures du vérificateur et de la personne responsable du contrôle de production sur site

Les enregistrements doivent être conservés durant une période de **5 ans**. Pour les entreprises certifiées DIN EN ISO 3001, cette norme ne peut être reconnue comme système FPC que si elle est adaptée aux exigences de la norme produit EN 13830.

Marquage CE

La délivrance du marquage CE a comme condition préalable la présence d'une déclaration de performance. Seules peuvent figurer dans le marquage CE les performances qui ont été au préalable déclarées dans la déclaration de performance. Si une caractéristique a été déclarée avec «npd» ou «–» dans la déclaration de performance, elle ne doit pas figurer sur le marquage CE.
Conformément à la norme produit, les éléments du mur-rideau ne doivent pas porter un marquage et une plaque individuels. Le marquage CE doit être apposé sur la façade, de façon durable, bien visible et lisible. À défaut, le marquage peut être joint aux documents d'accompagnement.

Seul le fabricant de la façade peut délivrer le marquage CE.

Remarque:
Les descriptions ci-avant ne valent qu'en dehors de la production de vitrage de protection incendie. En cas d'exigences relevant de la protection contre les incendies, le fabricant doit présenter un certificat de conformité européen (UE) établie par un organisme de certification externe.

RPC / DOP / ITT / FPC / CE

9.3
3

Modèle de marquage CE

CE		Marquage CE, composé du symbole «CE»
Dupond-Durand-Construction de façades 1 rue la gare, 12345 Villesansnom		Nom et adresse enregistrée du fabricant ou marquage (DoP pt. 4)
13		Les deux derniers chiffres de l'année dans laquelle le marquage a été apposé pour la première fois
Allemagne		
Stabalux (Système)		Code d'identification univoque du produit (DoP pt. 1)
N° DoP: 001/CPR/01.07.2013		Numéro de référence de la déclaration de performance
EN 13830		N° de la norme européenne utilisée indiquée comme dans le Journal officiel de l'UE (DoP pt. 7)
Kit de montage pour mur-rideau pour utilisation en extérieur		Finalité du produit tel qu'indiqué dans la norme Européenne (DoP pt. 3)
Comportement au feu	npd	Niveau ou classe de la performance indiquée **(ne pas déclarer de caractéristique de performance plus haute que le cahier des charges ne le demande!)** (DoP pt. 9)
Résistance au feu	npd	
Propagation des incendies	npd	
Étanchéité aux pluies battantes	RE 1650 Pa	
Résistance au poids propre	000 kN	
Résistance à la pression du vent	2,0 kN/m²	
Résistance aux chocs	E5/I5	
Résistance aux variations de température	verre monocouche de sécurité	
Résistance aux charges horizontales	000 kN	
Perméabilité à l'air	AE	
Coefficient de transmission thermique	0,0 W/(m²K)	
Isolation du bruit aérien	0,0 dB	
Essais initiaux et rapports de classification réalisés et produits par: **ift Rosenheim n° NB 0757**		Numéro d'identification du laboratoire d'essais certifiant (DoP pt. 8)

RPC / DOP / ITT / FPC / CE

9.3
3

Modèle de déclaration de performance

Déclaration de performance			
N° DoP: 021/CPR/01.07.2013			
1.	Identifiant du type de produit:		Stabalux (Système)
2.	n° ident.		du fabricant
3.	Usage		Kit de montage pour mur-rideau pour utilisation en extérieur
4.	Fabricant:		Dupond-Durand-Construction de façades 1 rue la gare, 12345 Villesansnom
5.	Mandataire:		./.
6.	Système ou systèmes pour l'évaluation de la constance des performances:		3
7.	Norme harmonisée:		EN 13830:2003
8.	Organisme notifié		Ift Rosenheim, n° NB 0757, en tant que laboratoire d'essai notifié dans le système de conformité 3, a réalisé les essais initiaux et délivré les rapports d'essai et de classification.
9.	Principales caractéristiques:		
Caractéristique principale: (Section EN 13830)		**Performance**	**Spécifications techniques harmonisées**
9.1	Comportement au feu (alinéa. 4.9)	npd	EN 13830:2003
9.2	Résistance au feu (alinéa 4.8)	npd	
9.3	Propagation du feu (alinéa 4.10)	npd	
9.4 4.5)	Étanchéité aux pluies battantes (alinéa	RE 1650 Pa	
9.5	Résistance au poids propre (alinéa. 4.2)	npd	
9.6	Résistance à la pression du vent (alinéa. 4.1)	2,0 KN/m²	
9.7	Résistance aux chocs	E5/I5	
9.8	Résistance aux variations de température	npd	
9.9	Résistance aux charges horizontales	npd	
9.10	Perméabilité à l'air	AE	
9.11	Transfert thermique	U_f = 0,0 W/m²K	
9.12	Isolation du bruit aérien	0,0 dB	
10.	La performance du produit selon les numéros 1 et 2 correspond à la performance déclarée selon le numéro 9.		

La déclaration de performance est établie sous la seule responsabilité du fabricant selon le point 4.
Signé pour le fabricant et en son nom par:

Villesansnom, le 01/07/2013 — par délégation Jean Dupont-Durand, directeur

DIN EN 13830 / Notes

Définition Mur-rideau

La norme EN 13830 définit le terme «mur-rideau» comme:

«...est généralement composé d'éléments de construction verticaux et horizontaux, reliés entre eux, ancrés dans la maçonnerie et équipés de remplissages, l'ensemble formant une enveloppe de cloisonnement légère et ininterrompue, remplissant seule ou en lien avec la maçonnerie les fonctions normales d'un mur extérieur, sans toutefois participer aux propriétés porteuses de la maçonnerie.»

La norme s'applique aux murs-rideaux variant de la position verticale à une position inclinée de 15° par rapport à la verticale une fois posée sur le bâtiment. Elle peut inclure des éléments de vitrage inclinés incorporés à l'intérieur du mur-rideau.

Les murs-rideaux (constructions montant-traverse constituent une série d'éléments de construction et/ou d'unités préassemblées qui ne sont assemblées en un produit fini qu'une fois sur le site.

Caractéristiques ou caractéristiques réglementées EN 13830

L'objectif du marquage CE est le respect d'exigences de sécurité fondamentales envers les façades ainsi que la liberté des échanges en Europe. La norme produit EN 13830 définit et règlemente les caractéristiques essentielles de ces exigences de sécurité fondamentale en tant que des caractéristiques techniques obligatoires:

- Résistance à la pression du vent
- Poids propre
- Résistance aux chocs
- Perméabilité à l'air
- Étanchéité aux pluies battantes
- Isolation du bruit aérien
- Transfert thermique
- Résistance au feu
- Comportement au feu
- Propagation des incendies
- Durabilité
- Perméabilité à la vapeur d'eau
- Liaison équipotentielle
- Sécurité sismique
- Résistance aux variations de température
- Mouvements du bâtiment et mouvements thermiques
- Résistance aux charges dynamiques horizontales

La preuve des caractéristiques essentielle est apportée par la réalisation des essais dits «essais initiaux de type». En fonction de la caractéristique, ceux-ci seront réalisés soit par un organisme agréé (p.ex. ift Rosenheim) ou par le fabricant (l'opérateur) lui-même. L'exigence d'autres caractéristiques peut être définie en fonction du bâtiment et à justifier en conséquence.

Les méthodes pour la réalisation des essais ainsi que le type de classification sont définis dans la norme produit EN 13830 – on s'y réfère fréquemment à des normes européennes. Une partie des méthodes d'essai est également décrite directement dans la norme produit.

Les caractéristiques et leurs significations

Les exigences sont décrites dans la norme produit DIN EN 13830 dont on trouvera ci-après des extraits ou une présentation synthétique.

Les extraits sont tirés de la norme DIN EN 13830-2003 -11 actuellement en vigueur. Le projet de norme prEN 13830 a été publié en version allemande en juin 2013. Outre des modifications rédactionnelles, le document a fait l'objet d'un remaniement de fond. La validité des réalisations suivantes devront donc être testée après introduction de la norme, et éventuellement adaptée.

Résistance à la pression du vent
«Les murs-rideaux doivent être suffisamment stables pour pouvoir, lors d'un essai selon DIN EN 12179, résister aux contraintes dues à l'action du vent (charges de vent) servant de base à la conception pour l'aptitude à l'emploi, ces charges du vent étant négatives ou positives. Elles doivent transmettre en toute sécurité à la structure porteuse du bâtiment les charges du vent ayant servi de base à la conception par l'intermédiaire des éléments de fixations prévus à cet effet. Les charges du vent servant de base à la conception sont celles issues de l'essai selon EN 12179.

DIN EN 13830 / Notes

Les charges du vent servant de base à la conception ne doivent pas, lors d'un mesurage selon l'EN 13116 entre le point d'ancrage et le point d'appui de la structure porteuse du bâtiment, dépasser la plus petite des deux valeurs suivantes: la flèche maximale de chacune des parties du cadre du mur-rideau L/200 d'une part, et 15 mm d'autre part.»

La valeur nominale pour le marquage CE est indiqué dans l'unité [kN/m²].

Nous attirons votre attention sur le fait que la statique de chaque mur-rideau doit être contrôlée en fonction du bâtiment, indépendamment de l'essai initial.
À ce point, déjà une référence au projet de norme qui prévoit une règlementation entièrement remaniée pour l'aptitude à l'emploi et impacte ainsi fortement le dimensionnement des structures montant-traverse.

f ≤ L/200;	si L ≤ 3000 mm
f ≤ 5 mm + L/300;	si 3000 mm < L < 7500 mm
f ≤ L/250;	si L ≥ 7500 mm

Par cette modification des limites de déformation, il faut veiller au fait qu'il peut en découler d'autres limites par les effets de structure en treillis (p.exv. verre, joint isolant du verre, etc.) et une plus grand utilisation du profilé en ce qui concerne la capacité portante.

Poids propre
«Les murs-rideaux doivent porter leur poids propre et tous les raccords supplémentaires mentionnés dans la conception originale. Ils doivent transmettre en toute sécurité à la structure porteuse du bâtiment le poids par les éléments de fixations prévus à cet effet.

Le poids propre est à déterminer selon la norme EN 1991-1-1.

La flèche maximale de toute poutre primaire par les charges verticales ne doit pas dépasser la plus petite des valeurs entre L/500 et 3 mm.»

La valeur nominale pour le marquage CE est indiqué dans l'unité [kN/m²].

Nous attirons votre attention sur le fait que la statique de chaque mur-rideau doit être contrôlée en fonction du bâtiment, indépendamment de l'essai initial.

Dans le projet de norme, la valeur limite de 3 mm disparait. Il faut toutefois s'assurer que tout contact entre le cadre et l'élément de remplissage est empêché pour assurer au besoin une ventilation suffisante. De même, il faut respecter la dimension de la prise en feuillure exigée pour le remplissage.

Résistance aux chocs
«Si explicitement exigé, les essais doivent être menés selon l'EN 12600:2002, section 5. Les résultats doivent être classés selon la norme prEN 14019. Les produits vitrés doivent correspondent à l'EN 12600.“

Pour le marquage CE, la classe pour la résistance aux chocs est déterminée de l'intérieur et de l'extérieur. La classe est définit par la hauteur de chute de pendule en [mm] (p.ex. classe I4 pour l'intérieur, et E4 pour l'extérieur).

Lors de l'essai, on assène des coups de pendule à partir d'une certaine hauteur en des points critiques de la structure de la façade (milieux des montants, milieux des traverses, intersections montants/traverses, etc.). Des déformations permanentes de la façade sont autorisées – il ne doit y avoir ni chute de morceaux ou ni formation de trous ou de rupture.

Perméabilité à l'air
“La perméabilité à l'air doit être contrôlée selon la norme DIN EN 12153. Les résultats doivent être présentés selon la norme EN 12152.“

Pour le marquage CE, la classe pour la perméabilité à l'air est déterminée via la pression d'essai en [Pa] (p.ex. classe A4).

Étanchéité aux pluies battantes
“L'étanchéité aux pluies battantes doit être contrôlée selon la norme DIN EN 12155. Les résultats doivent être présentés selon la norme EN 12154.“

Pour le marquage CE, la classe pour l'étanchéité aux pluies battantes est déterminée via la pression d'essai en [Pa] (p.ex. classe R7).

DIN EN 13830 / Notes

Isolation du bruit aérien $R_w(C; C_{tr})$
«Si explicitement demandé, la qualité de l'isolement contre les sons aériens doit être déterminée par essai selon EN ISO 140-3. Les résultats doivent être présentés selon la norme EN ISO 717-1.“

La valeur nominale pour le marquage CE est indiqué dans l'unité [dB].

La preuve doit être réalisée en fonction du projet.

Transmission thermique U_{cw}
«Le procédée d'évaluation/de calcul du transfert thermique de murs-rideaux et les méthodes d'essai adaptées sont fixés dans la prEN 13947.»

La valeur nominale pour le marquage CE est indiqué dans l'unité [W/(m²·K)].

La valeur U_{cw} dépend d'une part du coefficient de transmission thermique du cadre U_f (structure montant-traverse de la façade), d'autre part des coefficients de transmission thermique des éléments de remplissage, comme par exemple le verre avec sa valeur U_g. En outre, d'autres facteurs (p.ex. le joint périphérique du verre, etc.) et la géométrie (entraxes, nombre de montants et de traverses dans la structure de la façade) jouent un rôle. Le transfert thermique U_{cw} doit être déterminé avec justification par le fabricant/opérateur, par le calcul ou par des mesures. Le fournisseur de systèmes peut demander des calculs en usine des valeurs U_f.

La preuve doit être réalisée en fonction du projet.

Résistance au feu
«Si explicitement demandé, une preuve de la résistance au feu selon la prEN 13501-2 doit être faite, avec classification.»

Pour le marquage CE, la classe de résistance au feu est déterminée par la fonction (E = Intégrité, EI = Intégrité et isolation), la direction du feu et la durée de résistance au feu en [min] (p.ex. classe EI 60, i ↔ o).

Actuellement, étant donné qu'il n'existe pas encore de norme harmonisée d'essai, il n'est pas possible d'apposer un marquage CE («npd» = no performance determined ; performance non déterminée). Dans ce cas, il reste dans le système introduit au niveau national «les agréments techniques nationaux pour les vitrages de protection incendie», mais ceux ne peuvent pas être déclarés dans le marquage CE.

Propagation des incendies
«Si explicitement demandé, sont à prévoir dans le mur-rideau les dispositifs correspondants permettant d'empêcher la propagation du feu et de la fumée par des ouvertures dans la structure du mur-rideau aux raccords à tous les niveaux par des dalles de fondation constructives.»

La preuve doit être réalisée en fonction du projet p.ex. au moyen d'une expertise.

Durabilité
La durabilité de la caractéristique de performance du mur-rideau n'est pas testée en tant que telle, mais elle se fonde sur la concordance des matériaux et surfaces utilisés avec l'état de la technique le plus actuel, et, si elles existent, avec les spécifications européennes pour les matériaux ou les surfaces».
Chacun des éléments de construction de la façade doit être entretenu et maintenu par l'utilisateur en fonction de son processus naturel de vieillissement. Les indications concernant la mise en œuvre professionnelle (p.ex. la façade doit être régulièrement nettoyée pour assurer la durée de vie prévue, etc.) sont transmises à l'utilisateur par le fabricant / opérateur. Un contact de maintenance entre le fabricant et l'utilisateur de la façade semble ici pertinent. Il faut respecter ici les indications produits ou les fiches techniques correspondantes, comme p.ex. les fiches techniques du VFF (Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.).

Perméabilité à la vapeur d'eau
«Il faut prévoir des pares-vapeur selon la norme européenne correspondance pour le contrôle des conditions hydrothermiques fixées en cours dans le bâtiment.»

La preuve doit être réalisée en fonction du projet. Pour cette caractéristique, il n'y a pas de présentation de performance particulière et aucune information accompagnatrice n'est donc nécessaire sur le marquage CE.

DIN EN 13830 / Notes

Liaison équipotentielle
"L'étanchéité aux pluies battantes doit être contrôlée selon la norme DIN EN 12155. Les résultats doivent être présentés selon la norme EN 12154."

La preuve doit être réalisée en fonction du projet et est déclarée dans l'unité du SI [Ω].

Sécurité sismique
«Si cela est concrètement nécessaire, la sécurité sismique doit être déterminée conformément aux Spécifications Techniques ou à d'autres spécifications en vigueur au point d'implantation.»

La preuve doit être réalisée en fonction du projet.

Résistance aux variations de température
«Si la résistance du verre aux variations de température est demandée, il faut utiliser un verre adapté, p.ex. un verre durci ou précontraint, selon les normes européennes correspondantes.»

La preuve doit être réalisée en fonction du projet et se rapporte exclusivement au verre à mettre en œuvre.

Mouvements du bâtiment et mouvements thermiques
«La structure du mur-rideau doit être en mesure de supporter et compenser les mouvements thermiques et les mouvements de la maçonnerie pour qu'il ne se produise aucune destruction d'éléments de façade ou atteintes aux exigences de performance. Le requérant doit spécifier les mouvements du bâtiment devant être supportés par le mur-rideau, y compris les joints du bâtiment.»

La preuve doit être réalisée en fonction du projet.

Résistance aux charges dynamiques horizontales
«Le mur-rideau doit pouvoir supporter des charges dynamiques horizontales à hauteur de la traverse d'appui selon EN 1991-1-1.»

La preuve doit être réalisée en fonction du projet et peut être apportée un calcul statique relatif au bâtiment du projet. Il faut tenir compte du fait que la hauteur respective de la traverse d'appui varie en fonction des obligations des législations nationales. La valeur est indiquée en [kN] par hauteur (H en [m]) de la traverse d'appui.

DIN EN 13830 / Notes

Matrice de classification

Le tableau figurant ci-après contient la classification des propriétés pour les murs-rideaux selon l'EN 13830, chapitre 6:

Remarque
Si une performance n'est pas nécessaire pour un usage conforme du produit, la détermination de cette performance n'est pas nécessaire dans cette optique. Sur ce point, le fabricant/opérateur marque uniquement un «npd» – pas de performance déterminée – dans les documents accompagnateurs – ou bien on ne mentionne pas les caractéristiques. Cette option n'est pas valable pour les valeurs seuil.

La classification des caractéristiques du mur-rideau selon les indications ci-dessus doit être réalisée pour chaque construction, qu'il s'agisse d'un système standard ou d'un système adapté au projet.

N°	Icône ift	Désignation	Unités	Classe ou valeur nominale
1		**Résistance à la pression du vent**	kN/m²	npd — Valeur nominale
2		**Poids propre**	kN/m²	npd — Valeur nominale
3		**Résistance aux chocs** Intérieur (I) avec hauteur de chute en mm	(mm)	npd — I0: (n/a); I1: 200; I2: 300; I3: 450; I4: 700; I5: 950
4		**Résistance aux chocs** Extérieur (E) avec hauteur de chute en mm	(mm)	npd — E0: (n/a); E1: 200; E2: 300; E3: 450; E4: 700; E5: 950
5		**Perméabilité à l'air** avec pression d'essai (Pa)	(Pa)	npd — A1: 150; A2: 300; A3: 450; A4: 600; AE: > 600
6		**Étanchéité aux pluies battantes** avec pression d'essai (Pa)	(Pa)	npd — R4: 150; R5: 300; R6: 450; R7: 600; RE: > 600
7		**Isolation du bruit aérien** Rw (C; Ctr)	dB	npd — Valeur nominale
8		**Transmission thermique U_{cw}**	W / m²k	npd — Valeur nominale
9		**Résistance au feu** Intégrité (E)	(min)	npd — E: 15; E: 30; E: 60; E: 90
10		**Intégrité et Isolation (EI)**	(min)	npd — EI: 15; EI: 30; EI: 60; EI: 90
11		**Liaison équipotentielle**	Ω	npd — Valeur nominale
12		**Résistance aux charges latérales**	kN par m hauteur de la traverse d'appui	npd — Valeur nominale

Surfaces et protection anti-corrosive

Qualité de surface et protection anti-corrosive

Généralement, on revêt les façades montant-traverse d'une couche de revêtement coloré pour des raisons esthétiques et anti-corrosives. Là où cela est possible, la protection anti-corrosive est améliorée par la galvanisation en usine des profilés du système Stabalux. Un observation plus précise des surfaces de profilés du système amène à quatre possibilités de protection anti-corrosive.

1. Revêtement couleur sur acier avec surface galvanisé en continu – système Duplex (p.ex. tube de vissage Stabalux)

2. Revêtement couleur sur acier avec surface galvanisé par bain de trempage – système Duplex

3. Surface galvanisé sans revêtement couleur

4. Revêtement couleur sur acier avec surface non-galvanisée (p.ex. profilé T Stabalux)

Les recherches sur la tendance à la corrosion ont permis de fixer des catégorie de corrosivité dans la DIN EN ISO 12944. Les catégories C1 à C5 décrivent les degrés de corrosivité des couches de zinc sous différentes sollicitations (voir ill. 1).

Profilé d'acier pour usage en piscine couverte

Si la protection anti-corrosive des tubes de vissage Stabalux se fait par un système Duplex, la protection assurée suffit pour l'utilisation en piscine couverte.
Pour cela, on dispose d'une expertise du «Institut für Stahlbau Leipzig GmbH» (Institut pour la construction Acier de Leipzig), intitulée «Expertise de protection anti-corrosive pour utilisation du système de façade vitrée Stabalux en piscine couverte». Nous mettons ce document à disposition sur demande.

Catégorie de corrosivité	Environnement typique intérieur	Environnement typique extérieur	Corrosivité	Corrosion moyenne du zinc
C 1	Bâtiments chauffés à atmosphères neutres, p.ex. bureaux, magasins, écoles, hôtels		insignifiant	≤ 0,1 µm/a
C 2	Bâtiments non chauffées dans laquelle la condensation peut se produire, p.ex. entrepôts, gymnases	Bâtiments non chauffées dans laquelle la condensation peut se produire, p.ex. entrepôts, gymnases	faible	> 0,1 bis 0,7 µm/a
C 3	Salles de production à haute humide et pollution légère, p.ex. installations de productions alimentaires, blanchisseries, brasseries, laiteries	Atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée par le dioxyde de souffre. Zones côtières à faible salinité	moyenne	> 0,7 à 2,1 µm/a
C 4	Usines chimiques, piscines, chantier naval...	Zones industrielles et zones côtières avec salinité modérée	élevée	> 2,1 à 4,2 µm/a
C 5 -I	Bâtiments ou zones avec condensation quasi-permanente et forte pollution.	Zones industrielles hautement humidité en atmosphères agressives	très élevé (Industrie)	> 4,2 à 8,4 µm/a
C 5 - M	Bâtiments ou zones avec condensation quasi-permanente et forte pollution.	Zones côtières et offshore avec forte salinité	très élevé (mer)	> 4,2 à 8,4 µm/a

Illustration: Extrait de la brochure «protection anti-corrosive par systèmes duplex»» de l'institut de galvanisation à chaud (Institut Feuerverzinken GmbH)

Surfaces et protection anti-corrosive

Systèmes «Duplex»

Par «systèmes Duplex», on entend, au sens de la DIN EN ISO 12944-5, un «système de protection anti-corrosive composé d'une galvanisation initiale combiné avec un ou plusieurs revêtements». Les deux systèmes de protection anti-corrosive se complète de manière idéale.

Le durée de protection des systèmes Duplex est généralement nettement supérieure à la somme des deux durées de protection des systèmes pris isolément. On parle ici d'un effet de synergie. Le facteur d'augmentation est, selon le système, entre 1,2 et 2,5.

Grâce à l'effet de synergie, le système Duplex offre les meilleures conditions pour une durée de protection la plus longue possible. Du point de vue de la durée de protection de tels systèmes combinés, les normes en vigueur ne fournissent pas toujours des indications utiles.

Dans ce contexte, il faut p.ex. veiller à ce que, dans la DIN EN ISO 12944-5, seule la durée de protection de la couche de peinture est présentée, et non la durée de protection du système global.

La durée globale de protection est proche d'un multiple des valeurs indiquées dans la DIN EN ISO 12944-5 (voir ill. 2). Les systèmes Duplex sur la bases de revêtements selon DIN EN ISO 12944-5 ou de couches de zinc selon la DIN EN ISO 1461 garantissent aujourd'hui au moins des durées de protection anti-corrosive de bien plus de 15 ans, et pour partie de plus de 50 ans. Cela tient à l'augmentation de performance de ces systèmes, mais aussi à la moindre charge corrosive de l'atmosphère qui nous entoure qui est normalisée dans la DIN EN ISO 1944-2.

Galvanisation au trempé Préparation des surfaces		**Revêtement(s) de base**			**Revêtement(s) supérieurs y compris intermédiaires** (1er Revêtement supérieur			**Système de revêtement**		**Durée de protection attendue (voir ISO 12944-1)**														
										Catégorie de corrosivité														
										C2			C3			C4			C5-1			C5-M		
R	SW	Liant	Nombre de couches	Épaisseur cible de la couche µm	Liant	Nombre de couches	Épaisseur cible de la couche µm	Nombre de couches	Épaisseur cible totale µm	K	M	L	K	M	L	K	M	L	K	M	L	K	M	L
		PCV	-	-	PCV	1	80	1	80															
			1	40		1	80	2	120															
			1	80		1	80	2	160															
			1	80		2	160	3	240															
		AY	-	-	AY	1	80	1	80															
			1	40		1	80	2	120															
			1	80		1	80	2	160															
			1	80		2	160	3	240															
		-	-	-		1	80	1	80															
		-	-	-		2	120	2	120															
		EP	1	40		1	80	2	120															
		Comb. EP	1	40		1	80	2	120															
		Hydro-AY	1	40		1	80	2	120															
		-	-			2	160	2	160															
		EP	1	80		1	80	2	160															
		Comb. EP	1	80		1	80	2	160															
		Hydro-AY	1	80		1	80	2	160															
		-	-	-	Comb. EP + PUR	1	80	2	160															
						1	80																	
		EP	1	80	EP ou PUR	2	160	3																
		Comb. EP	1	80		2	160	3																
		Hydro-AY	1	80		2	160	3																

Exemples de systèmes Duplex avec matériaux de revêtement liquides (galvanisation au trempé et revêtement)
Explication: R=Nettoyer, Sw=Sablage, K=Court 2 à 5 ans, M=Moyen 5 à 15 ans, L=Long >15 ans

Illustration: Extrait de la brochure «protection anti-corrosive par systèmes duplex» de l'institut de galvanisation à chaud (Institut Feuerverzinken GmbH)

Introduction

9.4
1

Généralités

La façade est une interface entre l'espace intérieur et l'espace extérieur. Elle est souvent comparée à l'épiderme, capable de s'adapter en permanence à l'évolution des influences extérieures. La fonction de la façade est similaire: garantir à l'utilisateur du bâtiment un espace intérieur confortable tout en influençant de manière positive le bilan énergétique de celui-ci. Les conditions climatiques y jouent un rôle déterminant. Ainsi, le choix et la réalisation d'une façade dépend fortement de la situation géographique.

Une façade à construire doit garantir, selon la directive allemande pour l'énergie du bâtiment (GEG) ainsi que la DIN 4108 sur l'isolation thermique dans les bâtiments, une protection thermique minimale selon les règles techniques reconnues. Car la protection thermique a un impact sur le bâtiment et ses utilisateurs:

- sur la santé des habitants, par exemple grâce à un climat intérieur sain
- sur la protection du bâtiment contre les effets de l'humidité du climat et les dégradations qui s'ensuivent
- sur la consommation d'énergie pour le chauffage et le refroidissement
- et donc également sur les coûts et la protection du climat

Aujourd'hui, en période de changement climatique, les exigences sur les caractéristiques d'isolation thermique d'une façade sont particulièrement hautes. Le principe de base est le suivant: Plus la protection thermique du bâtiment est importante, moins élevée est sa consommation en énergie et l'impact sur l'environnement des polluants et du CO_2 qui en découlent.
Pour optimiser la protection thermique – avec de faibles pertes de chaleur en hiver et de bonnes conditions climatiques intérieures en été – cela nécessite l'optimisation globale de l'ensemble de la façade, avec tous ses éléments, pour la virgule ou le point ce qui inclut par exemple la réduction de la conduction thermique au moyen de matériaux appropriés, ou l'utilisation de structures ou de vitrage isolants. En phase de conception, le coefficient global de transmission d'énergie des vitrages, lui-même fonction des dimensions et de l'orientation des fenêtres, la capacité de stockage de chaleur de chaque élément ainsi que les mesures brise-soleil sont des critères significatifs.

L'influence principale sur la détermination des valeurs U_f (coefficient de transmission thermique du profilé du cadre) provient de l'épaisseur de vitrage, de la prise en feuillure et de l'utilisation de profilés isolants. Avec le système Stabalux SR, on peut atteindre des valeurs U_f jusqu'à 0,62 W/(m²K). Même en tenant compte de l'influence des vis, on obtient d'excellentes valeur avec $U_f \leq$ 1,0 W/(m²K).

Normes

9.4
2

Liste des normes et corpus réglementaires à respecter

GEG	Loi sur les économies d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables pour produire de la chaleur et du froid dans les bâtiments. (8 août 2020)
DIN 4108-2:	2013-02, Protection thermique et économie d'énergie dans les bâtiments - Partie 2: Exigences minimales de protection thermique
DIN 4108-3:	2001-07, Protection thermique et économie d'énergie dans les bâtiments - Partie 3: Protection contre l'humidité due au climat, exigences, méthodes de calcul et indications pour la conception et la mise en œuvre
DIN 4108	Addendum 2:2006-03, Protection thermique et économie d'énergie dans les bâtiments – Ponts thermiques – Exemples de conception et mise en œuvre
DIN 4108-4:	2013-02, Protection thermique et économie d'énergie dans les bâtiments - Protection thermique et protection contre l'humidité – Valeurs techniques de dimensionnement
DIN EN ISO 10077-1:	2010-05, Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures, calcul des coefficients de transmission thermique - Partie 1: Généralités
DIN EN ISO 10077-2:	2012-06, Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures, calcul des coefficients de transmission thermique – Partie 2: Méthode numérique pour les encadrements
DIN EN ISO 12631:	2013-01, Performance thermique des murs-rideaux, calcul des coefficients de transmission thermique Ucw
DIN EN 673:	2011-04, Vitrage dans la construction – calcul du coefficient de transmission thermique Ug
DIN EN ISO 10211:	2008-04, Ponts thermiques dans la construction – Flux thermiques et températures de surface – Partie 1: Calculs détaillés (ISO 10211_2007); Version allemande EN ISO 10211:2007
DIN EN ISO 6946:	2008-04, Résistance thermique et coefficient de transmission thermique, méthode de calcul
DIN 18516-1:	2010-06, Revêtements murs extérieurs, ventilés, Partie 1 Exigences et Principes de vérification

Bases de calcul

Définitions:

U - Coefficient de transmission thermique

(également appelé coefficient d'isolation thermique, " valeur U" ou anciennement "valeur k") est une mesure du flux de chaleur à travers une ou plusieurs couches de matériaux, lorsque les températures sont différentes de part et d'autre. Il indique la puissance (i.e. la quantité d'énergie par unité de temps), qui passe par une surface de 1 m², lorsque la différence de température de l'air de part et d'autre reste constamment à 1 K. Son unité de mesure SI est donc de:

W/(m²·K) (Watt par m² et Kelvin).

Le coefficient de transmission thermique est une caractéristique spécifique d'un élément de construction. Il est déterminé pour l'essentiel par la conductivité thermique et l'épaisseur du matériau utilisé, mais aussi par le rayonnement thermique et la convection aux surfaces.
Remarque: pour la mesure du coefficient de transmission thermique, il est important de prendre des températures constantes afin que la capacité thermique des matériaux ne fausse pas le résultat de la mesure lors de variations de température.

- Plus le coefficient de transmission thermique est élevé, plus les caractéristiques d'isolation thermique du matériau sont mauvaises.

λ

Conductivité thermique d'un matériau

Valeur U_f

La valeur U_f est le coefficient de transmission thermique du cadre. Le f est la première lettre du mot anglais frame (cadre). Pour le calcul de la valeur U_f, le vitrage est remplacé par un panneau avec: λ= 0,035 W/(m·K).

Valeur U_g

La valeur U_g est le coefficient de transmission thermique du vitrage.

Valeur U_p

La valeur U_p est le coefficient de transmission thermique du panneau.

Valeur U_w

La valeur U_w est le coefficient de transmission thermique de la fenêtre qui se compose de la valeur U_f du cadre et de la valeur U_g du vitrage.

Valeur U_{cw}

La valeur U_{cw} est le coefficient de transmission thermique d'un mur-rideau.

Valeur $\psi_{f,g}$

Le coefficient de transmission thermique linéique du joint périphérique (combinaison du cadre et du vitrage).

Rs

La résistance thermique superficielle Rs (anciennement: 1/α) désigne la résistance (angl.: resistor) que l'interface du milieu environnant (en général l'air) au composant oppose au transfert de flux de chaleur.

Bases de calcul

9.4
3

Définitions:

Rsi
Résistance thermique superficielle intérieure

Rse
Résistance thermique superficielle extérieure

Tmin
Température minimale de la surface à l'intérieur pour assurer l'absence de condensation sur les joints de fenêtres. La valeur Tmin d'un élément de construction doit être plus élevée que le point de rosée de l'élément.

f_{Rsi}
sert à vérifier l'absence de moisissures sur les joints de fenêtres.
Le facteur de température f_{Rsi} est le ratio de la différence entre la température de sa surface intérieure θsi d'un élément et la température de l'air extérieur θe, sur la différence de température entre l'air intérieur θi et l'air extérieur θe.

Pour réduire le risque de formation de moisissures par des mesures constructives, il faut se conformer à diverses exigences.

Par exemple, pour tous les ponts thermiques issus des dispositions constructives, de la forme ou du matériau, et qui diffèrent de l'addendum 2 de la DIN 4108, le facteur de température f_{Rsi} à l'endroit le moins favorable doit être conforme à l'exigence minimale: $\mathbf{f_{Rsi} \geq 0{,}70}$.

Bases de calcul

Calculs selon DIN EN ISO 12631

- Procédure d'évaluation simplifiée
- Évaluation de chacun des composants

Symbole	Dimension	Unité
A	Surface	m^2
T	Température thermodynamique	K
U	Coefficient de transmission thermique	$W/(m^2 \cdot K)$
ℓ	Longueur	m
d	Profondeur	m
Φ	Flux thermique	W
ψ	Coefficient de transmission thermique linéique	$W/(m \cdot K)$
Δ	Différence	
Σ	Somme	
ε	Émissivité	
λ	Conductivité thermique	$W/(m \cdot K)$
Index		
g	Vitrage (glazing)	
p	Panneau (panel)	
f	Cadre (frame)	
m	Montant (mullion)	
t	Traverse (transom)	
w	Fenêtre (window)	
cw	Mur-rideau (curtain wall)	
Légende		
U_g, U_p	Coefficients de transmission thermique éléments de remplissage	$W/(m^2 \cdot K)$
U_f, U_t, U_m	Coefficients de transmission thermique resp. du cadre, des montants et des traverses	$W/(m^2 \cdot K)$
A_g, A_p	Surfaces éléments de remplissage	m^2
A_f, A_t, A_m	Surfaces resp. du cadre, des montants et des traverses	
$\psi_{f,g}$, $\psi_{m,g}$, $\psi_{t,g}$, ψ_p	Coefficient de transmission thermique linéique issus des effets thermiques combinés entre le vitrage, le panneau et le cadre – montant/traverse	$W/(m \cdot K)$
$\psi_{m,f}$, $\psi_{t,f}$	Coefficient de transmission thermique linéique issus des effets thermiques combinés entre cadre – montant/traverse	$W/(m \cdot K)$

Bases de calcul

Évaluation de chacun des composants

Lors de la procédure d'évaluation de chaque composant, un élément représentatif est divisé en surfaces ayant différentes propriétés thermiques, par exemple en vitrages, panneaux opaques et cadres. (...)
Cette procédure peut être utilisée sur les murs-rideaux, comme par exemple les façades par éléments, les façades avec montants et traverses et les vitrages à sec. La procédure avec évaluation de chaque composant n'est pas appropriée pour le vitrage SG avec jointoiement en silicone, façades ventilées et vitrage SG.

Formule

$$U_{cw} = \frac{\Sigma A_g U_g + \Sigma A_p U_p + \Sigma A_m U_m + \Sigma A_t U_t + \Sigma \ell_{fg} \psi_{fg} + \Sigma \ell_{mg} \psi_{mg} + \Sigma \ell_{tg} \psi_{tg} + \Sigma \ell_p \psi_p + \Sigma \ell_{mf} \psi_{mf} + \Sigma \ell_{tf} \psi_{tf}}{A_{cw}}$$

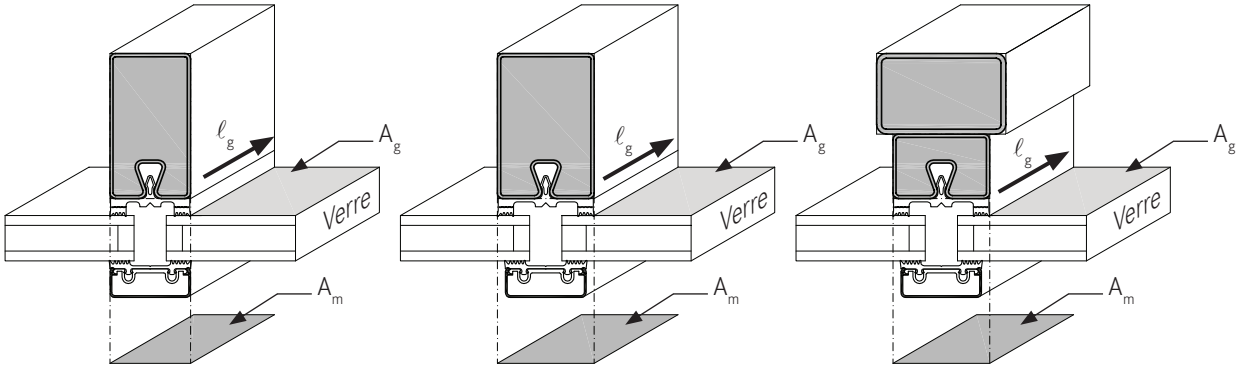
Calcul de la surface de la façade

$$A_{cw} = A_g + A_p + A_f + A_m + A_t$$

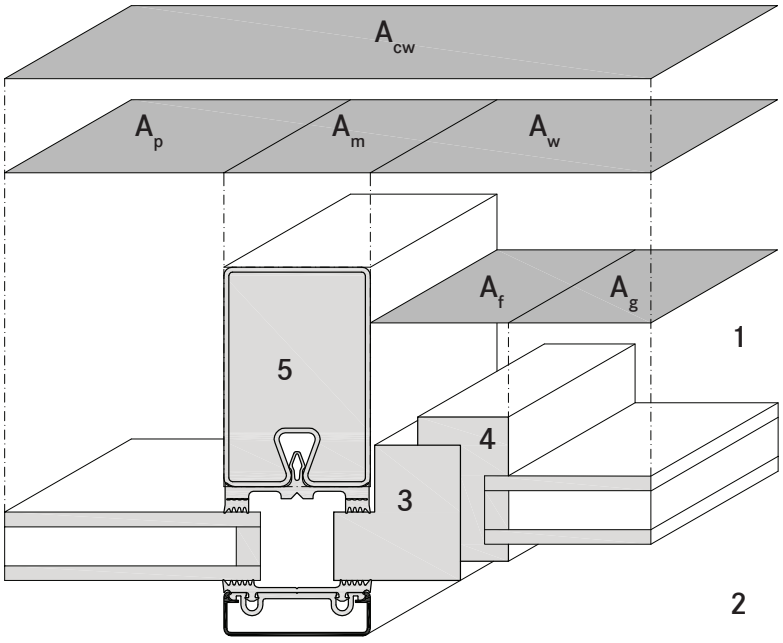
Bases de calcul

Surfaces vitrées

La surface vitrée A_g ou la surface d'un panneau opaque A_p d'un élément est la plus petite des surfaces visibles des deux côtés. Le chevauchement des surfaces vitrées par le joint n'est pas pris en considération.



Surface du cadre, montant et traverse



Légende

1	Côté intérieur
2	Côté extérieur
3	Cadre fixe
4	Cadre mobile
5	Montant/traverse
A_{cw}	Surface du mur-rideau
A_p	Surface du panneau
A_m	Surface du montant
A_f	Surface de la fenêtre
A_g	Surface du vitrage
A_m	Surface du montant

TI-S_9.4_001.dwg

Bases de calcul

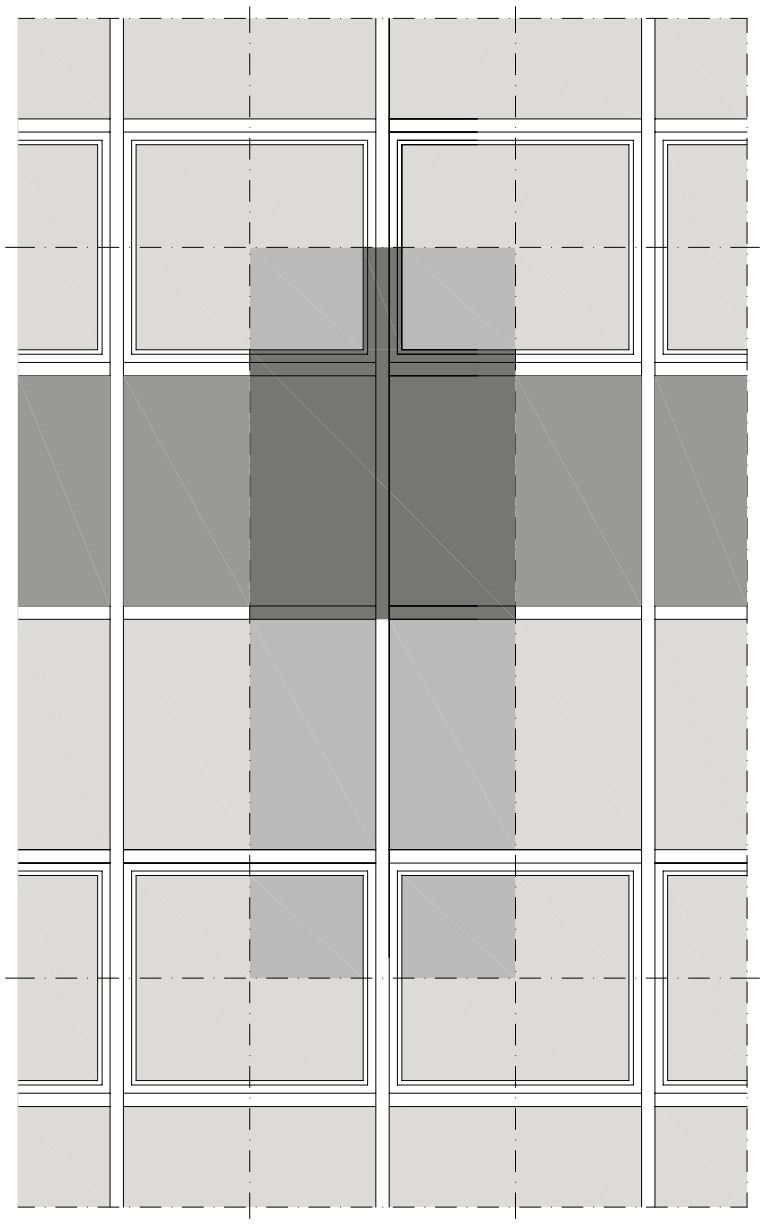
9.4
3

Niveaux de coupe dans le modèle géométrique (U)

Pour pouvoir calculer le coefficient de transmission thermique U pour toutes les zones, on choisit une zone de façade représentative. Cet échantillon doit comprendre une partie de chacun des différents éléments de la façade dont les propriétés thermiques diffèrent entre elles. L'échantillon doit donc inclure des vitrages, des panneaux, des allèges et leurs raccords comme les montants, les traverses et les joints en silicone.

Les niveaux de coupe doivent avoir des limites adiabatiques. Ceux-ci peuvent être:

- des plans de symétrie ou
- Des plans au travers desquels les flux de chaleur passent perpendiculairement au plan du mur-rideau, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'effets de bord (par exemple à une distance de 190 mm du bord d'une fenêtre avec double vitrage).



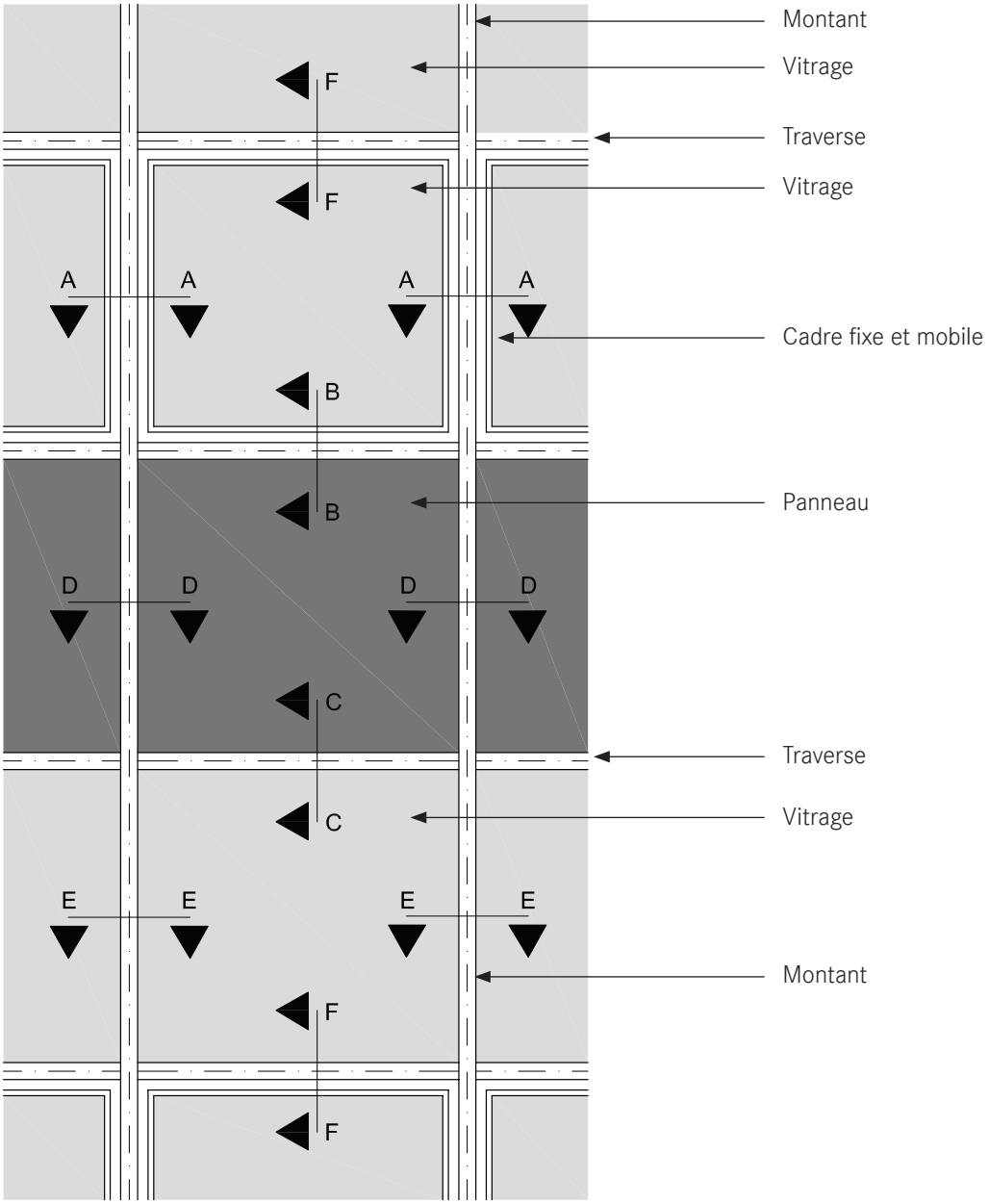
TI-S_9.4_001.dwg

Bases de calcul

9.4
3

Limites d'une zone de référence représentative d'une façade (U_{cw})

Pour le calcul de U_{cw}, la zone de référence est divisée en surfaces chacune de propriétés thermiques homogènes.



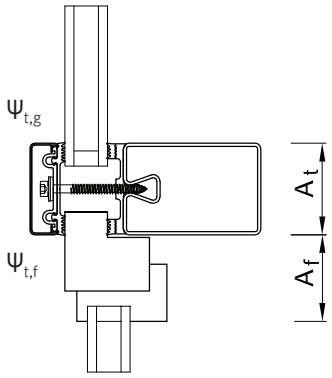
TI-S_9.4_001.dwg

Bases de calcul

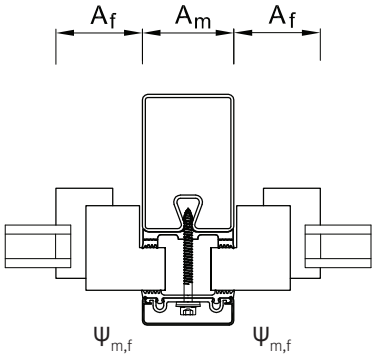
9.4
3

Coupes

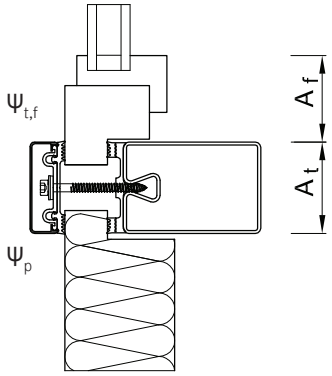
F – F



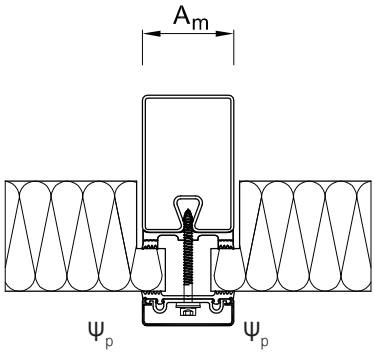
A – A



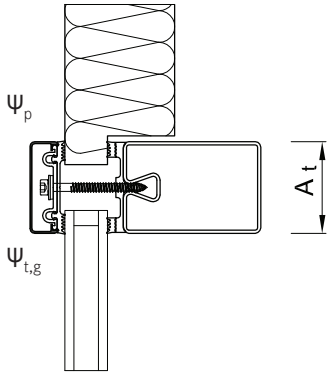
B – B



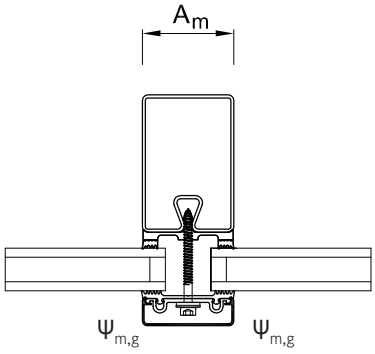
D – D



C – C



E – E



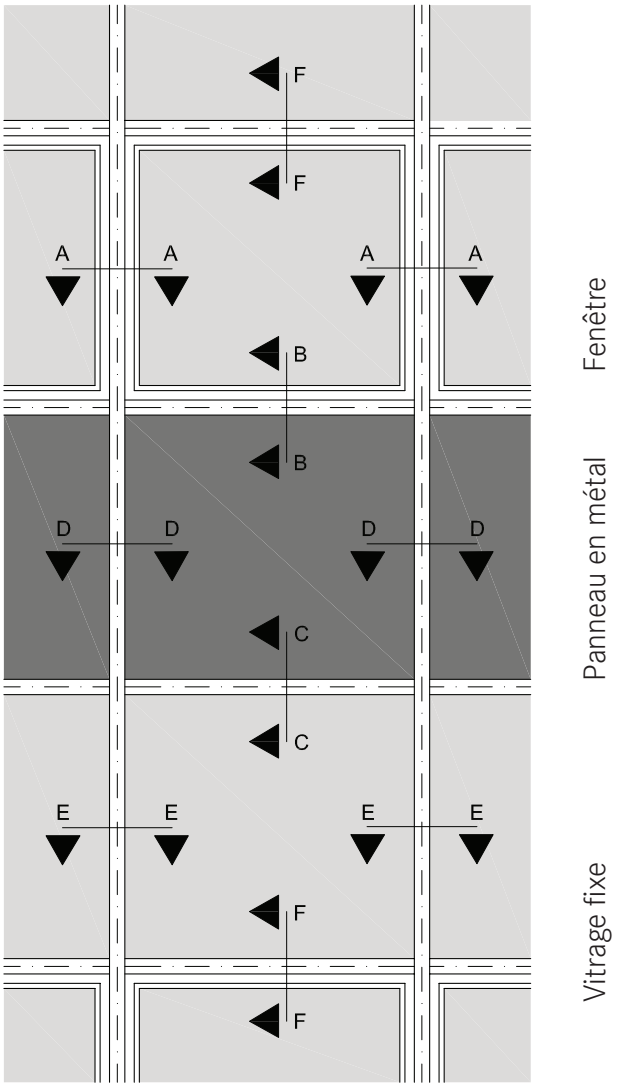
TI-S_9.4_001.dwg

Bases de calcul

Exemple de calcul

Échantillon de façade

On se base pour le calcul sur l'échantillon de façade compris entre les axes des montants et traverses pour une dimension totale de L x H = 1200 mm x 3300 mm



TI-S_9.4_001.dwg

Bases de calcul

Exemple de calcul

Calcul des surfaces et des longueurs

Montant, traverse et cadre:

Largeur montant (m)	50 mm
Largeur Traverse (t)	50 mm
Largeur cadre de fenêtre (f)	80 mm

$A_m = 2 \cdot 3{,}30 \cdot 0{,}025$	$= 0{,}1650$ m2
$A_t = 3 \cdot (1{,}2 - 2 \cdot 0{,}025) \cdot 0{,}025$	$= 0{,}1725$ m2
$A_f = 2 \cdot 0{,}08 \cdot (1{,}20 + 1{,}10 - 4 \cdot 0{,}025 - 2 \cdot 0{,}08)$	$= 0{,}1650$ m2

Élément de surface Panneau:

$b = 1{,}20 - 2 \cdot 0{,}025$	$= 1{,}15$ m
$h = 1{,}10 - 2 \cdot 0{,}025$	$= 1{,}05$ m
$A_p = 1{,}15 \cdot 1{,}05$	$= 1{,}2075$ m²
$l_p = 2 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1{,}05$	$= 4{,}40$ m

Élément de surface Verre - Partie mobile:

$b = 1{,}20 - 2 \cdot (0{,}025 + 0{,}08)$	$= 0{,}99$ m
$h = 1{,}10 - 2 \cdot (0{,}025 + 0{,}08)$	$= 0{,}89$ m
$A_{g1} = 0{,}89 \cdot 0{,}99$	$= 0{,}8811$ m²
$l_{g1} = 2 \cdot (0{,}99 + 0{,}89)$	$= 3{,}76$ m

Élément de surface Verre - Partie fixe:

$b = 1{,}20 - 2 \cdot 0{,}025$	$= 1{,}15$ m
$h = 1{,}10 - 2 \cdot 0{,}025$	$= 1{,}05$ m
$A_p = 1{,}15 \cdot 1{,}05$	$= 1{,}2075$ m²
$l_p = 2 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1{,}05$	$= 4{,}40$ m

Détermination des valeurs U_i – Exemple

Valeurs U	Détermination selon	valeur de calcul U_i [W/(m²·K)]
U_g (vitrage)	DIN EN 673[1] / 674[2] / 675[2]	1,20
U_p (panneau)	DIN EN ISO 6946[1]	0,46
U_m (montant)	DIN EN 12412-2[2] / DIN EN ISO 10077-2[1]	2,20
U_t (traverse)	DIN EN 12412-2[2] / DIN EN ISO 10077-2[1]	1,90
U_f (cadre)	DIN EN 12412-2[2] / DIN EN ISO 10077-2[1]	2,40
$\Psi_{f,g}$		0,11
Ψ_p	DIN EN ISO 10077-2[1] / DIN EN ISO 12631 - 01/2013 Annexe B	0,18
$\Psi_{m,g}$ / $\Psi_{t,g}$		0,17
$\Psi_{m,f}$ / $\Psi_{t,f}$		0,07 – Type D2

[1] Calcul, [2] Mesure

Bases de calcul

Exemple de calcul

Résultats

	A [m^2]	U_i [$W/(m^2 \cdot K)$]	l [m]	ψ [$W/(m \cdot K)$]	A · U [W/K]	ψ · l [W/K]
Montant Traverse Cadre	A_m = 0,1650 A_t = 0,1725 A_f = 0,3264	U_m = 2,20 U_t = 1,90 U_f = 2,40			0,363 0,328 0,783	
Cadre de montant Cadre de traverse			$l_{m,f}$ = 2,20 $l_{t,f}$ = 2,20	$\psi_{m,f}$ = 0,07 $\psi_{t,f}$ = 0,07		0,154 0,154
Vitrage: – mobile – fixe	 $A_{g,1}$ = 0,8811 $A_{g,2}$ = 1,2075	 $U_{g,1}$ = 1,20 $U_{g,2}$ = 1,20	 $l_{f,g}$ = 3,76 $l_{m,g}$ = 4,40	 $\psi_{g,1}$ = 0,11 $\psi_{g,2}$ = 0,17	 1,057 1,449	 0,414 0,784
Panneau	A_p = 1,2705	U_p = 0,46	l_p = 4,40	ψ_p = 0,18	0,556	0,792
Somme	**A_{cw} = 3,96**				**4,536**	**2,262**

$$U_{cw} = \frac{\Sigma A \cdot U + \Sigma \psi \cdot l}{A_{cw}} = \frac{4{,}536 + 2{,}626}{3{,}96} = 1{,}72\ W/(m2 \cdot K)$$

Bases de calcul

Détermination des valeurs ψ selon DIN EN ISO 12631 – Annexe B – Vitrage

	Type de vitrage	
Type de montant/traverse	Double ou triple vitrage (verre de 6mm), • verre sans revêtement • avec lame d'air ou de gaz	Double ou triple vitrage (verre de 6mm), • Verre avec faible émissivité • Revêtement simple avec double vitrage • Revêtement double avec triple vitrage • avec lame d'air ou de gaz
	ψ **[W/(m·K)]**	**ψ** **[W/(m·K)]**
Tableau B.1	**Espaceur en aluminium et acier dans les profilés de montant ou traverse $\psi_{m,g}$, $\psi_{t,g}$**	
Bois-aluminium	0,08	0,08
Cadre de métal avec rupture thermique	$d_i \leq 100$ mm: 0,13 $d_i \leq 200$ mm: 0,15	$d_i \leq 100$ mm: 0,17 $d_i \leq 200$ mm: 0,19
Tableau B.2	**Espaceur amélioré pour l'isolation thermique dans les profilés de montant ou traverse $\psi_{m,g}$, $\psi_{t,g}$**	
Bois-aluminium	0,06	0,08
Cadre de métal avec rupture thermique	$d_i \leq 100$ mm: 0,09 $d_i \leq 200$ mm: 0,10	$d_i \leq 100$ mm: 0,11 $d_i \leq 200$ mm: 0,12
Tableau B.3 Tableau basé sur DIN EN 10077-1	**Espaceur en aluminium et acier dans les cadres de fenêtres $\psi_{f,g}$ (également éléments de remplissage des façades)**	
Bois-aluminium	0,06	0,08
Cadre de métal avec rupture thermique	0,08	0,11
Cadre de métal sans rupture thermique	0,02	0,05
Tableau B.4 Tableau basé sur DIN EN 10077-1	**Espaceur amélioré pour l'isolation thermique dans les cadres de fenêtre $\psi_{f,g}$ (également éléments de remplissage des façades)**	
Bois-aluminium	0,05	0,06
Cadre de métal avec rupture thermique	0,06	0,08
Cadre de métal sans rupture thermique	0,01	0,04

d_i Profondeur du montant/de la traverse côté intérieur

Bases de calcul

9.4
3

Fiche technique “Warme Kante“ (Mainteneur d'espace amélioré au niveau de la technique thermique) Valeurs ψ Fenêtre*

Nom du produit	Métal avec rupture thermique		Matière synthétique		Bois		Bois/métal	
	V^1 U_g =1,1	V^2 U_g = 0,7	V^1 U_g =1,1	V^2 U_g = 0,7	V^1 U_g =1,1	V^2 U_g = 0,7	V^1 U_g =1,1	V^2 U_g = 0,7
Chromatech Plus (acier inoxydable)	0,067	0,063	0,051	0,048	0,052	0,052	0,058	0,057
Chromatech (acier inoxydable)	0,069	0,065	0,051	0,048	0,053	0,053	0,059	0,059
GTS (acier inoxydable)	0,069	0,061	0,049	0,046	0,051	0,051	0,056	0,056
Chromatech Ultra (acier inoxydable/polycarbonate)	0,051	0,045	0,041	0,038	0,041	0,040	0,045	0,043
WEB premium (acier inoxydable)	0,068	0,063	0,051	0,048	0,053	0,052	0,058	0,058
WEB classic (acier inoxydable)	0,071	0,067	0,052	0,049	0,054	0,055	0,060	0,061
TPS (polyisobutylène)	0,047	0,042	0,039	0,037	0,038	0,037	0,042	0,040
Thermix TX.N (acier inoxydable/matière synthétique)	0,051	0,045	0,041	0,038	0,041	0,039	0,044	0,042
TGI-Spacer (acier inoxydable/matière synthétique)	0,056	0,051	0,044	0,041	0,044	0,043	0,049	0,047
Swisspacer V (acier inoxydable/matière synthétique)	0,039	0,034	0,034	0,032	0,032	0,031	0,035	0,033
Swisspacer (acier inoxydable/matière synthétique)	0,060	0,056	0,045	0,042	0,047	0,046	0,052	0,051
Super Spacer TriSeal (film Mylar/mousse de silicone)	0,041	0,036	0,035	0,033	0,034	0,032	0,037	0,035
Nirotec 015 (acier inoxydable)	0,066	0,061	0,050	0,047	0,051	0,051	0,057	0,056
Nirotec 017 (acier inoxydable)	0,068	0,063	0,051	0,048	0,053	0,053	0,058	0,058

V^1 - Double vitrage isolant U_g 1,1 W/(m²K)
V^2 - Triple vitrage isolant U_g 0,7 W/(m²K)

* Détermination de la valeur par l‘École Supérieure Rosenheim et **l’institut ift Rosenheim**

Bases de calcul

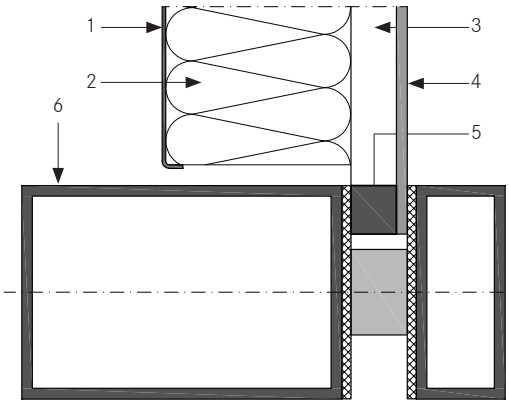
Détermination des valeurs ψ selon DIN EN ISO 12631 – Annexe B – Panneaux

Tableau B.5
Valeurs du coefficient linéique de transmission thermique de l'espaceur de panneaux ψ_p

Type de remplissage Revêtement intérieur ou extérieur	Conductivité thermique de l'espaceur λ [W/(m·K)]	Coefficient linéique de transmission thermique* ψ [W/(m·K)]
Type de panneau 1 avec revêtement: Aluminium/Aluminium Aluminium/Verre Acier/Verre	-	0,13
Type de panneau 2 avec revêtement:		
Aluminium/Aluminium	0,2 0,4	0,20 0,29
Aluminium/Verre	0,2 0,4	0,18 0,20
Acier/Verre	0,2 0,4	0,14 0,18

*Cette valeur peut être utilisée lorsqu'aucune donnée provenant de mesures ou de calculs détaillés n'est disponible.

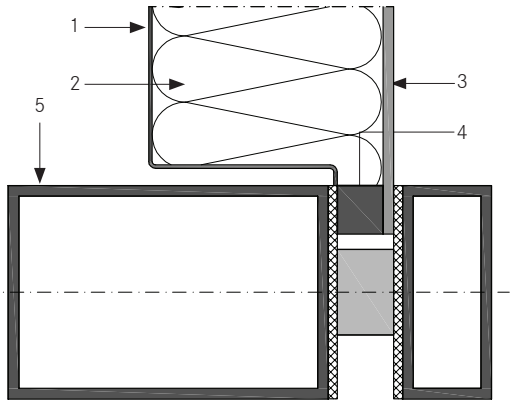
Type de panneau 1



Légende

1 Aluminium 2,5 mm/Acier 2,0 mm
2 Matériau isolant λ= 0,025 à 0,04 W/(m·K)
3 Lame d'air 0 à 20 mm
4 Aluminium 2,5 mm/Verre 6 mm
5 Espaceur λ= 0,2 à 0,4 W/(m·K)
6 Aluminium

Type de panneau 2



TI-S_9.4_001.dwg

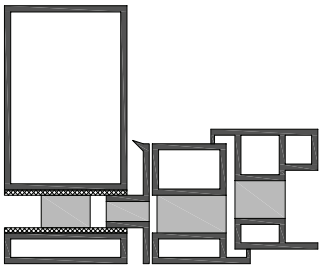
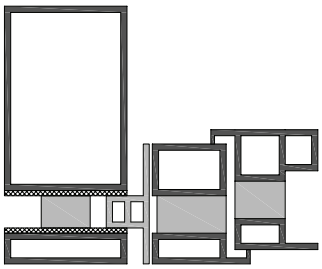
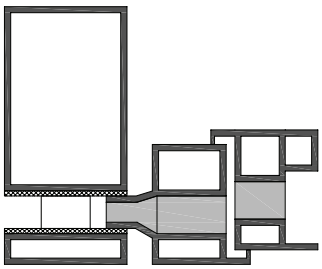
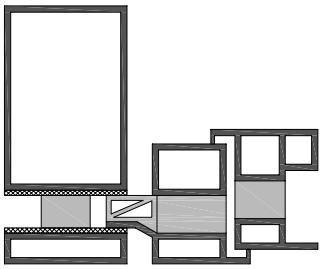
Légende

1 Aluminium 2,5 mm/Acier 2,0 mm
2 Matériau isolant λ= 0,025 à 0,04 W/(m·K)
3 Aluminium 2,5 mm/Verre 6 mm
4 Espaceur λ= 0,2 à 0,4 W/(m·K)
5 Aluminium

Bases de calcul

Détermination des valeurs ψ selon DIN EN ISO 12631 – Annexe B – Éléments de remplissage

Tableau B.6
Valeurs du coefficient linéique de transmission thermique de la zone de raccord montant/traverse et cadre alu/acier $\psi_{m/t,f}$

Types de zones de raccord	Illustration	Description	Coefficient linéique de transmission thermique* $\psi_{m,f}$ ou $\psi_{t,f}$ [W/(m·K)]
A		Montage du cadre dans le montant avec un profilé en aluminium supplémentaire comportant une zone de rupture thermique	0,11
L		Montage du cadre dans le montant avec un profilé en supplémentaire ayant une faible Conductivité thermique (par ex. polyamide 6.6 avec une teneur en fibres de verre de 25%)	0,05
C1		Montage du cadre dans le montant avec prolongement de la rupture thermique du cadre	0,07
C2		Montage du cadre dans le montant avec prolongement de la rupture thermique du cadre (par ex. polyamide 6.6 avec une teneur en fibres de verre de 25%)	0,07

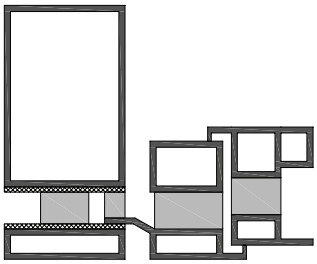
TI-S_9.4_001.dwg

Les valeurs pour ψ qui ne sont pas entrées dans un tableau peuvent être déterminées avec un calcul numérique selon EN ISO 10077-2.

Bases de calcul

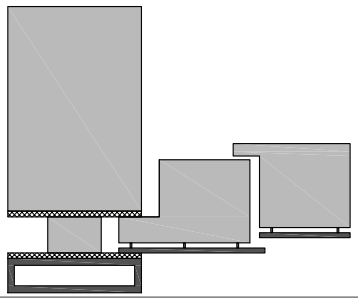
Détermination de la valeur ψ selon DIN EN ISO 12631 01/2013 – Annexe B – Éléments de remplissage

Tableau B.6
Valeurs du coefficient linéique de transmission thermique de la zone de raccord montant/traverse et cadre alu/acier $\psi_{m/t,f}$

Types de zones de raccord	Illustration	Description	Coefficient linéique de transmission thermique* $\psi_{m,f}$ ou $\psi_{t,f}$ [W/(m·K)]
D		Montage du cadre dans le montant avec prolongement du profilé en aluminium externe. Matériau de remplissage pour la fixation avec une faible conductivité thermique λ = 0,3 W/(m·K)	0,07

* Cette valeur peut être utilisée lorsqu'aucune donnée provenant de mesures ou de calculs détaillés n'est disponible. Ces valeurs ne sont valables que lorsque le montant/la traverse et le cadre sont tous deux pourvus de zones thermiques et lorsqu'aucune zone de rupture thermique n'est interrompue par une partie de l'autre cadre dépourvue de zone de rupture thermique.

Tableau B.7
Valeurs du coefficient linéique de transmission thermique de la zone de raccord entre montant/traverse et cadre bois et aluminium $\psi_{m/t,f}$

Types de zones de raccord	Illustration	Description	Coefficient linéique de transmission thermique* $\psi_{m,f}$ ou $\psi_{t,f}$ [W/(m·K)]
A		U_m > 2,0 W/(m²·K)	0,02
L		U_m ≤ 2,0 W/(m²·K)	0,04

TI-S_9.4_001.dwg

Bases de calcul

Coefficient de transmission thermique du verre (U_g) selon DIN EN 10077-1 – Annexe C

Tableau C.2
Coefficients de transmission thermique des doubles et triples vitrages isolants avec différents gaz de remplissage pour vitrage vertical U_g

Vitrage				Coefficient de transmission thermique de différents types de lame de gaz* U_g [W/(m²·K)]		
Type	**Verre**	**Emissivité normale**	**Dimension** mm	**Air**	**Argon**	**Krypton**
Double vitrage d'isolation	verre sans revêtement (verre normal)	0,89	4-6-4	3,3	3,0	2,8
			4-8-4	3,1	2,9	2,7
			4-12-4	2,8	2,7	2,6
			4-16-4	2,7	2,6	2,6
			4-20-4	2,7	2,6	2,6
	Verre avec revêtement sur une face	≤ 0,20	4-6-4	2,7	2,3	1,9
			4-8-4	2,4	2,1	1,7
			4-12-4	2,0	1,8	1,6
			4-16-4	1,8	1,6	1,6
			4-20-4	1,8	1,7	1,6
	Verre avec revêtement sur une face	≤ 0,15	4-6-4	2,6	2,3	1,8
			4-8-4	2,3	2,0	1,6
			4-12-4	1,9	1,6	1,5
			4-16-4	1,7	1,5	1,5
			4-20-4	1,7	1,5	1,5
	Verre avec revêtement sur une face	≤ 0,10	4-6-4	2,6	2,2	1,7
			4-8-4	2,2	1,9	1,4
			4-12-4	1,8	1,5	1,3
			4-16-4	1,6	1,4	1,3
			4-20-4	1,6	1,4	1,4
	Verre avec revêtement sur une face	≤ 0,05	4-6-4	2,5	2,1	1,5
			4-8-4	2,1	1,7	1,3
			4-12-4	1,7	1,3	1,1
			4-16-4	1,4	1,2	1,2
			4-20-4	1,5	1,2	1,2
Triple vitrage isolant	verre sans revêtement (verre normal)	0,89	4-6-4-6-4	2,3	2,1	1,8
			4-8-4-8-4	2,1	1,9	1,7
			4-12-4-12-4	1,9	1,8	1,6
	Revêtement sur deux faces	≤ 0,20	4-6-4-6-4	1,8	1,5	1,1
			4-8-4-8-4	1,5	1,3	1,0
			4-12-4-12-4	1,2	1,0	0,8
	Revêtement sur deux faces	≤ 0,15	4-6-4-6-4	1,7	1,4	1,1
			4-8-4-8-4	1,5	1,2	0,9
			4-12-4-12-4	1,2	1,0	0,7
	Revêtement sur deux faces	≤ 0,10	4-6-4-6-4	1,7	1,3	1,0
			4-8-4-8-4	1,4	1,1	0,8
			4-12-4-12-4	1,1	0,9	0,6
	Revêtement sur deux faces	≤ 0,05	4-6-4-6-4	1,6	1,2	0,9
			4-8-4-8-4	1,3	1,0	0,7
			4-12-4-12-4	1,0	0,8	0,5

* Concentration en gaz 90%

Bases de calcul

Récapitulatif

Pour le calcul de U_{cw}, les données suivantes sont nécessaires:

Valeurs U	Détermination selon	Source
U_g (vitrage)	DIN EN 673[1] / 674[2] / 675[2]	Indications du fabricant
U_p (panneau)	DIN EN ISO 6946[1]	Indications du fabricant
U_m (montant)	DIN EN 12412-2[2] / DIN EN ISO 10077-2[1]	Documentation Stabalux / ou calcul personnalisé*
U_t (traverse)	DIN EN 12412-2[2] / DIN EN ISO 10077-2[1]	Documentation Stabalux / ou calcul personnalisé*
U_f (cadre/fenêtre)	DIN EN 12412-2[2] / DIN EN ISO 10077-2[1]	Indications du fabricant
$\Psi_{f,g}$	DIN EN ISO 10077-2[1] / DIN EN ISO 12631 - 01/2013 Annexe B	Lorsque l'espaceur du vitrage est connu - calcul selon DIN EN 10077-2, autrement selon DIN EN ISO 12631 - 01/2013 Annexe B ou tableau de l'institut ift - Tableau "Warme Kante"
Ψ_p		
$\Psi_{m,g}$ / $\Psi_{t,g}$		Lorsque la structure est connue - calcul selon DIN EN 10077-2, autrement selon DIN EN ISO 12631 – 01/2013 Annexe B
$\Psi_{m,f}$ / $\Psi_{t,f}$		
Géométrie de façade ou un échantillon représentatif de la façade avec toutes les dimensions et les remplissages telles que vitrage / panneau / élément de montage		Indications du concepteur

[1] Calcul, [2] Mesure
* Service client Stabalux

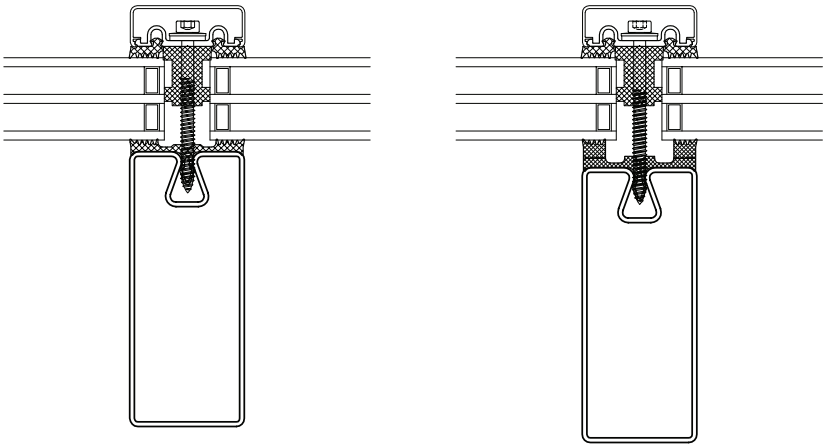
Valeurs U_f

Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux SR

50120-2
prise en feuillure 15

Valeur sans influence des vis*



TI-S_9.4_002.dwg

Système	Joint de 5 mm				Joint de 12 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant		U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 5024	GD 1934	GD 1934		GD 5024	GD 1934
SR-50120-2-**24**-15	(Z0606)	1,112	1,921	1,541	(Z0606)	1,055	1,904	1,572
SR-50120-2-**26**-15	(Z0606)	1,072	1,891	1,512	(Z0606)	1,023	1,868	1,541
SR-50120-2-**28**-15	(Z0606)	1,027	1,850	1,407	(Z0606)	0,986	1,825	1,491
SR-50120-2-**30**-15	(Z0606)	0,991	1,812	1,432	(Z0606)	0,961	1,785	1,466
SR-50120-2-**32**-15	(Z0606)	0,943	1,778	1,407	(Z0606)	0,945	1,761	1,425
SR-50120-2-**34**-15	(Z0606)	0,931	1,754	1,375	(Z0605)	0,790	1,729	1,410
SR-50120-2-**36**-15	(Z0606)	0,909	1,722	1,355	(Z0605)	0,771	1,705	1,387
SR-50120-2-**38**-15	(Z0605)	0,778	1,702	1,331	(Z0605)	0,746	1,678	1,363
SR-50120-2-**40**-15	(Z0605)	0,746	1,672	1,305	(Z0605)	0,741	1,652	1,334
SR-50120-2-**44**-15	(Z0605)	0,704	1,624	1,265	(Z0605)	0,683	1,609	1,298
SR-50120-2-**48**-15	(Z0605)	0,660	1,586	1,230	(Z0605)	0,660	1,571	1,257
SR-50120-2-**52**-15	(Z0605)	0,651	1,571	1,207	(Z0605)	0,645	1,544	1,237
SR-50120-2-**56**-15	(Z0605)	0,637	1,546	1,170	(Z0605)	0,633	1,515	1,211

* **Influence de vissage par pièce 0,00499 W/K, pour le système de 50 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,3** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

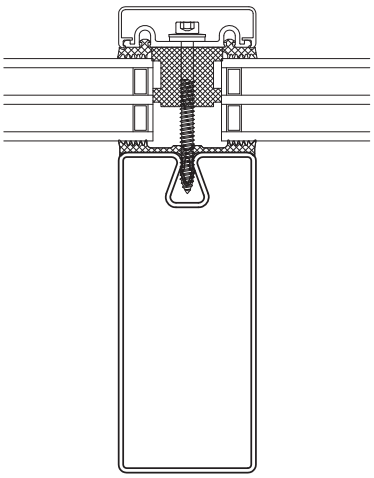
Valeurs U_f

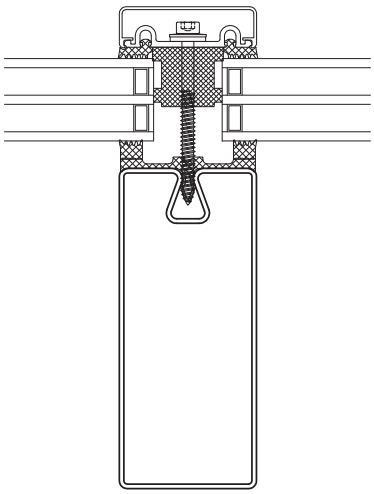
Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux SR

60140-2
prise en feuillure 15

Valeur sans influence des vis*





Système	Joint de 5 mm				Joint de 12 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant		U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 6024	GD 1934	GD 1934		GD 6024	GD 1934
SR-60140-2-**24**-15	(Z0608)	1,104	2,240	1,658	(Z0608)	1,048	2,221	1,696
SR-60140-2-**26**-15	(Z0608)	1,068	2,209	1,628	(Z0608)	1,022	2,178	1,667
SR-60140-2-**28**-15	(Z0608)	1,031	2,170	1,592	(Z0608)	0,995	2,140	1,632
SR-60140-2-**30**-15	(Z0608)	1,001	2,137	1,560	(Z0608)	0,974	2,120	1,601
SR-60140-2-**32**-15	(Z0608)	0,981	2,112	1,537	(Z0608)	0,963	2,085	1,579
SR-60140-2-**34**-15	(Z0608)	0,960	2,085	1,507	(Z0607)	0,785	2,058	1,554
SR-60140-2-**36**-15	(Z0608)	0,949	2,063	1,486	(Z0607)	0,759	2,040	1,534
SR-60140-2-**38**-15	(Z0607)	0,770	2,042	1,466	(Z0607)	0,738	2,020	1,513
SR-60140-2-**40**-15	(Z0607)	0,742	2,016	1,443	(Z0607)	0,716	1,997	1,490
SR-60140-2-**44**-15	(Z0607)	0,706	1,981	1,410	(Z0607)	0,687	1,944	1,456
SR-60140-2-**48**-15	(Z0607)	0,680	1,950	1,381	(Z0607)	0,669	1,923	1,426
SR-60140-2-**52**-15	(Z0607)	0,664	1,921	1,357	(Z0607)	0,656	1,900	1,401
SR-60140-2-**56**-15	(Z0607)	0,655	1,898	1,335	(Z0607)	0,648	1,852	1,379

* **Influence de vissage par pièce 0,00499 W/K, pour le système de 60 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,3** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

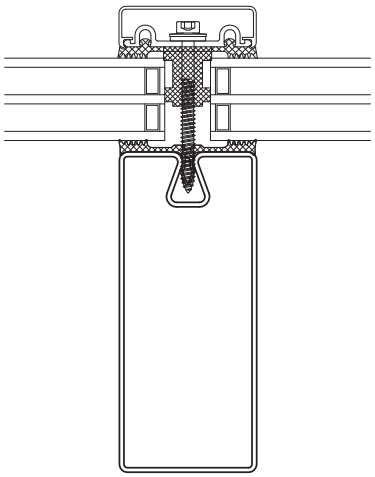
Valeurs U_f

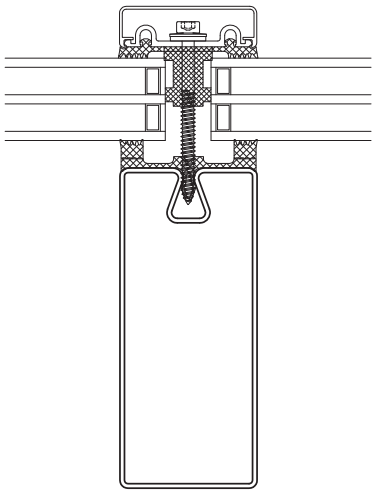
Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux SR

60140-2
prise en feuillure 20

Valeur sans influence des vis*





Système	Joint de 5 mm				Joint de 12 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant		U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 6024	GD 1934	GD 1934		GD 6024	GD 1934
SR-60140-2-**24**-20	(Z0608)	1,103	1,761	1,512	(Z0608)	1,045	1,774	1,517
SR-60140-2-**26**-20	(Z0608)	1,058	1,718	1,468	(Z0608)	1,011	1,716	1,483
SR-60140-2-**28**-20	(Z0608)	1,014	1,670	1,422	(Z0608)	0,971	1,658	1,434
SR-60140-2-**30**-20	(Z0608)	0,974	1,627	1,380	(Z0608)	0,943	1,644	1,394
SR-60140-2-**32**-20	(Z0608)	0,947	1,594	1,349	(Z0608)	0,924	1,605	1,364
SR-60140-2-**34**-20	(Z0608)	0,916	1,560	1,316	(Z0607)	0,792	1,579	1,336
SR-60140-2-**36**-20	(Z0608)	0,893	1,532	1,288	(Z0607)	0,765	1,547	1,309
SR-60140-2-**38**-20	(Z0607)	0,773	1,505	1,261	(Z0607)	0,740	1,522	1,284
SR-60140-2-**40**-20	(Z0607)	0,742	1,476	1,232	(Z0607)	0,714	1,489	1,235
SR-60140-2-**44**-20	(Z0607)	0,698	1,430	1,187	(Z0607)	0,678	1,435	1,209
SR-60140-2-**48**-20	(Z0607)	0,664	1,391	1,150	(Z0607)	0,651	1,401	1,171
SR-60140-2-**52**-20	(Z0607)	0,637	1,356	1,117	(Z0607)	0,631	1,365	1,136
SR-60140-2-**56**-20	(Z0607)	0,617	1,328	1,087	(Z0607)	0,614	1,333	1,109

* **Influence de vissage par pièce 0,00499 W/K, pour le système de 60 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,3** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

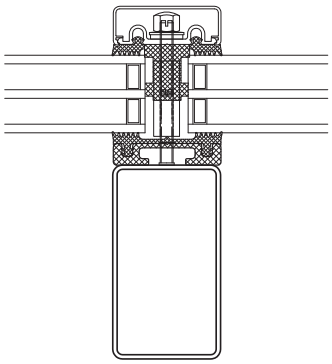
Valeurs U_f

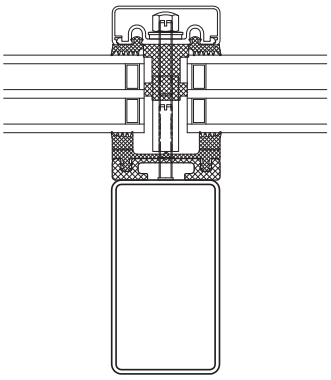
Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux ZL-S

5090-2
Prise en feuillure 15

Valeur sans influence des vis*





Système	Joint de 5 mm				Joint de 12 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant		U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 5024	GD 1932	GD 1934		GD 5024	GD 1932
ZL-S-5090-2-**24**-15	(Z0608)	1,031	1,614	1,348	(Z0608)	1,007	1,702	1,431
ZL-S-5090-2-**26**-15	(Z0608)	0,994	1,588	1,32	(Z0608)	0,979	1,669	1,407
ZL-S-5090-2-**28**-15	(Z0608)	0,955	1,555	1,287	(Z0608)	0,947	1,64	1,372
ZL-S-5090-2-**30**-15	(Z0608)	0,921	1,526	1,257	(Z0608)	0,916	1,588	1,343
ZL-S-5090-2-**32**-15	(Z0608)	0,9	1,507	1,238	(Z0608)	0,907	1,586	1,322
ZL-S-5090-2-**34**-15	(Z0608)	0,874	1,484	1,215	(Z0607)	0,775	1,558	1,299
ZL-S-5090-2-**36**-15	(Z0608)	0,858	1,466	1,196	(Z0607)	0,751	1,542	1,279
ZL-S-5090-2-**38**-15	(Z0607)	0,743	1,448	1,177	(Z0607)	0,728	1,521	1,26
ZL-S-5090-2-**40**-15	(Z0607)	0,716	1,426	1,155	(Z0607)	0,703	1,497	1,233
ZL-S-5090-2-**44**-15	(Z0607)	0,675	1,396	1,125	(Z0607)	0,669	1,463	1,203
ZL-S-5090-2-**48**-15	(Z0607)	0,645	1,37	1,099	(Z0607)	0,646	1,432	1,167
ZL-S-5090-2-**52**-15	(Z0607)	0,622	1,349	1,078	(Z0607)	0,63	1,408	1,15
ZL-S-5090-2-**56**-15	(Z0607)	0,606	1,327	1,057	(Z0607)	0,612	1,383	1,113

* **Influence de vissage par pièce 0,00083 W/K, pour le système de 50 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,07** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

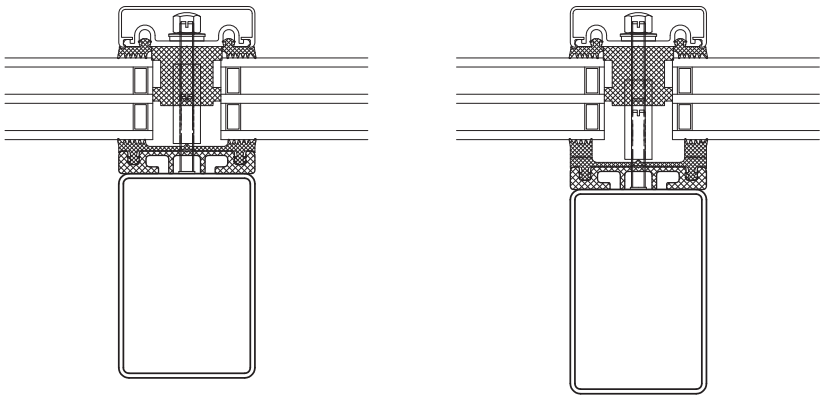
Valeurs U_f

Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux ZL-S

6090-2
Prise en feuillure 15

Valeur sans influence des vis*



Système	Joint de 5 mm				Joint de 12 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant		U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 6024	GD1932	GD 1934		GD 6024	GD1932
ZL-S-6090-2-**24**-15	(Z0608)	1,013	1,775	1,389	(Z0608)	0,981	1,842	1,468
ZL-S-6090-2-**26**-15	(Z0608)	0,982	1,755	1,367	(Z0608)	0,958	1,822	1,447
ZL-S-6090-2-**28**-15	(Z0608)	0,948	1,727	1,341	(Z0608)	0,933	1,792	1,421
ZL-S-6090-2-**30**-15	(Z0608)	0,92	1,703	1,316	(Z0608)	0,911	1,768	1,396
ZL-S-6090-2-**32**-15	(Z0608)	0,901	1,688	1,3	(Z0608)	0,9	1,751	1,377
ZL-S-6090-2-**34**-15	(Z0608)	0,881	1,667	1,281	(Z0607)	0,753	1,731	1,36
ZL-S-6090-2-**36**-15	(Z0608)	0,868	1,653	1,265	(Z0607)	0,731	1,714	1,344
ZL-S-6090-2-**38**-15	(Z0607)	0,731	1,638	1,25	(Z0607)	0,711	1,696	1,326
ZL-S-6090-2-**40**-15	(Z0607)	0,703	1,619	1,232	(Z0607)	0,689	1,678	1,309
ZL-S-6090-2-**44**-15	(Z0607)	0,67	1,593	1,206	(Z0607)	0,66	1,648	1,282
ZL-S-6090-2-**48**-15	(Z0607)	0,643	1,57	1,184	(Z0607)	0,641	1,623	1,259
ZL-S-6090-2-**52**-15	(Z0607)	0,625	1,551	1,166	(Z0607)	0,63	1,602	1,239
ZL-S-6090-2-**56**-15	(Z0607)	0,614	1,533	1,149	(Z0607)	0,602	1,579	1.220

* **Influence de vissage par pièce 0,00083 W/K, pour le système de 60 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,05** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

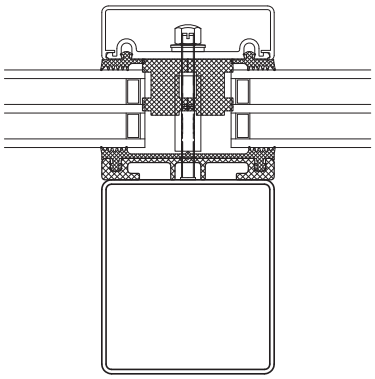
Valeurs U_f

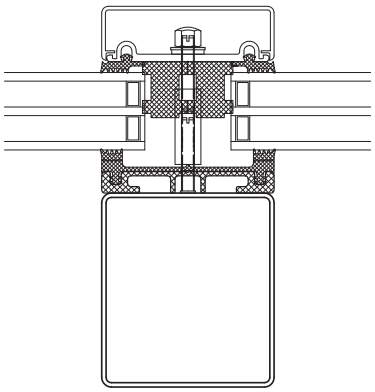
Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux ZL-S

8090-2
Prise en feuillure 20

Valeur sans influence des vis*





Système	Joint de 5 mm				Joint de 12 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant		U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 8024	GD 1934	GD 1934		GD 8024	GD 1934
ZL-S-8090-2-**24**-20	(Z0608)	0,952	1,609	1,376	(Z0608)	0,934	1,717	1,467
ZL-S-8090-2-**26**-20	(Z0608)	0,923	1,59	1,356	(Z0608)	0,913	1,694	1,443
ZL-S-8090-2-**28**-20	(Z0608)	0,893	1,566	1,331	(Z0608)	0,889	1,675	1,416
ZL-S-8090-2-**30**-20	(Z0608)	0,867	1,541	1,309	(Z0608)	0,868	1,651	1,399
ZL-S-8090-2-**32**-20	(Z0608)	0,848	1,531	1,295	(Z0608)	0,856	1,634	1,383
ZL-S-8090-2-**34**-20	(Z0608)	0,829	1,514	1,277	(Z0607)	0,720	1,614	1,365
ZL-S-8090-2-**36**-20	(Z0608)	0,816	1,495	1,261	(Z0607)	0,7	1,598	1,343
ZL-S-8090-2-**38**-20	(Z0607)	0,694	1,481	1,248	(Z0607)	0,681	1,585	1,333
ZL-S-8090-2-**40**-20	(Z0607)	0,671	1,465	1,232	(Z0607)	0,663	1,568	1,317
ZL-S-8090-2-**44**-20	(Z0607)	0,64	1,445	1,207	(Z0607)	0,632	1,537	1,288
ZL-S-8090-2-**48**-20	(Z0607)	0,615	1,425	1,187	(Z0607)	0,618	1,512	1,262
ZL-S-8090-2-**52**-20	(Z0607)	0,598	1,408	1,169	(Z0607)	0,605	1,49	1,244
ZL-S-8090-2-**56**-20	(Z0607)	0,585	1,391	1,152	(Z0607)	0,595	1,475	1,229

* **Influence de vissage par pièce 0,00083 W/K, pour le système de 80 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,04** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

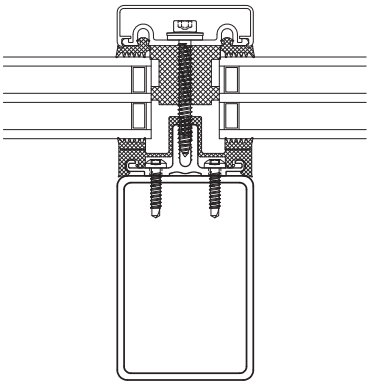
Valeurs U_f

Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux AK-S

5090-2
Prise en feuillure 12

Valeur sans influence des vis*



Système	Joint de 16,5 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 5024	GD 1934
AK-S-6090-2-**24**-15	(Z0608)	1,876	2,810	2,184
AK-S-6090-2-**26**-15	(Z0608)	1,866	2,719	2,108
AK-S-6090-2-**28**-15	(Z0608)	1,833	2,638	2,033
AK-S-6090-2-**30**-15	(Z0608)	1,804	2.565	1,967
AK-S-6090-2-**32**-15	(Z0608)	1,445	2,507	1,917
AK-S-6090-2-**34**-15	(Z0608)	1,432	2,450	1,867
AK-S-6090-2-**36**-15	(Z0608)	1,428	2,401	1,825
AK-S-6090-2-**38**-15	(Z0607)	1,419	2,357	1,786
AK-S-6090-2-**40**-15	(Z0607)	1,413	2,311	1,745
AK-S-6090-2-**44**-15	(Z0607)	1,396	2,240	1,683
AK-S-6090-2-**48**-15	(Z0607)	1,100	2,181	1,632
AK-S-6090-2-**52**-15	(Z0607)	1,081	2,131	1,589
AK-S-6090-2-**56**-15	(Z0607)	1,083	2,086	1,520

* **Influence de vissage par pièce 0,0023 W/K, pour le système de 50 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,15** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

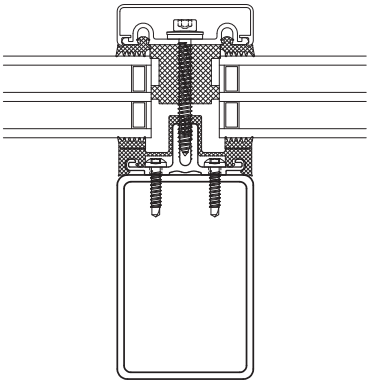
Valeurs U_f

Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux AK-S

6090-2
Prise en feuillure 15

Valeur sans influence des vis*



Système	Joint de 16,5 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 6024	GD 1934
AK-S-6090-2-**24**-15	(Z0608)	1,542	2,758	2,132
AK-S-6090-2-**26**-15	(Z0608)	1,503	2,671	2,057
AK-S-6090-2-**28**-15	(Z0608)	1,461	2,587	1,983
AK-S-6090-2-**30**-15	(Z0608)	1,126	2,508	1,920
AK-S-6090-2-**32**-15	(Z0608)	1,076	2,456	1,840
AK-S-6090-2-**34**-15	(Z0608)	1,075	2,399	1,791
AK-S-6090-2-**36**-15	(Z0608)	1,054	2,351	1,746
AK-S-6090-2-**38**-15	(Z0607)	1,035	2,305	1,705
AK-S-6090-2-**40**-15	(Z0607)	1,016	2,260	1,673
AK-S-6090-2-**44**-15	(Z0607)	0,989	2,189	1,612
AK-S-6090-2-**48**-15	(Z0607)	0,739	2,129	1,561
AK-S-6090-2-**52**-15	(Z0607)	0,719	2,078	1,519
AK-S-6090-2-**56**-15	(Z0607)	0,703	2,033	1,478

* **Influence de vissage par pièce 0,0023 W/K, pour le système de 60 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,15** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

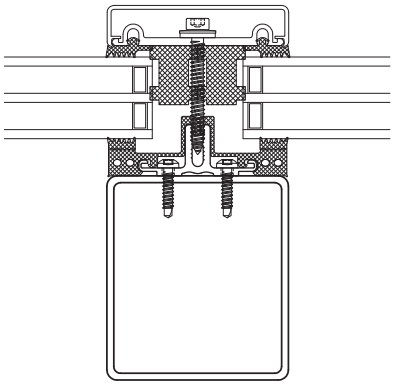
Valeurs U_f

Détermination des valeurs U_f selon la DIN EN 10077-2

Stabalux AK-S

8090-2
Prise en feuillure 20

Valeur sans influence des vis*



Système	Joint de 16,5 mm			
	U_f (W/m²K) avec isolant		U_f (W/m²K) sans isolant	
Joint extérieur	GD 1934		GD 8024	GD 1932
AK-S-8090-2-**24**-20	(Z0608)	1,103	2,585	2,134
AK-S-8090-2-**26**-20	(Z0608)	1,058	2,509	2,066
AK-S-8090-2-**28**-20	(Z0608)	1,014	2,422	1,998
AK-S-8090-2-**30**-20	(Z0608)	0,974	2,368	1,941
AK-S-8090-2-**32**-20	(Z0608)	0,947	2,319	1,893
AK-S-8090-2-**34**-20	(Z0608)	0,916	2,268	1,847
AK-S-8090-2-**36**-20	(Z0608)	0,893	2,223	1,808
AK-S-8090-2-**38**-20	(Z0607)	0,773	2,183	1,771
AK-S-8090-2-**40**-20	(Z0607)	0,742	2,142	1,734
AK-S-8090-2-**44**-20	(Z0607)	0,698	2,068	1,673
AK-S-8090-2-**48**-20	(Z0607)	0,664	2,020	1,619
AK-S-8090-2-**52**-20	(Z0607)	0,637	1,972	1,581
AK-S-8090-2-**56**-20	(Z0607)	0,617	1,928	1,543

* **Influence de vissage par pièce 0,0023 W/K, pour le système de 80 mm et espacement des vis 250 mm = + 0,11** W/(m²·K)
Influence de vissage indiqué par Ebök (12.2008)

TI-S_9.4_002.dwg

Protection contre l'humidité sur la façade vitrée

Protection contre l'humidité

De grandes exigences sont liées à la construction de façades de type montants-traverses modernes. Elles ne peuvent être remplies qu'avec une planification compétente et une exécution minutieuse. Les contraintes physiques de la construction d'une façade intacte obligent à créer un climat intérieur sain.
Les propriétés d'isolation thermique ainsi que la protection contre l'humidité font partie des caractéristiques les plus importantes pour avoir une enveloppe extérieure intacte sur un bâtiment. Pour la construction d'une façade, la structure générale est la suivante: imperméable à l'extérieur et étanche à l'intérieur. L'humidité créée dans les éléments de construction peut ainsi être évacuée vers l'extérieur.

Dans les systèmes de façades Stabalux, les éléments de construction comme les vitrages, les panneaux ou les éléments d'ouverture sont tenus de manière souple entre les profils de joints, et fixés à l'aide de listeaux de serrage sur la structure montant-traverse. Au niveau de la zone de serrage entre les éléments d'insertion est formé ce que l'on appelle la feuillure. Cette feuillure doit être étanche à la vapeur du côté intérieur du bâtiment, et imperméable à l'eau du côté extérieur du bâtiment. L'étanchéité à la vapeur du côté intérieur du bâtiment est absolument indispensable. L'air chaud ambiant se diffusant dans la feuillure peut créer en refroidissant une condensation.

La formation de condensation dans la feuillure ne peut en règle général pas être exclue. L'humidité et la condensation dûs à des imperfections de montage et des changements de températures sont évacués de manière fiable de la feuillure grâce à la géométrie des joints de Stabalux, sans pénétrer à l'intérieur de la construction.
La feuillure doit être ouverte au niveau du point le plus haut et du point le plus bas. L'ouverture de la feuillure devrait atteindre au minimum un diamètre de 8 mm. et une fente 4 x 20. Les fabricants de verres isolants, les normes et les directives conseillent une feuillure suffisamment ventilée et des ouvertures d'équilibrage de pression de vapeur. Cette exigence est également valable pour les vitrages avec matériaux d'étanchéité.

L'étanchéité à l'air est également un paramètre important pour la protection thermique. Plus le mur extérieur est étanche, moins la perte de chaleur est importante. L'échange d'air ambiant et l'évacuation de l'air chaud devrait se faire uniquement par des ventilations ciblées à travers des ouvertures de fenêtres ou des systèmes de ventilation.
Le système de vitrages Stabalux dispose d'excellentes propriétés d'étanchéité, vérifiées par des essais dans des conditions extrêmes. Des applications plus exposées, comme par ex. les vitrages d'immeubles, sont également réalisables avec les systèmes de façades Stabalux.

Caractéristiques

	Stabalux H et Stabalux ZL-H				
	Largeurs du système		**50, 60, 80 mm**	**50, 60, 80 mm**	**50, 60, 80 mm**
	**Perméabilité à l'air EN 12152**		AE	AE	AE
	**Étanchéité aux pluies battantes EN 12154/ENV 13050**	statique dynamique	RE 1650 Pa 250 Pa/750 Pa	RE 1650 Pa 250 Pa/750 Pa	RE 1350 Pa*

* l'essai a été réalisé avec 3,4 ℓ /(m² min), soit une quantité d'eau dépassant celle requise par la norme

Protection contre l'humidité sur la façade vitrée

9.5
1

Notions

Vapeur d'eau / condensation

On appelle vapeur d'eau, l'état gazeux formé par l'évaporation de l'eau. Un mètre-cube (m^3) d'air ne contient qu'une quantité limitée de vapeur d'eau. Plus à des températures élevées qu'à des températures basses. En refroidissant, l'air ne peut donc plus absorber la même quantité d'eau. L'excédent d'eau condensée passe donc de l'état gazeux à l'état liquide. La température à laquelle ce phénomène se produit est désignée par température du point de rosée, ou par point de rosée.
Si une température intérieure de 20°C avec une humidité relative de l'air de 50% est abaissée à 9,3°C, l'humidité relative de l'air augmente à 100%. Si un nouveau refroidissement de l'air ou des surfaces de contact (ponts thermique) a lieu, il y a formation d'eau de condensation. L'air ne peut plus absorber l'eau sous forme de vapeur.

Humidité relative de l'air f

La quantité maximale de vapeur d'eau n'est en pratique généralement pas prévisible. Seul un pourcentage de celle-ci peut être déterminé. On parle alors d'humidité relative de l'air ; celle-ci dépend également de la température. Avec une quantité d'humidité inchangée, elle augmente si la température baisse et elle se réduit si l'air se réchauffe.
Exemple:
A une température de 0°C, un mélange d'air et de vapeur d'eau de 1 m^3 avec 100% d'humidité relative contient 4,9 g. d'eau. Pour un réchauffement à par ex. 20°C sans autre absorption d'humidité, on observe une diminution de l'humidité relative de l'air. A cette température, l'air sera capable - avec une humidité relative de 100% - d'absorber au maximum 17,3g d'eau - soit 12,4 g. de plus. Étant donné qu'aucune humidité n'est apparue lors du réchauffement, les 4,9 g. contenus dans l'air froid correspondent à une humidité relative de simplement 28%.

Pression de vapeur d'eau

En plus de l'humidité relative de l'air, les rapports de pression ont également une importance déterminante dans le processus de diffusion. La vapeur d'eau crée une pression qui augmente en fonction de la quantité de vapeur d'eau absorbée par l'air. Si la pression de saturation de la vapeur d'eau est dépassée, les molécules d'eau condensent plus facilement, afin de faire baisser la pression.

Diffusion de la vapeur d'eau

On appelle diffusion de la vapeur d'eau le mouvement propre à la vapeur d'eau à travers les matériaux de construction. Les différentes pressions de vapeur d'eau des deux côtés d'un élément de construction sont responsables de ce mécanisme. La vapeur d'eau stockée dans l'air passe du coté de la pression de vapeur la plus élevée vers la plus basse. La pression de vapeur d'eau dépend ici de la température et l'humidité relative de l'air.

Important: Le transfert de masse de la vapeur d'eau peut être totalement empêché, par ex. avec un pare-vapeur (comme des films métalliques), le transfert de chaleur par contre ne peut pas l'être!

Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ

Quotient entre le coefficient directeur de la diffusion de vapeur d'eau dans l'air et le coefficient directeur de la diffusion de vapeur d'eau dans une matière. On obtient ainsi le facteur pour lequel la résistance à la diffusion de vapeur d'eau du matériau considéré est supérieur à celui de la couche d'air de même épaisseur et stationnaire à la même température. La résistance à la diffusion de vapeur d'eau est une propriété de la matière.*

Épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau s_d

Épaisseur d'une couche d'air stationnaire qui a la même résistance à la diffusion de vapeur d'eau que la couche de l'élément de construction considéré ou que les couches du matériau composite. Elle détermine la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau. L'épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau est une propriété de la couche ou de l'élément de construction. Elle est définit pour une couche d'élément de construction avec l'équation suivante:

$s_d = \mu \cdot d$*

* Extrait de DIN 4180-3

Protection contre l'humidité sur la façade vitrée

La vapeur d'eau ne se diffuse pas de la même manière selon les matériaux de construction. Cela signifie que la chute de pression n'est pas régulière à travers les sections transversales des murs. A l'intérieur des matériaux étanches à la diffusion, la chute de pression est importante. Elle est faible dans des matériaux ouverts à la diffusion. C'est ce qui décrit la résistance à la diffusion de vapeur d'eau non dimensionnelle µ: La résistance à la diffusion de vapeur d'eau d'un matériau est µ fois plus grande que celle de la couche d'air stationnaire. Ce la signifie qu'une couche d'air qui doit avoir la même résistance à la diffusion que la matériau devrait être µ fois plus épaisse que la couche du matériau. La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau µ est une propriété du matériau et dépend de la taille (épaisseur) du matériau. Un exemple: La résistance de diffusion d'une couche de 0,1 m de flocons de cellulose avec µ=2 correspond à celle d'une couche d'air d'une épaisseur de 2 x 10 cm = 0,2 m. Ce résultat obtenu avec µ calculé avec "l'épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion" représente la valeur S_d. En d'autres mots: La valeur S_d d'un élément indique l'épaisseur que doit avoir une couche d'air (en mètres) afin qu'elle dispose de la même résistance à la diffusion que l'élément de construction. La valeur S_d est ainsi une propriété spécifique à l'élément de construction, et dépend du matériaux et de son épaisseur.

Facteur de température f_{Rsi}

Sert à vérifier l'absence de moisissures sur les joints de fenêtres.
Le facteur de température f_{Rsi} est le ratio de la différence entre la température de sa surface intérieure θsi d'un élément et la température de l'air extérieur θe, sur la différence de température entre l'air intérieur θi et l'air extérieur θe.

Pour réduire le risque de formation de moisissures par des mesures constructives, il faut se conformer à diverses exigences. Par exemple, pour tous les ponts thermiques issus des dispositions constructives, de la forme ou du matériau, et qui diffèrent de l'addendum 2 de la DIN 4108, le facteur de température f_{Rsi} à l'endroit le moins favorable doit être conforme à l'exigence minimale de $\mathbf{f_{Rsi} \geq 0,70}$.

Convection de la vapeur d'eau

Transfert de la vapeur d'eau dans un mélange gazeux par le mouvement de l'ensemble du mélange gazeux, par exemple de l'air humide, en raison d'une baisse de la pression totale. Des baisses de pression totale peuvent apparaitre, par exemple, à la suite d'écoulements de construction à travers des joints ou des fuites entre les parties intérieures et l'environnement, ou bien à travers des couches d'air ventilées (convection forcée), ou en raison de différences de température et de densité d'air dans les couches d'air ventilées et non ventilées (convection libre) *

Corpus réglementaires

- DIN 4108, Isolation thermique et économie d'énergie dans les bâtiments
- DIN 4108-3 Protection contre l'humidité en fonction du climat, exigences, méthodes de calcul et indications concernant la conception et l'exécution
- DIN 4108-4 Valeurs assignées à la conductivité thermique et d'humidité
- DIN 4108-7 Étanchéité de l'air dans les bâtiment, exigences, indications concernant la conception et l'exécution ainsi que des exemples
- DIN 18361 Travaux de vitrerie (VOB allemand – équivalent DTU - Partie C)
- DIN 18360 Métallerie de bâtiment (VOB allemand – équivalent DTU - Partie C)
- DIN 18545 Étanchéité des vitrages avec matériaux d'étanchéité
- Loi sur l'énergie du bâtiment (GEG)
- DIN EN ISO 10211 ponts thermiques dans la construction
- Maison passive standard
- DIN EN ISO Tenue à la chaleur et à l'humidité de matériaux de construction et de produits de construction
- DIN EN 12086 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau

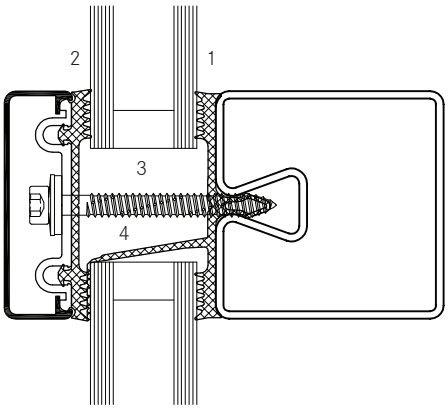
* Extrait de DIN 4180-3

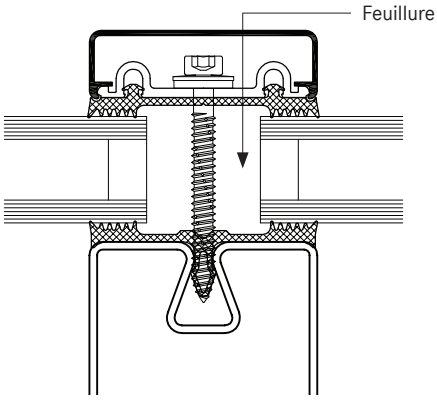
Protection contre l'humidité sur la façade vitrée

Exigences générales pour les constructions vitrées

Une construction vitrée à isolation thermique doit transmettre la vapeur d'eau diffusée de l'intérieur vers l' extérieur, avec le moins de condensation possible. Le mur doit être ouvert à la diffusion de l'intérieur vers l'extérieur. Pour cela, les actions spécifiques suivantes sont à mettre en place:

1. Un joint intérieur avec une résistance à la diffusion de vapeur d'eau la plus élevée possible
2. Un joint extérieur avec une résistance à la diffusion de vapeur d'eau la plus faible possible
3. Une formation constructive des feuillures pour une évacuation convective de l'humidité
4. Une formation également constructive des feuillures pour une évacuation ciblée de la condensation
5. Une conduite des voies de diffusion également au niveau des liaisons de maçonnerie avoisinantes





Indications importantes:

L'expérience montre qu'une étanchéité totale à l'eau et à la vapeur n'est pas possible sur des constructions de type montant-traverse. Des sources de dommages techniques possibles dûs à l'humidité peuvent apparaître en raison d'imperfections de montage lors de la pose des joints et de la création des liaisons de la construction. Cela peut entraîner des nuisances directes d'humidité, ainsi qu'à des condensations au niveau des surfaces côté pièce des ponts thermiques. Des dommages dûs aux nuisances directes d'humidité peuvent apparaitre de la même manière, entraînant une augmentation de la pression dans la feuillure, ce qui aura un effet négatif sur le joint périphérique de l'élément de remplissage. Cela peut mener à des entrée de vapeur d'eau dans les espaces entre les vitres.

Exemple: Des fuites sur les surfaces de profil peuvent faire couler pendant une période de dégel de 60 jours, 20L d'eau sur un élément de 1,35 (p) x 3,5 (h).

Afin d'éviter des dommages permanents, il est donc particulièrement important de veiller à une exécution parfaite de la feuillure. L'humidité résultant de précipitations et de la rosée peut ainsi être rapidement et sans problème évacuée vers l'extérieur. Il faut veiller à ce que la ventilation efficace dans la feuillure ne soit pas entravée par des profilés isolants! Les profilés isolants doivent être sélectionnés de manière à ce qu'il y ai au minimum 10 mm d'espace libre en dessous pour la ventilation et l'écoulement de la condensation.

Pour éviter les ponts thermiques sur les profilés, qui peuvent entraîner la formation de condensation et surtout de moisissure au niveau des boiseries, le choix du joint périphérique est important. Une bonne valeur U_f* du profil ne garantit pas qu'il n'y a aucun risque d'eau de rosée. La valeur ψ* peut également être déterminante. Elle dépend en particulier du type de joint périphérique. Éviter l'utiliser d'un joint périphérique en aluminium. En cas d'utilisation d'un joint périphérique en aluminium, il est donc nécessaire de contrôler l'eau de rosée. Surtout si la façade avoisine des pièces avec un taux d'humidité élevé, comme par ex. des salles de bains.

* voir le chapitre protection thermique

Protection contre l'humidité sur la façade vitrée

Joints intérieurs

Il faut définir des matériaux étanches à la vapeur selon DIN EN 12086 ou DIN EN ISO 12572, qui disposent d'une épaisseur de couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau S_d de ≥ 1500 m. Ces valeurs ne sont pas atteintes par des joints de vitrage classiques. Cependant, on peut dire qu'une épaisseur de couche S_d de ≥ 30 m peut être suffisante pour l'application décrite ici au niveau de la protection contre la diffusion. Pour déterminer l'épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau S_d, il est nécessaire de connaître la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ ainsi que l'épaisseur de l'élément de construction.
Les zones de contact des joints sont, s'ils ont été collée avec la colle préconisée par Stabalux "SG-Nahtpaste", aussi étanches que l'ensemble des joints transversaux.
Les liaisons étanches à la vapeur sur les maçonneries doivent être placées le plus loin possible du côté intérieur du bâtiment afin d'empêcher la pénétration d'humidité dans la maçonnerie. (Voir figure 1) Des films supplémentaire sur le côté extérieur du bâtiment (c. à d. un 2ème film extérieur) ne sont à utiliser que si de la pluie battante ou de l'eau ne peuvent pas être évacuées autrement. Il est nécessaire d'utiliser ici des films perméables à l'eau. Pour la perméabilité à l'eau, nos constructions doivent avoir des épaisseurs de couche S_d de maxi. 3 m.

Joints extérieurs

La fonction principale des joints extérieurs est une fonction d'étanchéité contre la pluie battante. Il est néanmoins indispensable de s'assurer que des ouïes de convection sont présentes à l'intérieur et à l'extérieur pour une bonne baisse de la diffusion. (Voir figure 2 et 3)

Convection d'air

Dans les constructions Stabalux de type montant-traverse, les feuillures sont systématiquement ventilées. La ventilation se fait par des ouvertures, à l'extrémité inférieure et supérieure des montants. Ces ouvertures prédéterminées dans la construction doivent résister à la pluie battante.
Les feuillures horizontales sont ventilées à travers les liaisons sur les assemblages en croix ou par les ouvertures dans les serreurs. Si une aération supplémentaire sur traverse est requise (par ex. pour des vitrages maintenus uniquement sur 2 côtés ou pour des longueurs de traverses supérieures à $\ell \geq 2{,}00$ m), cette aération doit être réalisée en effectuant des trous dans les serreurs et/ou en pratiquant des encoches dans les lèvres inférieures du joint extérieur.

Le tableau suivant indique quelques exemples de matériaux.

Matériau		Masse volumique	μ - Diffusion de la vapeur d'eau	
		kg/m³	sec	humide
Air		1.23	1	1
Plâtre		600-1500	10	4
Béton		1800	100	60
Métaux / Verres		-	∞	∞
Laine minérale		10-200	1	1
Bois de construction		500	50	20
Polystyrol		1050	100000	100000
Caoutchouc butyl		1200	200000	200000
EPDM		1400	11000	11000

μ - est une valeur non dimensionnelle. Plus **μ -** est grand, plus le matériau est étanche. Multiplié avec l'épaisseur du matériau, il donne la valeur $S_d = \mu \cdot d$ de l'élément de construction.

La valeur S_d d'un élément indique l'épaisseur que doit avoir une couche d'air (en mètres) afin qu'elle dispose de la même résistance à la diffusion que l'élément de construction.

Protection contre l'humidité sur la façade vitrée

Détails de construction

Figure 1 Raccordement au plafond

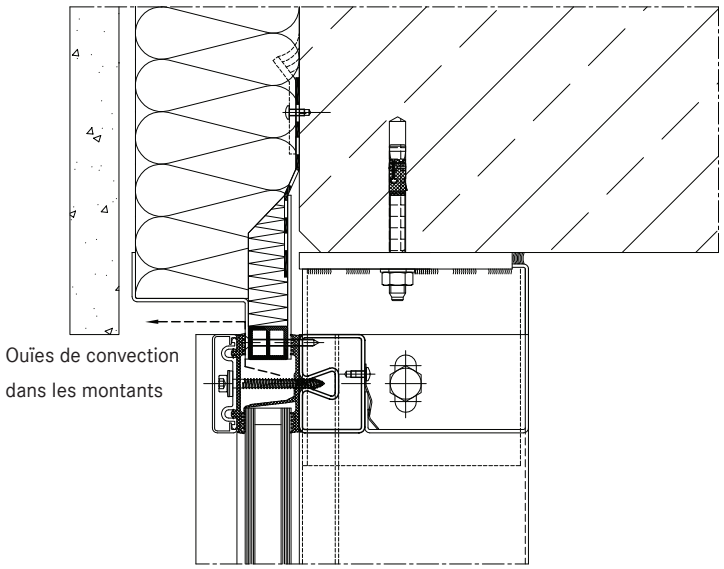
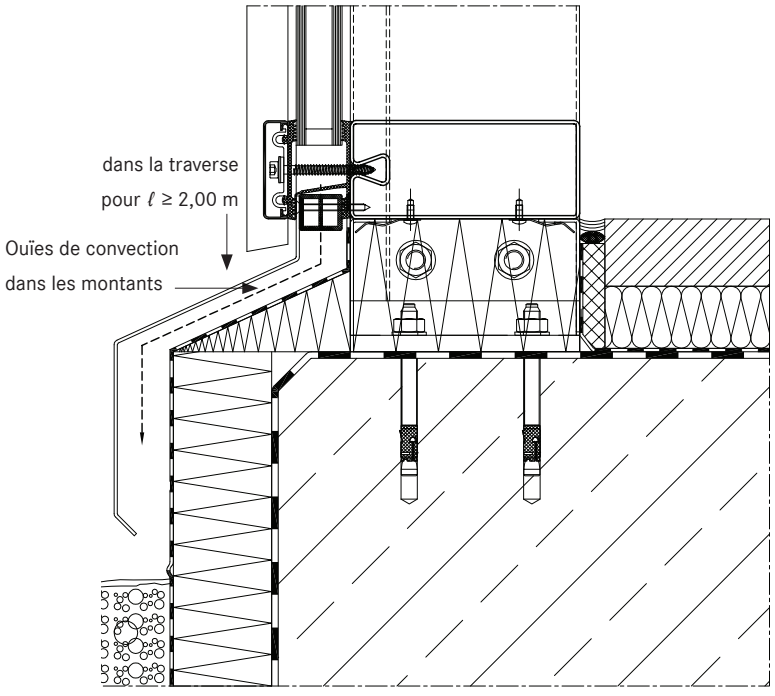


Figure 2 Pied



Protection contre l'humidité sur la façade vitrée

9.5
1

Température de point de rosée dépendant de la température et de l'humidité relative de l'air (extrait de la norme DIN 4108-5, Tableau 1)

Température de l'air en C°	Température de point de rosée φ s1 en ° C pour une humidité relative de l'air en % de														
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1	30,0
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1	29,0
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2	26,2	27,1	28,0
27	8,0	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1	27,0
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1	26,0
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1	25,0
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1	24,0
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2	23,0
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2	22,0
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2	21,0
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2	20,0
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2	19,0
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,5	16,3	17,2	18,0

[1)] Comme approximation il est possible d'interpoler linéairement.

Isolement acoustique de la façade vitrée

Isolement acoustique

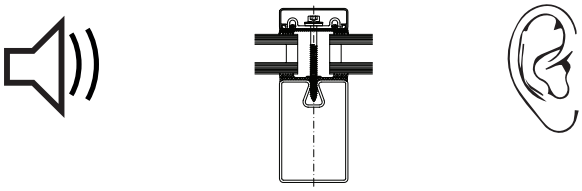
L'isolation phonique des façades vitrées dépend de nombreux facteurs, qui en détail ont des influences différentiées. Ces relations complexes ne peuvent hélas pas être toujours ramenées à des formules simples applicables. La mission du spécialiste est d'apporter sa compétence pour choisir des solutions adaptées optimales. La combinaison de différents profilés de cadres, barres de rive de vitrages et vitrages à isolement acoustique a diverses influences sur la réduction sonore. Les essais et mesures que nous avons réalisés ne sont que des exemples des multiples possibilités de conception et doivent permettre d'orienter les choix.

Notions

Isolement acoustique
Mesures diminuant la transmission du bruit depuis une source sonore jusqu'au récepteur (auditeur). Si la source sonore et le récepteur sont dans des pièces séparées, on parle d'insonorisation ou isolation phonique. Si la source sonore et le récepteur se trouvent dans la même pièce, on parle d'absorption acoustique. En matière d'isolation phonique, on distingue l'isolement acoustique contre le bruit aérien et celle contre le bruit solidien.

Isolation du bruit aérien
L'isolation acoustique du bruit aérien est la protection contre le bruit extérieur. Le bruit aérien parvient dans une pièce avant tout par les murs, les plafonds, les fenêtres et les portes.

Isolement acoustique aux bruits solidiens
L'isolement acoustique aux bruits solidiens est la protection phonique des sons propagés par le bâtiment. Le bruit solidien est transmis pas les tuyauteries, les bruits d'impact (pas) ou les montants et/ou traverses traversants des façades.



Source sonore (par ex. bruit de route) | Élément à isolation phonique | Récepteur

Corpus réglementaires

La DIN 4109, Isolement acoustique dans le bâtiment, régie les questions de droit public concernant l'isolement acoustique. En outre, il est fréquent que l'on fasse appel aux classes d'isolement acoustique de la directive VDI 2719, Isolation phonique des fenêtres et leurs dispositifs additionnels. L'évaluation de l'isolation phonique d'éléments de construction et dans les bâtiments se fait selon l'EN ISO 717-1.
Veuillez noter que la normalisation européenne est en cours d'harmonisation et pourra donc faire l'objet de modifications.

Isolation du bruit aérien

L'isolement du bruit aérien est la résistance d'un élément de construction (mur, plafond ou fenêtre) contre le passage du son. Celui-ci est déterminé en décibels [dB] et il se rapporte à l'indice de qualité de l'isolement contre les sons aériens **R** et à la différence de niveau sonore **D** pour une plage de fréquence définie.

indice d'affaiblissement acoustique R [dB]
Cette valeur décrit l'isolation phonique d'éléments de construction. Les mesures se font en laboratoire selon la norme EN ISO 140. On y détermine les propriétés acoustiques pour chaque tiers d'octave entre 100 et 3 150 Hz (16 valeurs).

Indice unique pondéré d'affaiblissement acoustique R_w [dB]
Pour l'évaluation de l'isolation phonique de façades vitrées, on utilise l'indice d'affaiblissement acoustique R_w.

Valeurs $R_{w,R}$: Cet indice pondère 16 valeurs de mesure de l'indice d'affaiblissement acoustique **R** en fonction de leur effet sur l'oreille humaine. $R_{w,P}$ est ici la valeur déterminée en laboratoire. Conformément à la DIN 4109 on détermine par le calcul $R_{w,R} = R_{w,P} - 2$ db et figure dans le Règlement sur la construction.

Valeurs R'_w: Il s'agit des coefficients d'isolation phonique déterminés sur le bâtiment selon la DIN 52210. Pour le justificatif qualité sur la construction, on pourra être de 5 dB en deçà des valeurs minimales de l'isolation acoustique totale.

Isolement acoustique de la façade vitrée

Termes d'adaptation à un spectre C et C_{tr}
Ces indices servent de valeurs correctrices pour:

(C) bruit rose = même niveau de pression acoustique sur toutes les bandes d'octave;

(C_{tr}) bruit route = est le bruit du trafic urbain standardisé.

Système Stabalux SR et profilés T Stabalux

Les recherches menées par le laboratoire d'essais ift-Rosenheim indépendant doivent donner un aperçu des propriétés d'isolation acoustique des façades du système Stabalux. Il s'agit ici de recherches sur des éléments fixes d'un bloc et sur de grands éléments de façade avec les trames usuelles. Conformément aux exigences classiques d'isolement acoustique, les mesures ont été réalisées avec différents verres d'isolement acoustique.

- Verre isolant standard (6/12/6) sans mesure d'isolation phonique supplémentaire

– Verre silencieux (8 VSF SI / 16 / 10) CLIMAPLUS SILENCE WS 34/45 avec film de protection phonique (abrév. SI) dans le VSF

– Verre silencieux (12 VSF SI / 16 / 10) CLIMAPLUS SILENCE WS 45/50 avec film de protection phonique (abrév. SI) dans le VSF

Les verres que nous utilisons sont des exemples représentatifs de la diversité des produits de différents fabricants. L'utilisation de ces vitrages par le fabricant du système n'est pas obligatoirement nécessaire.

Le tableau ci-après indique les propriétés d'isolation phonique des profilés de façade Stabalux et les coefficients d'isolation phonique pour les façades. Toutefois, en raison du niveau de complexité, une évaluation exacte de chacun des projets de construction nécessite généralement l'intervention de spécialistes, et éventuellement des mesurages sur le bâtiment.

Si nécessaire, nous mettons à votre disposition nos rapports d'essais.

Système de profilé	Valeurs de profilé	Valeurs de verre	Structure du verre	Valeurs de façade		Classe d'isolement acoustique selon directive VDI 2719
				Format d'essai 1,23 x 1,48 m	Éléments de façade à grande surface	
	R_w ($C;C_{tr}$)	R_w ($C;C_{tr}$)		R_w ($C;C_{tr}$)	R_w	
	dB	dB		dB	dB	
SR 50	37 (-1;-2)	32	6/12/6	34 (-1;-3)	33	2
		45 (-2;-6)	8VSF SI/16/10	43 (-1;-4)	41	3-4
		50 (-2;-8)	12VSFG SI/24/8VSF SI	48 (-1;-4)	45	4-5
SR 60	37 (-2;-4) 38 (-1;-3)**	32	6/12/6	34 -2;-4)	33	2
		45 (-2;-6)	8VSF SI/16/10	42 (-1;-4)	40	3-4
		50 (-2;-8)	12VSFG SI/24/8VSF SI	47 (-2;-5)	44	4-5
T 50	42 (-1;-3)	32	6/12/6	34 (-1;-3)*	33	2
		45 (-2;-6)	8VSF SI/16/10	43 (-1;-4)*	41	3-4
		50 (-2;-8)	12VSFG SI/24/8VSF SI	48 (-1;-4)*	45	4-5
T 60		32	6/12/6	34 -2;-4)*	33	2
		45 (-2;-6)	8VSF SI/16/10	42 (-1;-4)*	40	3-4
		50 (-2;-8)	12VSFG SI/24/8VSF SI	47 (-2;-5)*	44	4-5

* les valeurs pour les façades avec les profilés T Stabalux ont été établies à partir de mesures comparatives et d'évaluations expertes.
** on obtient de meilleures propriétés d'isolation phonique avec des tubes de vissage à parois épaisses (p.ex SR 60180-5)

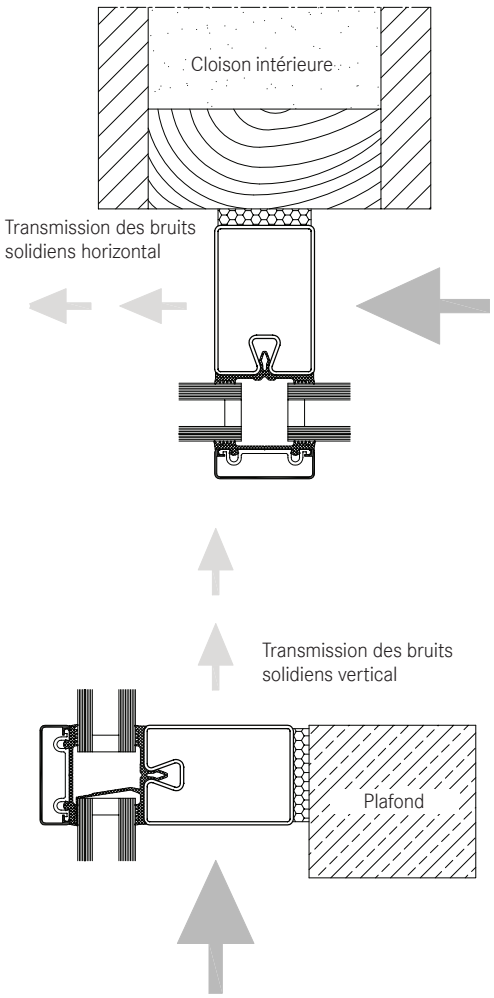
Isolement acoustique de la façade vitrée

9.6
1

Isolement acoustique aux bruits solidiens

L'isolement acoustique aux bruits solidiens est nécessaire lorsque la transmission du bruit entre les pièces est gênante. Il est fréquent que les montants et les traverses séparent des étages et des pièces. Pour des raisons liées à la conception, on ne souhaite fréquemment pas que les profilés de façade soient recouverts d'un épais parement isolant. C'est pourquoi il est souhaitable d'avoir des informations concernant les propriétés d'isolement acoustique aux bruits solidiens des profilés de façade.

Divers essais ont été réalisés à cette effet à l'ift (centre technique allemand pour la menuiserie extérieure) à Rosenheim. Michael Bächle s'est penché sur la question dans son travail de fin d'études et a fait des propositions d'amélioration des propriétés d'isolation acoustique.



Isolement acoustique normalisé

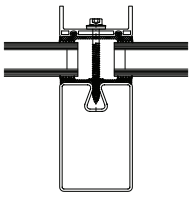
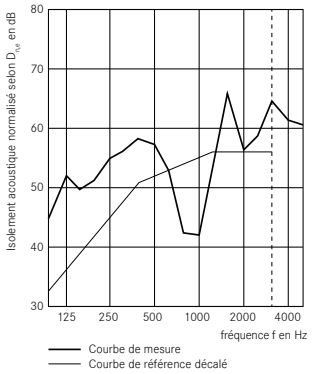
La norme DIN EN ISO 140-3 *) traite du mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. L'isolement acoustique normalisé est la différence de niveau sonore entre la pièce émettrice et la pièce réceptrice. Pour une meilleure évaluation, on procède à une conversion de la différence de niveau sonore $\mathbf{D_{n,e,w}}$ en un indice unique pondéré d'affaiblissement acoustique $\mathbf{R_w}$.

*) les essais ont été réalisés à l'époque selon cette norme. Entre temps, la norme a été remplacée par la norme DIN EN ISO 15186.

Rapports de mesurage

Le protocole de mesurage ci-dessous indique la différence de niveau sonore du profilé de tube de vissage non isolé SR 6090-2. Sur les pages suivantes, le profilé SR 60140-4 et SR 60180-5.

Isolement acoustique normalisé selon DIN EN ISO 140-10

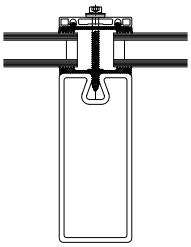
Schéma du profil	**Description du profil**	
	Code constructeur:	B-1001
	Type de construction:	Profil du montant
	Matériau:	Acier
	Dimensions:	1480 x 90 x 60 [mm]
	Épaisseur du matériau:	2,2 mm
	Poids:	10 kg
	Cavité:	82 x 52 [mm]
	Surface:	galvanisé
	Données de mesure	
	Date de contrôle:	30/08/2001
	Surface de référence A_0:	10m²
	Volume V_E	101,3 m³
	Volume V_s	109,9 m³
	Son d'essai	Bruit rose
	Cond. clim.:	25°C, 52 %
Cotes: (description)	Profil du montant ; 1480 x 90 x 60 [mm]	
Diagramme		
Résultat:	$D_{n,e,w}$ $(C;C_{tr})$ = 52 (-3;-5) dB	

Isolement acoustique de la façade vitrée

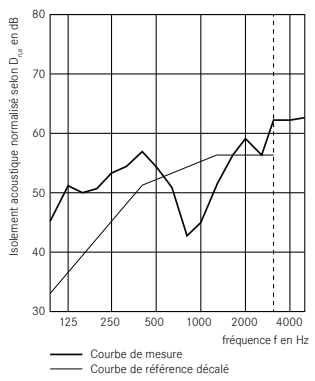
9.6
1

Rapports de mesurage

Isolement acoustique normalisé selon DIN EN ISO 140-10

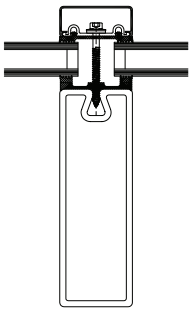
Schéma du profil	**Description du profil**	
	Code constructeur:	B-1002
	Type de construction:	Profil du montant
	Matériau:	Acier
	Dimensions:	1480 x 140 x 60 [mm]
	Épaisseur du matériau:	4 mm
	Poids:	21,26 kg
	Cavité:	135 x 52 [mm]
	Surface:	galvanisé
	Données de mesure	
	Date de contrôle:	30/08/2001
	Surface de référence A_0:	10m²
	Volume V_E	101,3 m³
	Volume V_s	109,9 m³
	Son d'essai	Bruit rose
	Cond. clim.:	21°C, 46 %
Cotes: (description)	Profil du montant ; 1480 x 140 x 60 [mm]	

Diagramme

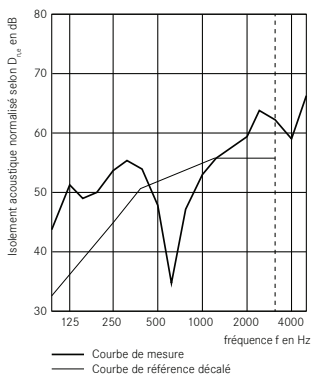


Résultat:	**Dn,e,w (C;Ctr) = 52 (-2;-4) dB**

Isolement acoustique normalisé selon DIN EN ISO 140-10

Schéma du profil	**Description du profil**	
	Code constructeur:	B-1003
	Type de construction:	Profil du montant
	Matériau:	Acier
	Dimensions:	1480 x 180 x 60 [mm]
	Épaisseur du matériau:	5,2 mm
	Poids:	30,62 kg
	Cavité:	169,6 x 49,6 [mm]
	Surface:	galvanisé
	Données de mesure	
	Date de contrôle:	30/08/2001
	Surface de référence A_0:	10m²
	Volume V_E	101,3 m³
	Volume V_s	109,9 m³
	Son d'essai	Bruit rose
	Cond. clim.:	21°C, 46 %
Cotes: (description)	Profil du montant ; 1480 x 180 x 60 [mm]	

Diagramme



Résultat:	**Dn,e,w (C;Ctr) = 52 (-6;-7) dB**

Isolement acoustique de la façade vitrée

9.6
1

Mesures pour l'amélioration de l'isolement acoustique aux bruits solidiens

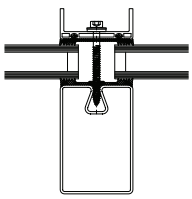
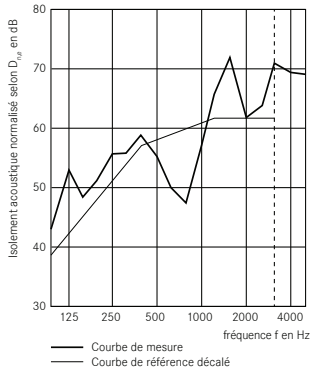
Les recherches ont montré que le remplissage des profilés bois avec des plaques au plâtre cartonnées ou du sable de quartz conduit à une amélioration de l'isolation phonique. C'est tout particulièrement la rupture résonance bien connue que les plaques au plâtre cartonnées minimisent, et que le remplissage au sable de quartz élimine. Les protocoles de mesure des profilés remplis sont présentés ci-dessous.

Par comparaison avec les sections transversales laissées vides, on constate une nette amélioration avec les remplissages en sable de quartz et plâtre. On évite ainsi en particulier la rupture bien connue des profilés creux, problème non spécifique aux profilés acier.

Si des propriétés d'isolation phonique particulière hautes sont nécessaires, le remplissage des profilés bois peut participer à l'amélioration.

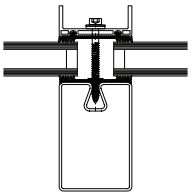
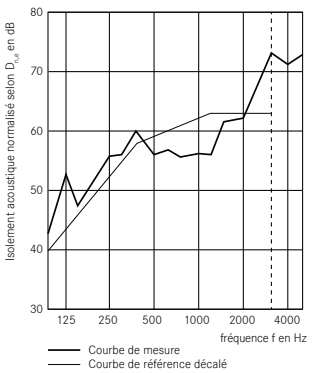
rempli avec des plaques au plâtre cartonnées

Isolement acoustique normalisé selon DIN EN ISO 140-10

Schéma du profil	**Description du profil**	
	Code constructeur:	B-1001
	Type de construction:	Profil du montant
	Matériau:	Acier
	Dimensions:	1480 x 90 x 60 [mm]
	Épaisseur du matériau:	2,2 mm
		11,97 kg
	Poids:	85,6 x 55,6 [mm]
	Cavité:	galvanisé
	Surface:	
	Données de mesure	
	Date de contrôle:	01/10/2001
	Surface de référence A_0:	10 m²
	Volume V_E	101,3 m³
	Volume V_s	109,9 m³
	Son d'essai	Bruit rose
	Cond. clim.:	22°C, 51 %
Cotes: (description)	Plaques au plâtre cartonnées ; 2 x 9,5 mm, contre-pressées en plus avec un cordon continu de mousse	
Diagramme		
Résultat:	**Dn,e,w (C;Ctr) = 58 (-3;-5) dB**	

rempli avec du sable de quartz

Isolement acoustique normalisé selon DIN EN ISO 140-10

Schéma du profil	**Description du profil**	
	Code constructeur:	B-1001
	Type de construction:	Profil du montant
	Matériau:	Acier
	Dimensions:	1480 x 90 x 60 [mm]
	Épaisseur du matériau:	2,2 mm
		20,21 kg
	Poids:	85,6 x 55,6 [mm]
	Cavité:	galvanisé
	Surface:	
	Données de mesure	
	Date de contrôle:	01/10/2001
	Surface de référence A_0:	10 m²
	Volume V_E	101,3 m³
	Volume V_s	109,9 m³
	Son d'essai	Bruit rose
	Cond. clim.:	22°C, 51 %
Cotes: (description)	Remplissage sable de quartz	
Diagramme		
Résultat:	**Dn,e,w (C;Ctr) = 59 (-1;-3) dB**	

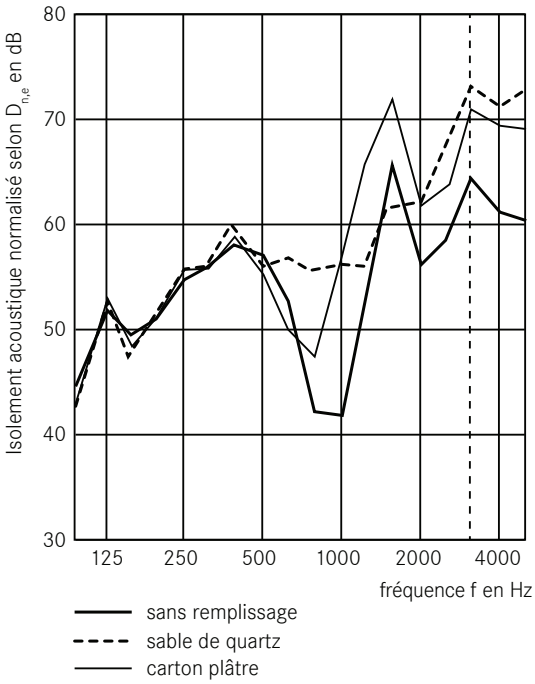
Isolement acoustique de la façade vitrée

9.6
1

Tableau récapitulatif avec indice unique pondéré d'affaiblissement acoustique R_w

Le tableau ci-après donne encore un aperçu sur les propriétés d'isolement acoustique aux bruits solidiens des tubes de vissage Stabalux. Nous tenons l'ensemble de nos données de mesure à votre disposition.

Profilé	Cotes	$D_{n,e,w}$ $(C;C_{tr})$	R_w $(C;C_{tr})$
		dB	dB
SR 6090-2	sans remplissage	52 (-3;-5)	34 (-4;-6)
SR 6090-2	Remplissage au carton plâtre	58 (-3;-5)	40 (-2;-4)
SR 6090-2	Remplissage sable de quartz	59 (-1;-3)	41 (-1;-3)



Aperçu

9.7
1

Vitrages de protection incendie pour façades et toitures

La première priorité des nouveaux développements des vitrages Stabalux en systèmes coupe-feu a été d'intégrer les exigences techniques anti-feu. On s'est en même temps attaché à trouver des solutions filigranes et économiques.
Contrôles et certifications dans les instituts leader permettent l'utilisation des vitrages de protection incendie Stabalux en Allemagne et en France. L'utilisation dans la zone Europe doit être précisée au cas par cas. Les contrôles en Grande-Bretagne permettent aussi l'utilisation dans les pays avec «British Standard», ainsi que dans une grande partie de l'Asie.

Aperçu certificats de protection contre l'incendie

Système	Classe	Application	Type de verre	Dimension maximale du verre en hauteur	Dimension maximale du verre en largeur	Remplissage, dimensions maximales	Dimension de toiture / hauteur maximale du bâtiment	Pays	Avis technique Numéro
				mm x mm	mm x mm	mm x mm	m		
Stabalux Système SR	G 30	Toiture	Pyroswiss	1000 x 2100	1000 x 1000	-	selon la forme du toit conformément à la certification	D	Z-19.14-1235
	G 30	Façade, multi-étages	Pyran S	1000 x 2000	-	1000 x 2000 2000 x 1000	multi-étages, non limité / avec hauteurs d'étages ≤ 5,00	D	Z-70.4-39
			Iso-Pyran S	1400 x 2400	2400 x 1400				
	G 30	Façade	Fire Gard lite	1425 x 2200	-	-	3,05	GB	TE 203444
	G 60	Façade	tous les verres contrôlés en «BS 476»			-	3,00	GB	CC 89534
	F 30	Façade	tous les verres contrôlés en «BS 476»			-	3,00	GB	CC 93421
	F 60	Façade	tous les verres contrôlés en «BS 476»			-	3,00	GB	CC 93421
	F 120	Façade	Contraflam N2 Pyrobel	1445 x 1455	-	-	3,00	GB	WARRAS C118196
	F 120	Façade	Pyrostop	1445 x 1455	-	-	3,00	GB	WARRAS C115886
Stabalux Profilés T	G 30	Toiture	Pyroswiss	1000 x 2100	1000 x 1000	-	selon la forme du toit conformément à la certification	D	Z-19.14-1235
	F 30	Façade	Pyrostop	1400 x 2300	2300 x 1400	-	5,00	D	Z-19.14-1451

Aperçu

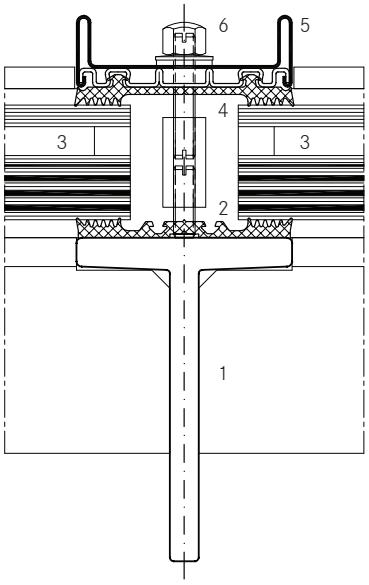
Systèmes Stabalux dans la protection contre les incendies

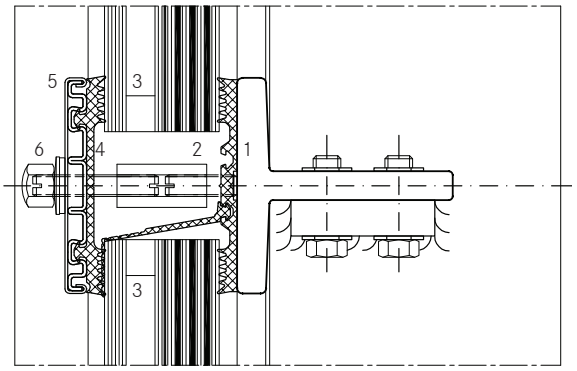
Les particularités constructives doivent être tirées des certifications de contrôle construction correspondants.

Par principe, les vitrages de protection incendie Stabalux offrent les avantages suivants:

- Conservation de l'aspect d'une façade normale.
- L'utilisation d'un serreur en acier inox permet toujours l'usage de tous les capots clipsés, y compris avec le vissage invisible
- L'essai avec serreurs en acier inox permet également un vissage avec têtes de vis visibles.
- Dans le système Stabalux SR, tous les avantages de la construction et du montage avec tubes de vissage perdurent.
- Le système Stabalux SR a été testé à la fois pour des vitrages de protection incendie de la hauteur d'un étage, et comme façade multi-étages suspendue.

Stabalux Profilés T





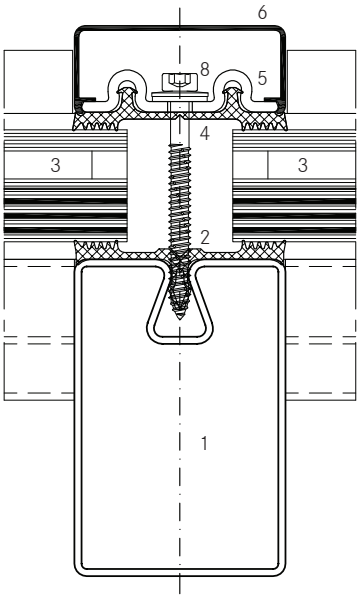
TI-S_9.7_001.dwg

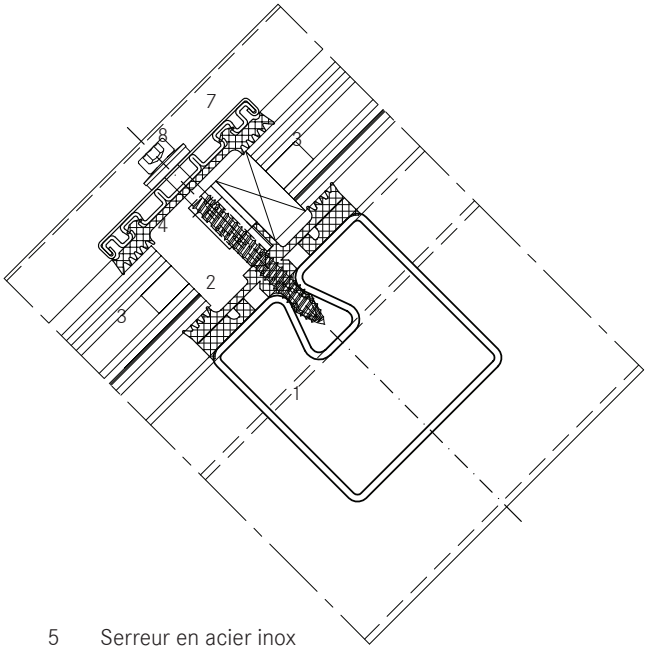
1 Profilé T Stabalux
2 Joint ignifuge Intérieur
3 Verre de protection contre les incendies
4 Joint ignifuge Extérieur
5 Serreur plat
6 Vissage

Aperçu

9.7
1

Stabalux Système SR





1 Tube de vissage
2 Joint ignifuge Intérieur
3 Verre de protection contre les incendies
4 Joint ignifuge Extérieur
5 Serreur en acier inox
6 Capot
7 Serreur plat
8 Vissage

TI-S_9.7_001.dwg

Droit de la construction / normalisation

Protection structurelle contre les incendies selon le Code de la Construction

La Constitution stipule que le Code de la Construction n'est pas une compétence fédérale, mais relève de la compétence de chacune des régions d'Allemagne. Les prescriptions concernant la protection préventive contre les incendies dans le bâtiment relèvent dont des Codes de la Constructions régionaux de chacune des régions, des réglementations d'exécution s'y rapportant ainsi que d'une série de réglementations juridiques et administratives complémentaires.

Les vitrages de protection incendie peuvent être ramenés aux exigences des réglementations de la construction types suivantes:

Exigences générales – § 3 alinéa 1
Les installations doivent être réparties, construites, modifiées, entretenues et maintenues en état de façon à ce que la sécurité et l'ordre publics, en particulier la protection corporelle, la santé et les ressources naturelles ne soient pas mis en danger.

Protection contre les incendies – § 14
Les installations de construction doivent être réparties, construites, modifiées, entretenues et maintenues en été de façon telle que l'apparition d'un feu soit évitées, ainsi que la propagation du feu et de la fumée (expansion du feu), et qu'en cas d'incendie, le sauvetage des personnes et des animaux ainsi que des opérations d'extinction efficaces soient possibles.

De ces énoncés centraux résultent des exigences concrètes:

- l'inflammabilité des matériaux utilisés,
- la durée de résistance au feu par classe des matériaux et d'éléments de construction,
- le degré d'étanchéité des mécanismes de fermeture des ouvrants,
- la répartition, la situation et l'agencement des voies de secours.

Règles de base et prescriptions

La protection contre les incendies dans le bâtiment implique la protection de l'intégrité corporelle, de la santé et la sécurisation des biens économiques. C'est pourquoi la fabrication et la mise en service d'installations techniques de protection contre l'incendie nécessitent suffisamment de connaissances techniques.

Les explications ci-après doivent aider à rendre compréhensibles les prescriptions pour la zone de validité de la République fédérale d'Allemagne et leurs relations avec les règlementations d'exécution en vigueur et avec les normes nationales allemandes DIN 4102 «Comportement au feu des matériaux de construction» dans le domaine des vitrages de protection incendie. Les termes, notions et définitions de la séries de normes européennes harmonisées DIN EN 13501 «Classification des produits de construction et types de construction concernant leur comportement au feu» seront également explicités. Par cette norme et les diverses normes d'essais complémentaires (p.ex. DIN EN 1364), il existe à présent des règlementations européennes pour la caractérisation du comportement au feu des matériaux de construction (produits de construction) et des éléments de construction (types de construction), ainsi que pour la fixation des termes et notions et des essais. Il faut toutefois noter que, sur certains points, les normes européennes diffèrent fortement de la série de normes allemandes DIN 4102. C'est pourquoi on peut s'attendre à ce que les normes allemandes et européennes continuent de coexister durant une période encore longue.

Les prescriptions législatives relatives à la construction posent les exigences en matière de comportement au feu des matériaux et éléments de construction. En tant que prescription technique de construction, les normes concrétisent chacune des notions de techniques coupe-feu contenues dans ces prescriptions. Elles contiennent les conditions pour la répartition des matériaux de construction selon leur comportement au feu et leur dénomination. Elles détaillent les conditions d'essai pour les éléments de construction et leur répartition en classes de résistance au feu.

Droit de la construction / normalisation

Répartition des matériaux de construction (produits de construction) en classes de matériaux selon DIN 4102 ou DIN EN 13501

Selon la DIN 4102-1, les matériaux sont répartis en fonction de leur comportement au feu dans la classe A (A1, A2: non combustible) et dans la classe B (combustible) avec une sous-répartition supplémentaire en B1 difficilement inflammable, B2 normalement inflammable et B3 facilement inflammable. L'utilisation de matériaux facilement inflammable est généralement interdite. Il faut noter que c'est le comportement au feu du matériau une fois monté qui est à évaluer. P.ex. un papier peint déroulé est facilement inflammable, mais il ne l'est plus aussi facilement une fois collé au mur.
La norme européenne DIN EN 13501-1 répartit, en revanche, les matériaux de construction ou les produits de construction selon leur comportement au feu en sept classes (A1, A2, B, C, D, E et F). En outre, la normalisation européenne définit comme caractéristiques supplémentaires d'essai et de classification l'émission de fumée (s = smoke) ainsi que les gouttes/particules enflammées (d = droplets). Ces deux caractéristiques sont appréhendées en trois niveaux chacune:

Émission de fumée s

s1: Émission de fumée nulle ou quasi-inexistante
s2: Émission de fumée limitée
s2: Émission de fumée non limitée

Chute de gouttes/particules enflammées d

d0: pas de gouttes
d1: pas de gouttes persistantes
d2: gouttes nettes

Le tableau ci-après regroupe pour comparaison les classes de matériaux de la DIN 4201-1 et celles de la DIN EN 13501-1. Ce regroupement dans un même tableau montre un autre aspect important: que les classes respectivement définies par la norme allemande et par la norme européenne ne sont pas entièrement comparables en raison de méthodes d'essai différentes ou additionnelles.

Tableau 1:
Répartition des classes pour le comportement au feu des matériaux / produits de construction (sans revêtement de sol) selon DIN 4102-1 ou DIN EN 13501-1

Exigence de contrôle bâtiment et construction	Classe européenne selon DIN EN 13501-1		classe allemande selon DIN 4102-1	Stabaluxproduits selon DIN 4102
«non combustible»	A1		A1	SR, AL, AK, Vis, Capot
	A2	s1, d0	A2	
«difficilement inflammable»	B, C	s1, d0	B1	Profilé de compensation, Cylindre de bois
	A2, B, C	s2, d0		
	A2, B, C	s3, d0		
	A2, B, C	s1, d1		
	A2, B, C	s1, d2		
	A2, B, C	s3, d2		
«normalement inflammable»	D E	s1/s2/s3, d0	B2	H*, Joint d´étanchéité*, Isolant
	D	s1/s2/s3, d1		
	D	s1/s2/s3, d2		
	E	d2		
«facilement inflammable»	F		B3	ZL

*Possibilité de plus grande classe de matériaux

Droit de la construction / normalisation

Classification technique de protection contre les incendies des éléments (types de construction) en classes de résistance au feu selon la norme DIN 4102 ou DIN EN 13501

- Norme allemande DIN 4102

Les classes de résistance au feu des composants, i.e. des éléments de constructions et des constructions sont fixées en fonction de leur comportement au feu respectif. La base en est les contrôles au feu des éléments selon la DIN 4102-2 ou d'autres parties de la norme 4102.

La classification est décrite par trois données:

- Une lettre décrit le type de composant auquel une classe est affectée, p.ex. un «F» pour les éléments porteurs et étanches (cloisonnant l'espace) pour lesquels aucune exigence exceptionnelle n'est posée en matière de technique coupe-feu, c'est à dire, pour les murs, les plafonds, les supports, les solives, les escalier, etc. ainsi que pour les murs intérieurs non porteurs.
- Un nombre indique la durée de résistance au feu. La durée minimale durant laquelle le composant a rempli les conditions fixées durant l'essai au feu est indiquée selon un certain classement (30, 60, 90, 120 et 180).
- En plus de cette classification, la DIN 4102 ajoute encore un identifiant qui se rapporte au comportement au feu des matériaux principalement utilisés pour chaque élément de construction.

A Le composant est exclusivement composé de matériaux de construction non inflammables.

AB Toutes les parties principales du composant sont constituées des matériaux de construction de classe A; les autres peuvent être de classe B.

B Les parties principales du composant sont composées de matériaux de construction in flammables.

Les classes de résistance au feu définies dans la DIN 4102 pour les éléments de construction découlent de es trois indications. Le tableau ci-contre montre la classification, la dénomination courte et la juxtaposition avec les «exigences de contrôle construction».

Tableau 2:
Classes de résistance au feu d'éléments de construction selon DIN 4102-2 et leur répartition par rapport aux exigences de contrôle des constructions (extrait de DIN 4102-2, tab. 2)

Exigence de contrôle bâtiment et construction	Classe de résistance au feu selon DIN 4102-2	Désignation courte selon DIN 4102-2
coupe-feu	Classe de résistance au feu F 30	F 30-B
	Classe de résistance au feu F 30 et matériaux de construction «non combustibles» dans les parties essentielles	F 30-AB
coupe-feu et en matériaux «non combustibles»	Classe de résistance au feu F 30 et matériaux de construction «non combustibles»	F 30-A
très coupe-feu	Classe de résistance au feu F 60 et matériaux de construction «non combustibles» dans les parties essentielles	F 60-AB
	Classe de résistance au feu F 60 et matériaux de construction «non combustibles»	F 60-A
stable au feu	Classe de résistance au feu F 90 et matériaux de construction «non combustibles» dans les parties essentielles	F 90-AB
stable au feu et en matériaux «non combustibles»	Classe de résistance au feu F 90 et matériaux de construction «non combustibles»	F 90-A
	Classe de résistance au feu F 120 et matériaux de construction «non combustibles»	F 120-A
	Classe de résistance au feu F 180 et matériaux de construction «non combustibles»	F 180-A

Répartition des éléments de construction particuliers selon DIN 4102

Certaines parties de la DIN 4102 fixent des règles pour les exigences et essais des éléments de construction particuliers qui reçoivent aussi des classes de résistance au feu spéciales. On trouve en particulier:

DIN 4102	Élément	Classe de résistance au feu
Section 3	Éléments de mur extérieur	W30 À W180
Section 5	Barrières anti-feu	T30 À T180
Section 6	Conduites d'aération et volets	L30 À L120
Section 9	Cloisonnement des câbles	S30 À S180
Section 11	Enrobages et cloisonnements des conduites Gaines/cheminées/conduits d'installation ainsi que fermetures de leurs ouvertures de contrôle	R30 À R120 I30 À I 120
Section 12	Maintien des fonctionnalités des installations électriques câblées	E30 À E90
Section 13	**Vitrages de protection incendie** **Vitrages G** **Vitrages F**	**G30 À G120** **F30 À I 120**

Droit de la construction / normalisation

Norme européenne DIN EN 13501

La classification du comportement au feu des éléments de constructions / types de construction est similaire à la classification du comportement au feu des matériaux / produits de construction selon la norme européenne DIN EN 13501, parties 1 et 2, plus complexe que selon la norme DIN 4102.

- La classification se fait également au moyen de lettres et de nombres. Les nombres indiquent ici aussi les durées de résistance au feu en minutes, mais le système de classification européen retient plus d'intervalles de temps (20, 30, 45, 60, 90, 120 180 et 240 minutes).
- Les lettres signalent les critères d'évaluation selon le type de l'élément de construction. Une mention concernant les matériaux de construction principalement utilisés dans l'élément n'existe toutefois pas.
- D'autres abréviations en lettres permettent des indications descriptives supplémentaires concernant les critères de classification

Tableau 3:
Critères de classification européenne pour la résistance au feu d'éléments de construction ou types de construction selon DIN EN 13501 (extrait)

Sigle	Critère	Domaine d'application
R (Résistance)	Capacité portante	pour la description de l'aptitude à résister au feu
E (Étanchéité)	Étanchéité / cloisonnement d'espace	
I (Isolation)	Isolation thermique (sous l'effet du feu)	
W (Radiation)	Limitation du passage des rayonnements	
M (Mécanique)	Effets mécaniques sur les murs (contrainte d'impact)	
S (Smoke)	Limitation de la perméabilité à la fumée (degré d'étanchéité, taux de fuite)	Portes pare-fumées (comme exigence supplémentaire, y compris sur les barrières anti-feu), installations d'aération y compris volets
C (Closing)	Propriétés de fermeture automatique (évt. avec nombre de cycle de charge) y compris fonction durée	Portes pare-fumées, barrières anti-feu (y compris fermetures pour installations d'alimentation)
P	Maintien de l'alimentation énergétique et/ou Transmission des signaux	Installation de câblage électrique général
K1, K2	Capacité de protection contre l'incendie	revêtements muraux et de plafonds (revêtements ignifuges)
I1, I2	différents critères d'isolation thermique	Barrières anti-feu (y compris fermetures des installations d'alimentation)
i → o i ← o i ↔ o (in-out)	Direction de la durée de résistance au feu faisant l'objet de la classification	Murs extérieurs non porteurs, gaines/cheminées/conduits d'installation installations ou volets d'aération
a ↔ b (above-below)	Direction de la durée de résistance au feu faisant l'objet de la classification	Faux-plafonds
v_e h_o vertical, horizontal)	classés pour le montage horizontal/vertical	Conduites/Volets d'aération

Droit de la construction / normalisation

Comparé au système de classification national, la combinaison du type d'élément, de la durée de résistance au feu et d'indications complémentaires permet une multitude de classes de résistance au feu européennes, ce qui n'existait pas jusqu'alors.
Le tableau 4 présente un échantillon d'éléments avec les classes de résistance au feu correspondantes selon DIN EN 13501, parties 2 et 3. La première colonne contient une référence aux exigences de contrôle construction tirées de la Réglementation régionale bâtiment et construction.
Les mentions en italique sont les classes de résistance au feu selon la DIN 4102 à titre de «comparaison». Toutefois, en raison des différences concernant les critères d'essai et d'évaluation, une comparaison intégrale entre les normalisations allemandes et européennes n'est pas possible et celle-ci ne sert qu'à des fins d'orientation générale.

On retiendra qu'avec les normes européennes de classification et d'essai concernant le comportement au feu des éléments de constructions / types de construction, de même valeur que la norme allemande DIN 4102, il est certes possible d'effectuer des essais et une classification européenne, mais l'applicabilité reste comme auparavant règlementée au niveau national. Il est donc particulièrement important de fixer et de décrire toutes les exigences de manière univoque durant toute la phase de coexistence.

Tableau 4:
Classes de résistance au feu de quelques éléments de construction selon la DIN EN 13501 Partie 2 et Partie 3

Exigences de contrôle bâtiment et construction	**Éléments porteurs**		**Murs intérieurs non porteurs**	**Murs extérieurs non porteurs**	**Faux-plafonds indépendants**	**Barrières anti-feu (y compris dans installations d'alimentation)**
	sans cloisonnement d'espace	avec cloisonnement d'espace				
coupe-feu	R 30 *F 30*	REI 30 *F 30*	EI 30 *F 30*	E 30 (i → o) EI 30 (i ← o) *W 30*	E 30 (a → b) EI 30 (a ← b) EI 30 (a ↔ b) *F 30*	EI2 30-C *T 30*
très coupe-feu	R 60 *F 60*	REI 60 *F 60*	EI 60 *F 60*	E 60 (i → o) EI 60 (i ← o) *W 60*	E 60 (a → b) EI 60 (a ← b) EI 60 (a ↔ b) *F 60*	EI2 60-C *T 60*
stable au feu	R 90 *F 90*	REI 90 *F 90*	EI 90 *F 90*	E 90 (i → o) EI 90 (i ← o) *W 90*	E 90 (a → b) EI 90 (a ← b) EI 90 (a ↔ b) *F 90*	EI2 90-C *T 90*
Capacité de résistance au feu 120 min	R 120 *F 120*	REI 120 *F 120*				
Mur coupe-feu		REI 90-M *F 90*	EI 90-M *F 90*			

La colonne 1 indique la dénomination dans les exigences de contrôle construction.
Les indications en italique indiquent la classe de résistance au feu selon DIN 4102 à titre de comparaison.

Droit de la construction / normalisation

Classifications, termes et notions spécifiques au produit

Étant donné que la norme régit une multitude de matériaux de construction/produits de construction et d'éléments de construction et types de construction, et que des prescriptions issues du droit de la construction entrent également en jeu, quelques termes et notions sont décrits une nouvelle fois ci-dessous.

Vitrage de protection incendie
Les vitrages de protection incendie sont des éléments avec un ou plusieurs composants transparents montés dans un cadre, avec des fixations et des joints et moyens de fixation prescrits par le fabricant. Seule l'intégralité de ces éléments de construction, y compris les mesures et tolérances dimensionnelles prescrites constituent un vitrage anti-feu.

Vitrages de protection incendie de la classe de résistance au feu F (vitrages F)
Font partie des vitrages F les éléments de construction transparents en disposition verticale, inclinée ou horizontale, étant destinée à: empêcher non seulement la propagation de feu et de fumée, conformément à leur durée de résistance au feu, mais aussi le passage du rayonnement thermique.

Vitrages de protection incendie de la classe de résistance au feu G (vitrages G)
Font partie des vitrages F les éléments de construction transparents en disposition verticale, inclinée ou horizontale, étant destinée à: empêcher seulement la propagation de feu et de fumée, conformément à leur durée de résistance au feu, mais pas le passage du rayonnement thermique. La traversée du rayonnement thermique est simplement empêchée.

Vitrage coupe-feu
Dans la DIN 4102, on nomme «coupe-feu» les vitrages de protection incendie qui remplissent au moins l'exigence F 30. C'est à dire que les vitrages coupe-feu sont des vitrages F ne laissant pas passer le rayonnement thermique avec une durée minimale de tenue de 30 minutes conformément aux exigences de la DIN 4102 section 3.

Vitrage stable au feu
Dans la DIN 4102, on nomme «stable au feu» les vitrages de protection incendie qui remplissent au moins l'exigence F 90. C'est à dire que les vitrages stables au feu sont des vitrages F ne laissant pas passer le rayonnement thermique avec une durée minimale de tenue de 90 minutes conformément aux exigences de la DIN 4102 section 3.

Vitrages «aptes à résister au feu»
Les vitrages de protection incendie sont dits «aptes à résister au feu» lorsqu'ils assurent une étanchéité au feu (cloisonnement d'espace) selon la DIN 4102 section 13 en cas d'incendie, mais laissent passer les rayonnement et ne peuvent être placés dans les classes de contrôle de construction «coupe-feu» et «stable au feu». Les vitrages G en font partie.

Classes de résistance au feu selon DIN 4102-2

Durée de résistance au feu en minutes	Vitrages F	Vitrages G
≥ 30	F 30	G 30
≥ 60	F 60	G 60
≥ 90	F 90	G 90
≥ 120	F 120	G 120

Les termes, notions et classifications suivantes correspondent aux règlementations européennes. Les sigles R, E, I et W servent à la description de l'aptitude à résister au feu. S et C décrivent des critères dans le domaine des portes coupe-feu et des barrières anti-feu.

R (Résistance / capacité portante)
La capacité d'un élément de construction à résister à une contrainte de feu d'un côté ou de plusieurs côtés durant un certain temps sans perte de stabilité.

E (Étanchéité au feu)
La capacité d'un élément de construction ayant fonction de cloisonnement d'espace de résister à une contrainte de feu d'un seul côté. La propagation du feu à la face non exposée au feu consécutive à un passage des flammes ou de quantités importantes de gaz chauds, ayant pour conséquence l'allumage de la face non exposée au feu ou des matériaux à proximité, est empêchée.

Droit de la construction / normalisation

W (Radiation / Réduction des rayonnements)
La capacité d'un élément de construction ayant fonction de cloisonnement d'espace de résister à une contrainte d'un seul côté de telle sorte que le rayonnement thermique sur la face non exposée au feu reste inférieur à une certaine valeur pendant un certain laps de temps.

I (Isolation / Isolation)
La capacité d'un élément de construction à résister à une contrainte de feu d'un seul côté sans propagation du feu de la face exposée à la face non exposée au feu consécutive à la conduction thermique ayant pour conséquence l'allumage de la face non exposée au feu ou de matériau à proximité de cette face, ainsi que la capacité pour le laps de temps concerné par la classification d'assurer une barrière thermique suffisamment forte pour la protection des humains à proximité de l'élément de construction.

S (Smoke / Pare-fumées)
La capacité d'un élément de limiter le passage d'un côté à l'autre de gaz chauds ou froids ou de la fumée.

C (Closing / Fermeture automatique)
La capacité d'un élément de construction de fermer une ouverture automatiquement en cas d'apparition de feu ou de fumée (soit après chaque ouverture soit seulement en cas d'incendie).

Classification de la résistance au feu de vitrages de protection incendie non porteurs cloisonnant l'espace.

a) murs-rideaux et murs extérieurs
(EN 1364-2, EN 1364-4)

Durée de résistance au feu en minutes	Vitrages E	Vitrages EW	Vitrages EI
15	E-15		EI-15
20		EW-20	EI-20
30	E-30	EW-30	EI-30
45	E-45		EI-45
60	E-60	EW-60	EI-60
90	E-90		EI-90

Les murs-rideaux et les murs extérieurs peuvent être testés différemment selon le côté intérieur ou extérieur:

- Contrainte de feu de l'intérieur:
  Courbe de température normalisée

- Contrainte de feu de l'extérieur:
  Une courbe temps-température qui correspond à la courbe de température normalisée jusqu'à 600°C puis reste constante pour le reste de la durée de l'essai.

La direction de la durée de résistance au feu faisant l'objet de la classification
est décrite par les abréviations suivantes
“i → o“ / intérieur - extérieur
“i ← o“ / extérieur - intérieur“
“i ↔ o“ / intérieur et extérieur.

La classification des murs-rideaux et murs extérieurs repose normalement sur les deux contraintes.

b) Cloisons (EN 1364-1)

Durée de résistance au feu en minutes	Vitrages E	Vitrages EW	Vitrages EI
15			EI-15
20	E-20	EW-20	EI-20
30	E-30	EW-30	EI-30
45			EI-45
60	E-60	EW-60	EI-60
90	E-90		EI-90
120	E-120		EI-120
180			EI-180
240			EI-240

c) Barrières anti-feu (EN 1634-1)

Durée de résistance au feu en minutes	Vitrages E	Vitrages EW	Vitrages EI
15	E-15		EI-15
20		EW-20	EI-20
30	E-30	EW-30	EI-30
45	E-45		EI-45
60	E-60	EW-60	EI-60
90	E-90		EI-90
120	E-120		EI-120
180	E-180		EI-180
240	E-240		EI-240

Pour certains types de barrières anti-feu, des classifications supplémentaires C et S peuvent être nécessaires.

Droit de la construction / normalisation

Méthode de preuve

Correspondance de la classification DIN et du droit de la construction
Les dénominations de contrôle de construction «coupe-feu» et «stable au feu» ne sont pas évoquées dans la DIN 4102. Il est laissé à l'appréciation de chacune des régions de définir dans leur règlementation la façon dont les éléments de construction faisant l'objet d'une classification dans cette norme doivent être considérés comme «coupe-feu» ou «stable au feu» selon la DIN 4102.

Preuve officielle d'aptitude
L'aptitude de matériaux ou éléments de construction pour un usage en protection contre les incendies dans le bâtiment doit généralement être prouvée par la production d'un certificat d'essai d'un laboratoire d'essai agréé. Les matériaux et éléments de construction ayant fait l'objet d'une mention et d'une classification dans la partie 4 de la DIN 4102 y font exception.
Les éléments de construction dont la capacité n'a pas pu être évaluée seule selon la DIN 4102 doivent disposer d'un justificatif particulier. Les vitrages de protection incendie font partie de ces éléments de construction.

Certificat d'essai pour utilisation de produits de construction (abP)
Un certificat d'essai pour utilisation de produits de construction (abP) est une preuve d'aptitude qui peut être délivrée pour un produit dont l'utilisation n'a pas pour objet de satisfaire à des exigences importantes en matière de sécurité d'installations de construction, ou pour un produit de construction qui peut être évalué par une méthode d'essai généralement reconnue (§ 19, al. 1 de la Réglementation type sur la construction). Il résulte de la liste des règlements de construction A (Bauregelliste A) partie 1, partie 2 et partie 3 pour quels produits, en détail, un certificat d'essai pour utilisation de produits de construction doit être demandée. Pour la délivrance de certificats d'essai pour utilisation de produits de construction, seuls sont compétents l'Institut allemand de la construction (Deutsches Institut für Bautechnik ou DIBt) ou un laboratoire d'essai agréé par un organisme supérieur de contrôle de la construction.
Les vitrages de protection incendie ne relèvent pas des certificats d'essai pour utilisation de produits de construction.

Avis Technique (abZ)
Les Avis Techniques (abZ) sont délivrés, dans le domaine d'application de la Réglementation régionale bâtiment et construction, pour les produits de construction et types de construction pour lesquels il n'y a de façon générale pas de règlements techniques reconnus, en particulier par de normes DIN, ou qui s'en écartent nettement. Les agréments techniques nationaux des régions sont uniquement délivrés par l'Institut technique allemand pour la construction (DIBt). Ils apportent la preuve d'applicabilité d'un produit de construction non réglementé ou d'un type de construction non réglementé en regard des exigences de contrôle construction selon la Réglementation régionale bâtiment et construction. Les vitrages de protection incendie sont régis par des Avis Techniques (abZ).

Droit de la construction / normalisation

Accord au cas par cas

L'accord au cas par cas (Zustimmung im Einzelfal, ou ZiE) peut être demandé lorsqu'aucun vitrage de protection incendie détenteur d'un AT (abZ) n'est disponible pour répondre à une exigence spécifique. C'est également le cas lorsque la construction s'écarte de la certification. L'accord au cas par cas remplace de façon exceptionnelle une certification de contrôle manquante.

La demande doit être faite par le maître d'ouvrage, via le bureau de contrôle compétent, auprès des autorités supérieures en charge de la Construction de la Région dans laquelle le projet est réalisé. La demande pour accord au cas par cas est généralement refusée lorsque l'aptitude est prouvée par des résultats d'essai ou lorsque l'on peut faire appel à des résultats transposables (expertise de type gutachtliche Stellungnahme) ou lorsque le coût des essais semble raisonnable et lorsque l'application du type de construction prévu est justifiable d'un point de vue de la technique de protection contre les incendies.

Les organismes responsables de chacune des Régions allemandes sont listés dans les pages suivantes:

Expertise (Gutachterliche Stellungnahme)
Une expertise (Gutachtliche Stellungnahme, abréviation GaS) est délivrée par les laboratoires d'essai agréés par l'État. Elle sert de preuve d'aptitude en remplacement des essais lorsque l'évaluation par expert est possible. Elle est destinée à être présentée au DIBt (Institut allemand de la construction) à Berlin ou à l'autorité supérieure en charge de la construction. La demande d'une expertise doit toujours se faire en concertation avec l'autorité supérieure de la construction dont on dépend. Il est conseillé de faire appel pour cette expertise au laboratoire qui a réalisé les essais de feu pour l'avis technique correspondant. Pour les certifications allemandes des systèmes Stabalux, les instituts suivants:

Bureau de contrôle	Téléphone	Télécopie
MPA NRW, Materialprüfamt Nordrhein-Westfalen (Bureau de contrôle des matériaux de Rhénanie-du-Nord-Westphalie) Außenstelle Erwitte, Auf den Thränen 2, D-59597 Erwitte	+49 (0)2943/8970 (Accueil) +49 (0)2943/89715 (M. Werner)	02943/89733
IBMB MPA Braunschweig, Materialprüfamt für das Bauwesen (Bureau de contrôle des matériaux pour la Construction) Beethovenstraße 52, D-38106 Braunschweig	+49 (0)531/391/5472 (Accueil) +49 (0)531/391/5909 (M. Mühlpforte)	+49 (0)531/391/8159

Organismes responsables pour la délivrance d'un accord au cas par cas

Région	Ministère	Téléphone	Télécopie
Bade-Wurtemberg	Haus der Wirtschaft, Landesstelle für Bautechnik (Maison de l'Économie, bureau régional pour la technique de construction), Willy Bleicher Straße 19, D-70174 Stuttgart	+49 (0)711/1230 (Accueil) 0711/123.3385	0711/123.3388
État libre de Bavière	Bayerisches Staatsministerium des Innern, -Oberste Baubehörde- (Ministère bavarois Etat de l'Intérieur,-autorités supérieures en charge de la Construction-) Postfach 22 00 36, D-80535 München	+49 (0)89/219202 (Accueil) +49 (0)89/2192/3449 (M. Schubert) +49 (0)89/2192/3496 (M. Keil)	089/2192.13498
Berlin	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung –II- -Département de l'Urbanisme II) Prüfamt für Bautechnik und Rechtsangelegenheiten der Bauaufsicht, Abteilung 6E21 (Bureau de contrôle pour la technique de construction et les questions juridiques du contrôle bâtiment et construction, Service 6E21) Württenbergische Straße 6, D-10702 Berlin	+49 (0)30/900 (Accueil) +49 (0)30/90124809 (M. Espich)	030/90123525

Droit de la construction / normalisation

Région	Ministère	Téléphone	Télécopie
Brandenburg	Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg, Referat 24 (Ministère de l'Urbanisme, du Logement et des Transports de la Région de Brandebourg, Unité 24) Henning-von-Tresckow-Straße 2-8 D-14467 Potsdam	+49 (0)331/8660 (Accueil) +49 (0)331/866/8333	0331/866.8363
Ville hanséatique libre de Brême	Ville hanséatique libre de Brême Le Ministre de la Construction et de l'Environnement Ansgaritorstraße 2, D-28195 Bremen	+49 (0)421/3610 (Accueil)	
Ville hanséatique libre de Hambourg	Ville hanséatique et libre de Hambourg Amt für Bauordnung und Hochbau (Office pour la réglementation bâtiment et construction et le bâtiment) Stadthausbrücke 8, D-20355 Hamburg	+49 (0)40/428400 (Accueil) 040/428403832	040/428403098
Hesse	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung –Abteilung VII- (Ministère de l'Économie, du Transport et de l'Aménagement du Territoire de Hesse – Service VII –) Kaiser-Friedrich-Ring 75, D-65185 Wiesbaden	+49 (0)611/8150 (Accueil) +49 (0)611/8152941	+49 (0)611/8152219
Mecklembourg-Poméranie occidentale	Ministerium für Arbeit und Bau Mecklenburg-Vorpommern Abteilung II (Ministère de l'Emploi et de la Construction de Mecklembourg-Poméranie occidentale, Service II), Schloßstraße 6-8 D-19053 Schwerin	+49 (0)385/5880 (Accueil) +49 (0)385/5883611 (M. Harder)	+49 (0)385/5883625
Basse-Saxe	Niedersächsisches Innenministerium, Abteilung 5 (Ministère de l'Intérieur de Basse-Saxe, Service 5) Lavesallee 6, D-30169 Hanovre	+49 (0)511/1200 (Accueil) +49 (0)511/1202924 (M. Bode) +49 (0)511/1202925 (M. Janke)	+49 (0)511/1203093
Rhénanie-du-Nord-Westphalie	Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen (Ministère du Développement Urbain et de l'Habitat, de la Culture et du Sport de Rhénanie-du-Nord-Westphalie), Abteilung II (Ministère de, Elisabethstraße 5-11 D-40217 Düsseldorf	+49 (0)211/38430 (Accueil) +49 (0)211/3843222	+49 (0)211/3843639
Rhénanie-Palatinat	Ministerium für Innen und Sport des Landes Rheinland-Pfalz (Ministère de l'Intérieur et du Sport de Rhénanie-Palatinat) Schillerstraße 3-5, D-55116 Mainz	+49 (0)6131/160 (Accueil) +49 (0)6131/163406	+49 (0)6131/163447
Sarre	Ministerium für Umwelt, Oberste Bauaufsicht (Ministère de l'Environnement, Contrôle supérieur bâtiment et construction) Keppelerstraße 18, D-66117 Saarbrücken	+49 (0)681/50100 (Accueil) +49 (0)681/5014771 (Mme Elleger)	+49 (0)681/5014101
Saxe-Anhalt	Ministerium für Wohnungswesen, Städtebau und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt, Abteilung II (Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Transports de Saxe-Anhalt, la section II) Turmschanzenstraße 30, D-39114 Magdburg	+49 (0)391/56701 (Accueil) +49 (0)391/5677421	
État libre de Saxe	Sächsisches Staatsministerium des Innern, Abteilung 5, Referat 53 (Ministère saxon de l'Intérieur, Service 5, Département 53) Wilhelm-Buck-Straße 2, D-01095 Dresden	+49 (0)351/5640 (Accueil) +49 (0)351./643530 (Dr. Fischer)	0351/5643509

Droit de la construction / normalisation

Organismes responsables pour la délivrance d'un accord au cas par cas

Schleswig-Holstein	Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein, Bauaufsicht und Landesbauordnung, (Ministère de l'Intérieur du Schleswig-Holstein, Contrôle bâtiment et construction et Réglementation régionale bâtiment et construction) Referat IV 65 (département IV 65) Düsternbrooker Weg 92, D-24105 Kiel	+49 (0)431 / 9880 (Accueil) +49 (0)431 / 9883319 (M. Dammann)	0431 / 9882833
Thuringe	Oberste Bauaufsichtsbehörde im Thüringer Innenministerium Referat 50b, Bautechnik (Bureau supérieur de contrôle du Ministère de l'Intérieur de Thuringe, Département 50b, Technique de construction), Steigerstraße 24, D-99096 Erfurt	+49 (0)361 / 37900 (Accueil) +49 (0)361 / 3793931 (Mme Müller)	0361 / 3793048

Façades anti-effraction

9.8
1

Conseils de mise en œuvre

Le choix de la classe de résistance à mettre en œuvre dépend de la situation de risque du cas considéré, par exemple de la position dans le bâtiment et de la visibilité de l'élément. Les points d'informations de la police criminelle et les assureurs proposent conseils et orientations. La DIN EN 1627 répartit en classe de résistance des éléments de RC1 à RC6. On couple ainsi les exigences minimales envers le système et les vitrages et panneaux mis en œuvre.

Corpus réglementaires et essais

La norme DIN EN 1627 fixe les exigences et la classification d'une façade anti-effraction. Les méthodes d'essai pour la résistance sous charge statique et dynamique figurent dans les normes DIN EN 1628 et DIN EN 1629. Les méthodes d'essai pour la détermination de la résistance aux tentatives manuelles d'effraction se basent sur la DIN EN 1630. La preuve du respect des exigences posées par les normes citées ci-avant doit être réalisée par un laboratoire d'essais agréé. Les éléments de remplissage mis en œuvre sont soumis aux conditions de la norme DIN EN 356.

Marquage et obligation de preuve

Le minimum exigé est la mise à disposition par le fournisseur de systèmes de la notice de montage et du rapport d'essai L'influence sur la propriété anti-effraction des écarts ou des modifications par rapports aux spécimens d'essai testés doit être clarifiée par une expertise.

Le montage professionnel conforme à la notice de montage du fournisseur de système doit être attesté au moyen d'une attestation de montage par le fabricant de la façade. La DIN EN 1627 en propose un modèle. Un imprimé correspondant peut également être obtenu auprès de Stabalux. L'attestation de montage doit être fournie au maître d'ouvrage.

Pour assurer la qualité, il est possible de réaliser pour l'entreprise opératrice une certification volontaire par DIN CERTCO et par d'autres organismes de certification agréés selon DIN EN 45011.

Les éléments anti-effraction doivent dans ce cas être marqués durablement, par exemple au moyen d'une plaque signalétique qui sera fixée en un point peu visible de le façade. Cette plaque signalétique de marquage doit être facilement lisible, d'une taille minimale de 105 x 18 mm et contenir au moins les indications suivantes:

- Élément anti-effraction DIN EN 1627
- Classe de résistance atteinte
- Désignation produit du fournisseur de systèmes
- Éventuellement, sigles de certification
- Fabricant
- Rapport d'essai numéro....., date.....
- Laboratoire d'essai, éventuellement crypté.
- Année de fabrication

Dans le cadre des recommandations de la police criminelle, seules les entreprises certifiées par un organisme de certification agrées sont conseillées. Vous trouverez des informations complémentaires pour la délivrance du sigle «testé DIN» dans le programme de certification «Einbruchschutz / Protection anti-effraction» et auprès de DIN CERTCO.

Systèmes testés

- Stabalux SR RC2, RC3
- Stabalux AK 5010 RC2
- Stabalux AK 6010 RC2
- Stabalux AK 6020 RC2

Façades anti-effraction

9.8
1

Construction

Des caractéristiques importantes pour la production des façades anti-effraction sont:

- Utilisation de vitrages et panneaux testés comme éléments de remplissage.
- Détermination de la profondeur de la prise en feuillure des éléments de remplissage.
- Montage d'un calage latéral pour interdire le déplacement latéral des éléments de remplissage.
- Choix de borniers en acier inoxydable ou en aluminium sur le système Stabalux SR.
- Détermination de l'espacement des vis et de la profondeur de vissage.
- Sécurisation des vis contre le dévissage.

Les façades anti-effraction avec le système Stabalux SR et AK-S ne se distinguent extérieurement pas de la construction classique.

- Possibilités d'agencement et aspect identiques à la façade normale.
- Utilisation possible de tous les capots au montage du serreur en acier inox.
- Tous les systèmes de joint intérieurs (1, 2 et 3 niveaux) peuvent être mis en œuvre.
- Utilisation de tous les avantages du système

Façades anti-effraction

9.8
1

Attestation de montage
selon DIN EN 1627

Entreprise: .....

Adresse: .....

.....

atteste que les éléments anti-effraction réalisés ci-après ont été montés conformément aux données de la notice de montage (annexe du rapport du contrôle)

dans le bâtiment: .....

Adresse: .....

.....

Pièce	Position dans le bâtiment	Classe de résistance	Données particulières

....
Date Tampon Signature

Façades anti-effraction – RC2

Classe de résistance RC2

Dans le système Stabalux SR, les façades de la classe de résistance RC2 peuvent être montées dans des largeurs de système 50 mm et 60 mm.

Dans le système, les façades Stabalux AK-S de la classe de résistance RC2 peuvent être construites dans les largeurs de système de 50 mm, 60 mm et 80 mm.

Par rapport à la façade normale, il n'y a qu'un effort supplémentaire de production minimal pour atteindre la classe de résistance RC2 requise.

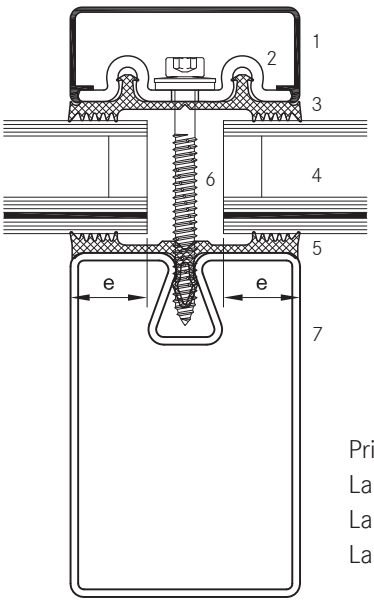
- Sécurisation des éléments de remplissage contre le déplacement latéral.
- Répartition et choix des vissage des listeaux de serrage en fonction des dimensions des entraxes autorisés pour les travées.
- Sécurisation des vissages des listeaux de serrage contre le dévissage.

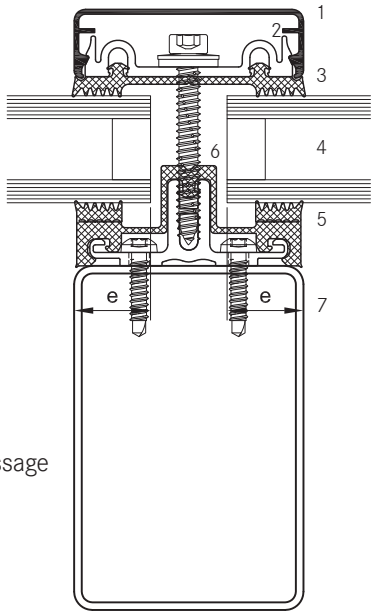
Seuls les articles du système et éléments de remplissage ayant été testé ou évalués positivement par un organisme de contrôle sont autorisés.

Il faut constamment prouver que, pour les dimensions choisies, les composants mis en œuvres suffisent pour les exigences statiques auxquelles le système doit répondre pour le projet concerné.

Les possibilités d'agencement de la façade perdurent car il est permis d'utiliser tous les capots clipsés en aluminium allant sur les serreurs en aciers inox UL 5110 et UL 6110.

Système de joints
Sur les façades anti-effraction, pour le niveau du joint intérieur, on peut utiliser des systèmes à 1 niveau, tout comme des systèmes de joint en chevauchement à 2 et 3 niveaux.





Prise en feuillure “e“ des éléments de remplissage
Largeur du système 50 mm: e = 15 mm
Largeur du système 60 mm: e = 20 mm
Largeur du système 80 mm: e = 20 mm

1 Capot
2 Serreur en acier inox
3 Joint extérieur
4 Élément de remplissage
5 Joint intérieur
(p.ex. avec 1 niveau de drainage)
6 Vissage du système
7 Tube de vissage

TI-S_9.8_001.dwg

Façades anti-effraction – RC2

Articles du système autorisés dans le système Stabalux SR

Composants du système Stabalux SR	Largeur du système 50 mm	Largeur du système 60 mm
Section transversale de montant Dimension minimale	Tube de vissage SR 5090-2	Tube de vissage SR 6090-2
Section transversale de traverse Dimension minimale	Tube de vissage SR 5040-2	Tube de vissage SR 6040-2
Liaison montant-traverse	Liaisons soudées ou fixations de traverses vissés selon l'Avis Technique (abZ)	Liaisons soudées ou fixations de traverses vissés selon l'Avis Technique (abZ)
Joint intérieur Montant	Par ex. GD 5201	p.ex. GD 6202, GD 6222
		Par ex. GD 6206
	Par ex. GD 5314	p.ex. GD 6314, GD 6324
	Par ex. GD 5315	p.ex. GD 6315, GD 6325
Joint intérieur Traverse (avec bavette travaillée)	p.ex. GD 5203, GD 5204	p.ex. GD 6204, GD 6205
		p.ex. GD 6224, GD 6225
		p.ex. GD 6303
	Par ex. GD 5317	p.ex. GD 6318, GD 6328
Joint extérieur Montant	p. ex. GD 1932, GD 5024, GD 5122 WK	p. ex. GD 1932, GD 6024, GD 6122 WK
Joint extérieur Traverse	p. ex. GD 1932, GD 5054, GD 5122 WK	p. ex. GD 1932, GD 5054, GD 6122 WK
Listeaux de serrage	UL 5009, UL 5110, acier inoxydable	UL 6009, UL 6110, acier inoxydable
Vissage des listeaux de serrage	Vis du système (vis à tête cylindrique avec rondelle d'étanchéité six pans creux, acier inoxydable, p.ex. Z 0156)	Vis du système (vis à tête cylindrique avec rondelle d'étanchéité six pans creux, acier inoxydable, p.ex. Z 0156)
Support de vitrage	Support de vitrage à insérer (p.ex. GH 0281), support de vitrage en deux parties GH 5051 (p.ex. partie basse GH 0262 / partie haute GH 0268)	Support de vitrage à insérer (p.ex. GH 0281), support de vitrage en deux parties GH 5051 (p.ex. partie basse GH 0262 / partie haute GH 0268)
Calage latéral	Par exemple Z 1061	Par exemple Z 1061
Sécurisation des vis *)	Z 0093, bille d'acier inoxydable ⌀ 5mm	Z 0093, bille d'acier inoxydable ⌀ 5mm
Colle instantanée *)	Z 0055	Z 0055

*) autres possibilités voir le paragraphe «Sécurisation du vissage des listeaux de serrage contre le dévissage»

Façades anti-effraction – RC2

9.8
2

Articles du système autorisés dans le système Stabalux AK-S

Composants du système Stabalux AK-S	Largeur du système 50 mm	Largeur du système 60 mm	Largeur du système 80 mm [1]
Coupe transversale de montant Dimension minimale	Profilé acier, Largeur L = 50 mm Hauteur min. H = 70 mm	Profilé acier, Largeur L = 60 mm Hauteur min. H = 70 mm	Profilé acier, Largeur L = 80 mm Hauteur min. H = 70 mm
Coupe transversale de traverse Dimension minimale	Profilé acier, Largeur L = 50 mm H min. = 70 mm	Profilé acier, Largeur L = 60 mm H min. = 70 mm	Profilé acier, Largeur L = 80 mm H min. = 70 mm
Joint intérieur Montant	GD 5071	GD 6071	GD 8071
Joint intérieur Traverse (avec bavette travaillée)	GD 5072	GD 6072	GD 8072
	GD 5073	GD 6073	GD 8073
Joint extérieur Montant	p. ex. GD 5024, GD 1932	p. ex. GD 6024, GD 1932	p. ex. GD 8024, GD 1932
Joint extérieur Traverse	p. ex. GD 5054, GD 1932	p. ex. GD 6054, GD 1932	p. ex. GD 1932
Listeaux de serrage	UL 5009	UL 6009	UL 8009
Vissage des listeaux de serrage	Vis du système (vis à tête cylindrique avec rondelle d'étanchéité, six pans creux, acier inoxydable, p.ex. Z 0155)	Vis du système (vis à tête cylindrique avec rondelle d'étanchéité, six pans creux, acier inoxydable, p.ex. Z 0155)	Vis du système (vis à tête cylindrique avec rondelle d'étanchéité, six pans creux, acier inoxydable, p.ex. Z 0155)
Support de vitrage	GH 6071, GH 6072	GH 6071, GH 6072	Gh 6071, GH 6072
Calage latéral	p.ex. Z 1061 ou calage l x h = 24 mm x 20 mm Longueur ℓ = 120 mm, Coupe en matériau recyclé PUR (p.ex. Purenit, Phonotherm)	p.ex. Z 1061 ou calage l x h = 24 mm x 20 mm Longueur ℓ = 120 mm, Coupe en matériau recyclé PUR (p.ex. Purenit, Phonotherm)	Calage l x h = 36 mm x 20 mm Longueur ℓ = 120 mm, Coupe en matériau recyclé PUR (p.ex. Purenit, Phonotherm)
Sécurisation des vis [2]	pas nécessaire	pas nécessaire	pas nécessaire

1) Article du système en largeur de système 80 mm sur demande

Façades anti-effraction – RC2

9.8
2

Éléments de remplissage

Il faut vérifier sur site si les éléments de remplissage remplissent les exigences statiques du projet.

Les vitrages et les panneaux doivent au moins remplir les exigences de la norme DIN EN 356.

Verre

Pour la classe de résistance RC2, il faut monter un vitrage anti-effraction P4A, p.ex. comme ceux livrés par l'entreprise SAINT GOBAIN. La structure globale du verre est d'env. 30 mm.

- Produit SGG STADIP PROTECT CP 410
- Classe de résistance P4A
- Verre isolant multifeuille, structure du verre de l'intérieur vers l'extérieur
- flotté 4 mm / lame d'air 16 mm / 9,52 mm VSF
- Épaisseur de vitrage d = 29,52 mm ≈ 30 mm
- Poids du verre env. 32 kg/m²

Panneau

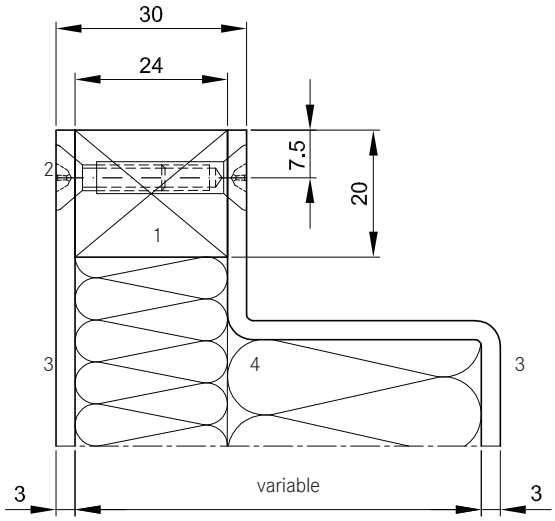
Structure du panneau:
tôle d'alu 3 mm / PUR (ou matériau similaire) avec joint périphérique renforcé 24 mm / tôle d'alu 3 mm. L'épaisseur totale est de 30 mm.

Joint périphérique:
Pour renforcer les panneaux, on place sur l'ensemble du pourtour un périphérique de 24 mm x 20 mm en matériau recyclé à base de PUR (p.ex. Purenit, Phonotherm). À proximité du joint périphérique, les deux tôles sont vissées ensemble de chaque côté tout du long avec des vis à un intervalle a ≤ 116 mm. On peut utiliser des vis en acier inox ⌀ 3,9 mm x 38 mm, dont la partie saillante est sciée et poncée. On peut également utiliser des vis à douille / douille M4

Afin de répondre à toutes les autres exigences envers le panneau (par exemple les exigences en matière d'isolation thermique), la modification de la géométrie de section transversale présentée en schéma ci-dessous est autorisée si l'épaisseur du matériau des feuilles d'aluminium t = 3 mm est maintenue et la formation du joint périphérique se fait conformément à la description précédemment donnée.

Prise en feuillure des éléments de remplissage

Pour les tubes de vissage de la largeur de système 50 mm, la prise en feuillure des éléments de remplissage doit être de e = 15 mm. Pour les tubes de vissage de la largeur de système 60 mm et 80 mm, la prise en feuillure des éléments de remplissage est fixée à e = 20 mm.



TI-S_9.8_003.dwg

1 Joint périphérique
2 Vissage p.ex. vis à douille / douille M4
3 Tôle aluminium t = 3 mm
4 isolation

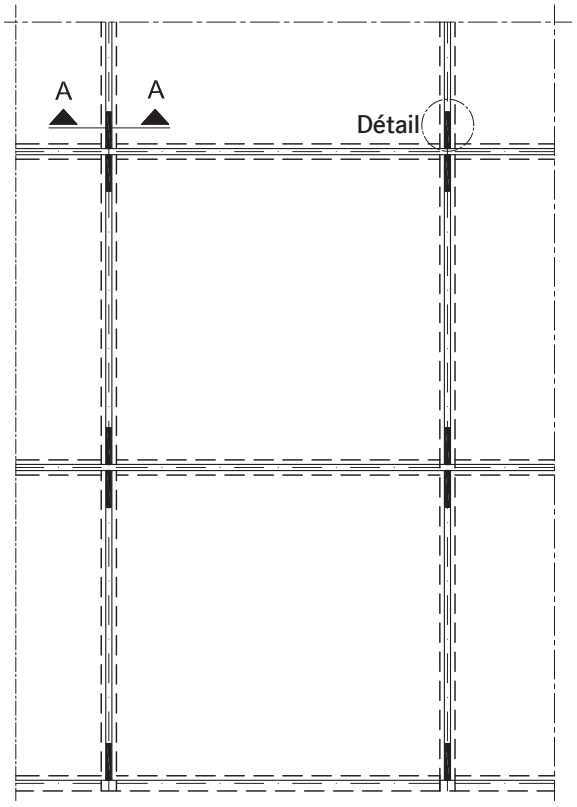
Façades anti-effraction – RC2

Calage latéral des éléments de remplissage

Les éléments de remplissage doivent être assurés contre le déplacement latéral. Le montage de cales latérales résistants à la compression empêche tout déplacement des éléments de remplissage par intervention manuelle.

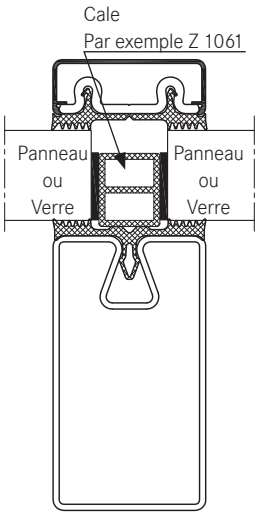
Il faut prévoir une cale par coin de remplissage dans la feuillure du montant. Les cales sont à coller dans le système (cales: n° art. Z 1061, tubes de matière synthétique h x L x P = 20 mm x 24 mm x 1,0 mm, longueur ℓ = 120 mm). La colle employée doit être compatible avec le joint périphérique des éléments de remplissage. Une autre possibilité est de fixer les cales en les vissant dans le tube de vissage.

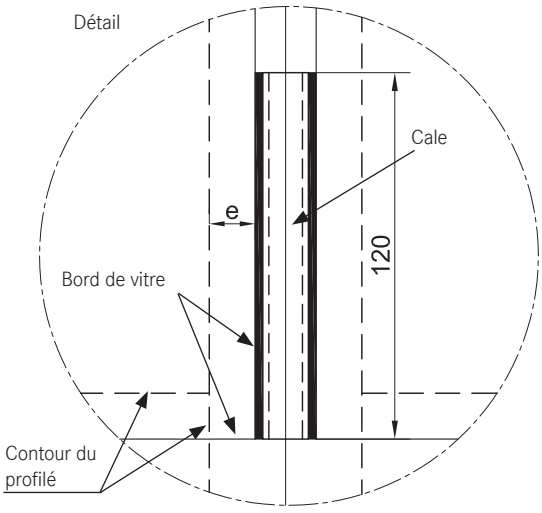
Les cales peuvent être coupées dans d'autres matériaux résistants à la compression, non absorbants, comme p.ex. un matériau recyclé en PUR (p.ex. Purenit, Phonotherm).



*) Coller la cale (la colle doit être compatible avec le joint périphérique des éléments de remplissage)
ou
Sécurisation positionnelle à l'aide de vis de fixation dans la gorge de vissage

Coupe A – A





TI-S_9.8_004.dwg

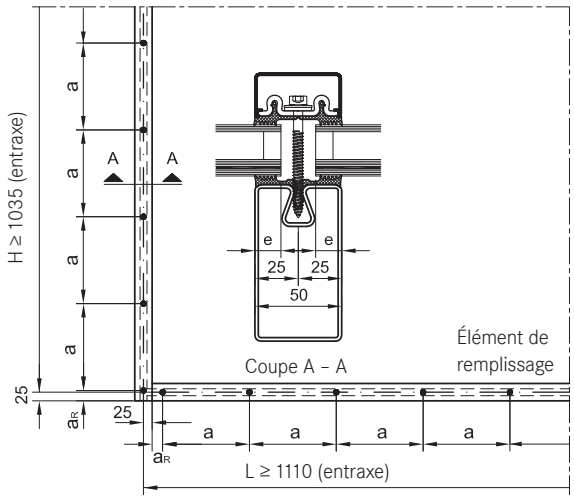
Façades anti-effraction – RC2

9.8
2

Vissage des listeaux de serrage Stabalux SR et UL 5110 / UL 6110

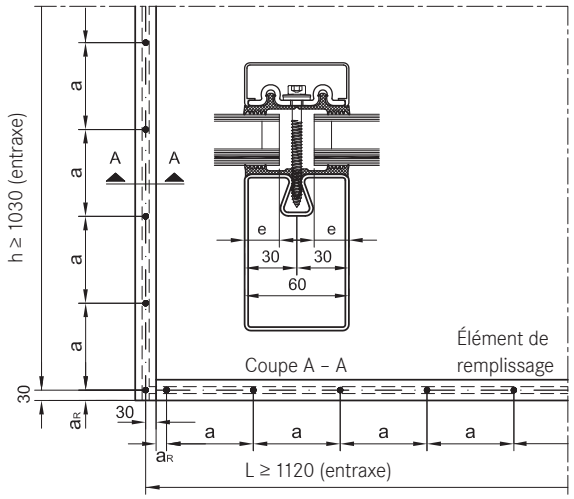
- Le vissage se fait dans la gorge de vissage.
- La longueur des vis doit être calculée en fonction du projet.
- Pour le vissage des listeaux de serrage, la distance entre la première vis et le bord est fixée à a_R = 30 mm.
- Le choix et la répartition du vissage dépend des entraxes des travées. L'espacement maximal des vis ne doit en aucun cas dépasser a = 250 mm.
- Les mesures limites et les particularités pour les zones limites des cas a) à d) sont présentées ci-après.

Cas a)
Largeur du système 50 mm – entraxes L ≥ 1110 mm et h ≥ 1035 mm
Largeur du système 60 mm – entraxes L ≥ 1120 mm et h ≥ 1030 mm



Largeur du système	**50 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n ≥ 5
Esp. entre les vis	a ≤ 250 mm
Prise en feuillure	e = 15 mm

Les entraxes L et h peuvent être choisis dans limitation.



Largeur du système	**60 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n ≥ 5
Esp. entre les vis	a ≤ 250 mm
Prise en feuillure	e = 20 mm

Les entraxes L et h peuvent être choisis dans limitation.

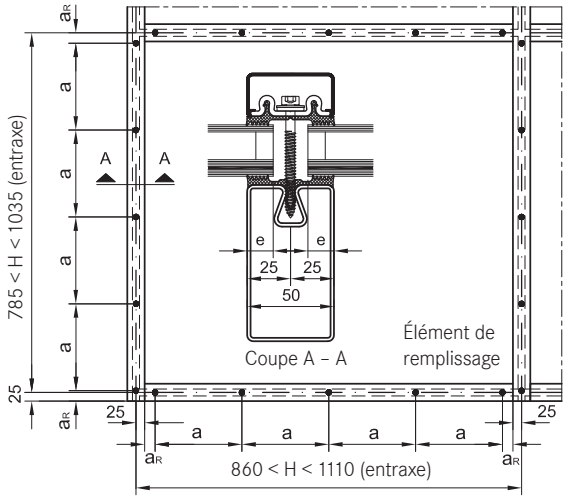
TI-S_9.8_005.dwg

Façades anti-effraction – RC2

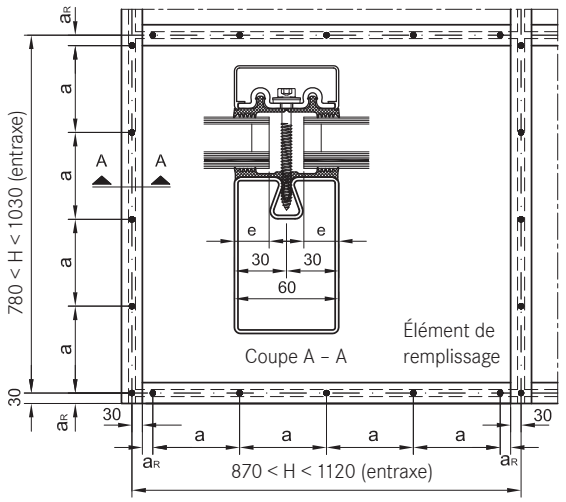
9.8
2

Cas b)
Largeur du système 50 mm – entraxes 860 mm < L < 1110 mm et 785 mm < h < 1035 mm
Largeur du système 60 mm – entraxes 870 mm < L < 1120 mm et 780 mm < h < 1030 mm

L'espacement des vis entre elles est fixé par la valeur a ≤ 250 mm. Indépendamment de la valeur limite supérieure a = 250 mm, il faut toujours monter n = 5 vis par côté de la travée.



Largeur du système	**50 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n = 5
Esp. entre les vis	a ≤ 250 mm
Prise en feuillure	e = 15 mm



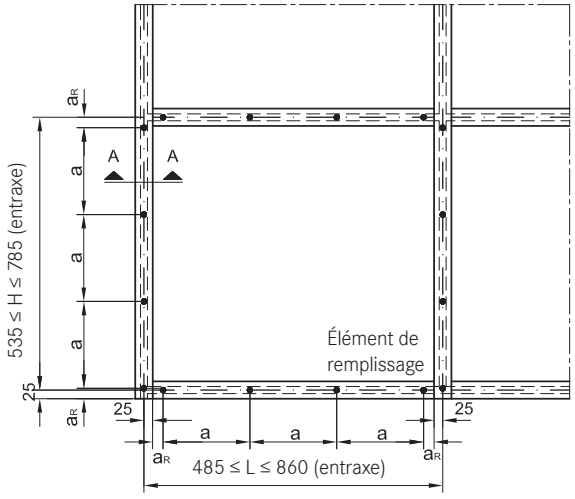
TI-S_9.8_005.dwg

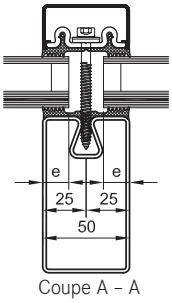
Largeur du système	**60 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n = 5
Esp. entre les vis	a ≤ 250 mm
Prise en feuillure	e = 20 mm

Façades anti-effraction – RC2

Cas c)
Largeur du système 50 mm – entraxes 485 mm ≤ L ≤ 860 mm et 535 mm ≤ H ≤ 785 mm
Largeur du système 60 mm – entraxes 495 mm ≤ L ≤ 870 mm et 530 mm ≤ H ≤ 780 mm

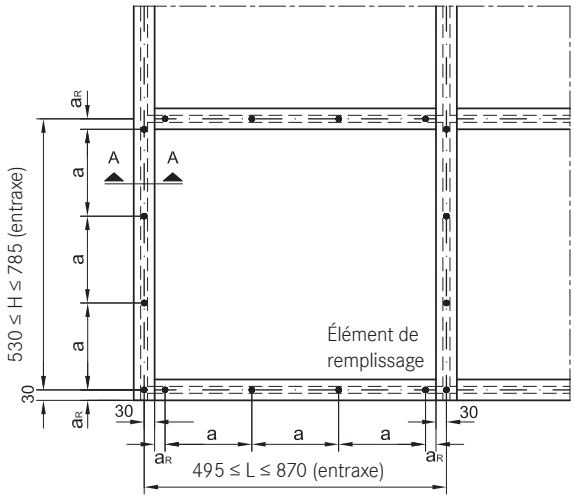
L'espacement des vis entre elles est fixé par la valeur 125 mm ≤ a ≤ 250 mm. Indépendamment de la valeur limite supérieure a = 250 mm, il faut toujours monter n = 4 vis par côté de la travée.

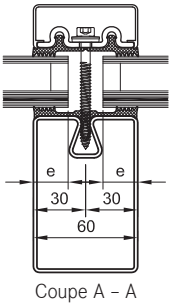




Coupe A – A

Largeur du système	**50 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n = 4
Esp. entre les vis	125 mm ≤ a ≤ 250 mm
Prise en feuillure	e = 15 mm





Coupe A – A

Largeur du système	**60 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n = 4
Esp. entre les vis	125 mm ≤ a ≤ 250 mm
Prise en feuillure	e = 20 mm

TI-S_9.8_005.dwg

Façades anti-effraction – RC2

Cas d)
Largeur du système 50 mm – entraxes L < 485 mm et H < 535 mm
Largeur du système 60 mm – entraxes L < 495 mm et H < 530 mm

Les travées avec des entraxes L < 485 mm et h < 535 mm pour une largeur de système 50 mm et les travées avec des entraxes L < 495 mm et h < 530 mm pour une largeur de système de 60 mm ne sont pas autorisées.

Sécurisation du vissage des listeaux de serrage contre le dévissage

Les têtes de vis (p.ex. vis du système Stabalux n° d'art. Z 0156, tête de cylindre ⌀ 10 mm à six pans creux) du vissage des listeaux de serrage doivent être sécurisé contre les manipulations par les mesures suivantes.

- Insertion de billes en acier inox ⌀ 5,50 mm (insertion sur site).
- Collage de billes en acier inox ⌀ 5,00 mm (n° d'art. Z 0093) avec colle instantanée (n° d'art. Z 0055).
- Perçage des têtes de vis.

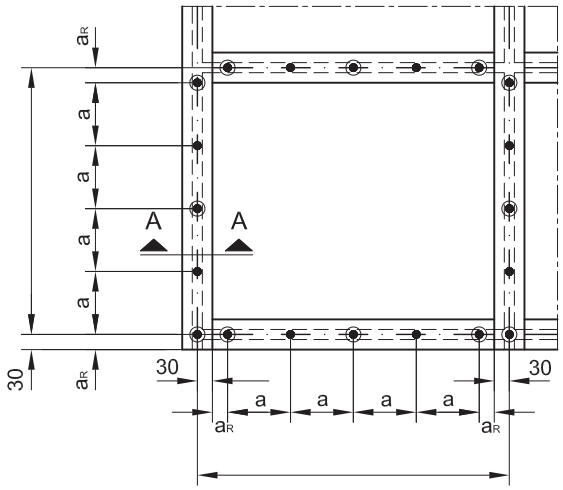
Si l'on utilise des billes d'acier inox pour la sécurisation, il faut, au moment du choix des capots, prendre garde à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour la tête de vis et la partie de la bille qui dépasse de la tête.

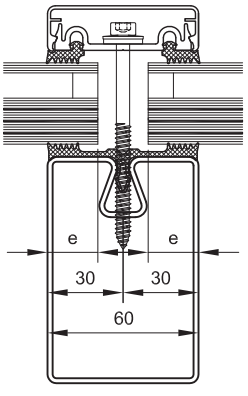
Façades anti-effraction – RC2

9.7
2

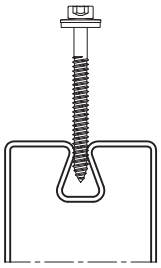
Vissage des listeaux de serrage Stabalux SR et UL 5009 / UL 6009

- Le vissage se fait dans la gorge de vissage.
- La longueur des vis doit être calculée en fonction du projet.
- Pour le vissage des listeaux de serrage, la distance entre la première vis et le bord est fixée à a_R = 30 mm.
- Les dimensions des axes B et H peuvent être sélectionnées indéfiniment, la taille de champ minimale es de 485 x 535 mm. Il doit y avaoir au moins 5 vis par côté.
- La première et la dernière vis de chaque serreur doit être vissée dans la gorge de vissage et transpercer cette dernière. De plus, chaque seconde vise doit également transpercer cette gorge.
- Le choix et la répartition du vissage dépend des entraxes des travées. L'espacement maximal des vis ne doit en aucun cas dépasser a = 125 mm.

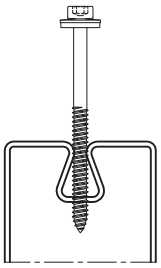




Section A - A



● = Visser le canal à vis



◉ = Vis vissée à travers la base du canal de vis

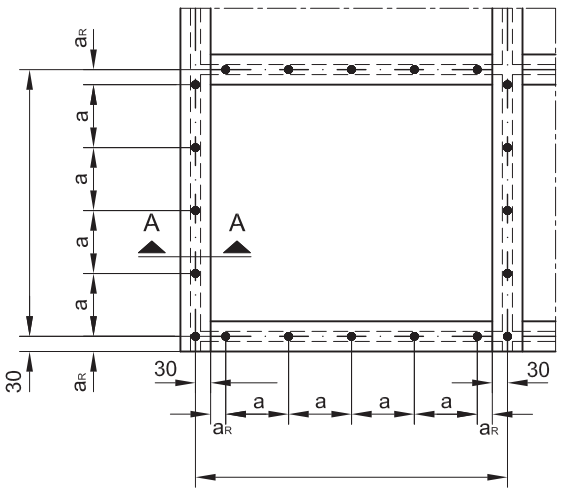
TI-S_9.8_005.dwg

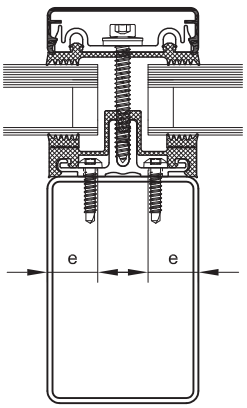
Façades anti-effraction – RC2

9.8
2

Vissage des listeaux de serrage Stabalux AK-H

- Le vissage se fait dans la gorge de vissage.
- La longueur des vis doit être calculée en fonction du projet.
- Pour le vissage des listeaux de serrage, la distance entre la première vis et le bord est fixée à a_R = 30 mm.
- Les dimensions des axes B et H peuvent être sélectionnées indéfiniment, la taille de champ minimale es de 485 x 535 mm. Il doit y avaoir au moins 5 vis par côté.
- La première et la dernière vis de chaque serreur doit être vissée dans la gorge de vissage et transpercer cette dernière. De plus, chaque seconde vise doit également transpercer cette gorge.
- Le choix et la répartition du vissage dépend des entraxes des travées. L'espacement maximal des vis ne doit en aucun cas dépasser a = 125 mm.





Façades anti-effraction – RC2

Instructions de montage Stabalux SR et UL 5110 / UL 6110

Les consignes de transformation pour le système Stabalux SR sont par principe applicables, conformément au catalogue, section 1.2. Pour remplir les critères de la classe de résistance RC2, les points supplémentaires suivants doivent être respectés, ainsi que les étapes de transformation nécessaires.

1 Installation de la façade en utilisant des articles du système testés et selon les exigences statiques.

2 Les éléments de remplissage (verre et panneaux) doivent être anti-effraction selon la norme DIN EN 356. Pour la classe de résistance RC2, on choisira un verre testé P4A, comme p.ex. SGG STADIP PROTECT CP 410 avec une structure du verre d'environ 30 mm. La structure des panneaux doit correspondre aux panneaux testés lors des essais.

3 Pour les tubes de vissage de la largeur de système 50 mm, la prise en feuillure des éléments de remplissage doit être de e = 15 mm. Pour les tubes de vissage de la largeur de système 60 mm, la prise en feuillure des éléments de remplissage est fixée à e = 20 mm.

4 Les éléments de remplissage doivent être assurés par des cales contre le déplacement latéral. Pour cela, il faut monter des cales dans la feuillure des montants à chaque coin de remplissage.

5 N'utiliser que des vis du système Stabalux avec des rondelles d'étanchéité et six pans creux (p.ex. n° d'art. Z 0156). Pour le vissage des listeaux de serrage, la distance entre la première vis et le bord de a_R = 30 mm doit être respectée.

Pour les travées avec entraxes L ≥ 1110 mm et H ≥ 1035 mm (largeur de système 50 mm) et entraxes L ≥ 1120 mm et H ≥ 1030 mm (largeur de système 60 mm), l'espacement maximal des vis entre elles ne doit pas dépasser la valeur max. a = 250 mm.
Pour les travées avec entraxes 860 mm < L < 1110 mm et 785 mm < L < 1035 mm (largeur de système 50 mm) et entraxes 870 mm < L < 1120 mm et 780 mm < H < 1030 mm (largeur de système 60 mm), l'espacement des vis entre elles est fixée par la valeur a ≤ 250 mm. Indépendamment de la valeur limite supérieure a = 250 mm, il faut toujours monter n = 5 vis par côté de la travée.

Pour les travées avec entraxes 485 mm ≤ L ≤ 860 mm et 535 mm ≤ L ≤ 785 mm (largeur de système 50 mm) et entraxes 495 mm ≤ L ≤ 870 mm et 530 mm ≤ H ≤ 780 mm (largeur de système 60 mm), l'espacement des vis entre elles est fixé avec la valeur 125 mm ≤ a ≤ 250 mm. Indépendamment de la valeur limite supérieure a = 250 mm, il faut toujours monter n = 4 vis par côté de la travée.

Les travées avec entraxes L < 485 mm et < 535 mm pour les largeurs de système 50 mm ou les travées avec entraxes L < 495 mm et H < 530 mm pour les largeurs de systèmes 60 mm ne sont pas autorisées.

6 Une fois les listeaux de serrage montés, il faut s'assurer qu'un dévissage des vis est empêché conformément aux exigences de la classe de résistance RC2. Cela peut se faire en perçant les têtes de vis, ou en enfonçant ou collant des billes d'acier inox.

7 La position des montants (pied, pointe, intermédiaire) doit correspondre à un dimensionnement statique suffisant, et ils doivent pouvoir accuser les efforts issus de tentatives d'effraction avec certitude. Les vis de fixation accessibles doivent être sécurisées contre le dévissage non autorisé.

8 Les éléments anti-effraction sont prévus pour un montage dans des murs massifs. Pour les raccordements aux murs, les exigences minimales indiquées dans la norme DIN EN 1627 sont applicables.

Répartition murs / classe de résistance RC2 des éléments de construction anti-effraction

Classe de résistance de l'élément anti-effraction selon DIN EN 1627	Murs environnants							
	Maçonnerie selon DIN 1053 – 1			Béton armé selon DIN 1045		Mur en béton alvéolé		
	Épaisseur nominale	Classe de résistance à la compression des pierres	Groupe de mortier	Épaisseur nominale	Classe de résistance	Épaisseur nominale	Classe de résistance à la compression des pierres	Exécution
RC2	≥ 115 mm	≥ 12	II	≥ 100 mm	≥ B 15	≥ 170 mm	≥ 4	collé

Façades anti-effraction – RC2

Instructions de montage Stabalux SR et AK-S avec UL 5009 / UL 6009 / UL8009*

Les consignes de transformation pour le système Stabalux AL sont par principe applicables, conformément au catalogue, section 1.2. Pour remplir les critères de la classe de résistance RC2, les points supplémentaires suivants doivent être respectés, ainsi que les étapes de transformation nécessaires.

1 Installation de la façade en utilisant des articles du système testés et selon les exigences statiques.

2 Les éléments de remplissage (verre et panneaux) doivent être anti-effraction selon la norme DIN EN 356. Pour la classe de résistance RC2, on choisira un verre testé P4A, comme p.ex. SGG STADIP PROTECT CP 410 avec une structure du verre d'environ 30 mm. La structure des panneaux doit correspondre aux panneaux testés lors des essais.

3 Pour les tubes de vissage de la largeur de système 50 mm, la prise en feuillure des éléments de remplissage doit être de e = 15 mm.

4 Les éléments de remplissage doivent être assurés par des cales contre le déplacement latéral. Pour cela, il faut monter des cales dans la feuillure des montants à chaque coin de remplissage.

5 N'utiliser que des vis du système Stabalux avec des rondelles d'étanchéité et six pans creux (p.ex. n° d'art. Z 0156). Pour le vissage des listeaux de serrage, la distance entre la première vis et le bord de a_R = 30 mm doit être respectée. La distance maximale entre les vis ne doit pas dépasser la valeur a = 125 mm.

6 Les supports en verre doivent être positionnés de manière à pouvoir être montés entre la grille à vis de 125mm.

7 La position des montants (pied, pointe, intermédiaire) doit correspondre à un dimensionnement statique suffisant, et ils doivent pouvoir accuser les efforts issus de tentatives d'effraction avec certitude. Les vis de fixation accessibles doivent être sécurisées contre le dévissage non autorisé.

8 Les éléments anti-effraction sont prévus pour un montage dans des murs massifs. Pour les raccordements aux murs, les exigences minimales indiquées dans la norme DIN EN 1627 sont applicables.

*) UL 8009 uniquement en relation avec Stabalux AK-S

Répartition murs / classe de résistance RC2 des éléments de construction anti-effraction

Classe de résistance de l'élément anti-effraction selon DIN EN 1627	Murs environnants							
	Maçonnerie selon DIN 1053 – 1			Béton armé selon DIN 1045		Mur en béton alvéolé		
	Épaisseur nominale	Classe de résistance à la compression des pierres	Groupe de mortier	Épaisseur nominale	Classe de résistance	Épaisseur nominale	Classe de résistance à la compression des pierres	Exécution
RC2	≥ 115 mm	≥ 12	II	≥ 100 mm	≥ B 15	≥ 170 mm	≥ 4	collé

Façades anti-effraction – RC3

Classe de résistance RC3

Dans le système Stabalux SR, les façades de la classe de résistance RC3 peuvent être montées dans la largeurs de système 60 mm.

Par rapport à la façade normale, il n'y a qu'un effort supplémentaire de production minimal pour atteindre la classe de résistance RC3 requise.

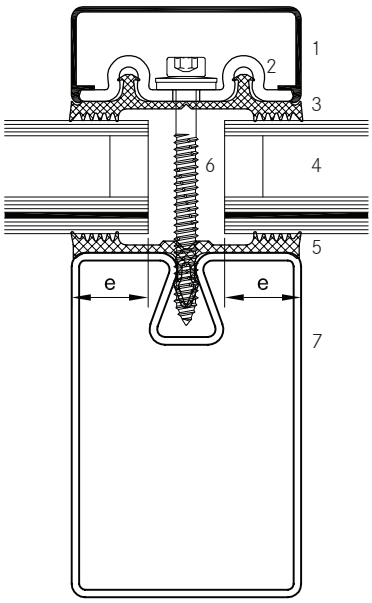
- Sécurisation des éléments de remplissage contre le déplacement latéral.
- Répartition et choix des vissage des listeaux de serrage en fonction des dimensions des entraxes autorisés pour les travées.
- Sécurisation des vissages des listeaux de serrage contre le dévissage

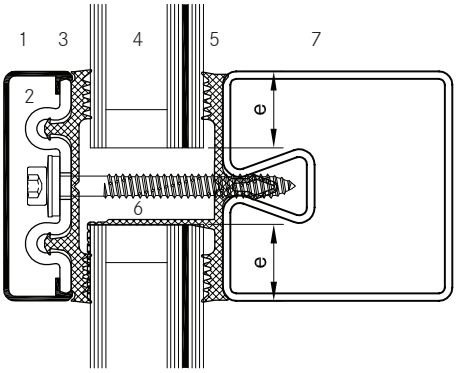
Seuls les articles du système et éléments de remplissage ayant été testé ou évalués positivement par un organisme de contrôle sont autorisés.

Il faut constamment prouver que, pour les dimensions choisies, les composants mis en œuvres suffisent pour les exigences statiques auxquelles le système doit répondre pour le projet concerné.

Les possibilités d'agencement de la façade perdurent car il est permis d'utiliser tous les capots clipsés en aluminium allant sur les serreurs en aciers inox UL 6110.

Système de joints
Sur les façades anti-effraction, pour le niveau du joint intérieur, on peut utiliser des systèmes à 1 niveau, tout comme des systèmes de joint en chevauchement à 2 et 3 niveaux.





Prise en feuillure “e“ des éléments de remplissage
Largeur du système 60 mm: e = 20 mm

TI-S_9.8_002.dwg

1 Capot
2 Serreur en acier inox
3 Joint extérieur
4 Élément de remplissage
5 Joint intérieur
(p.ex. avec 1 niveau de drainage)
6 Vissage du système
7 Tube de vissage

Façades anti-effraction – RC3

Articles du système autorisés dans le système Stabalux SR

Composants du système Stabalux SR	**Largeur du système 60 mm**
Section transversale de montant Dimension minimale	Tube de vissage SR 6090-2
Section transversale de traverse Dimension minimale	Tube de vissage SR 6040-2
Liaison montant-traverse	Liaisons soudées ou fixations de traverses vissés selon l'Avis Technique (abZ)
Joint intérieur Montant	p.ex. GD 6202, GD 6222
	Par ex. GD 6206
	p.ex. GD 6314, GD 6324
	p.ex. GD 6315, GD 6325
Joint intérieur Traverse (avec bavette travaillée)	p.ex. GD 6204, GD 6205
	p.ex. GD 6224, GD 6225
	p.ex. GD 6303
	p.ex. GD 6318, GD 6328
Joint extérieur Montant	GD 6122 WK
Joint extérieur Traverse	GD 6122 WK
Listeaux de serrage	UL 6110, acier inoxydable
Vissage des listeaux de serrage	Vis du système (vis à tête cylindrique avec rondelle d'étanchéité six pans creux, acier inoxydable, p.ex. Z 0156)
Support de vitrage	Support de vitrage à insérer (p.ex. GH 0281), support de vitrage en deux parties GH 5051 (p.ex. partie basse GH 0262 / partie haute GH 0268)
Calage latéral	Par exemple Z 1061
Sécurisation des vis *)	Z 0093, bille d'acier inoxydable ⌀ 5mm
Colle instantanée *)	Z 0055

*) autres possibilités voir le paragraphe «Sécurisation du vissage des listeaux de serrage contre le dévissage»

Façades anti-effraction – RC3

Éléments de remplissage

Il faut vérifier sur site si les éléments de remplissage remplissent les exigences statiques du projet.

Les vitrages et les panneaux doivent au moins remplir les exigences de la norme DIN EN 356.

Verre

Pour la classe de résistance RC3, il faut monter un vitrage anti-effraction P6B, p.ex. comme ceux livrés par l'entreprise SAINT GOBAIN. La structure globale du verre est d'env. 32 mm.

- Produit SGG STADIP PROTECT CP-SP 618
- Classe de résistance P6B
- Verre isolant multifeuille, structure du verre de l'intérieur vers l'extérieur
- flotté 4 mm / lame d'air 10 mm / 18,28 mm VSF
- Épaisseur de vitrage d = 32,28 mm ≈ 32 mm
- Poids du verre env. 53 kg/m^2

Panneau

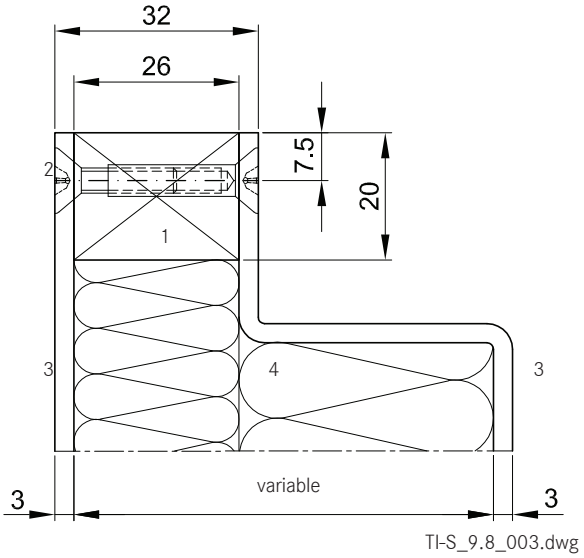
Structure du panneau:
tôle d'alu 3 mm / PUR (ou matériau similaire) avec joint périphérique renforcé 26 mm / tôle d'alu 3 mm. L'épaisseur totale est de 32 mm.

Joint périphérique:
Pour renforcer les panneaux, on place sur l'ensemble du pourtour un périphérique de 26 mm x 20 mm en matériau recyclé à base de PUR (p.ex. Purenit, Phonotherm) ou PVC dur. À proximité du joint périphérique, les deux tôles sont vissées ensemble de chaque côté tout du long avec des vis à douille / douille M4 à un intervalle a ≤ 100 mm.

Afin de répondre à toutes les autres exigences envers le panneau (par exemple les exigences en matière d'isolation thermique), la modification de la géométrie de section transversale présentée en schéma ci-dessous est autorisée si l'épaisseur du matériau des feuilles d'aluminium t = 3 mm est maintenue et la formation du joint périphérique se fait conformément à la description précédemment donnée.

Prise en feuillure des éléments de remplissage

La prise en feuillure des éléments de remplissage est de e = 20 mm.



TI-S_9.8_003.dwg

1 Joint périphérique
2 Vissage vis à douille / douille M4
3 Tôle aluminium t = 3 mm
4 isolation

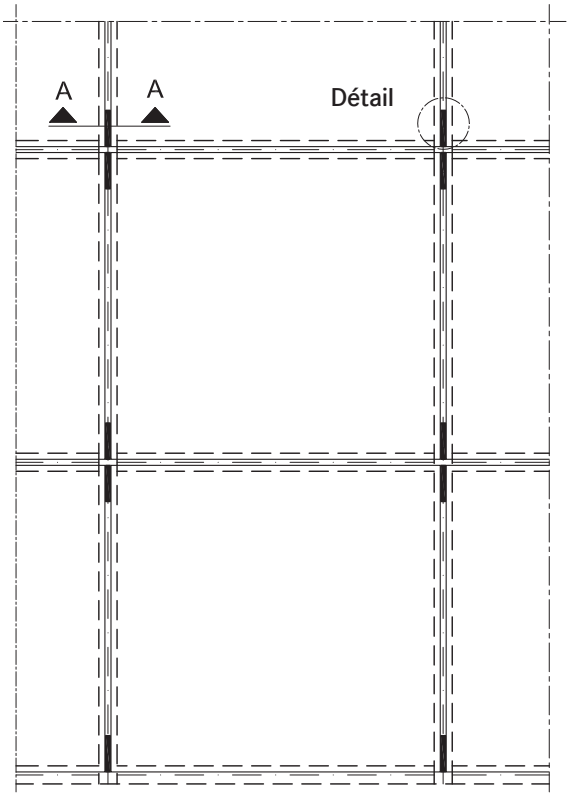
Façades anti-effraction – RC3

Calage latéral des éléments de remplissage

Les éléments de remplissage doivent être assurés contre le déplacement latéral. Le montage de cales latérales résistants à la compression empêche tout déplacement des éléments de remplissage par intervention manuelle.

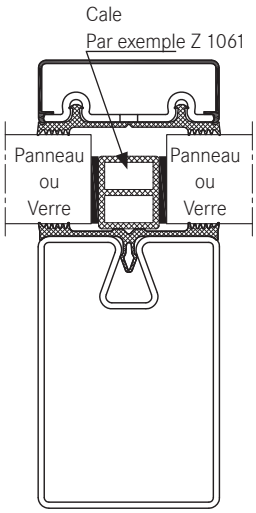
Il faut prévoir une cale par coin de remplissage dans la feuillure du montant. Les cales sont à coller dans le système (cales: n° art. Z 1061, tubes de matière synthétique h x L x P = 20 mm x 24 mm x 1,0 mm, longueur ℓ= 120 mm). La colle employée doit être compatible avec le joint périphérique des éléments de remplissage. Une autre possibilité est de fixer les cales en les vissant dans le tube de vissage.

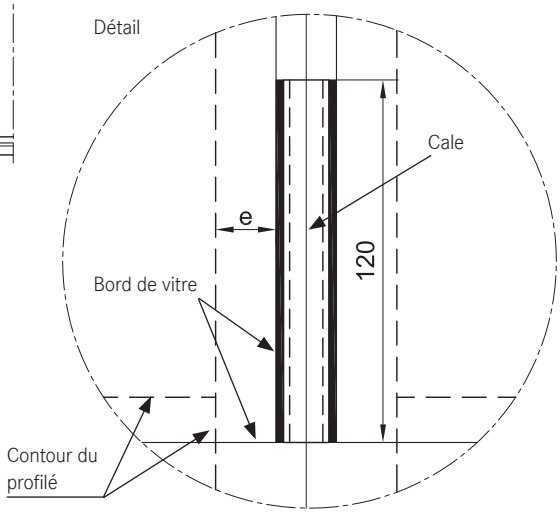
Les cales peuvent être coupées dans d'autres matériaux résistants à la compression, non absorbant, comme p.ex. un matériau recyclé en PUR (p.ex. Purenit, Phonotherm).



*) Coller la cale (la colle doit être compatible avec le joint périphérique des éléments de remplissage)
ou
Sécurisation positionnelle à l'aide de vis de fixation dans la gorge de vissage

Coupe A – A





TI-S_9.8_004.dwg

Façades anti-effraction – RC3

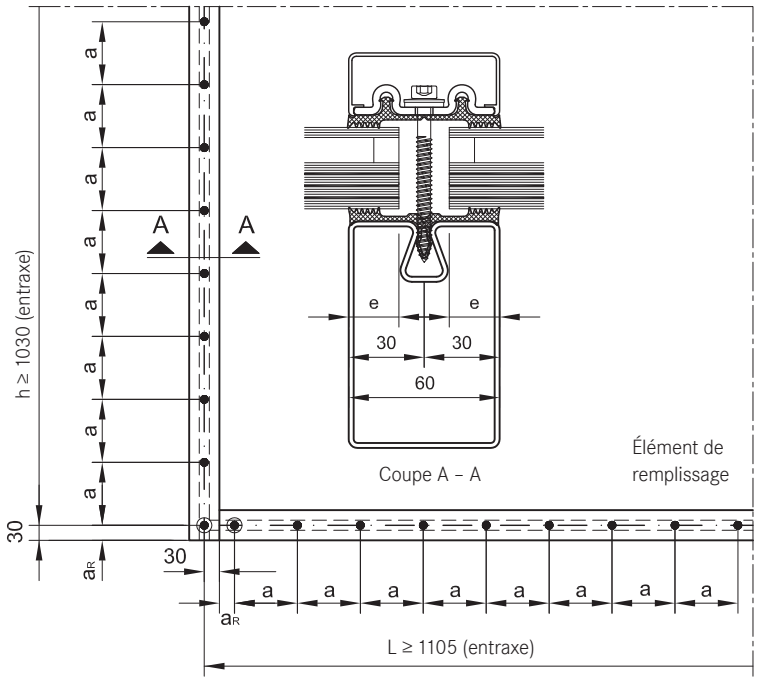
Vissage des listeaux de serrage

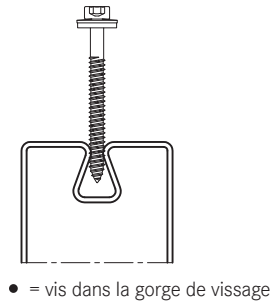
- Le vissage se fait dans la gorge de vissage ou dans la gorge de vissage avec traversée du fond de la gorge de vissage.
- La longueur des vis doit être calculée pour chaque cas.
- Pour le vissage des listeaux de serrage, la distance entre la première vis et le bord est fixée à a_R = 30 mm.
- Le choix et la répartition du vissage dépend des entraxes des travées. L'espacement des vis ne doit en aucun cas dépasser le maximum de a = 125 mm.
- Les mesures limites et les particularités pour les zones limites des cas a à c sont présentées ci-après.

Cas a)
Largeur du système 60 mm – entraxes L ≥ 1105 mm et h ≥ 1030 mm

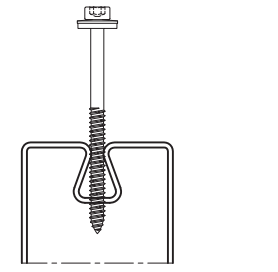
- Les entraxes L et h peuvent être choisis dans limitation.
- La première et la dernière vis du listeau de serrage doivent être vissées dans la gorge de vissage et à travers le fond de la gorge de vissage. Percer pour cela au préalable un trou de ⌀ 4 mm dans le fond de la gorge de vissage.

Largeur du système	**60 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n ≥ 9
Esp. entre les vis	a ≤ 125 mm
Prise en feuillure	e = 20 mm





● = vis dans la gorge de vissage



⦿ = vis vissée à travers le fond de la gorge de vissage

TI-S_9.8_005.dwg

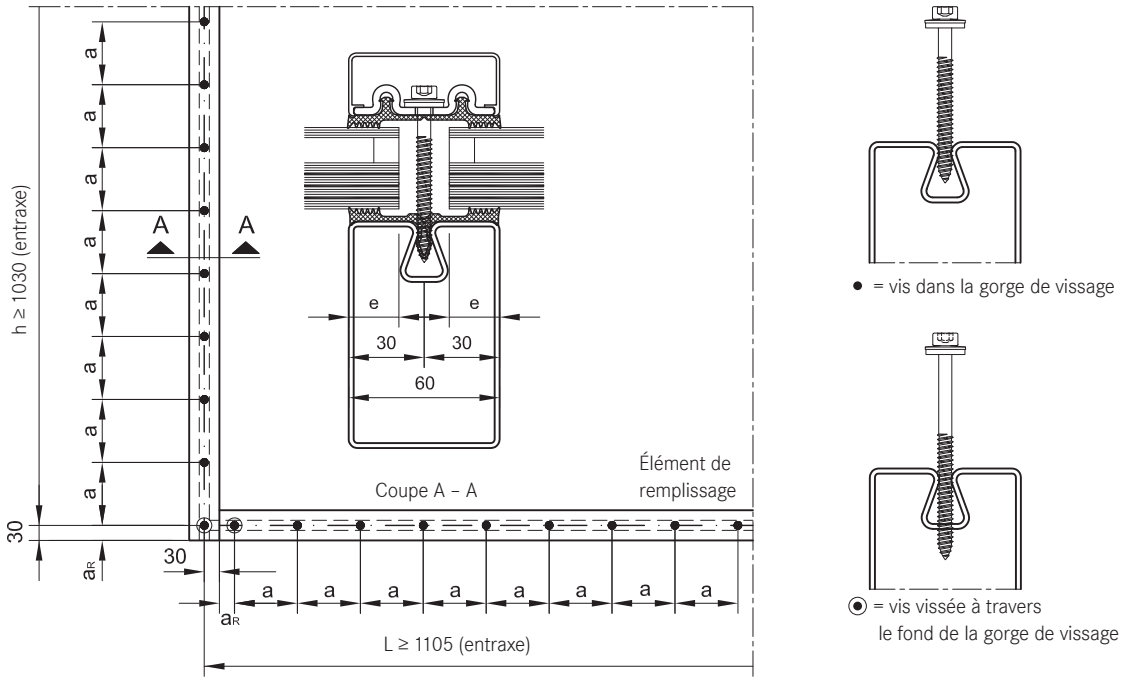
Façades anti-effraction – RC3

Cas b)
Largeur du système 60 mm – entraxes 620 mm ≤ L < 1105 mm et 530 mm ≤ h < 1030 mm

- Les entraxes L et H sont définies par les limites inférieures et supérieures des longueurs.
- L'espacement des vis entre elles est fixé par la valeur a ≤ 125 mm. Indépendamment de la valeur limite supérieure a = 125 mm, il faut toujours monter n = 5 vis par côté de la travée. La première et la dernière de chaque listeau de serrage, ainsi qu'une vis intermédiaire sur deux, doivent être dans la gorge de vissage et traverser le fond de la gorge de vissage.

Percer pour cela au préalable un trou de ⌀ 4 mm dans le fond de la gorge de vissage. Pour les autres vis, un vissage simple dans la gorge de vissage suffit.

Largeur du système	**60 mm**
Dist. 1ère vis – bord	a_R = 30 mm
Nombre de vis	n ≥ 5
Esp. entre les vis	a ≤ 125 mm
Prise en feuillure	e = 20 mm



TI-S_9.8_005.dwg

Cas c)
Largeur du système 60 mm – entraxes L < 620 mm et h < 530 mm

- Les travées avec des entraxes L < 620 mm et h < 530 mm ne sont pas autorisées.

Façades anti-effraction – RC3

9.8
3

Sécurisation du vissage des listeaux de serrage contre le dévissage

Les têtes de vis (p.ex. vis du système Stabalux n° d'art. Z 0156 et Z 0162, tête de cylindre ⌀ 10 mm à six pans creux) du vissage des listeaux de serrage doivent être sécurisé contre les manipulations par les mesures suivantes.

- Insertion de billes en acier inox ⌀ 5,50 mm (insertion sur site).
- Collage de billes en acier inox ⌀ 5,00 mm (n° d'art. Z 0093) avec colle instantanée (n° d'art. Z 0055).
- Perçage des têtes de vis.

Si l'on utilise des billes d'acier inox pour la sécurisation, il faut, au moment du choix des capots, prendre garde à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour la tête de vis et la partie de la bille qui dépasse de la tête.

Façades anti-effraction – RC3

Instructions de montage

Les consignes de transformation pour le système Stabalux SR sont par principe applicables, conformément au catalogue, section 1.2. Pour remplir les critères de la classe de résistance RC3, les points supplémentaires suivants doivent être respectés, ainsi que les étapes de transformation nécessaires.

1 Installation de la façade en utilisant des articles du système testés et selon les exigences statiques.

2 Les vitres doivent être anti-effraction selon la norme DIN EN 356. Pour la classe de résistance RC3, on choisira un verre testé P6B, comme p.ex. SGG STADIP PROTECT CP-SP 618 avec une structure du verre d'environ 32 mm. Les panneaux doivent être anti-effraction selon la norme DIN EN 356. La structure des panneaux doit correspondre aux panneaux testés lors des essais.

3 La prise en feuillure des éléments de remplissage est de e = 20 mm.

4 Les éléments de remplissage doivent être assurés par des cales contre le déplacement latéral. Pour cela, il faut monter des cales dans la feuillure des montants à chaque coin de remplissage.

5 N'utiliser que des vis du système Stabalux avec des rondelles d'étanchéité et six pans creux (p.ex. n° d'art. Z 0156 et Z 0162).
Pour le vissage des listeaux de serrage, la distance entre la première vis et le bord de a_R = 30 mm doit être respectée.
L'espacement maximal des vis entre elles ne doit pas dépasser la valeur max. a = 125 mm.
Pour les travées avec entraxes L ≥ 1105 mm et H ≥ 1035 mm, l'espacement maximal des vis entre elles ne doit pas dépasser la valeur max. a = 125 mm. La première et la dernière vis du listeau de serrage, situées à une distance au bord de a_R = 30 mm, doivent être vissées dans la gorge de vissage et à travers le fond de la gorge de vissage.
Percer au préalable un trou de ⌀ 4 mm. Les vis intermédiaires sont vissées dans la gorge de vissage. Pour les travées avec les entraxes 620 mm ≤ L < 1105 mm et 530 mm ≤ H < 1030 mm, indépendamment de la valeur limite supérieure a = 125 mm, il faut toujours monter n = 5 vis par côté de la travée. La première et la dernière vis du listeau de serrage, situées à une distance au bord de a_R = 30 mm, doivent être vissées dans la gorge de vissage et à travers le fond de la gorge de vissage. Percer au préalable un trou de ⌀ 4 mm. De plus, il faut également visser une vis intermédiaire sur deux jusqu'à travers le fond de la gorge de vissage. Les vis restantes sont simplement vissées dans la gorge de vissage.
Les travées avec des entraxes L < 620 mm et h < 530 mm ne sont pas autorisées.

6 Les supports de vitrage doivent être positionnés de façon à pouvoir être montées entre la trame 125 mm des vis.

7 Une fois les listeaux de serrage montés, il faut s'assurer qu'un dévissage des vis est empêché conformément aux exigences de la classe de résistance RC3. Cela peut se faire en perçant les têtes de vis, ou en enfonçant ou collant des billes d'acier inox.

8 La position des montants (pied, pointe, intermédiaire) doit correspondre à un dimensionnement statique suffisant, et ils doivent pouvoir accuser les efforts issus de tentatives d'effraction avec certitude. Les vis de fixation accessibles doivent être sécurisées contre le dévissage non autorisé.

9 Les éléments anti-effraction sont prévus pour un montage dans des murs massifs. Pour les raccordements aux murs, les exigences minimales indiquées dans la norme DIN EN 1627 sont applicables.

Répartition murs / classe de résistance RC3 des éléments de construction anti-effraction

Classe de résistance de l'élément anti-effraction selon DIN EN 1627	**Murs environnants**							
	Maçonnerie selon DIN 1053 – 1			Béton armé selon DIN 1045		Mur en béton alvéolé		
	Épaisseur nominale	Classe de résistance à la compression des pierres	Groupe de mortier	Épaisseur nominale	Classe de résistance	Épaisseur nominale	Classe de résistance à la compression des pierres	Exécution
RC3	≥ 115 mm	≥ 12	II	≥ 120 mm	≥ B 15	≥ 240 mm	≥ 4	collé