

TERMO PROFIL

Instructions et directives de montage des menuiseries.

1. INTRODUCTION

1.1. Objet de l'étude

Ce document contient les conditions techniques pour l'exécution et la réception du montage des fenêtres et des portes-fenêtres dans les bâtiments. Il est destiné principalement aux entreprises de montage, aux concepteurs et aux responsables de la surveillance de la construction.

En ce qui concerne le montage des fenêtres et des portes-fenêtres, il n'existe en Pologne, à l'exception des instructions fournies par les fabricants et les entreprises systèmes, aucune directive définissant les règles détaillées du montage des fenêtres et des portes-fenêtres en tenant compte des exigences techniques ou des conditions d'exécution et de réception.

Le présent document couvre le montage des fenêtres en bois, des fenêtres en bois-aluminium, des fenêtres en profilés PVC, des fenêtres PVC avec revêtements en aluminium, des fenêtres en profils en aluminium avec des coupures thermiques, des fenêtres composites, et d'autres types. L'utilisation de ce document permettra d'éviter de nombreuses erreurs actuellement observées, résultant d'un manque de connaissances sur l'installation correcte des fenêtres.

Le document comprend :

- les exigences concernant les raccords des fenêtres / portes-fenêtres avec le bâtiment,
- les exigences relatives à l'installation des fenêtres/portes-fenêtres,
- les critères de réception des travaux de montage.

Les conditions techniques d'exécution et de réception de l'installation des fenêtres et des portes-fenêtres utilisent des matériaux relatifs à ce sujet, préparés par diverses entreprises de systèmes et de production nationales et étrangères. Le document présente des dessins généraux (schématiques) contenant les principes de base du positionnement des fenêtres dans l'ouverture, du montage et de l'étanchéité, ainsi que, pour certains cas spécifiques (fixation des appuis de fenêtre, traitement des seuils de portes-fenêtres, assemblage des fenêtres en ensembles), des solutions détaillées selon la documentation des systèmes.

1.2. Normes et autres documents connexes

- [1] Arrêté du Ministre des Infrastructures du 12 avril 2002 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent répondre les bâtiments et leur emplacement (Journal officiel du 15 juin 2002, n° 75, pos. 690), avec modifications ultérieures.
- [2] Arrêté du Ministre du Travail et de la Politique Sociale du 1er décembre 1998 concernant les prescriptions générales de sécurité et de santé au travail (Journal officiel du 15 juin 2002, n° 75, position 690).
- [3] Instruction ITB (l'Institut technique du bâtiment) n° 183 Directives pour la conception et la réalisation de vitrages isolants.
- [4] Instruction ITB n° 224 Exigences techniques et d'utilisation pour les façades légères dans la construction générale
- [5] Guide de montage intitulé *Leitfaden zur Montage. Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Hausturen mit Qualitätskontrolle durch das RAL- Gütezeichen*, publié par RAL- Gutegemeinschaften Fenster und Hausturen
- [6] Conditions techniques d'exécution et de réception des travaux de construction - Partie C : Sécurités et isolations. Cahier 4 : Isolations étanches des terrasses publié par l'ITB dans la série : Instructions, Directives, Guides.
- [7] Documents techniques des systèmes de fenêtres en PVC et en aluminium.
- [8] Vitrages isolants – Critères Techniques n° 20/S – de 2009, publiés par l'Institut du Verre, de la Céramique, des Matériaux de Construction et des Matériaux Réfractaires.
- [9] Instruction ITB n° 480 « Fenêtres et portes extérieures. Exigences, classification et champ d'application », Varsovie, 2012.

2. EXIGENCES GÉNÉRALES

2.1. Exigences techniques et d'utilisation pour les fenêtres et portes-fenêtres

Les exigences techniques et d'utilisation imposées aux fenêtres et portes-fenêtres de balcon, incluant une classification technique relative à la résistance à la charge de vent, à l'étanchéité à l'eau et à la perméabilité à l'air ainsi qu'au champ d'application, sont abordées dans l'Instruction ITB, publiée en 2012 [10].

2.2. Exigences relatives aux raccordements des fenêtres et portes-fenêtres avec le bâtiment

Les raccordements des fenêtres et des portes-fenêtres aux murs du bâtiment doivent répondre aux exigences suivantes :

- étanchéité à l'infiltration de l'air et de l'eau de pluie – coefficient d'infiltration de l'air $a \leq 0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}\times\text{daPa}^{2/3}$,
- étanchéité à la diffusion de la vapeur d'eau depuis l'intérieur de la pièce,
- isolation thermique d'un niveau au moins équivalent à celle de la fenêtre,
- isolation acoustique d'un niveau correspondant à celle de la fenêtre,
- résistance aux rayonnements UV,
- durabilité, fonctionnalité, fiabilité du fonctionnement,
- esthétique et hygiène,
- sécurité d'utilisation.

3. EXIGENCES RELATIVES À L'INSTALLATION DES FENÊTRES ET PORTES-FENÊTRES

3.1. Remarques générales

Les fenêtres et portes-fenêtres doivent être installées dans les murs extérieurs de manière à être aptes à l'exploitation et à pouvoir être utilisées en toute sécurité et de manière fonctionnelle. Pour que les fenêtres/portes remplissent les fonctions qui leur sont attribuées, outre la conformité avec la documentation technique lors de leur fabrication, un montage correct joue un rôle essentiel.

Les erreurs de montage ont en effet un impact sur la dégradation des exigences des fenêtres/portes en termes de résistance et de fonctionnalité, ainsi que sur l'étanchéité, la durabilité, la fiabilité, ainsi que l'isolation thermique, acoustique et la sécurité.

Pour un montage correct, il est essentiel de respecter les exigences relatives à la bonne position de la fenêtre dans le mur, ainsi qu'à son fixation et son étanchéité.

Il convient également de rappeler que les fenêtres ne sont pas des éléments porteurs du bâtiment et ne peuvent donc pas supporter les charges provenant de la structure du bâtiment.

La détermination du type de montage, de la technologie utilisée et du positionnement des fenêtres dans l'ouverture incombe au concepteur du bâtiment ou au donneur d'ordre pour le remplacement des fenêtres dans un bâtiment existant. Les décisions doivent être consultées avec le fabricant, le distributeur des menuiseries et le représentant de l'entreprise de montage.

L'investisseur doit posséder les autorisations des institutions compétentes pour réaliser des travaux de rénovation et de construction.

3.2. Fonctions de la fenêtre

La fenêtre intégrée dans le mur extérieur du bâtiment remplit les fonctions suivantes :

- sépare l'intérieur du bâtiment des conditions climatiques variables extérieures,
- assure l'isolation thermique et acoustique ainsi que l'étanchéité de l'ouverture de la fenêtre,
- transmet les charges agissant sur les fenêtres aux murs du bâtiment – voir schéma n° 1

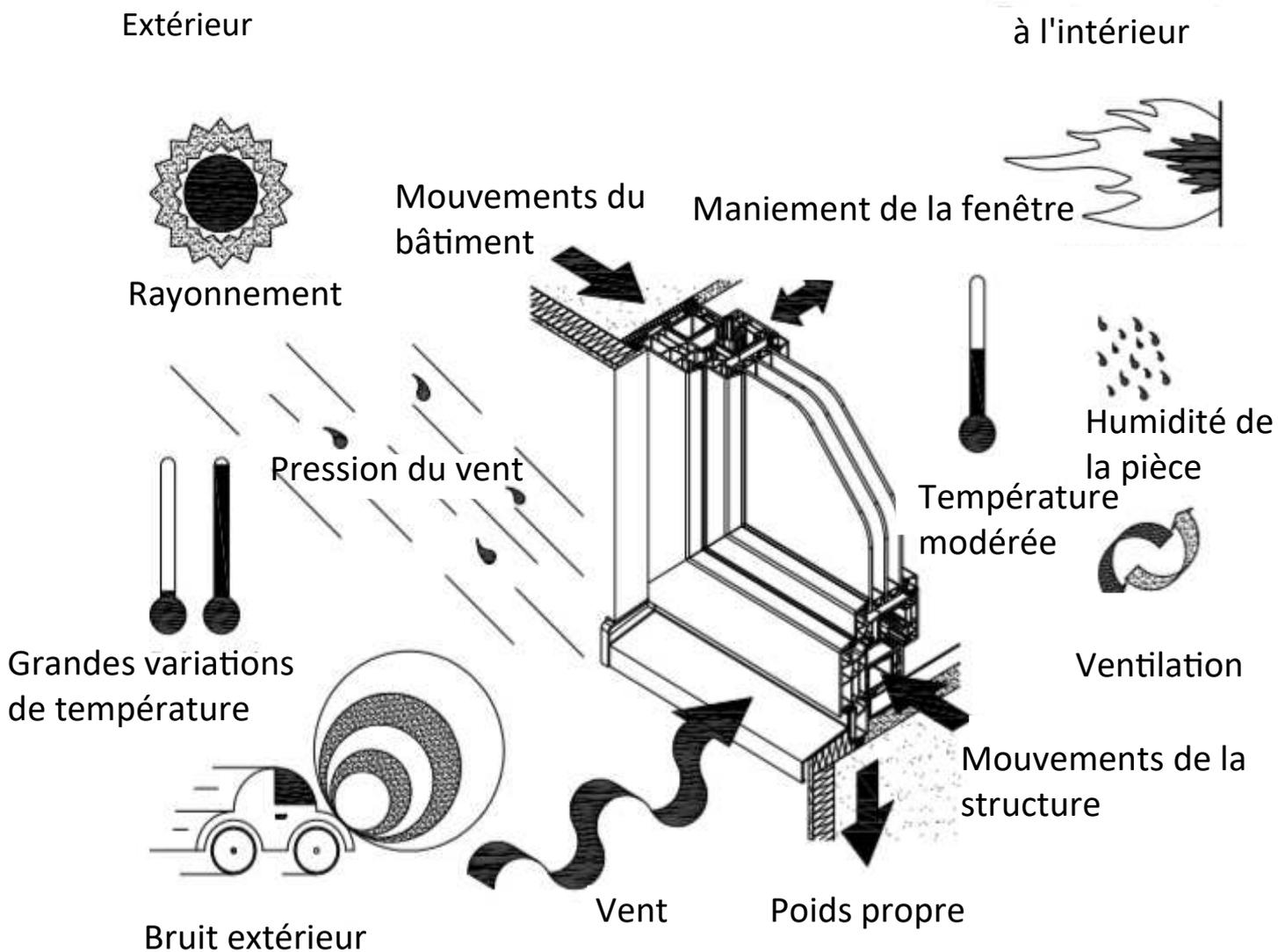


Fig. n° 1 : Fonctions de la fenêtre

3.3 Préparation de l'ouverture pour l'installation

3.3.1. Préparation des ouvertures pour l'installation des fenêtres et des portes-fenêtres

Les surfaces ne présentant pas une cohésion suffisante du matériau et s'effritant doivent être renforcées avec un primaire approprié, en particulier si l'utilisation de matériaux collés pour l'étanchéité (films isolants) ou de mastics de construction est prévue.

a) Avant l'installation de la fenêtre, il convient de vérifier que :

- l'état de l'ouverture est satisfaisant et ne présente pas de traces d'humidité ou de fissures,
- l'ouverture est perpendiculaire et conforme aux dimensions nominales,
- la largeur des jambages [s'ils existent] est déterminée,
- les jeux périphériques entre le cadre dormant de la fenêtre/porte et l'ébrasement sont respectés,
- la méthode d'appui et de fixation de l'élément seuil de la fenêtre est définie,
- il y a un espace prévu pour les cales de soutien et d'écartement,
- l'espace pour l'installation des appuis de fenêtre intérieurs et extérieurs est disponible,
- il y a un espace prévu pour la pose des isolations contre l'humidité et l'eau,
- la fenêtre pourra s'ouvrir librement.

3.3.2. Détermination des dimensions des fenêtres et des portes prévues pour les nouveaux bâtiments ou les bâtiments existants

Avant l'installation de la fenêtre, il convient de mesurer les ouvertures pour vérifier si les dimensions de l'ouverture et de la fenêtre sont compatibles, c'est-à-dire si un espace sera maintenu autour de la fenêtre/porte entre le châssis et l'encadrement, conformément aux exigences spécifiées au point 3.4.

Dans le cas des nouveaux bâtiments, il est nécessaire de vérifier les dimensions des ouvertures de fenêtres réalisées par rapport à la documentation technique, ce qui doit constituer la base pour la passation de la commande. De plus, il est indispensable de vérifier la position du bord inférieur et supérieur de l'ouverture par

rapport aux points de hauteur, appelés repères, indiqués sur les dessins par les lettres "OFF".

Dans le cas du remplacement des fenêtres dans des bâtiments existants, il est nécessaire de vérifier :

- le type de fenêtres à remplacer : à vitrage isolant, à un seul cadre, les doubles fenêtres, autres (dans les nouvelles fenêtres remplacées, les cadres peuvent différer de cadres des fenêtres anciennes),
- les dimensions de l'ouverture de la fenêtre en déterminant le type d'ouverture (avec jambage, sans jambage, dimensions du jambage).
- la largeur des cadres des anciennes fenêtres à remplacer (ils peuvent être plus larges que les cadres des fenêtres modernes),
- la disposition de l'isolation thermique des murs (mur monocouche , mur à couches avec isolation thermique intérieure ou extérieure, mur prévu pour une future modernisation de l'isolation),
- la disposition relative des appuis - extérieurs et intérieurs,
- les conditions de montage en cas de façades en pierre.

En l'absence d'informations appropriées, il convient de réaliser un démontage partiel localisé autour du cadre de la fenêtre existante afin de déterminer de manière précise le type d'ouverture de la fenêtre, par exemple avec ou sans jambage, ainsi que le type de mur - plein, à double couche avec isolation thermique intérieure, fabriqué à partir d'éléments céramiques perforés, ainsi que les dimensions de l'écart autour du cadre des fenêtres remplacées, la profondeur d'installation des fenêtres, les dimensions des cadres de la menuiserie, et l'emplacement des appuis.

Les mesures doivent être prises avec précision, en particulier dans le cas de menuiseries non standard, historiques ou classées.

Lors du remplacement des fenêtres dans des bâtiments historiques, cela doit être convenu avec les services de conservation compétents.

Le schéma de mesure des ouvertures de fenêtres est illustré sur les figures n° 2 à 4.



Fig. 2 méthode de mesure de l'ouverture de la fenêtre

Poziomica - Niveau à bulle

Znacznik na wys. 1m - Marque à 1 m de hauteur

Górna krawędź podłogi - Bord supérieur du sol

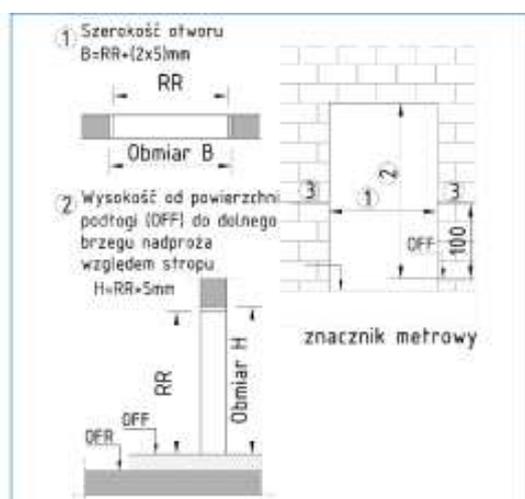


Fig. 3. méthode de mesure de l'ouverture de la fenêtre

Szerokość otworu - Largeur de l'ouverture

Obmiar – Mesurage

Wysokość od powierzchni podłogi (OFF) do dolnego brzegu nadproża względem stropu - Hauteur de la surface du sol (OFF) au bord inférieur du linteau par rapport au plafond

Znacznik metrowy - Marque à mètre

Le concept de dimension maximale, nominale et minimale est illustré sur la figure n° 4.

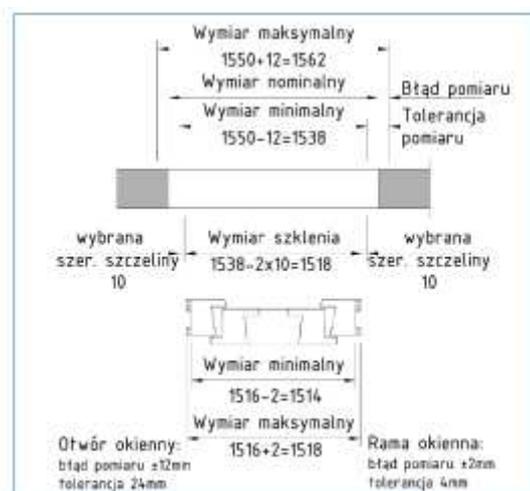


Fig. 4 Tolérance exemple pour la réalisation de l'ouverture de la fenêtre

Wymiar maksymalny - Dimension maximale

Wymiar nominalny - Dimension nominale

Błąd pomiaru - Erreur de mesure

Tolerancja pomiaru - Tolérance de mesure

Wybrana szer. szczeliny - Largeur de joint choisie

Wymiar szklenia - Dimension du vitrage

Wymiar minimalny - Dimension minimale

Otwór okienny - Ouverture de fenêtre

Rama okienna - Cadre de fenêtre

Les écarts des dimensions des ouvertures de fenêtres par rapport à la dimension nominale ne doivent pas être supérieurs à :

- pour les ouvertures jusqu'à 3 m ± 12 mm,
- pour les ouvertures de 3 à 6 m ± 16 mm,
- pour les ouvertures jusqu'à 3 m avec embrasure prête ± 10 mm,
- pour les ouvertures de 3 à 6 m avec embrasure prête ± 12 mm.

Les tolérances des dimensions des diagonales des ouvertures de fenêtres doivent correspondre aux valeurs suivantes :

- dimensions nominales jusqu'à 1 m 6 mm,
- dimensions nominales de 1 à 3 m 8 mm,
- dimensions nominales de 3 à 6 m 12 mm.

Les fenêtres doivent être installées en respectant la verticalité et l'horizontalité, ainsi qu'en étant parallèles au plan du mur.

3.4. Fixation des fenêtres

3.4.1. Positionnement de la fenêtre dans l'embrasure

L'emplacement de la fenêtre dans l'ouverture d'un nouveau bâtiment doit être défini par la documentation de projet et placé dans l'embrasure de manière à éviter la formation de ponts thermiques, ce qui pourrait entraîner la condensation de la vapeur d'eau sur le côté intérieur du cadre de la fenêtre, la surface de l'embrasure ou à l'intérieur de la jonction fenêtre - mur.

En tenant compte de la distribution de la température à l'interface de la fenêtre installée dans l'ouverture et du mur du bâtiment, il est possible de déterminer de manière précise, à partir du tracé des courbes des isothermes, les endroits où la vapeur d'eau se condense sur la surface intérieure des cadres de fenêtres, des embrasures ou à l'intérieur de la jonction entre la fenêtre et l'embrasure.

Un exemple de courbes des isothermes en fonction de la position de la fenêtre dans l'embrasure est présenté sur les dessins n° 5a à 5c.

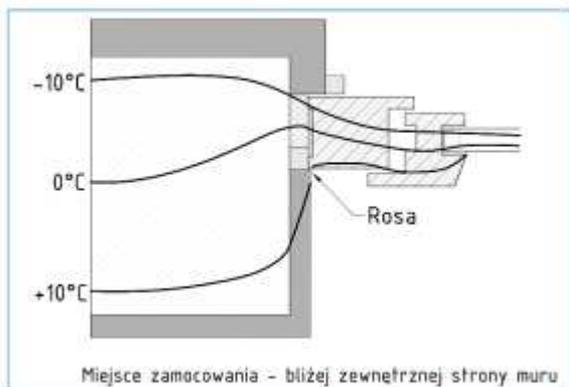


Fig. 5a Emplacement de fixation – plus près du côté extérieur du mur

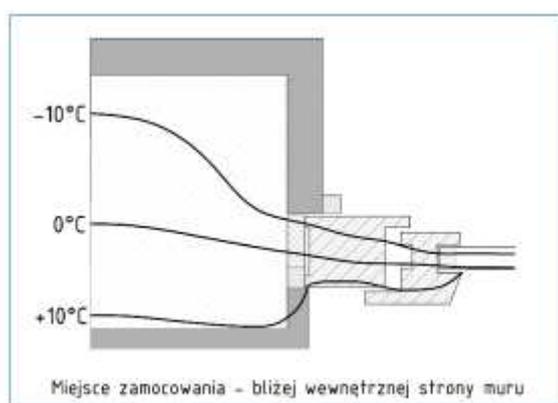


Fig. 5b Emplacement de fixation – plus près du côté intérieur du mur

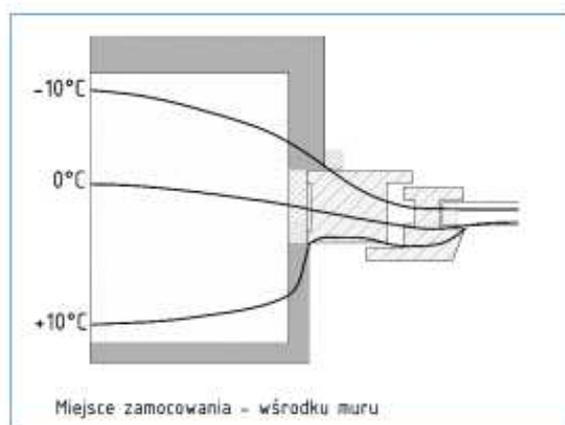
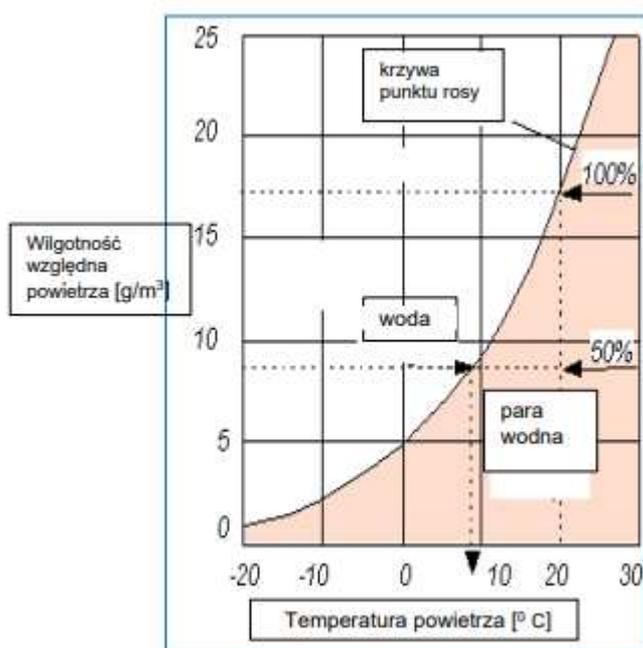


Fig. 5c Courbes des isothermes en fonction du positionnement de la fenêtre.

Emplacement de fixation – au centre du mur

Les isothermes sont des lignes ou des surfaces où la température est uniforme. L'humidité de l'air, lors de son refroidissement, se condense sous forme de rosée. La direction du mouvement [du flux] de la chaleur se fait de la température la plus élevée vers la température la plus basse. Le point de rosée est la température à laquelle l'air est complètement saturé en vapeur d'eau. Dès que le point de rosée est atteint, un excès de vapeur d'eau se condense sous forme d'eau. La température du point de rosée en fonction de la température de l'air et de l'humidité relative de l'air est illustrée par la courbe du point de rosée présente sur le diagramme n° 1.



krzywa punktu rosy - courbe du point de rosée
wilgotność względna powietrza [g/m³] - humidité relative de l'air [g/m³]
woda- eau
para wodna - vapeur d'eau
temperatura powietrza [° C] - température de l'air [°C]

Diagramme n° 1

La situation idéale est celle où le point de rosée est atteint sur la surface extérieure du mur. En pratique, pour les pièces non climatisées des bâtiments résidentiels et de bureaux, des hypothèses simplifiées sont utilisées pour les calculs en hiver [climat extérieur : -10°C , 80 % d'humidité relative de l'air ; climat intérieur : $+20^{\circ}\text{C}$ et 50 %]. Dans ces conditions, la température du point de rosée est de $9,3^{\circ}\text{C}$. Conformément à cela, la position de la fenêtre dans l'embrasure est déterminée de manière à ce que l'isotherme de $+10^{\circ}\text{C}$ ne traverse pas la surface intérieure [de la pièce].

Dans le cas où le tracé des isothermes n'est pas connu, on peut appliquer les règles générales pour le positionnement des fenêtres, à savoir :

- dans un mur monocouche sans isolation thermique - à mi-épaisseur du mur,
- dans un mur à couches avec isolation thermique interne [au centre du mur] - dans la zone d'isolation thermique,
- dans un mur avec isolation thermique extérieure - aligné avec la face extérieure du mur, il est possible de faire saillir les fenêtres au-delà de la face du mur.

Dans le cas des fenêtres dépassant le parement du mur, fixées à l'aide de consoles métalliques ou d'autres systèmes de fixation, les fenêtres sont fixées dans la couche d'isolation thermique.

L'emplacement typique des fenêtres dans les murs avec et sans ébrasements est montré sur le dessin n° 6.

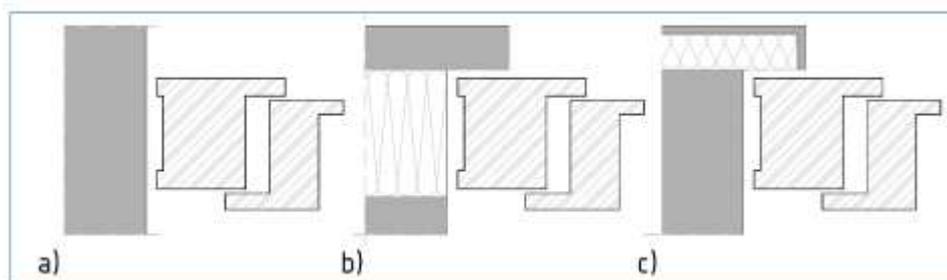
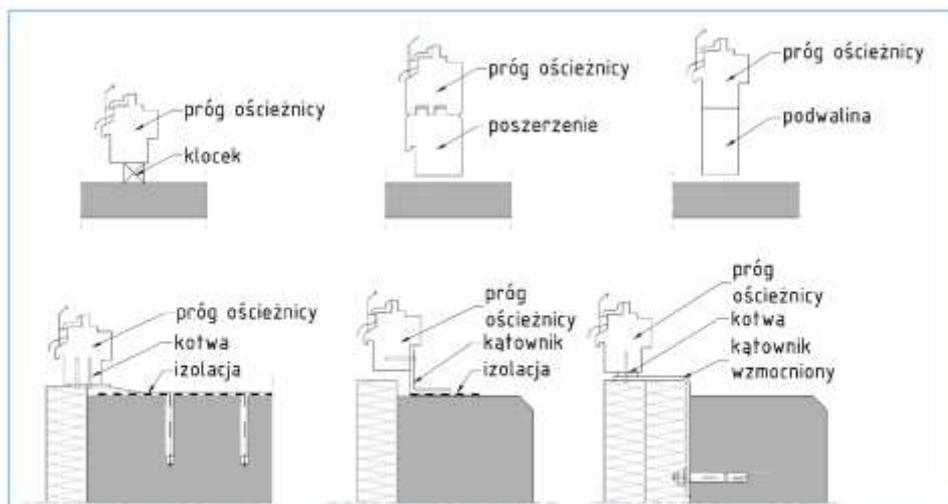


Fig. 6. Emplacement des fenêtres dans des murs de différentes constructions :

- a) mur à une seule couche sans isolation thermique, b) mur à couches avec isolation thermique intérieure, c) mur plein avec isolation thermique extérieure, d) fenêtres dépassant le parement du mur, fixées dans la couche d'isolation thermique.

Dans le cas des embrasures avec jambages, il est recommandé de positionner la fenêtre de manière à ce que l'ébrasement cache les montants et le linteau du châssis sur une largeur ne dépassant pas la moitié de la largeur du profilé du châssis.

Pour soutenir le seuil du châssis de fenêtre/porte, on utilise des cales, des coins - en bois imprégné ou en matériaux synthétiques, en polystyrène expansé, des poutres et fondations en bois imprégné, élargisseurs en PVC, seuils, profilés en aluminium, cornières, ancrages, supports et consoles en acier, illustrés sur le dessin n° 7.



próg ościeżnicy - seuil de châssis

klocek - cale

poszerzenie - élargisseur

podwalina - sole

kotwa - ancrage

izolacja – isolation

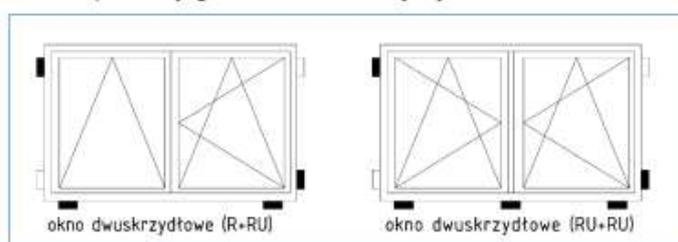
kątownik - cornière

kątownik wzmocniony - cornière renforcée

Fig. 7. Support du seuil de l'encadrement de la fenêtre par l'intermédiaire de :

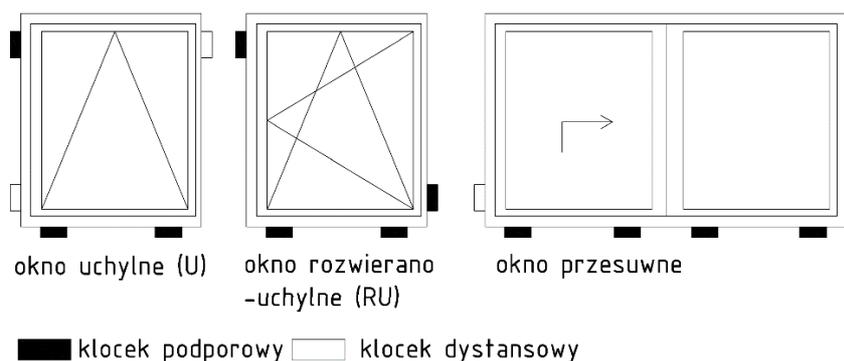
- Rangée supérieure, de gauche : -cales, éléments d'extension, soubassements,
- Rangée inférieure, de gauche : -ancrages en acier, cornières en acier, cornières en acier pour fixer les fenêtres avancées par rapport à la paroi.

Les cales de support et les cales d'écartement sont utilisées pour positionner la fenêtre dans l'ouverture. La disposition des cales de support et des cales d'écartement en fonction du type de fenêtre, de sa taille et de son mode d'ouverture est illustrée sur le dessin n° 8.



Fenêtre à deux vantaux (À battant +À battant et oscillo-battant)

Fenêtre à deux vantaux (À battant et oscillo-battant + À battant et oscillo-battant)



okno uchylne - fenêtre à soufflet

okno rozwierano-uchylne - fenêtre oscillo-battante

okno przesuwne - fenêtre coulissante

klocek podporowy – cale de support

klocek dystansowy - cale d'espacement

Fig. 8. Disposition des cales de support et des cales d'écartement

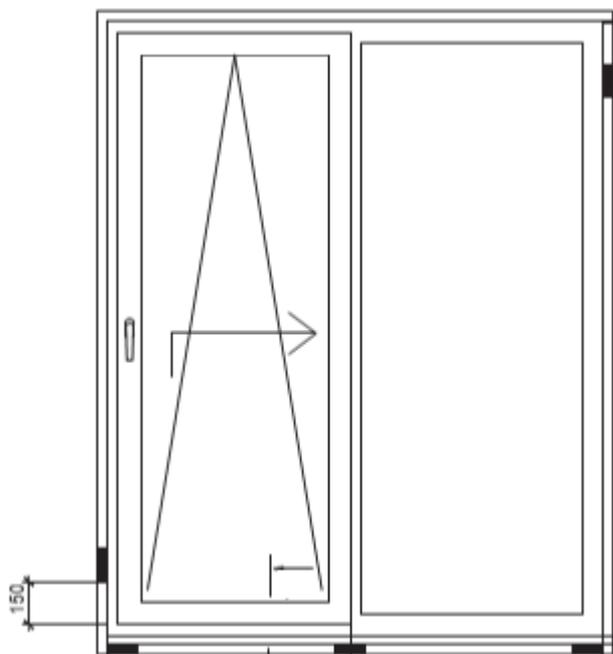


Fig. 9. Disposition des cales de support et des cales d'écartement dans une coulissante PSK.

Les cales de support et les cales d'écartement doivent être disposées de manière à éviter toute déformation des cadres de fenêtres sous l'effet de la température, du poids propre et des charges d'exploitation.

Ces cales ne sont pas utilisées dans le cas de l'installation de fenêtres/portes-fenêtres saillantes par rapport à la façade, fixées dans la couche d'isolation thermique à l'aide de chevilles et de consoles.

Les cales de support inférieures doivent être placées de manière aussi centrale que possible sous les éléments verticaux, comme le cadre ou le poteau, car un mauvais positionnement pourrait entraîner un affaissement important du profil inférieur du cadre sous le poids de la fenêtre.

Lors de l'installation d'une fenêtre ou d'une porte-fenêtre avec un système de ferrures coulissantes, il est impératif de soutenir solidement le rail inférieur sur toute sa longueur, de manière à ce que le poids de l'ouvrant ne repose pas uniquement sur le rail. En cas d'installation dans un bâtiment en état brut, il convient d'informer le client de la nécessité de limiter l'utilisation de cette menuiserie jusqu'à ce qu'il ait effectué le soutien du rail.

Sinon, cela pourrait entraîner une déformation et des dommages, ainsi qu'une déformation du châssis, ce qui ne sera pas couvert par la garantie.

Les cales de distance, utilisées pour fixer la position de la fenêtre dans l'ouverture après le montage du châssis, doivent être retirées, tandis que les cales de soutien ne doivent pas être enlevées. Les coins et les sous-couches utilisés généralement pendant le montage des fenêtres pour stabiliser la fenêtre dans l'ouverture ne constituent pas des cales de soutien.

Le montage des fenêtres uniquement avec des chevilles, des vis ou des ancrages, sans utiliser de cales de soutien, est insuffisant pour supporter les charges agissant sur la fenêtre/porte.

Les tolérances admissibles pour le réglage vertical et horizontal de la fenêtre dans l'ouverture peuvent atteindre un maximum de 2,0 mm par mètre linéaire du cadre.

Les dimensions minimales des fentes entre le cadre du dormant et le dormant de la fenêtre sont indiquées dans les tableaux n° 1 et 2.

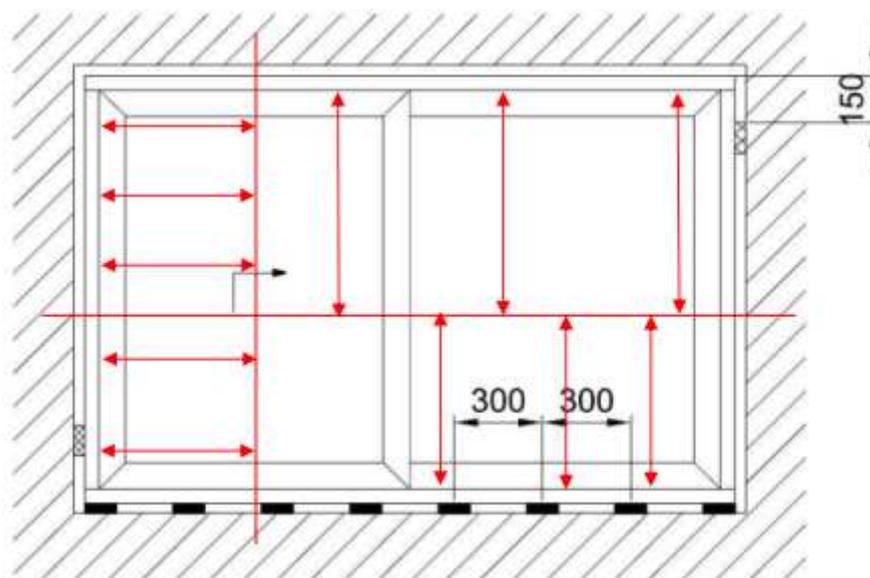
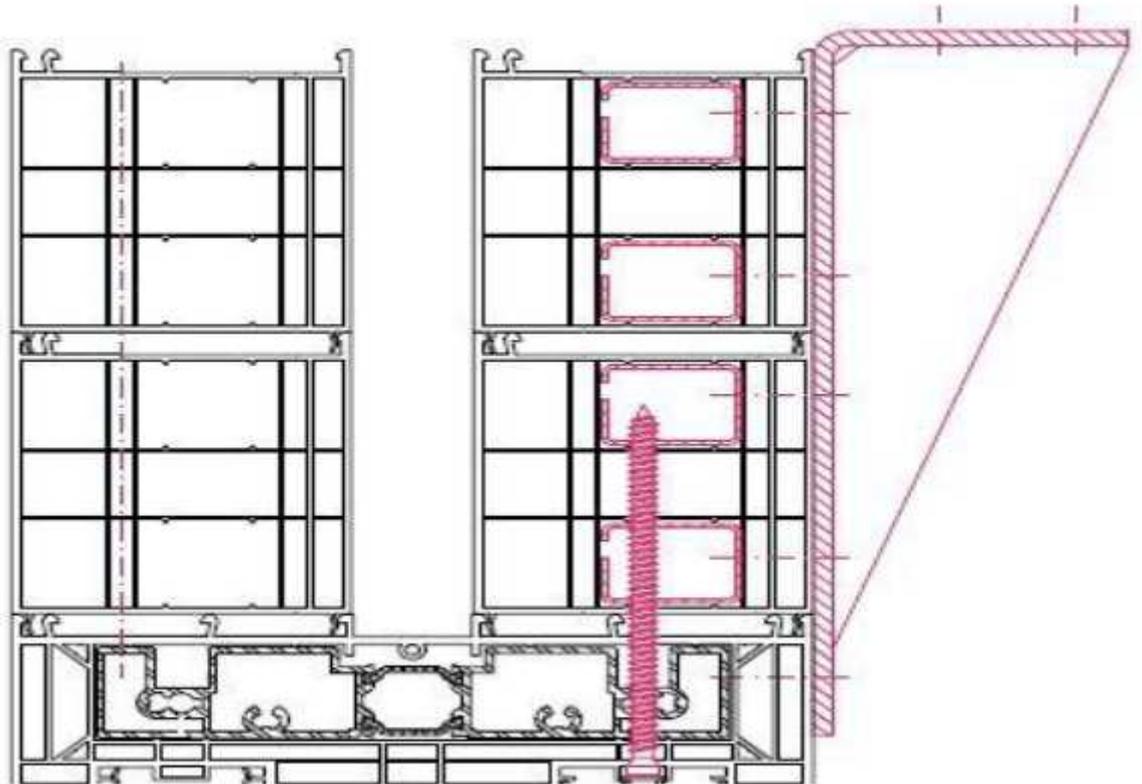


Fig. 10. Disposition des cales de support et des cales de distance dans le coulisant HST

Il convient de suivre les instructions suivantes :

- le montage doit être vérifié à l'aide d'un niveau laser, de bas en haut, ainsi que du côté de la poignée tous les 40 cm. À l'aide du niveau, ajuster l'inclinaison à l'intérieur et à l'extérieur.
- les cales de réglage doivent être fabriquées à partir de matériaux appropriés permettant un positionnement stable de la structure. Pour garantir la stabilité du seuil fixé, une distance appropriée entre les cales de support doit être maintenue, ne dépassant pas 300 mm maximum.
- le placement des cales ne doit pas avoir d'impact négatif sur l'expansion des éléments
- les cales doivent rester dans l'espace de montage afin de supporter de manière permanente la charge
- dans le cas des éléments installés à l'extérieur du mur, il convient d'utiliser des équerres métalliques ou des consoles appropriées, en veillant à garantir la rigidité adéquate du profil du cadre
- Il convient d'utiliser des éléments de fixation appropriés, adaptés au type de mur, en tenant compte de la distance entre la construction et le mur. En cas de grandes largeurs ou hauteurs des éléments, il est nécessaire d'appliquer une jonction flexible pour garantir un mouvement libre, à la fois horizontalement et verticalement, causé par l'expansion des profils.
- Lors de l'installation d'un store sur un rail de type HST, il est nécessaire de monter une console.
- Lors de l'utilisation de extensions avec une hauteur de face supérieure à 50 mm, il n'est pas suffisant de fixer au mur à l'aide de chevilles ou d'ancrages ou de vis. Dans ce cas, les profils d'extension doivent être fixés à l'aide de cornières.



- En raison de leurs grandes dimensions, il est important de veiller à respecter les distances appropriées entre la construction et le mur lors de la prise des mesures et de l'installation des portes coulissantes HS, afin de permettre une expansion libre des éléments.

Démontage du vantail dans le système HST.



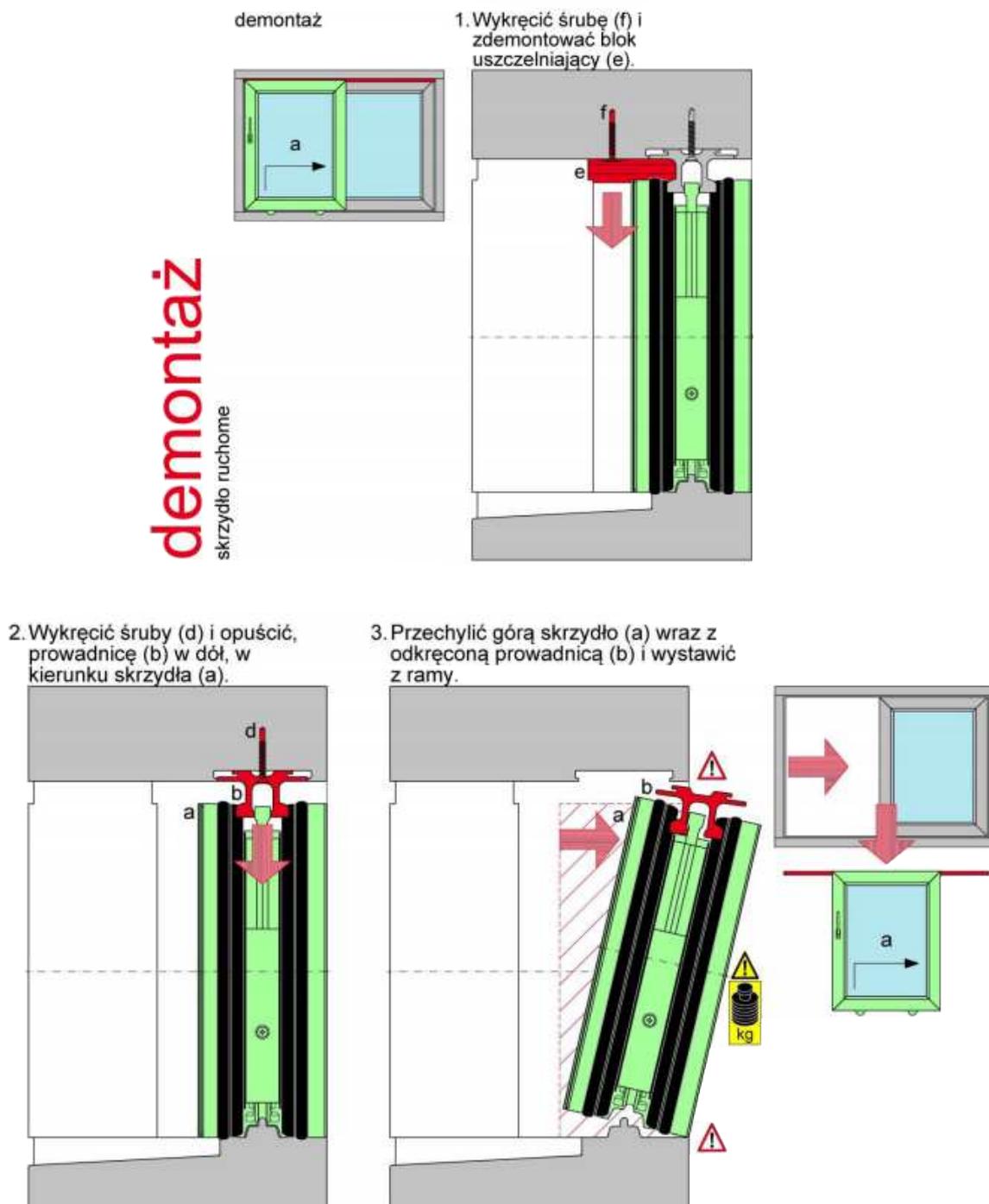
Fig... Démontage du cache du vantail. Fig... Dévissage de la vis fixant le support.



Fig... Démontage du support Fig... Trou pour la cheville sous le rail supérieur.

Montage de l'ouvrant dans le système HST Aluplast 85 mm.

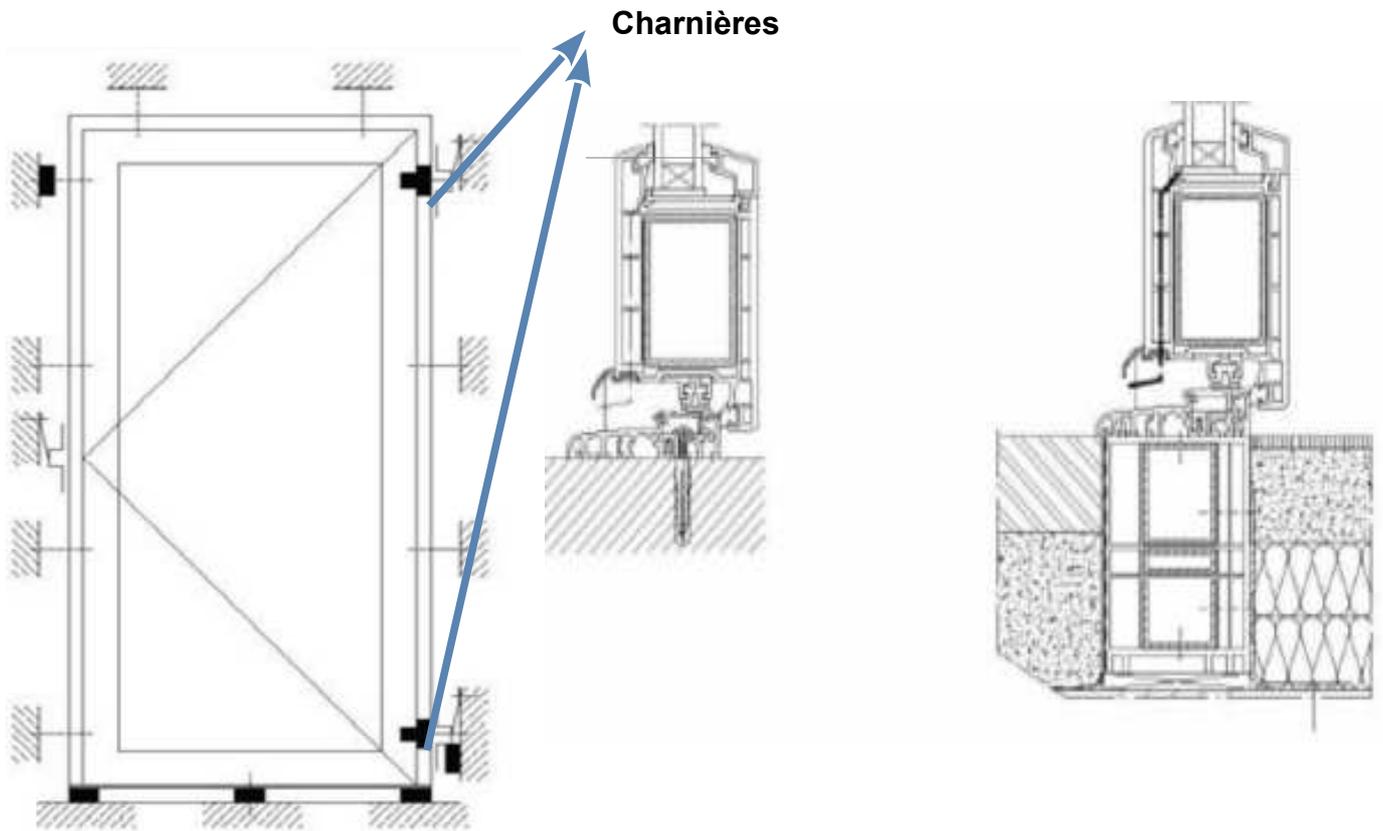
Instrukcja demontażu skrzydła przesuwnego w element drzwi unoszono-przesuwnych



Démontage - vantail mobile

1. Dévisser la vis (f) et démonter le bloc d'étanchéité (e)
2. Visser les vis (d) et abaisser le guide (b) vers le bas, en direction du vantail (a)
3. Incliner le vantail (a) vers le haut avec la glissière (b) dévissée et le retirer du cadre.

3.4.1 Installation de la porte d'entrée



- Base solide du côté des charnières.
- Il est recommandé d'utiliser 2 ancrages pour chaque charnière et une cheville pour la charnière supérieure.

3.4.2 PRESSES EN FEUILLURE

1. Lors du montage de la fenêtre avec certains presses en feuillure, il est nécessaire d'utiliser des cales de montage. De cette manière, la fenêtre sera protégée contre la déformation, ce qui pourrait entraîner, lors de l'utilisation ultérieure, une perte d'étanchéité.

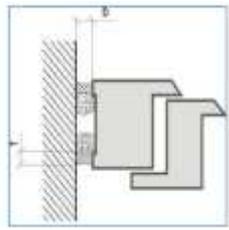
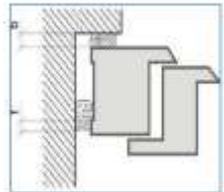


2. Une alternative à la pression en feuillure est la pression extérieure visible sur l'image ci-dessous.



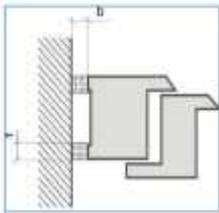
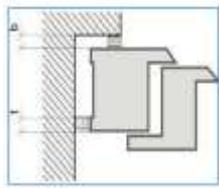
3.4.2 Largeur minimale des espaces

Tableau 1. Largeur minimale des espaces entre le cadre de l'embrasure et l'embrasure pour les joints en mastic élastique ^{*)}

Types de profilés	Embrasure sans jambage				Embrasure avec jambage	
						
Longueur des éléments (m)						
Type de profils	jusqu'à 1,5	jusqu'à 2,5	jusqu'à 3,5	jusqu'à 4,5	jusqu'à 2,5	jusqu'à 3,5
	Largeur minimale de l'écart - b (mm)				Largeur minimale de l'écart - b (mm)	
PVC blanc	10	15	20	25	10	10
PVC avec couche de PMMA (teinté dans la masse)	15	20	25	30	10	15
PVC avec couche de PMMA	10	10	15	20	10	10
Aluminium avec rupture de pont thermique (couleur claire)	10	10	15	20	10	10
Aluminium avec rupture de pont thermique (couleur foncée)	10	15	20	25	10	10
Aluminium avec rupteur de pont thermique (couleur foncée)	10	15	20	25	10	10
En bois	10	10	10	10	10	10

Le matériau d'étanchéité doit présenter une déformabilité de 25 %

Tableau 2 : Largeur minimale des écarts entre le cadre de la menuiserie et le mur avec des joints traditionnels et des bandes expansives imprégnées.

Types de profilés	Embrasure sans jambage			Embrasure avec jambage		
						
Type de profils	Longueur des éléments (m)					
	jusqu'à 1,5	jusqu'à 2,5	jusqu'à 3,5	jusqu'à 4,5	jusqu'à 2,5	jusqu'à 3,5
	Largeur minimale de l'écart - b (mm)			Largeur minimale de l'écart - b (mm)		
PVC blanc	8	8	10	10	8	8
PVC avec couche de PMMA (teinté dans la masse)	8	10	10	12	8	8
PVC avec couche de PMMA	8	8	8	10	8	8
Aluminium avec rupture de pont thermique (couleur claire)	8	8	10	10	8	8
Aluminium avec rupture de pont thermique (couleur foncée)	8	8	10	10	8	8
Aluminium avec rupteur de pont thermique (couleur foncée)	8	8	8	8	6	8

La profondeur de l'étanchéité **t** doit être ajustée en fonction de sa largeur **b**.

Lors de l'utilisation de chevilles de montage, la largeur maximale de la fissure doit être calculée selon les directives des fabricants de vis, et lors de l'utilisation de chevilles de montage, la largeur maximale de la fissure ne doit pas dépasser 20 mm. Dans des cas particuliers, une largeur maximale de fissure¹ entre le châssis de la fenêtre et le mur peut être autorisée, mais elle ne doit pas dépasser 40 mm.

Les bandes pare-vapeur et perméables à la vapeur, les films flexibles pare-vapeur et perméables à la vapeur, les films à base de butyle pour l'étanchéité intérieure, ainsi que les bandes [cordons] expansibles en mousse poreuse – à usage unique ou multifonction [pare-vapeur, isolantes thermiquement, pare-vapeur] doivent être utilisées conformément aux recommandations des fabricants et aux instructions d'application.

ATTENTION : Lors de l'utilisation de bandes expansibles larges, elles doivent être installées sur toute la profondeur de l'assemblage. La dimension « b » peut être directement déterminée par la bande expansible utilisée et peut être inférieure à 8 mm.

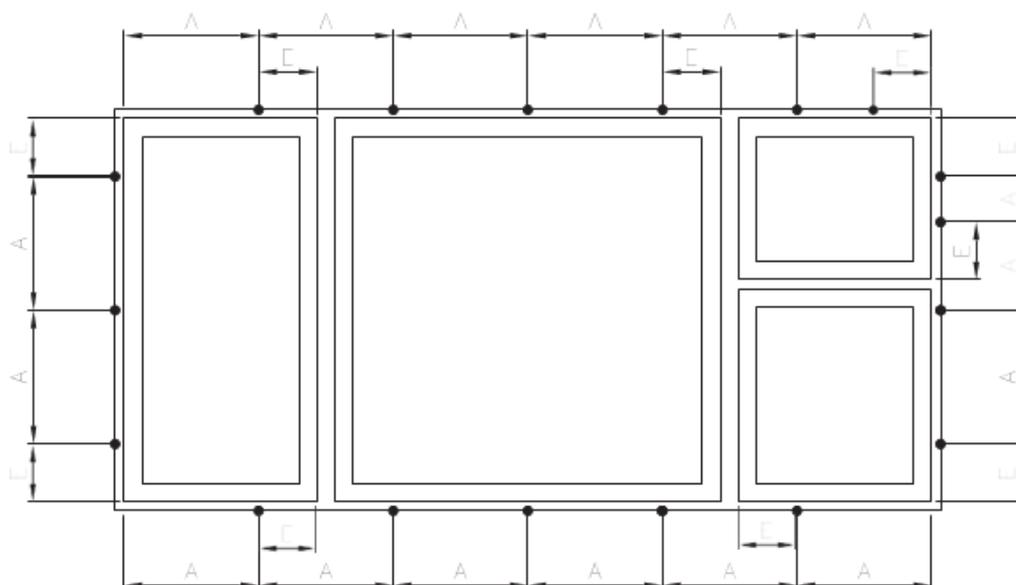
Dans le cas des menuiseries de grande dimension, lorsque les variations calculées de la largeur de la fissure de dilatation sous l'influence de la température (en particulier pour les fenêtres en PVC) et de l'humidité (fenêtres en bois) dépassent la déformabilité maximale admissible (10 %) des mousses monocomposants standard, il est recommandé d'utiliser des mousses polyuréthanes spécialisées à haute élasticité pour éliminer les risques de dégradation de l'assemblage ainsi que le risque de formation de fissures capillaires dans la couche d'isolation thermique (en mousse polyuréthane), ce qui pourrait réduire l'isolation et l'étanchéité de l'assemblage.

3.4.3 Fixation de la fenêtre dans l'ouverture

La fixation doit être réalisée de manière à ce que les charges externes prévues pour les fenêtres, illustrées sur le dessin 1, soient transmises à la structure du bâtiment via des éléments de fixation mécanique (chevilles, ancrages, vis, goujons d'expansion, consoles), et que la fonctionnalité des fenêtres soit préservée, c'est-à-dire que le mouvement des battants lors de l'ouverture et de la fermeture soit fluide, sans blocage ni accrochage du battant aux autres parties de la fenêtre ou des portes-fenêtres. La fixation ne doit pas provoquer de déformation des fenêtres, de flexion des cadres de l'embrasure, des poteaux, etc.

Les fixations doivent être réparties sur tout le périmètre du châssis de la fenêtre conformément au dessin 9.

¹ Lors de l'utilisation des méthodes traditionnelles



A - espacement entre les points de fixation mécanique du châssis		
3.4.2.1	dans les fenêtres en profilés PVC	max. 700
mm,		
3.4.2.2	dans les fenêtres en aluminium	max. 800
mm,		

E - L'écart par rapport au coin intérieur du profil du dormant au niveau du montant et de la traverse doit être de 100 à 150 mm



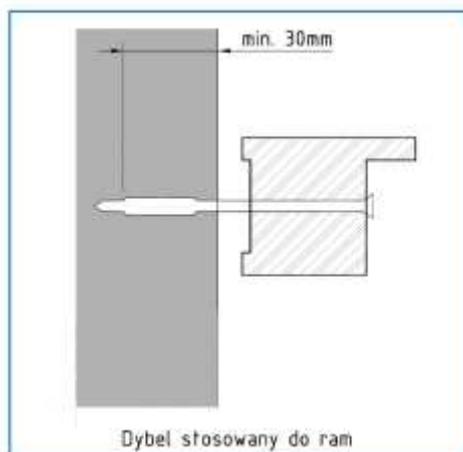
Point supplémentaire de fixation mécanique pour les fenêtres saillantes par rapport à la face du mur.

Fig. 9. Répartition des points de fixation des fenêtres/portes-fenêtres.

3.4.4 Éléments de fixation de la fenêtre dans l'embrasure

Pour la fixation des fenêtres dans le mur du bâtiment - selon le type de matériau de la paroi et la méthode de fixation, des éléments de fixation tels que des chevilles à expansion avec vis, des chevilles, des ancrages et des vis sont utilisés.

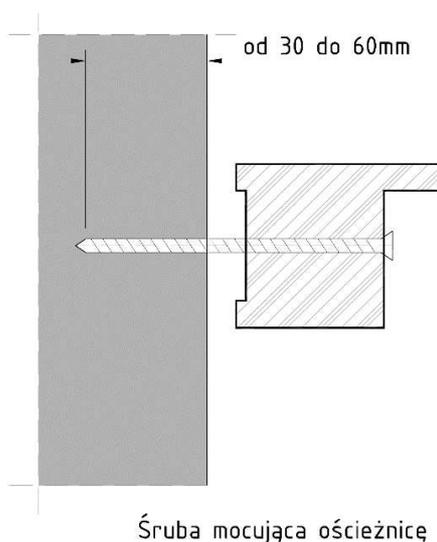
Les chevilles (chevilles à expansion) sont utilisées pour le béton, le mur en brique pleine, en brique silico-calcaire, en brique perforée, en blocs creux en céramique et en ciment, le béton cellulaire, la pierre naturelle – voir fig. n° 10a.



Dybel dostosowany do ram – Cheville adaptée aux cadres

Fig. 10a. Fixation par l'intermédiaire de chevilles, vis d'expansion.

Les vis peuvent être utilisées pour fixer les cadres au béton, à la brique pleine, à la brique silico-calcaire, à la brique perforée, au béton léger, au bois, etc. L'utilisation des vis doit être adaptée au matériau des cadres - fig. n° 10b.



od 30 do 60 mm - de 30 à 60 mm

Śruba mocująca ościeżnicę - Vis de fixation du châssis

Fig. 10b. Fixation par l'intermédiaire de vis longues.

La fixation des fenêtres en aluminium peut se faire à l'aide de chevilles à travers la partie interne des cadres ou par une entretoise spéciale - fig. n° 10c+e.

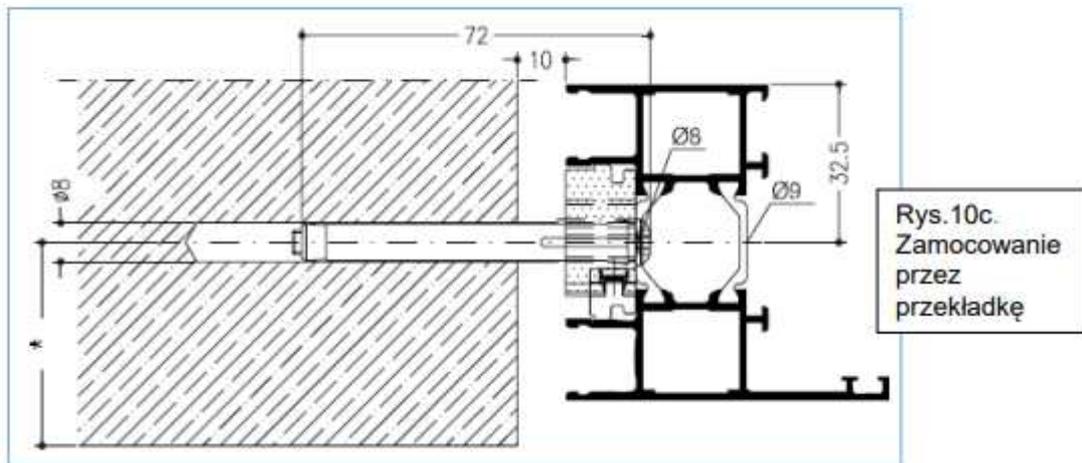


Fig. 10c. Fixation par entretoise

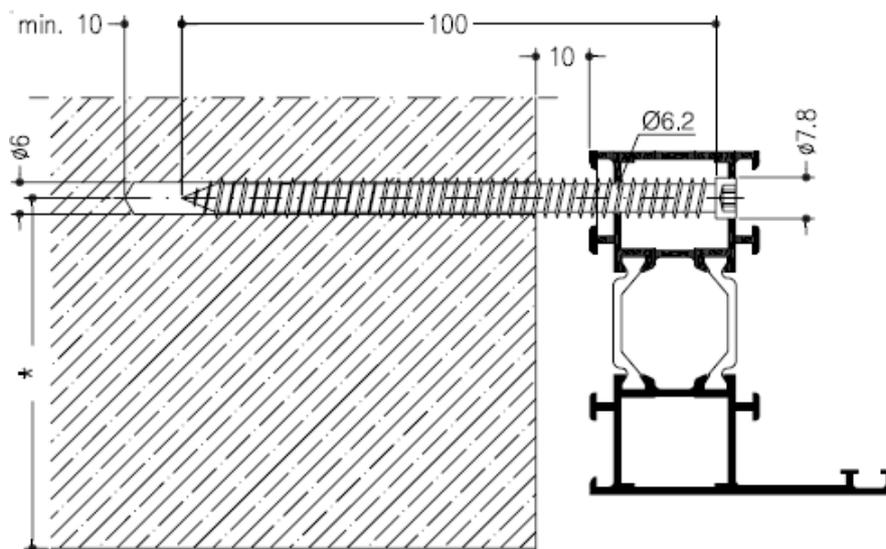


Fig. 10d. Fixation par profil en aluminium

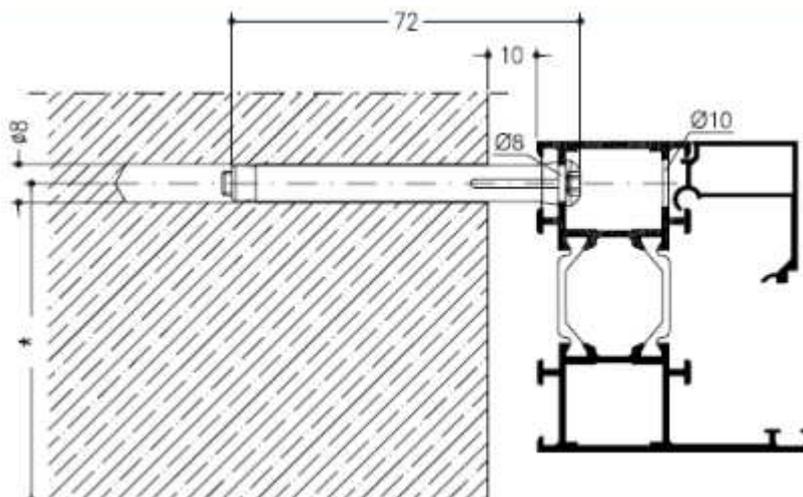


Fig. 10e. Fixation par profil en aluminium

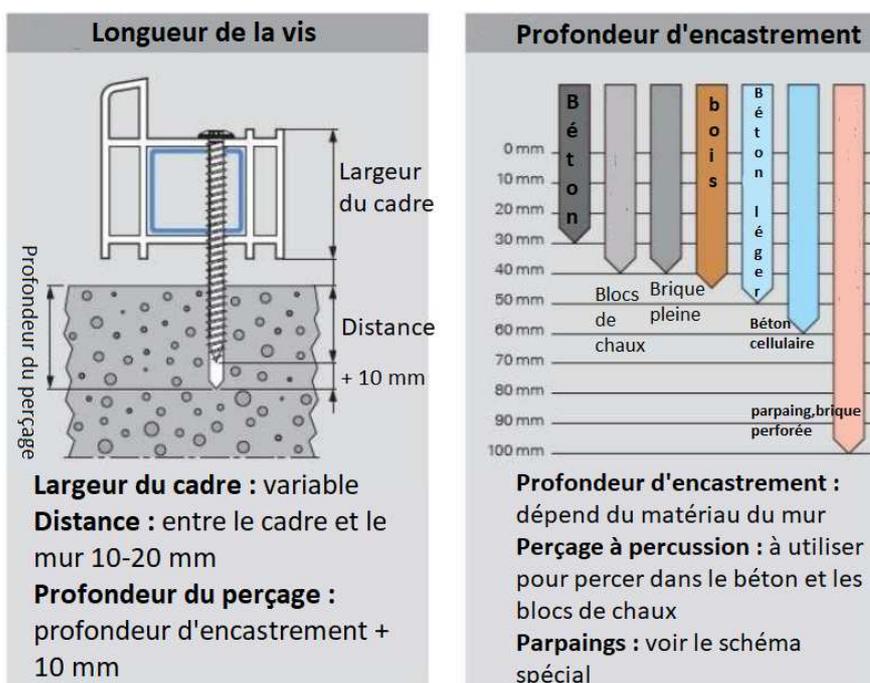


Fig. 10f. Règles de fixation des vis dans différents matériaux

Les ancrages de construction doivent être utilisés dans les cas où l'écart entre les huisseries est trop grand pour l'utilisation de chevilles, par exemple lors de la fixation inférieure (seuil) dans les solutions de murs à ossature - fig. n° 10d. Les ancrages de montage doivent être fabriqués en tôle galvanisée d'une épaisseur minimale de 1,5 mm, l'ancrage avec le cadre doit être fixé à l'aide d'un boulon / vis, tandis que l'ancrage avec le cadre de l'ouverture doit être fixé en deux points afin d'éliminer l'effet de levier.

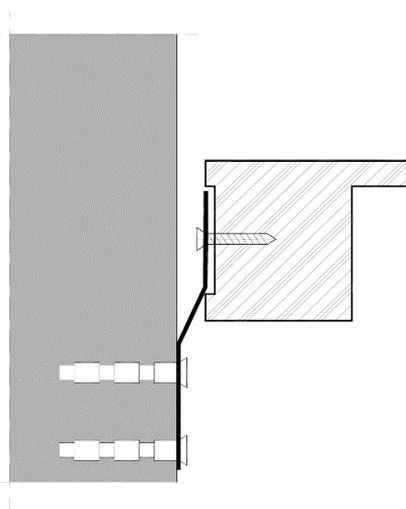


Fig. 10d Fixation avec l'utilisation d'un ancrage

Lors de l'utilisation de rallonges avec une hauteur de face supérieure à 50 mm, la fixation au mur à l'aide de chevilles ou d'ancrages ou de vis n'est pas suffisante. Dans ce cas, les profils d'extension doivent être fixés à l'aide de cornières.

Dans le cas des fenêtres en aluminium avec des profilés à ruptures de pont thermique, les connecteurs mentionnés ci-dessus sont fixés à la chambre interne du profilé ou à l'axe du profilé intégré à l'aide d'une rondelle métallique, empêchant ainsi le transfert des charges sur les ruptures de pont thermique en plastique.

Il est à noter que les mousses polyuréthanes et autres matériaux isolants ne remplissent pas la fonction de fixation des fenêtres, mais ont uniquement pour rôle d'isoler l'espace entre la fenêtre et le mur.

Pour la fixation du châssis, des connecteurs en acier protégés contre la corrosion (ancrages, manchons à expansion ou vis spéciales) doivent être utilisés, sélectionnés en fonction des charges prévues pouvant être exercées sur la fenêtre et en fonction de la construction du mur.

Lors de la fixation de la partie inférieure du châssis à l'aide de chevilles, il est nécessaire de sceller de manière permanente les jonctions appropriées, en particulier autour de la rainure sous le vitrage, afin d'empêcher l'infiltration d'eau à l'intérieur des profilés. Il est interdit de fixer les fenêtres en matériaux plastiques à l'aide d'éléments insérés entre le dormant et le châssis, agissant sur le principe d'expansion du châssis par rapport le dormant.

3.4.5 Fixation des fenêtres dans la couche d'isolation – devant la face du mur.

Principes généraux

La fixation des fenêtres dans la couche d'isolation, devant la face du mur, est la méthode de montage la plus récente. Il existe différentes méthodes de montage, mais elles reposent sur un principe similaire. À l'extérieur du mur, un type de cadre porteur est fixé à l'aide de vis longues et en collant les éléments porteurs et isolants. La fenêtre est insérée dans le cadre préparé, fixée à ce cadre [par vis] ou au mur [par ancrages] et scellée selon la méthode d'étanchéité à trois couches. Le montage exemplaire dans la couche d'isolation est illustré par les fig. n° 11÷15.

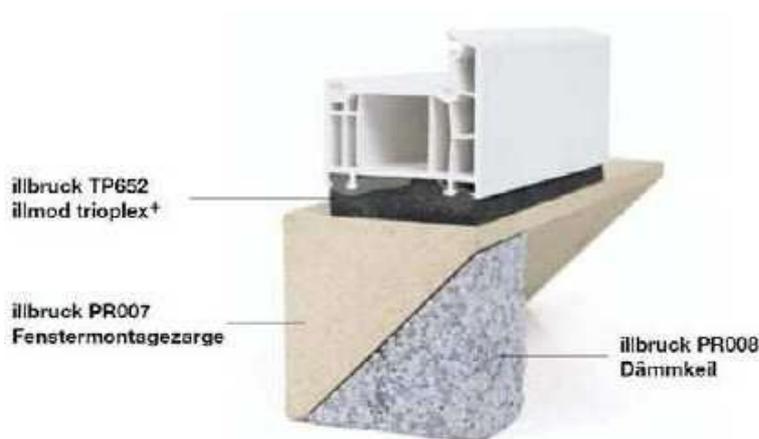


Fig. 11a. Montage de la fenêtre dans la couche d'isolation.

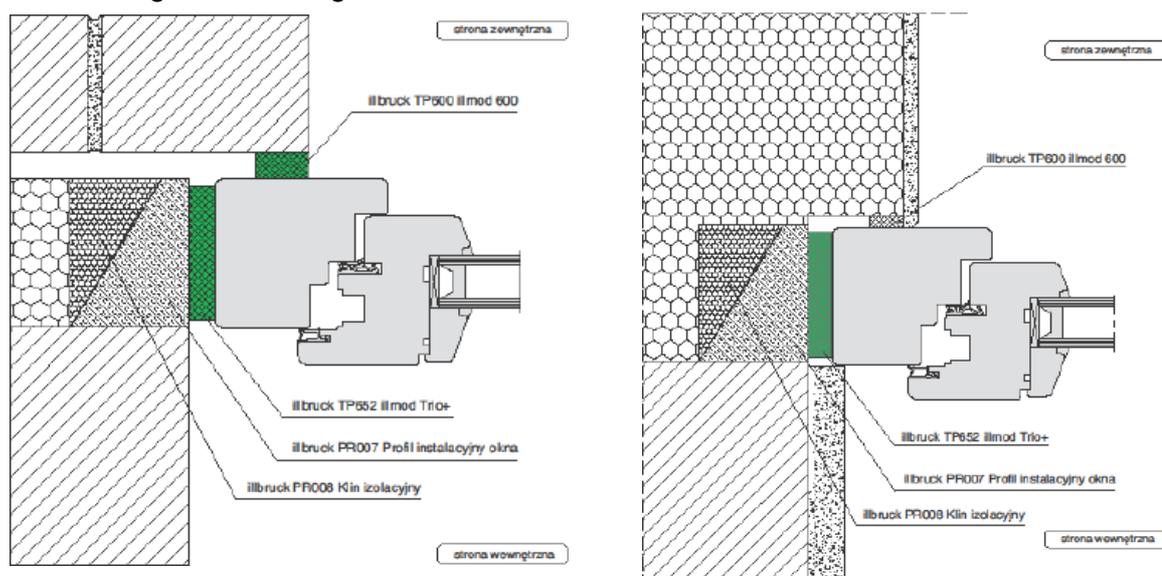


Fig. 11b. Coupes du montage des fenêtres dans la couche d'isolation.

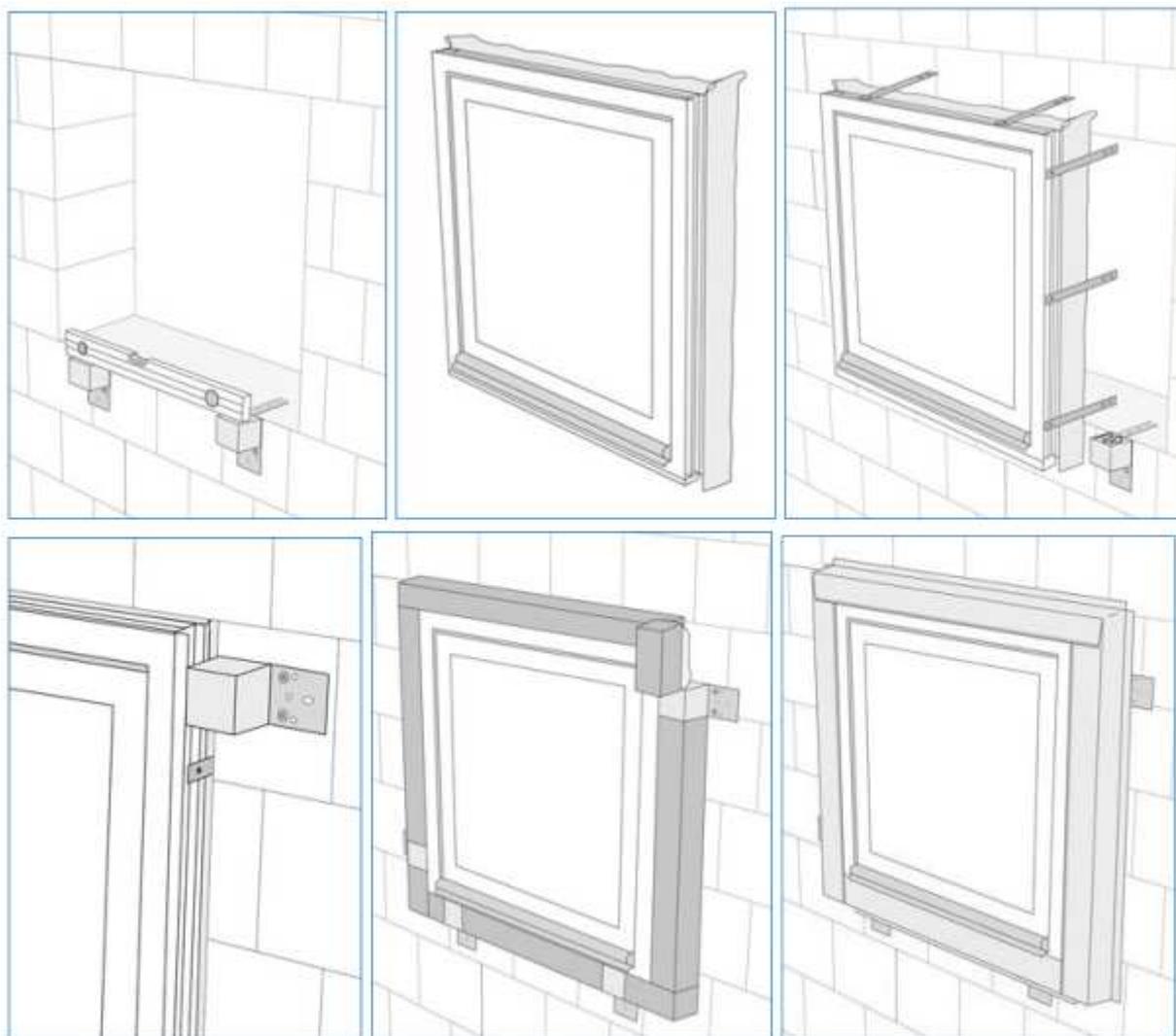


Fig. 11b. Phases de montage de la fenêtre dans la couche d'isolation

Principes de fixation

La fixation des fenêtres entièrement ou partiellement avancées par rapport à la face du mur extérieur à l'aide d'ancrages ou de cornières en acier est illustrée par les fig. 13÷17.

Les méthodes de fixation mentionnées nécessitent une sélection appropriée des ancrages, des cornières et des connecteurs de fixation pour transférer les charges de calcul et le poids de la fenêtre. Les ancrages ou cornières doivent être répartis autour du périmètre de la fenêtre conformément à la fig. n° 9 et fixés aux murs du bâtiment à l'aide des connecteurs de fixation appropriés.

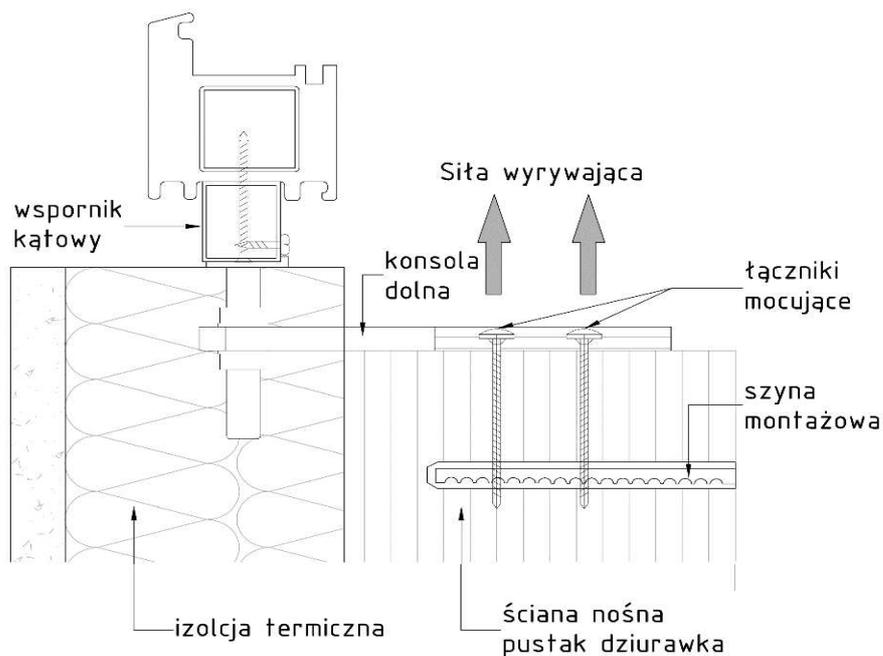
En plus des méthodes de fixation mentionnées ci-dessus pour les fenêtres avancées par rapport à la face du mur, il est également possible d'utiliser des fixations systématiques composées, par exemple, de consoles et de supports métalliques (latéraux et supérieurs), comme expliqué ci-dessous.

La console est un élément sur lequel la fenêtre repose avec tout son poids (elle peut être considérée comme un bloc de support et en même temps comme un ancrage par lequel la fenêtre est fixée au mur).

Les supports latéraux et supérieurs sont des éléments qui transmettent à la structure du mur les forces agissant sur la fenêtre (en raison des charges dues au vent).

L'une des méthodes de fixation des fenêtres est illustrée par les fig. n° 13÷17. Cette méthode nécessite une sélection appropriée des consoles de fixation en fonction des charges de calcul agissant sur la paroi du bâtiment et du poids de la fenêtre. Les connecteurs de fixation doivent être répartis autour du périmètre de la fenêtre conformément à la fig. n° 9.

Il est permis de fixer les fenêtres dans des systèmes de « montage dans la couche d'isolation » en utilisant des supports spéciaux [cadres] en matériaux isolants, collés et fixés mécaniquement aux murs dans lesquels les fenêtres sont insérées. De telles fixations peuvent être utilisées dans des murs réalisés avec différents matériaux, tels que des blocs, des briques perforées, des briques pleines, du béton et du béton cellulaire. Un montage exemplaire de la fenêtre à l'aide de consoles système et de supports métalliques est illustré par les fig. n° 13 ÷ 17.



Wspornik kątowy – Équerre de support

Izolacja termiczna – Isolation thermique

Konsola dolna – Console inférieure

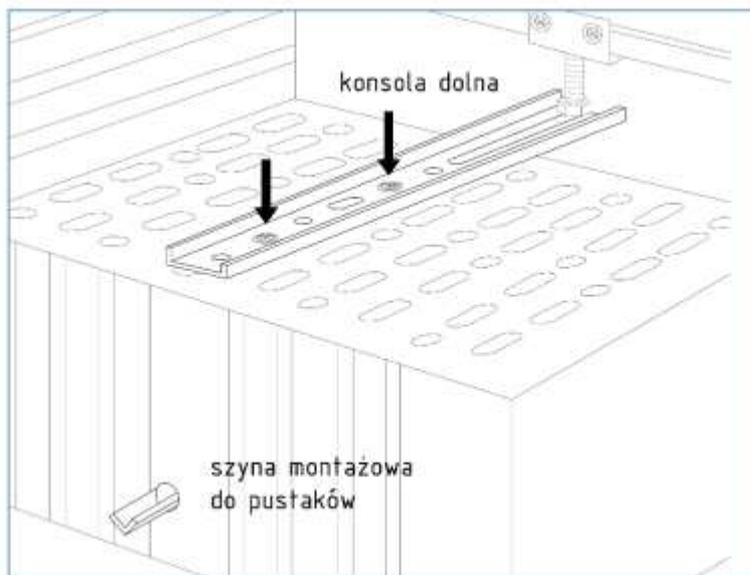
Siła wrywająca – Force de traction

Łączniki mocujące – Éléments de fixations

Szyna montażowa – Rail de montage

Ściana nośna pustak dziurawka – Mur porteur en parpaing perforé

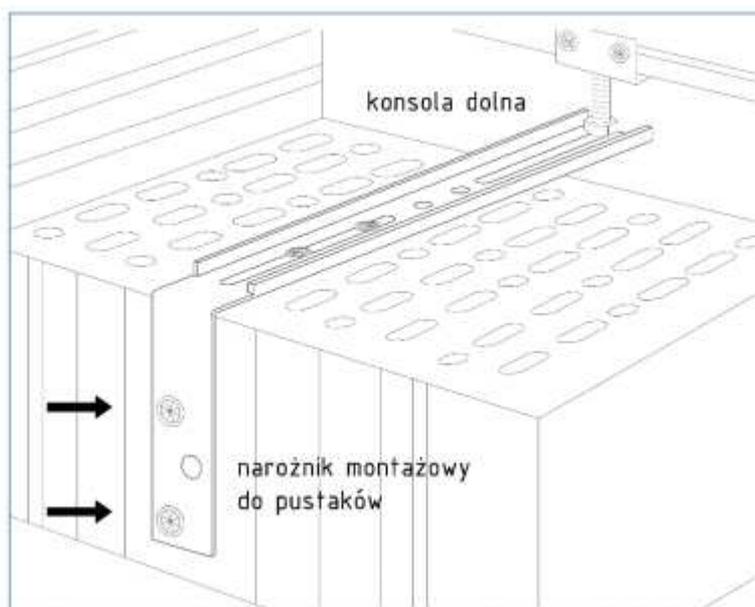
Fig. 13 Exemple de fixation de la console inférieure au mur en parpaings



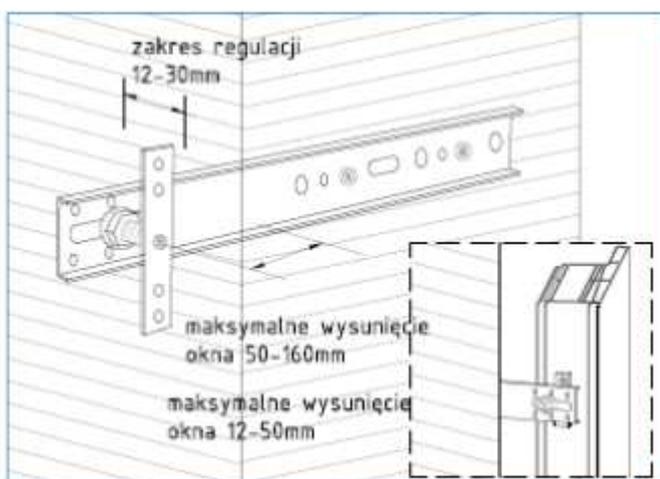
Konsola dolna – Console inférieure

Szyna montażowa do pustaków – Rail de montage pour parpaings

Fig. 14 Exemple de fixation de la console supérieure dans un mur en parpaings.

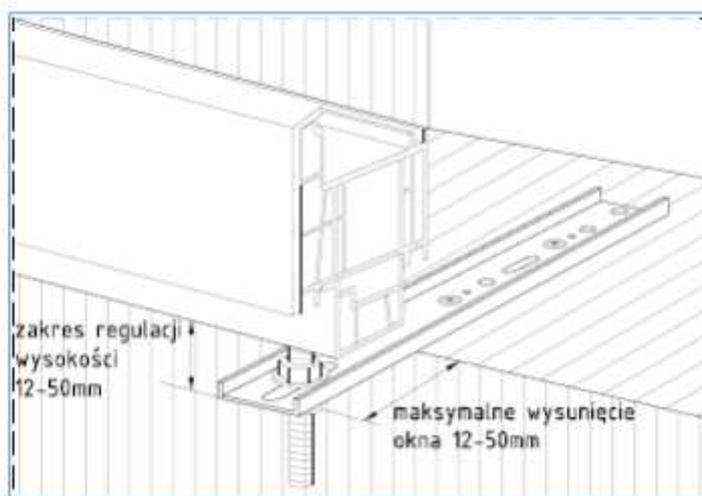


Konsola dolna – Console inférieure
 Narożnik montażowy do pustaków – Équerre de montage pour parpaings
 Fig. 15 Exemple de fixation de la console latérale dans un mur en parpaings.



Zakres regulacji 12-30 mm – Plage de réglage de 12 à 30 mm
 Maksymalne wysunięcie okna 50-160 mm – Déport maximal de la fenêtre de 50 à 160 mm
 Maksymalne wysunięcie okna 12-50 mm – Déport maximal de la fenêtre de 12 à 50 mm

Fig. 16 Exemples de fixation latérale de la fenêtre à l'aide de supports métalliques.



Zakres regulacji wysokości 12-50 mm – Plage de réglage de la hauteur de 12 à 50 mm

Maksymalne wysunięcie okna 12-50 mm – Déport maximal de la fenêtre de 12 à 50 mm

Fig. 17 Exemples de fixation inférieure de la fenêtre à l'aide de supports métalliques.

Lors de la conception de la fixation des fenêtres avancées par rapport à la face du mur, selon l'une des solutions système, il convient de :

3.4.5.1 vérifier le poids des fenêtres à installer.

3.4.5.2 déterminer la taille de l'avancée de la fenêtre par rapport à la surface du mur.

3.4.5.3 prendre en compte le type de matériau dont est composée la paroi (dans les murs pleins, la console est fixée par le dessus ; dans les murs en blocs de céramique ou en briques perforées, elle est fixée par la face intérieure).

3.4.5.4 sélectionner les consoles porteuses en fonction de la charge maximale et de l'avancée de la fenêtre par rapport à la face du mur.

3.4.5.5 sélectionner les supports latéraux et supérieurs en suivant les principes généraux de répartition des connecteurs mécaniques de fixation selon la fig. 9.

3.5. Étanchéité et isolation de la jonction entre la fenêtre/porte-fenêtre et le mur.

3.5.1. Remarques générales

L'objectif de l'étanchéité est de protéger la fissure entre la fenêtre et l'hubriserie contre l'humidité, tant contre les eaux pluviales venant de l'extérieur que contre l'humidité de l'air pénétrant depuis l'intérieur de la pièce.

Lors de la réalisation de l'étanchéité, il convient de suivre les directives en tenant compte de :

- la compatibilité chimique des matériaux en contact,
- l'apprêtage de la surface de contact après l'avoir préalablement nettoyée.
- les exigences concernant l'humidité et la température de l'air, dans lesquelles les travaux d'étanchéité peuvent être réalisés
- la durée maximale de résistance des matériaux d'étanchéité aux intempéries

Le système d'étanchéité des fenêtres doit se composer de trois couches :

- *la couche intérieure* constituant l'étanchéité réalisée à partir de matériaux pare-vapeur sous forme de bandes (en non-tissé, en aluminium), de films d'étanchéité, ne laissant pas passer l'air et la vapeur d'eau,
- *la couche intermédiaire* constituant l'isolation thermique et acoustique de la jonction entre la fenêtre et le mur, réalisée en mousse de polyuréthane ou en matériaux isolants minéraux (par exemple, laine minérale).
- *la couche extérieure* constituant l'étanchéité réalisée à partir de bandes expansives imprégnées et/ou de bandes multicouches perméables à la vapeur, ainsi que de mastics élastiques.

L'utilisation des mousses doit être conforme aux instructions du fabricant. Cela concerne principalement la température ambiante à laquelle elles peuvent être utilisées, la propreté de la fissure à remplir, ainsi que la méthode d'injection de la mousse (humidification de la surface pour améliorer l'adhérence).

Lors de l'injection de la mousse, il convient de prêter attention à l'humidification de la surface pour améliorer l'adhérence, à un remplissage précis de la fissure, tout en évitant de provoquer des déformations du cadre de l'hubriserie. .

Les matériaux isolants pouvant être utilisés incluent les mousses de remplissage (il est recommandé d'utiliser des mousses à expansion contrôlée), les matériaux isolants minéraux (par exemple, la laine minérale), ainsi que le liège, qui doivent assurer l'isolation thermique et acoustique de la jonction entre la fenêtre et le mur du bâtiment.

3.5.2. Étanchéité extérieure

L'étanchéité extérieure entre l'huissierie et l'encadrement doit être réalisée de manière à empêcher l'infiltration d'eau de pluie à l'intérieur de la fissure, tout en maintenant la perméabilité à la vapeur.

3.5.3 Matériaux d'étanchéité

Pour la réalisation des étanchéités, les matériaux suivants peuvent être utilisés en fonction de l'emplacement d'application : films pare-vapeur et perméables à la vapeur, bandes expansives imprégnées, bandes d'étanchéité en butyle, mastics élastiques permanents (silicones neutres), cordons de calage pour le bâtiment. Ces matériaux ne doivent pas réagir avec les éléments environnants et ne doivent pas modifier leurs propriétés sous l'effet de la température.

Lors de la réalisation des étanchéités à l'aide de bandes imprégnées expansives pare-vapeur, dimensionnées de manière appropriée en fonction de la largeur du joint, la profondeur de la couche d'étanchéité B doit correspondre à la moitié de la largeur du joint T. Ceci est illustré par le schéma n° 15.

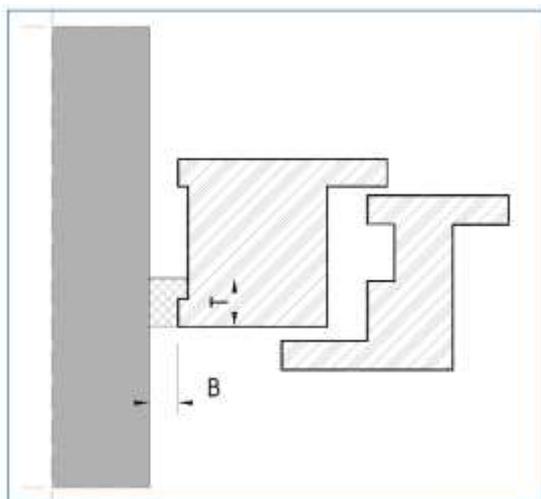


Fig. 15. Dimensions de l'étanchéité avec des bandes imprégnées expansives pare-vapeur.

3.5.4 Exemples de réalisation des étanchéités de fenêtre.

Les exemples de réalisation des étanchéités extérieures et intérieures entre le châssis de la fenêtre et l'ébrasement sont illustrés par les schémas n° 20 à 23.

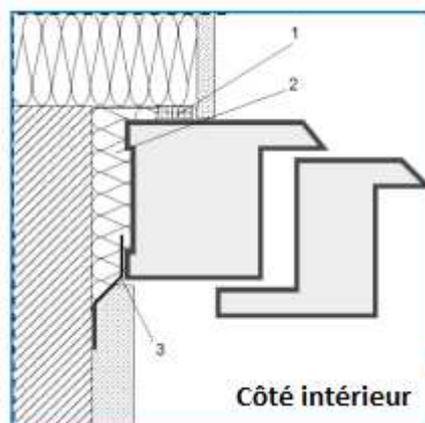


Fig. 20 Étanchéité de l'espace entre la fenêtre et le dormant dans un mur avec isolation extérieure

1. Bande expansible imprégnée ou bande multicouche perméable à la vapeur
2. Mousse polyuréthane ou laine minérale
3. Film pare-vapeur ou bande pare-vapeur

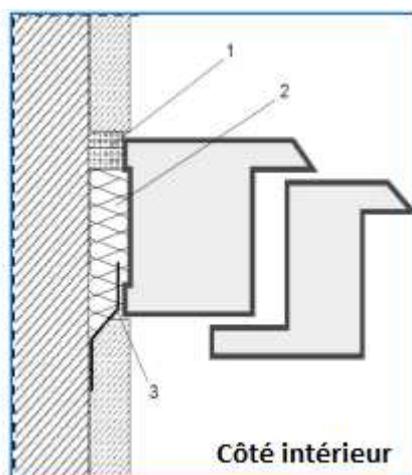


Fig. 21. Étanchéité de l'espace entre la fenêtre sans jambage et le dormant

1. Bande expansible imprégnée ou bande multicouche perméable à la vapeur
2. Mousse polyuréthane ou laine minérale
3. Film pare-vapeur ou bande pare-vapeur

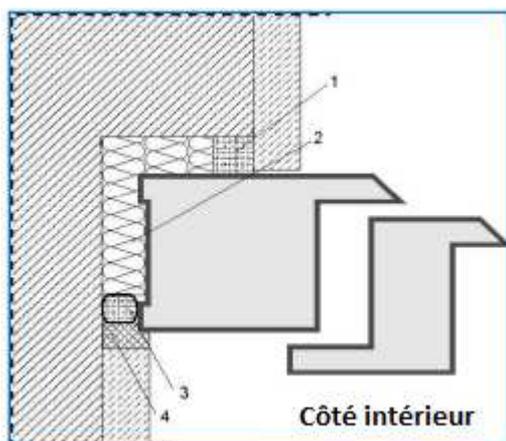


Fig. 22. Étanchéité de l'espace entre la fenêtre et le dormant dans un mur plein avec jambage

1. Bande expansible imprégnée ou bande multicouche perméable à la vapeur
2. Mousse polyuréthane ou laine minérale
3. Film pare-vapeur ou bande pare-vapeur
4. Silicone

Dans le cas des fenêtres bois-aluminium, il est nécessaire que l'espace entre le châssis en bois et le profilé en aluminium qui le recouvre soit ventilé. Cela est dû au risque de condensation de la vapeur d'eau sur la surface intérieure du profilé en aluminium en raison de la différence de température entre l'air extérieur et l'air intérieur. Un exemple de ce type d'étanchéité est illustré par le schéma n° 23.

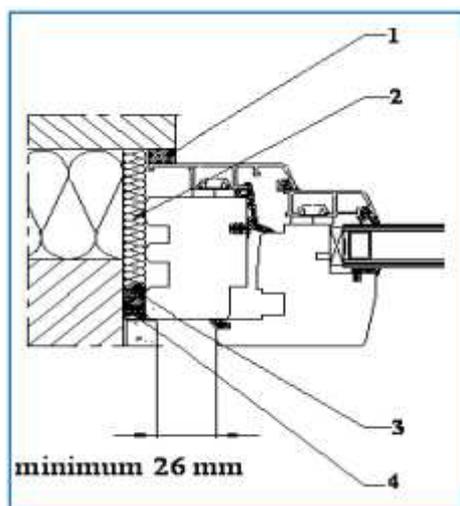


Fig. 23. Exemple d'étanchéité de l'espace entre une fenêtre bois-aluminium et le dormant

1. Bande expansible
2. Couche d'isolation thermique
3. Cordon d'espacement
4. Mastic à élasticité permanente

Les exemples d'étanchéités des fenêtres en aluminium sont illustrés par les schémas n° 24 et 25.

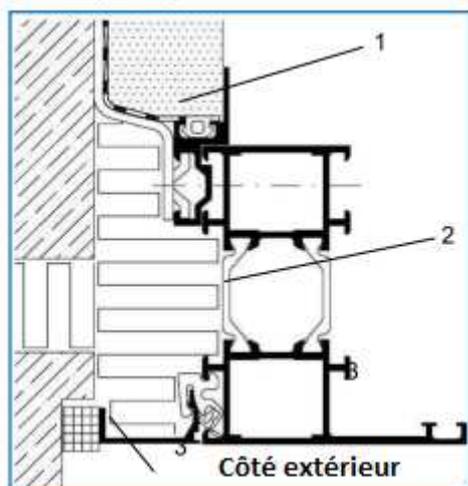


Fig. 24. Exemple d'étanchéité de l'espace entre une fenêtre en aluminium et le dormant sans jambage dans un mur à ossature.

1. Film pare-vapeur
2. Couche d'isolation thermique
3. Bande expansible imprégnée

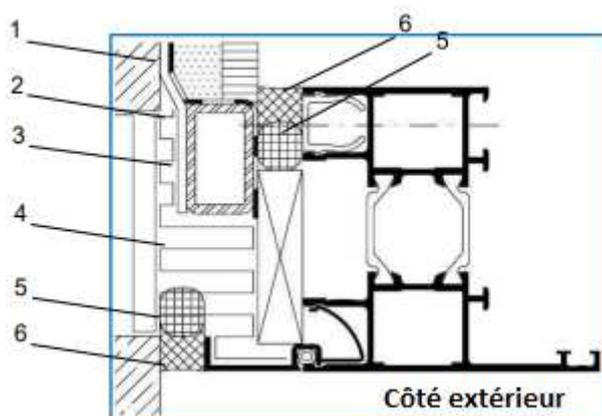


Fig. 25. Exemple d'étanchéité du joint entre une fenêtre en aluminium et l'ébrasement.

- 1 - Film pare-vapeur
- 2 - Ancrage
- 3 - Sous-structure en acier
- 4 - Couche d'isolation thermique
- 5 - Cordeau de distance
- 6 - Mastic durablement élastique

Les exemples d'étanchéités des fenêtres en profilés PVC dans un mur à trois couches – au niveau du linteau et sur les côtés – sont illustrés par les schémas n° 26 et 27.

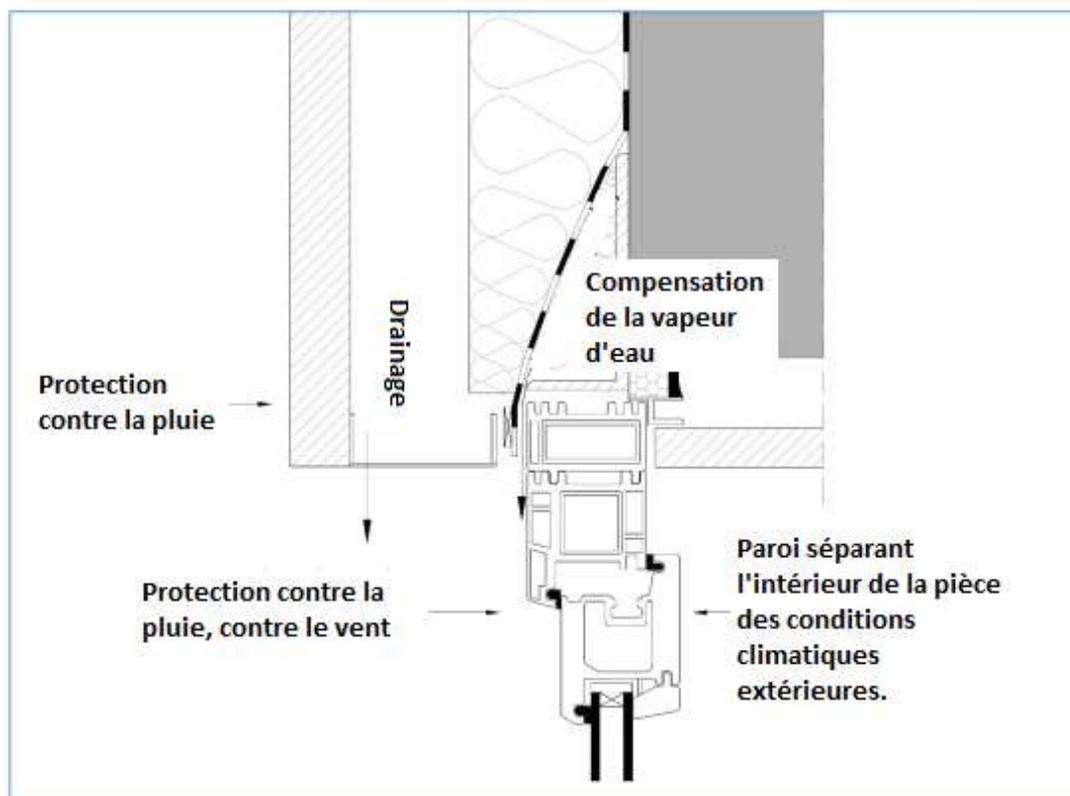


Fig. 26 Exemple d'étanchéité du joint du linteau.

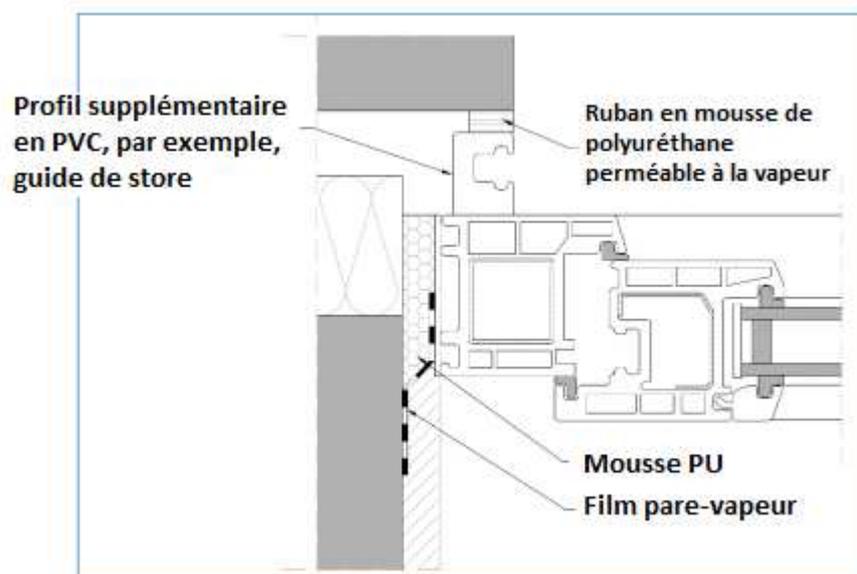


Fig. 27. Exemple d'étanchéité du joint latéral entre une fenêtre PVC et l'ébrasement.

L'exemple d'étanchéité des fenêtres en profilés aluminium dans un mur à trois couches avec un jambage sur le côté et au niveau du linteau est illustré par le schéma n° 28.

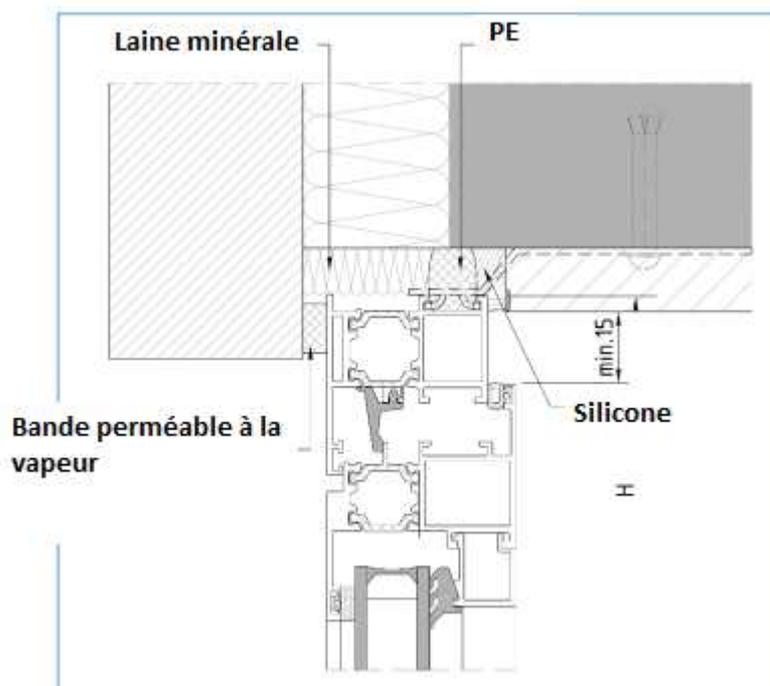


Fig. 28. Exemple d'étanchéité du joint du linteau d'une fenêtre en profilés aluminium.

3.5. Étanchéité et finition des seuils des portes-fenêtres.

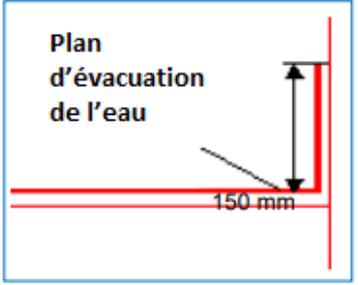
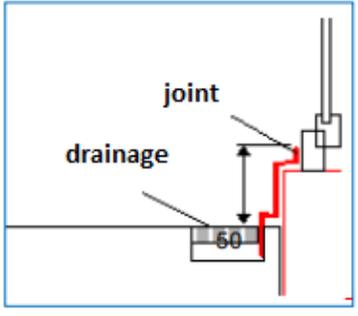
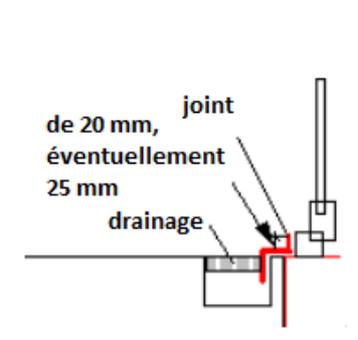
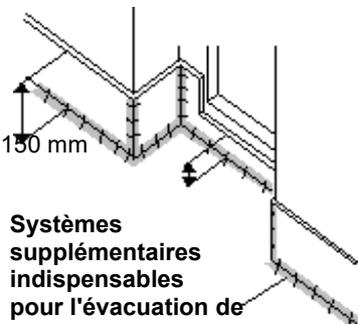
L'étanchéité des seuils des portes-fenêtres, en raison du risque accru d'eau par rapport aux seuils des fenêtres, nécessite de maintenir une différence de niveau entre le bord supérieur de l'isolation contre l'humidité de la dalle du balcon/terrasse et le niveau prévu pour la finition de la surface du balcon.

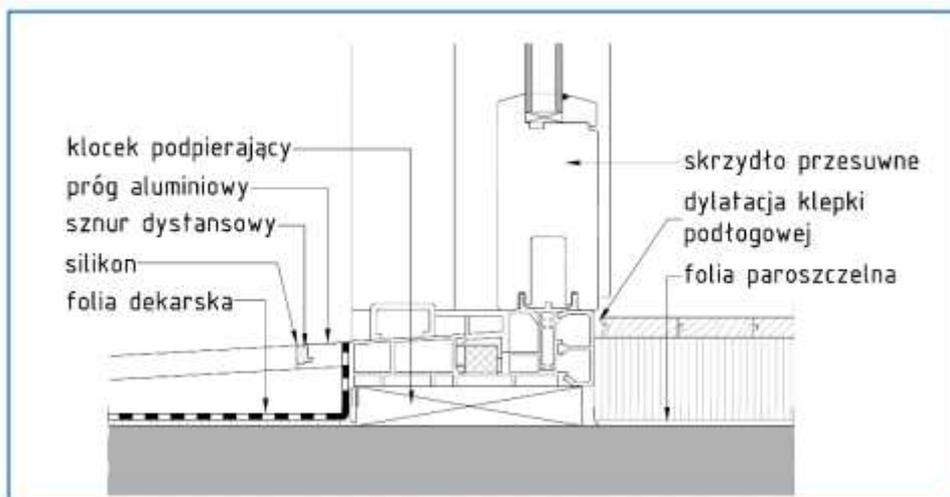
La différence de niveau entre la dalle du balcon et le bord supérieur de l'isolation contre l'humidité repliée sur le seuil devrait, dans les solutions typiques, être de 150 mm.

Une dérogation à l'exigence ci-dessus est possible dans les cas suivants :

- la conception d'un système d'évacuation de l'eau dans la dalle du balcon/terrasse dans la bande adjacente au seuil de la porte-fenêtre, ou une protection indépendante au-dessus de la porte contre l'eau de pluie (par exemple, dans les loggias, sous les auvents) – hauteur du seuil de protection de 50 mm.
- Des solutions spéciales conçues pour un objet spécifique, en tenant compte des aménagements pour les personnes handicapées – la hauteur du seuil doit être convenue par écrit avec le promoteur/le donneur d'ordre (avant leur réalisation).

Tableau 4. Exigences relatives à la jonction inférieure des portes selon RAL [5].

Possibilités de réalisation de la jonction inférieure.	Exigences relatives à la jonction inférieure selon les recommandations pertinentes.
 <p>Plan d'évacuation de l'eau</p> <p>150 mm</p>	<p><u>Protection contre l'eau.</u></p> <p>Les éléments mobiles de la construction doivent être protégés de manière à ce que le bord du joint soit placé dans une rainure, ou qu'il soit équipé d'un rail de fixation, ou qu'il soit structurellement exposé.</p> <p>En règle générale, le joint est placé à au moins 150 mm au-dessus de la surface du revêtement situé au-dessus du joint (couche d'évacuation de l'eau).</p>
 <p>joint</p> <p>drainage</p> <p>50</p>	<p>Dans des cas exceptionnels, il est possible de réduire la hauteur de la jonction si les conditions locales permettent un écoulement libre de l'eau autour de la porte à tout moment. Cela s'applique lorsque des gouttières ou un autre système de drainage se trouvent à proximité immédiate de la porte. Dans ces cas, la hauteur de la jonction doit être d'au moins 50 mm (à partir du bord supérieur du joint ou de la tôle reliant le rail) au-dessus de la surface du revêtement.</p>
 <p>joint</p> <p>de 20 mm, éventuellement 25 mm</p> <p>drainage</p>	<p><u>Aménagements architecturaux pour les personnes handicapées et âgées dans les bâtiments publics.</u></p> <p>La règle applicable aux entrées des bâtiments : les seuils et les différences de niveau ne doivent pas dépasser 25 mm.</p> <p><u>Logements sans barrières</u></p> <p>Logements pour personnes handicapées en fauteuil roulant. Il convient essentiellement d'éviter l'utilisation de poignées de porte et de seuils. Si leur présence est techniquement justifiée, leur hauteur ne doit pas dépasser 20 mm.</p>
<p>p. ex. porte-fenêtre</p>  <p>150 mm</p> <p>Systèmes supplémentaires indispensables pour l'évacuation de l'eau.</p>	<p>Pour les raisons mentionnées ci-dessus, une hauteur d'étanchéité trop basse est parfois admissible, voire recommandée. Dans ce cas, des mesures supplémentaires doivent être prises pour prévenir les dommages causés par l'humidité.</p> <p>Le respect de la hauteur d'étanchéité recommandée ne suffit pas à garantir l'étanchéité de la jonction.</p>



klocek podpierający - cale de support
 próg aluminiowy - seuil en aluminium
 sznur dystansowy - cordon de distance
 silikon - silicone
 folia dekaraska - film de toiture
 skrzydło przesuwne - vantail coulissant
 dylatacja klepki podłogowej - dilatation des lames de parquet
 folia paroszczelna - film pare-vapeur

Fig. n° 29. Exemple d'étanchéité du seuil des fenêtres/portes-fenêtres coulissantes.

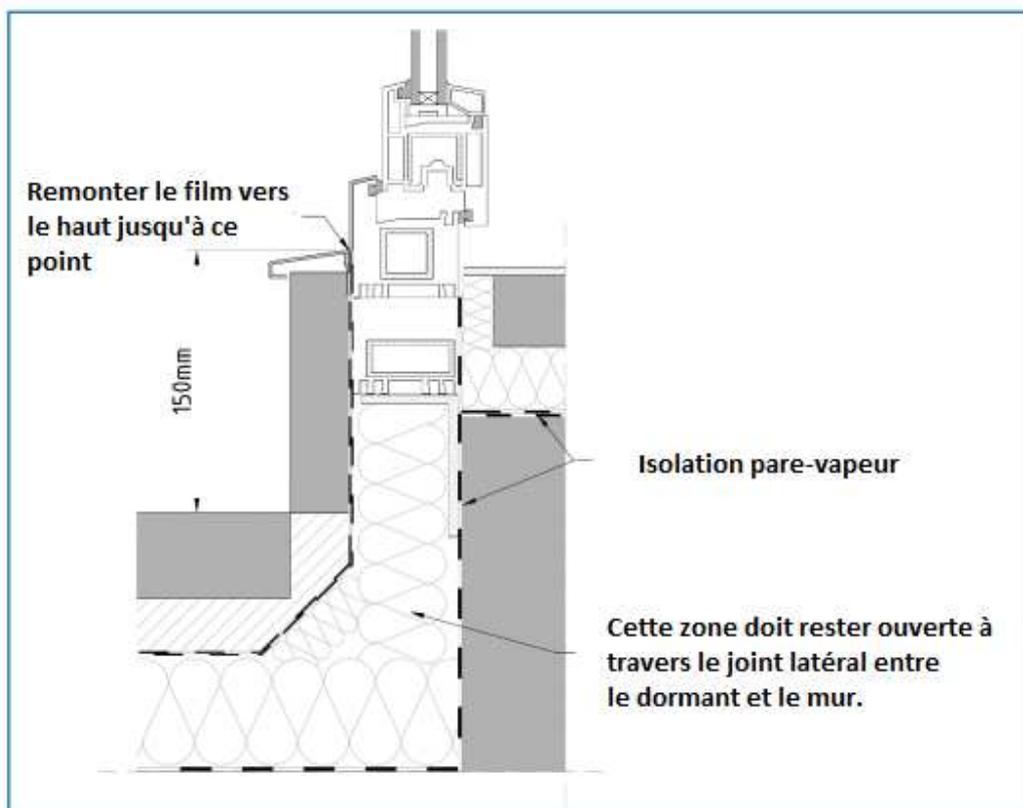


Schéma n° 30. Exemple d'étanchéité du seuil des portes-fenêtres PVC avec l'utilisation d'un élargissement sous le profilé du seuil.

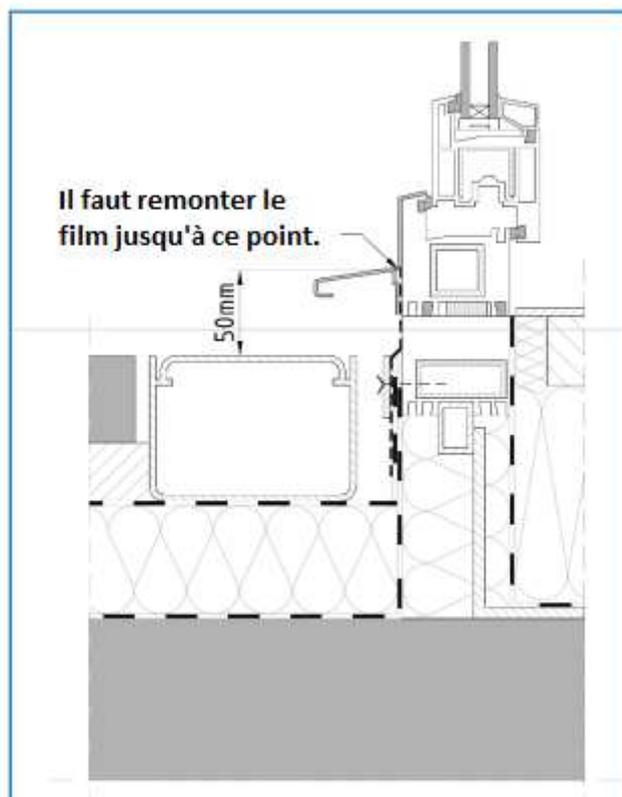
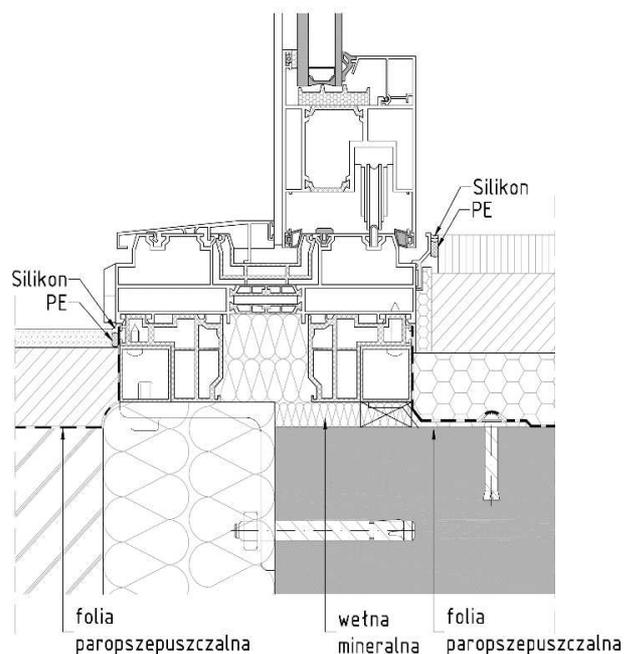


Schéma n° 31 Exemple d'étanchéité du seuil des portes-fenêtres avec évacuation de l'eau de pluie.

En plus des exemples mentionnés ci-dessus, des portes-fenêtres/fenêtres de terrasse, portes coulissantes, portes à ouverture basculante et coulissante, ou pliante avec des seuils en profilés aluminium à rupture de pont thermique, dont les dimensions dépassent largement les solutions standards, sont également utilisées.

Le montage mécanique des portes de grandes dimensions doit être conçu de manière individuelle. Une attention particulière doit être portée au soutien du rail de guidage pour les portes levante-coulissantes de grandes dimensions, car en raison du poids des vantaux, ce soutien doit être continu afin d'éviter d'éventuelles déformations du profil du rail de guidage.

Les méthodes de fixation et d'étanchéité des portes levante-coulissantes, coulissantes, en profilés aluminium avec ruptures de pont thermique et seuil dit "chaud" sont illustrées par les schémas n° 32 à 36.



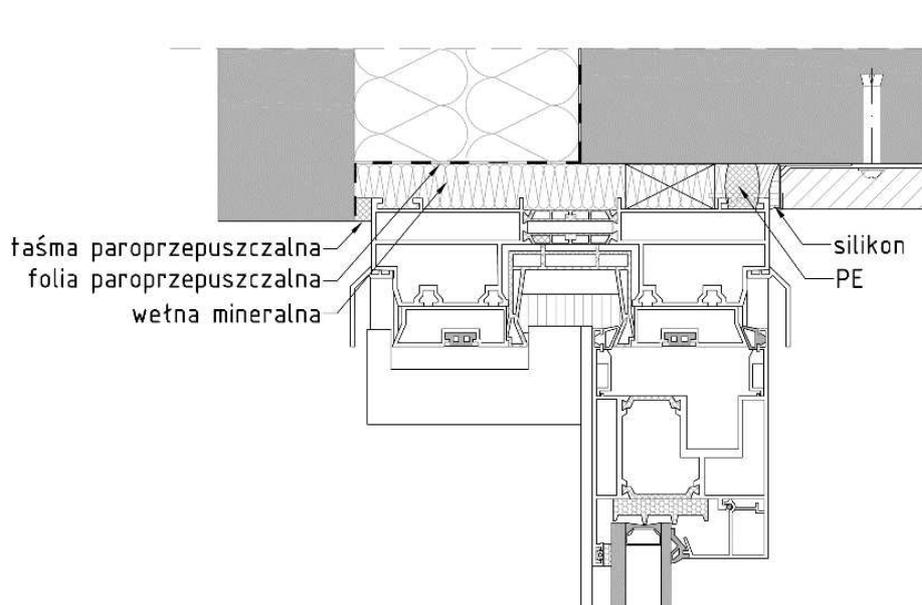
Silikon - Silicone

PE - PE

folia paroprzepuszczalna - film perméable à la vapeur

wełna mineralna - laine minérale

Fig. 32 Coupe transversale du seuil.



Taśma paroprzepuszczalna - bande pare-vapeur perméable

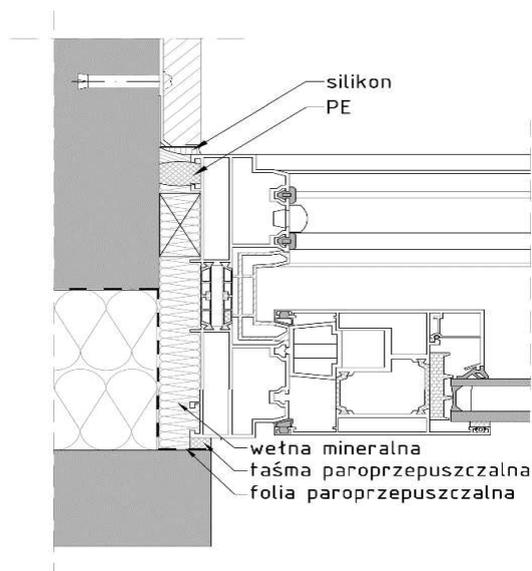
Folia paroprzepuszczalna - film pare-vapeur perméable

Wełna mineralna - laine minérale

Silikon - silicone

PE - PE

Fig. 33. Coupe transversale du linteau.

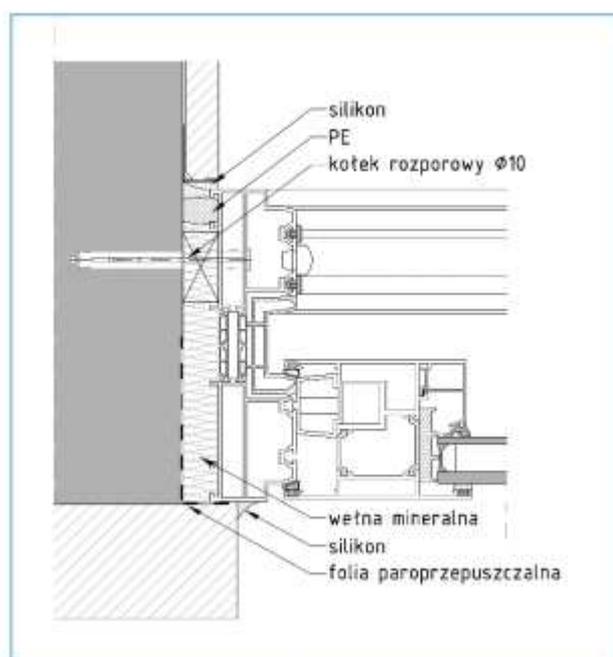


Wetna mineralna - laine minérale

Taśma paroprzepuszczalna - bande pare-vapeur perméable

Folia paroprzepuszczalna - film pare-vapeur perméable

Fig. 34. Coupe horizontale.



Silikon – Silicone

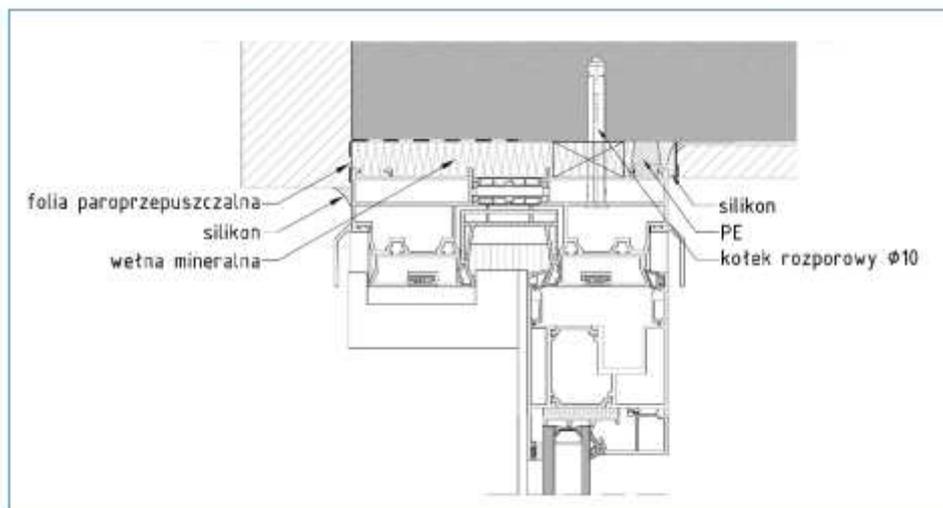
PE-PE

kołek rozporowy $\varnothing 10$ - cheville à expansion $\varnothing 10$

Wetna mineralna - laine minérale

Folia paroprzepuszczalna - film pare-vapeur perméable

Fig. 35. Exemple de fixation des portes-fenêtres dans un mur plein, isolé par l'extérieur – coupe horizontale.



Folia paroprzepuszczalna - film pare-vapeur perméable

Folia paroprzepuszczalna - film pare-vapeur perméable

Silikon – Silicone

Wełna mineralna - laine minérale

PC-PC

kotek rozporowy $\varnothing 10$ - cheville à expansion $\varnothing 10$

Fig. 36. Exemple de fixation des portes-fenêtres dans un mur plein, isolé par l'extérieur – coupe verticale à travers le linteau.

3.6. *Installation des appuis de fenêtre*

3.6.1. Appuis de fenêtre extérieurs.

L'appui de fenêtre extérieur – quel que soit le matériau dont il est fait – doit dépasser d'environ 30 à 40 mm le plan du mur, mais pas moins de 20 mm. Il doit être suffisamment solidement fixé aux cadres, en maintenant une pente vers l'extérieur à partir du profil du seuil du cadre, et le joint doit être étanchéifié avec du mastic élastique. L'angle de pente doit garantir l'évacuation de l'eau.

Dans le cas des fenêtres en profilés PVC et en profilés aluminium, il est nécessaire d'introduire un rebord de l'appui sous le profil du seuil du cadre, et pour les fenêtres en bois, de réaliser ce que l'on appelle une "rainure anti-goutte" dans le cadre du seuil. Le repliement du rebord de l'appui extérieur sur le profil du cadre du châssis est une solution incorrecte, car elle ne garantit pas l'étanchéité de la jonction et permet à l'eau de pluie de pénétrer sous le cadre du châssis.

Dans des cas particuliers, comme lors du remplacement de fenêtres anciennes, lorsque l'introduction du rebord de l'appui sous le profil du seuil n'est pas possible, le rebord de l'appui doit être rapproché du cadre du châssis et fixé avec des vis. Cependant, dans ce cas, une bande expansible bitumée autocollante doit être placée entre le rebord de l'appui et le profil du châssis, et les têtes des vis doivent être recouvertes de silicone.

Lors de l'installation des appuis de fenêtre extérieurs, il est important de ne pas obstruer les ouvertures de drainage dans les profilés du seuil du châssis et de veiller à ce que l'appui présente une pente vers l'extérieur.

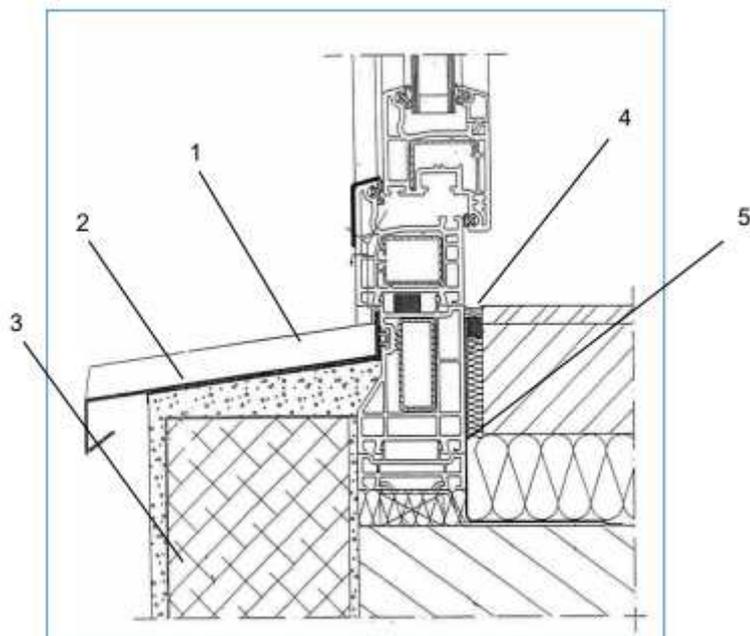
La jonction latérale de l'appui avec le châssis ainsi que dans le coin (fenêtre-mur-appui) doit être réalisée conformément aux normes de construction, c'est-à-dire qu'une continuité de l'étanchéité doit être assurée.

Lors de l'installation des appuis en métal, il faut tenir compte de plusieurs facteurs :

- Changement des dimensions dû à la température (les joints de dilatation doivent être espacés tous les 2500 mm),
- support et sécurisation de l'appui contre le soulèvement par le vent,
- amortissement du bruit de la pluie tombante
- les jonctions finales des appuis avec le châssis doivent être déterminées en fonction de la solution spécifique de la façade.

Dans le cas de la réalisation des appuis de fenêtre en pierre ou en éléments céramiques, il convient de poser l'isolation contre l'humidité de manière analogue aux seuils des portes-fenêtres, comme expliqué au point 3.5.7. La position de ces appuis - la pose des carreaux sous le cadre de la menuiserie - ne doit pas être stricte ; un jeu de dilatation doit être laissé pour la dilatation des cadres [en particulier pour les fenêtres en PVC].

Des exemples de fixation correcte des appuis de fenêtre extérieurs selon les solutions de différents systèmes sont illustrés sur les dessins n° 37 à 39.



1 -appui de fenêtre en aluminium, 2 - Bande d'étanchéité en EPDM, 3 - couche d'isolation thermique , 4 - Mastic durablement élastique (par exemple, silicone), 5 - Bande pare-vapeur

Fig. 37. Exemples de fixation du seuil extérieur et intérieur à la fenêtre en profilés PVC.

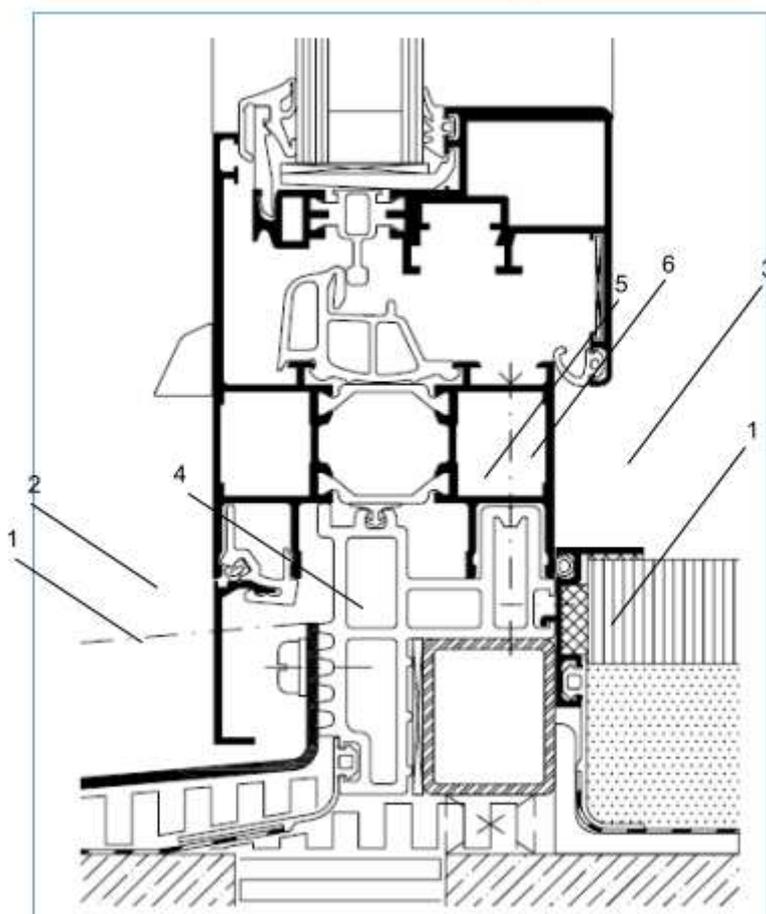


Fig. 38. Exemples de fixation du seuil extérieur et intérieur à la fenêtre en profilés aluminium.

Méthode d'étanchéité latérale du seuil extérieur au niveau de la jonction avec le dormant.



taśma rozprężna- bande expansible

końcówka zaślepiająca tworzywowa- embout de fermeture en plastique

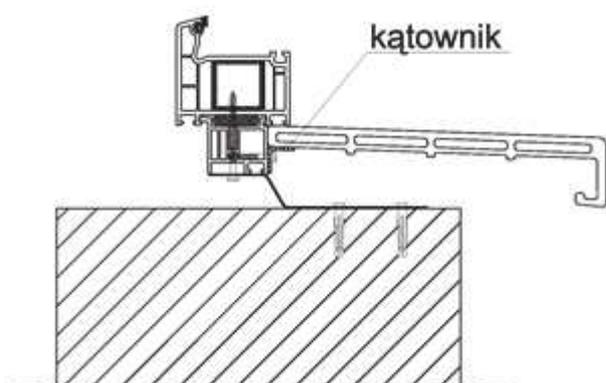
parapet z blachy- appui de fenêtre en métal

pianka PU- mousse PU

silikon - silicone

końcówka zaślepiająca metalowa - embout de fermeture métallique

Fig. 39. Illustrant la méthode de fixation supplémentaire du seuil par l'utilisation d'une vis dans la rainure de ferrure du dormant.



Kątownik - Cornière

Fig. 40. Illustrant la méthode de fixation supplémentaire du seuil par l'utilisation d'un cornière vissée à la moulure de seuil.

3.6.2. Appuis de fenêtre intérieurs

Les appuis de fenêtre intérieurs doivent être posés dans la partie inférieure de la fenêtre après avoir effectué l'étanchéité du côté intérieur de la jonction du châssis avec le dormant à l'aide de film/bande pare-vapeur.

La surface de contact entre l'appui et la gorge du dormant doit être étanchéifiée de manière à empêcher la pénétration de l'eau et de la vapeur d'eau dans la jonction.

Dans le cas des fenêtres en profilés PVC ou aluminium, une solution exemple de la jonction frontale de l'appui de fenêtre intérieur avec le profilé dormant (avec ou sans gorge) est illustrée par les fig. n° 42 et 43.

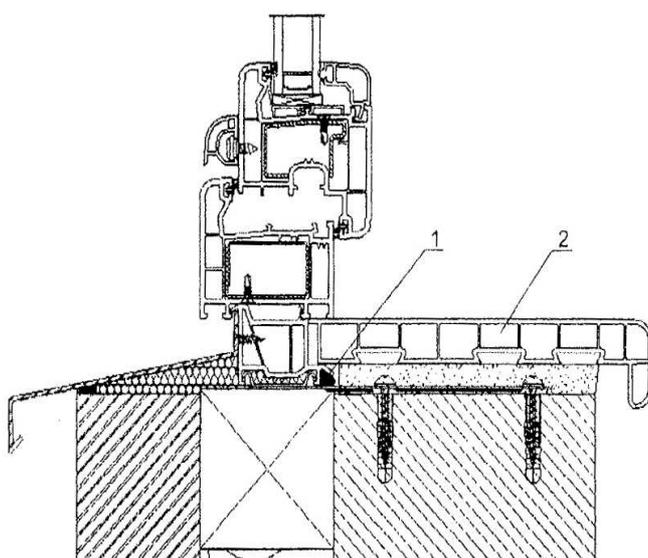


Fig. 41. Exemple de fixation de l'appui de fenêtre intérieur à une fenêtre en PVC.

3.7. Assemblage des fenêtres en ensembles

1. L'assemblage des fenêtres en profilés PVC en configuration horizontale [verticale] nécessite la fixation d'un élément supplémentaire entre les dormants et l'étanchéité des éléments en contact. Des jonctions affleurantes et non affleurantes sont utilisées.
2. Des exemples de l'assemblage des fenêtres PVC - basés sur la solution détaillée selon la documentation du système - sont illustrés par les fig. n° 42a+b.

Fig. 42a. Exemple de l'assemblage des fenêtres en profilés PVC.

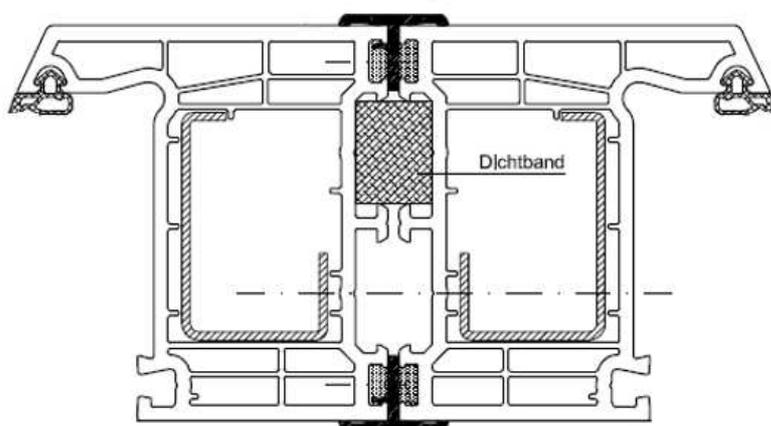
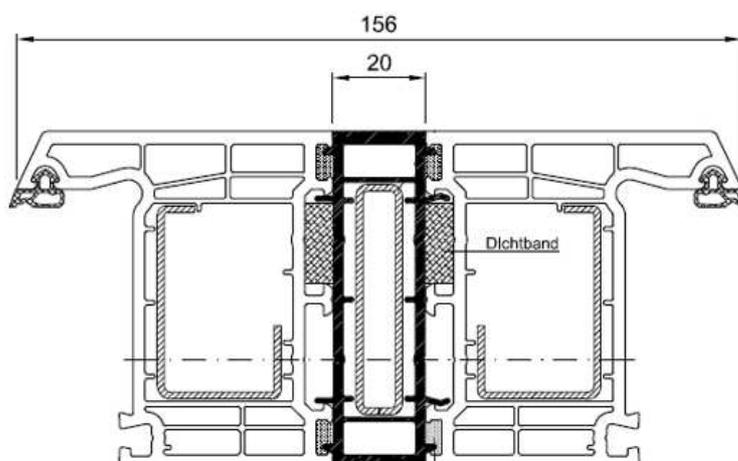
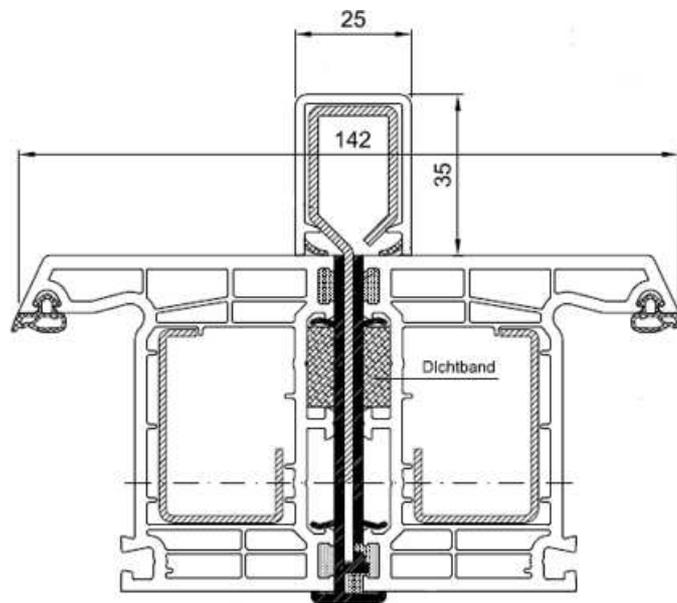
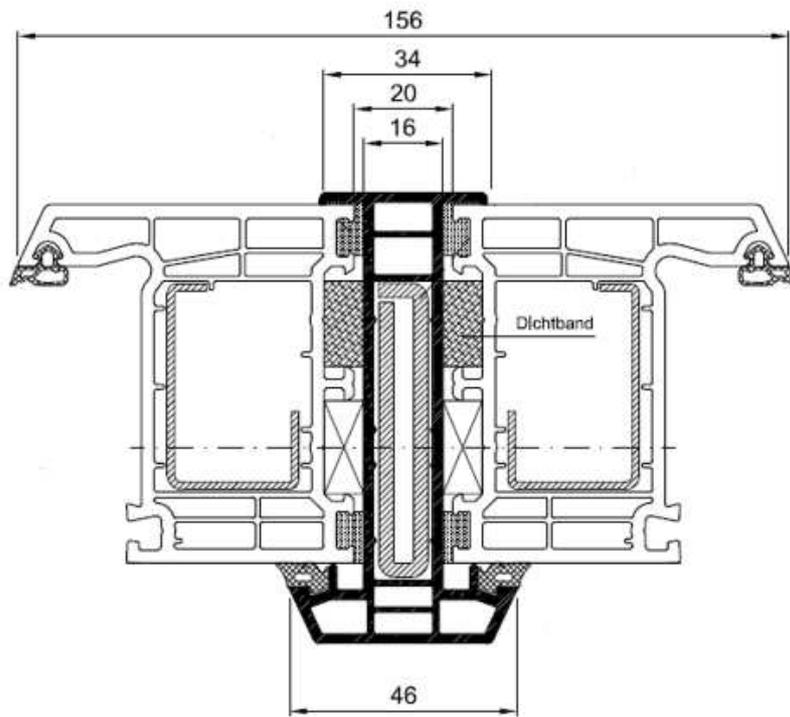
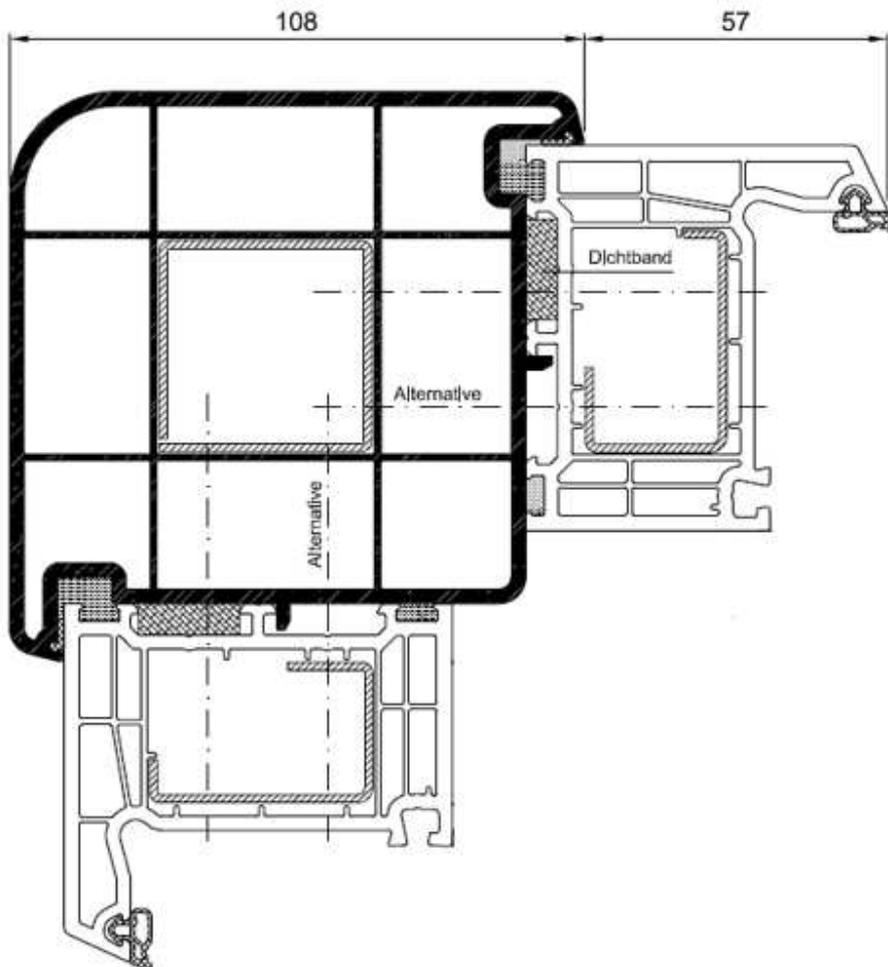
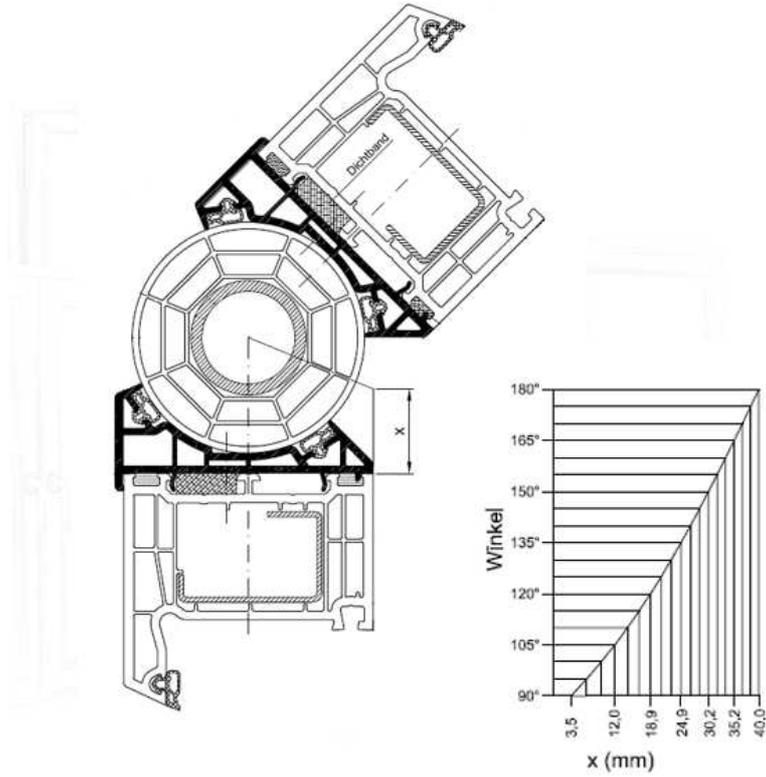
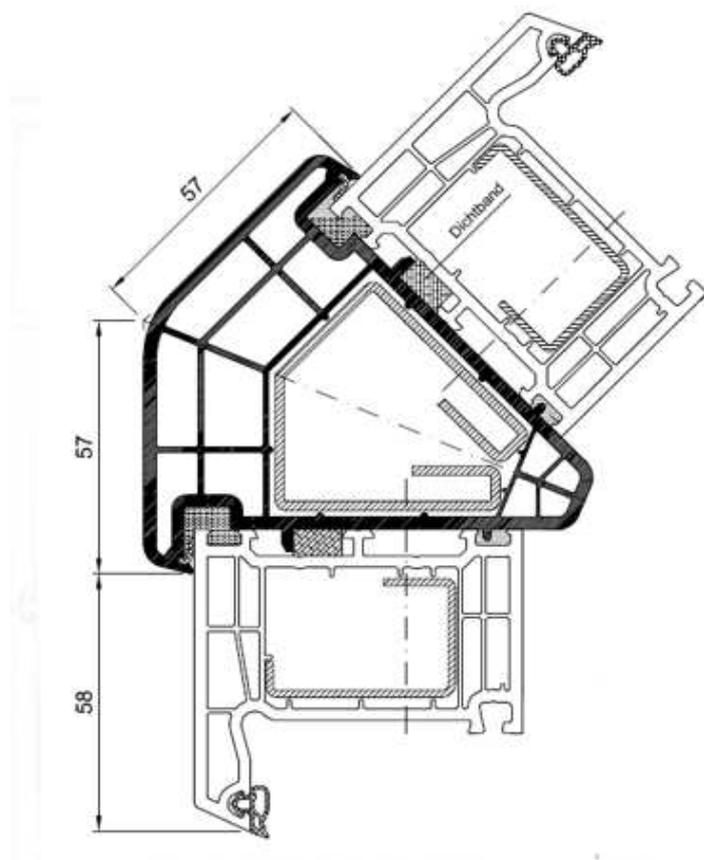


Fig. 42b. Exemple de l'assemblage des fenêtres en profilés PVC









L'assemblage des fenêtres en ensembles doit être conçu de manière individuelle en fonction des conditions dans lesquelles elles doivent être installées. Il est nécessaire de tenir compte des exigences liées à la statique de la structure (résistance aux pressions et suctions du vent) ainsi qu'à l'expansion thermique des différents éléments des fenêtres assemblées. Selon ces exigences, il convient de sélectionner le type de raccords utilisés pour leur assemblage. Ces éléments peuvent être vissés de manière rigide, tout en garantissant un certain jeu.

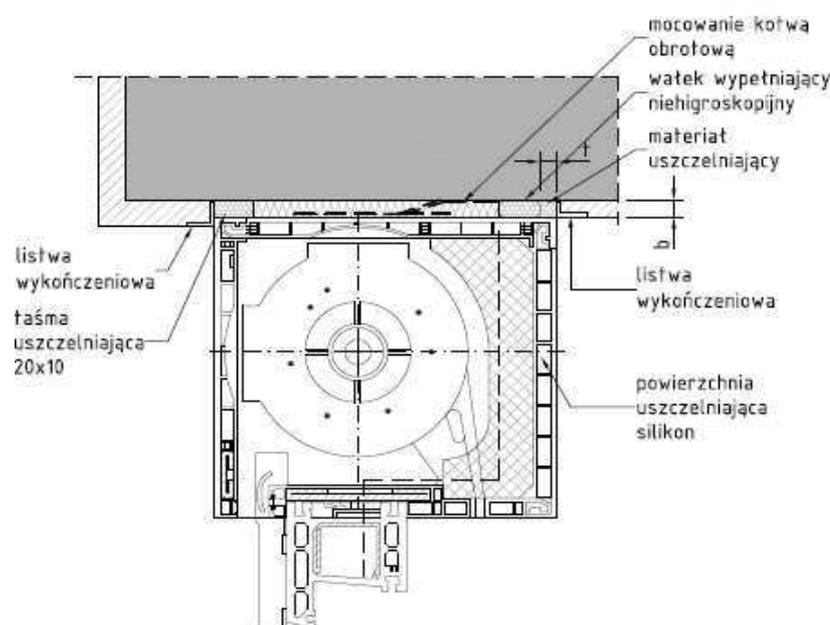
3.8. Fixation des caissons de volets roulants

Les volets roulants ne font pas partie intégrante des fenêtres, c'est pourquoi cette instruction traite uniquement des aspects liés à leur installation dans le dormant de la fenêtre / porte-fenêtre et à la jonction du dormant avec le caisson de volet roulant.

Si les fenêtres sont installées en combinaison avec des caissons de volets roulants, quelle que soit la construction du caisson (fixé ou encastré dans le linteau), des calculs statiques supplémentaires doivent être réalisés, en considérant le profil horizontal supérieur du dormant comme étant chargé d'un côté. Les renforcements statiques pour les caissons de volets roulants en applique, selon la solution constructible, se présentent sous la forme de :

- renforcements dans le cadre,
- renforcements dans le cadre et le caisson,
- renforcements dans le cadre, le caisson et l'élargissement supplémentaire.

Un endroit crucial pour l'étanchéité à l'eau de pluie est la jonction supérieure du caisson de volet roulant avec le dormant ainsi que la jonction du profilé supérieur du dormant avec le caisson. La fig. 50 montre les endroits où des étanchéités sont appliquées entre le caisson de volet roulant et le dormant (dans le linteau). Il est important de noter que lors de l'installation des étanchéités du caisson de volet roulant, il faut respecter la même règle que pour le montage des fenêtres : *l'étanchéité doit être plus serrée du côté intérieur que du côté extérieur.*



Listwa wykończeniowa – Moulure de finition

Taśma uszczelniająca 20x10 – Bande d'étanchéité 20x10

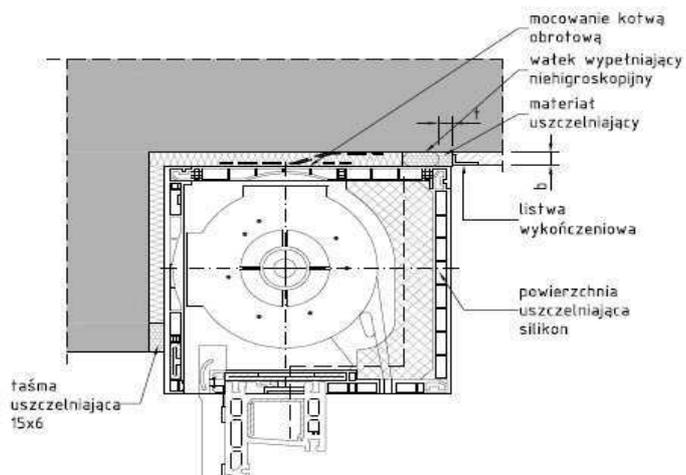
Mocowanie kotwą obrotową – Fixation avec ancrage rotatif

Walek wypełniający niehigroskopijny – Rouleau de remplissage non hygroscopique

Materiał uszczelniający – Matériau d'étanchéité

Powierzchnia uszczelniająca silikon – Surface d'étanchéité en silicone

Fig. 51. Jonction de la fenêtre avec le caisson de volet roulant installé dans le dormant sans jambage.



Taśma uszczelniająca 15x6 – Bande d'étanchéité 15x6

Mocowanie kotwą obrotową – Fixation avec ancrage rotatif

Walek wypełniający niehigroskopijny – Rouleau de remplissage non hygroscopique

Materiał uszczelniający – Matériau d'étanchéité

Listwa wykończeniowa – Moulure de finition

Powierzchnia uszczelniająca silikon – Surface d'étanchéité en silicone

Fig. 52. Jonction de la fenêtre avec le caisson de volet roulant installé dans le dormant avec jambage.

4 RÉCEPTION DES TRAVAUX DE MONTAGE

Le monteur doit rédiger un rapport de réception des différentes phases des travaux de montage. Les paramètres évalués sont indiqués ci-dessous.

4.5 Réception des travaux de construction avant le début du montage des fenêtres et portes-fenêtres

L'installation des fenêtres et des portes-fenêtres doit avoir lieu après l'achèvement de la plupart des travaux humides (enduits, revêtements de sol). Cela concerne tous les types de fenêtres, à savoir les fenêtres en aluminium (en particulier celles avec des revêtements anodisés), les fenêtres en bois et celles en profilés PVC. L'installation des fenêtres avant la fin des travaux humides est possible à condition de garantir des conditions thermiques et d'humidité appropriées dans les pièces.

Dans le cas des fenêtres en bois, il convient d'éviter leur humidification en raison d'une forte humidité relative de l'air dans les pièces (condensation de la vapeur d'eau sur les éléments de la fenêtre). Il est nécessaire de vérifier l'humidité de l'air et d'assurer une ventilation régulière des pièces.

Dans les murs avec isolation extérieure, les fenêtres et les portes-fenêtres doivent être installées avant l'application de l'isolation.

Avant de commencer l'installation des fenêtres dans les bâtiments neufs, il convient de vérifier :

- les dimensions des ouvertures des fenêtres et les comparer aux dimensions des fenêtres fournies dans la documentation du bâtiment,
- le type de dormant (avec ou sans jambage),
- la planéité et la verticalité des murs,
- l'état de finition des dormants des fenêtres, dans le cas où les fenêtres sont installées après la pose des enduits.

Avant de commencer le remplacement des fenêtres dans les bâtiments existants, il convient de :

- mesurer l'ouverture de la fenêtre sur site,
- déterminer le type de mur extérieur du bâtiment (plein, à couches avec isolation intérieure ou isolation extérieure)
- déterminer le type de dormant (avec ou sans jambage),
- évaluer l'état technique du mur et la nécessité d'effectuer des réparations des dormants, jambages et seuils,
- vérifier si l'appui de fenêtre extérieure de fenêtre extérieur et intérieur sera remplacé,

- procéder, si nécessaire, à des dégrossissages pour mesurer précisément les dimensions de l'ouverture non traitée,
- vérifier si les dimensions de l'ouverture comportent des jeux de montage conformément au Tableau 1,
- nettoyer l'ouverture de toute poussière, saleté et débris.

4.6 Réception des fenêtres et des portes-fenêtres avant l'installation

Avant l'installation des fenêtres et des portes-fenêtres, il convient de vérifier :

- 4.6.1.** conformité des fenêtres avec l'approbation technique ou la documentation technique individuelle en ce qui concerne la solution matérielle et structurelle ainsi que la qualité de fabrication,
- 4.6.2.** conformité des fenêtres avec la documentation technique du bâtiment ou avec la commande (en cas de remplacement dans les bâtiments existants),
- 4.6.3.** documents autorisant la mise sur le marché et l'utilisation (déclaration de conformité à la norme du produit ou à l'approbation technique, certificat de conformité, éventuellement déclaration relative à l'application individuelle).

4.7 Réception des travaux cachés

Lors de la mise en place et de la fixation des fenêtres et des portes-fenêtres dans l'embrasure, il convient de vérifier :

- la conformité du support du seuil du châssis,
- la conformité de la fixation mécanique de la fenêtre tout autour du châssis (respect des distances entre les éléments de fixation mécanique),
- la réalisation de l'isolation thermique de l'espace entre la fenêtre et l'embrasure, en portant une attention particulière à l'isolation sous le seuil du châssis,
- la réalisation de l'étanchéité externe et interne de l'espace entre la fenêtre et l'embrasure, en tenant compte du type de matériaux d'étanchéité utilisés et des recommandations techniques,
- la conformité de la réalisation des travaux de finition du seuil de la porte-fenêtre,
- l'installation des appuis extérieurs et intérieurs.

4.8 Réception des travaux après l'installation des fenêtres et des portes-fenêtres.

Avant de procéder aux travaux de finition, il est nécessaire de contrôler les fenêtres et les portes-fenêtres installées en termes de conformité de montage et de fonctionnalité, en respectant les exigences suivantes :

- 4.8.1.** L'écart par rapport à la verticale et à l'horizontale pour une longueur d'élément jusqu'à 3000 mm ne doit pas dépasser 1,5 mm/m,
- 4.8.2.** La différence de longueur des diagonales de l'ouvrant et du cadre ne doit pas dépasser 2 mm pour une longueur d'élément jusqu'à 2 m, 3 mm pour une longueur supérieure à 2 m,
- 4.8.3.** L'ouverture et la fermeture de l'ouvrant doivent se faire sans blocage,
- 4.8.4.** L'ouvrant ouvert ne doit pas se fermer ou s'ouvrir sous son propre poids,
- 4.8.5.** L'ouvrant fermé doit être bien ajusté contre le cadre, garantissant l'étanchéité entre ces éléments,
- 4.8.6.** Mesure des déformations [déformations des cadres] – les déformations ne doivent pas dépasser :
- 1,5 mm /1 m linéaire pour les fenêtres en PVC – de tous types [nombre de chambres, largeur des cadres, épaisseur des parois, couleur, méthode de teinture, type de renforts, épaisseur de l'acier de renfort],
 - les déformations, y compris les changements de forme et de dimensions du produit, ne doivent pas altérer de manière significative son bon fonctionnement,
 - les déformations ne doivent pas provoquer de dommages aux éléments des fenêtres – arrachage et endommagement des ferrures, endommagement des joints, corrosion des ferrures, endommagement des cadres [éclats, éclats de matériau].

REMARQUES :

les déformations doivent être mesurées sur les vantaux fermés,

- les déformations dans le plan [déformation en forme de tonneau , déformation en sablier] ne doivent pas affecter le dévissage des ferrures,
- les valeurs des déformations ne doivent pas être additionnées – si le vantail est déformé dans un sens, le cadre peut être déformé dans l'autre sens, à une valeur totale de déformation ne dépassant pas celle indiquée ci-dessus,
- lors de l'élimination des effets des déformations, il est interdit de découper les cadres [fenêtres en bois], de découper les cadres [fenêtres PVC et en aluminium], d'enlever les ferrures ou leurs éléments, de faire des réparations sur les ferrures [cales],
- en cas de non-conformités éventuelles, il convient d'ajuster les ferrures en corrigeant le réglage du vantail par rapport au cadre.

Protection des fenêtres après leur installation dans le bâtiment (recommandations)

Recommandations générales concernant tous les types de fenêtres.

Lors de l'exécution des travaux de finition tels que : le ponçage des murs, des sols et d'autres, au cours desquels de la poussière se forme, les fenêtres et les portes-fenêtres doivent être protégées contre l'infiltration de poussière sur les ferrures, car cela pourrait entraîner des difficultés de fonctionnement des vantaux des fenêtres et des portes, voire endommager les ferrures.

Les surfaces laquées doivent également être protégées contre les dommages pendant les travaux de peinture, de ponçage, de soudure, etc.

Pour protéger les surfaces laquées des fenêtres et des ferrures, il convient d'utiliser des rubans adhésifs appropriés. Les cadres d'autres fenêtres doivent être protégés de la même manière, si leur surface risque d'être endommagée [fenêtres en PVC avec une structure de film ressemblant à du bois]. Les rubans adhésifs doivent être retirés dans un délai de 2 semaines.

Il est possible d'utiliser des films pour protéger les fenêtres et les portes-fenêtres.

Dans le cas des fenêtres en bois, il ne faut pas permettre la condensation de la vapeur d'eau sur leurs éléments. Dès l'apparition de cette condensation, il convient de retirer la protection en film.

Les films et les rubans adhésifs ne protègent pas les fenêtres et les portes-fenêtres contre les dommages mécaniques.

5.0. Réglage des ferrures

RÉGLAGE DES FERRURES WINKHAUS

Réglage ActivPilot – SELECT:

Réglage de l'élément bifonctionnel DFE et multifonctionnel TFE

Montage des éléments DFE/TFE fournis en position neutre.

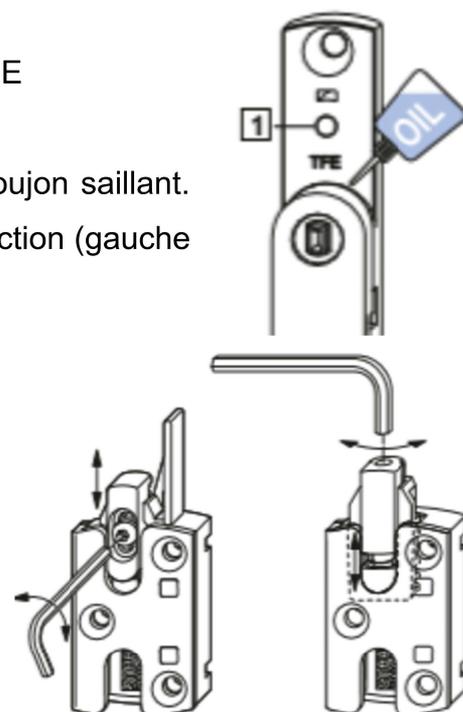
Pour fixer l'élément DFE / TFE sur le verrou, enfoncer le goujon saillant.

(1). Élément universel ! L'inclinaison du levier détermine sa direction (gauche ou droite).

Partie cadre de l'élément DFE/TFE

Réglage de la hauteur de l'ouvrant (+/- 3 mm) via un adaptateur DFE/ TFE.

À chaque réglage des ferrures, il est également nécessaire de vérifier l'exactitude du réglage de l'élément DFE/TFE.

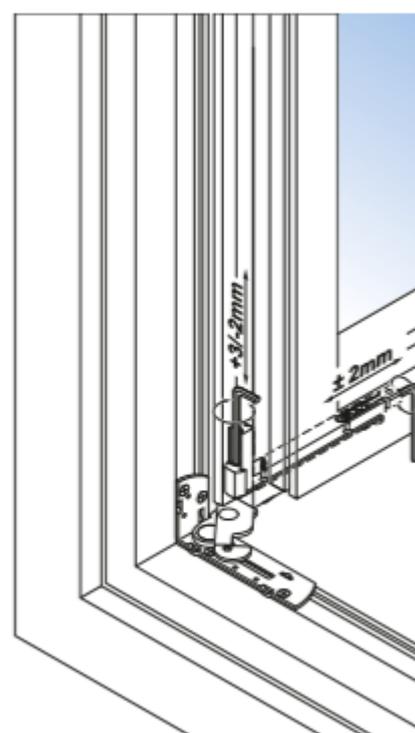


Réglage ActivPilot – SELECT:

Charnière de cadre jusqu'à 100 kg

Réglage en hauteur (+ 3 mm / - 2 mm)

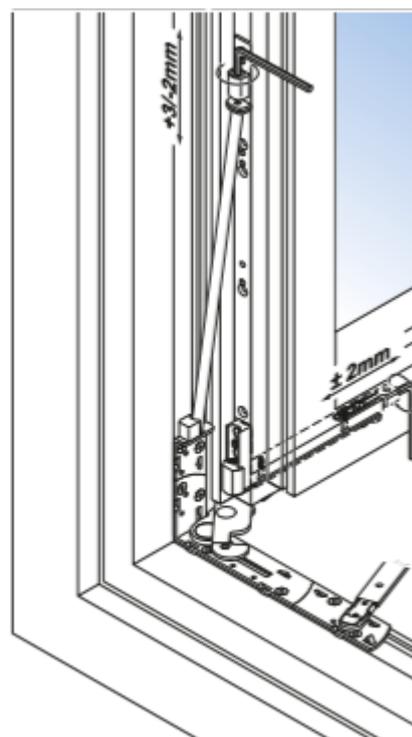
et réglage latéral des vantaux (+ / - 2 mm)



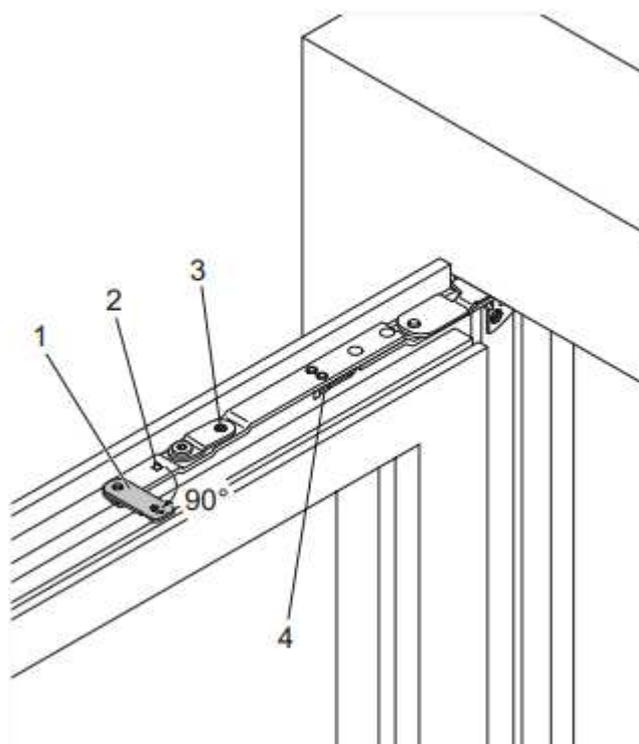
Charnière de cadre à partir de 100 kg

Réglage en hauteur (+ 3 mm / - 2 mm)

Réglage latéral du vantail (+ / - 2 mm).



1. Déverrouiller la entretoise : - appuyer sur le ressort de sécurité (2) à l'aide d'un tournevis et, en même temps, faire pivoter le verrou de la entretoise (1) de 90°. 2. Ouvrir la entretoise à un angle de 90° et l'ajuster avec les goupilles (4) du bras de la entretoise. 3. Enfoncer la tige de la entretoise (3) dans le trou de l'élément de verrouillage. 4. Enfoncer les goupilles dans le trou allongé du bras de la entretoise. 5. Tourner le verrou de la entretoise (1) en position initiale pour que le ressort de sécurité s'enclenche.



1. Écarter les bras (4) de la charnière de cadre à 90 degrés.

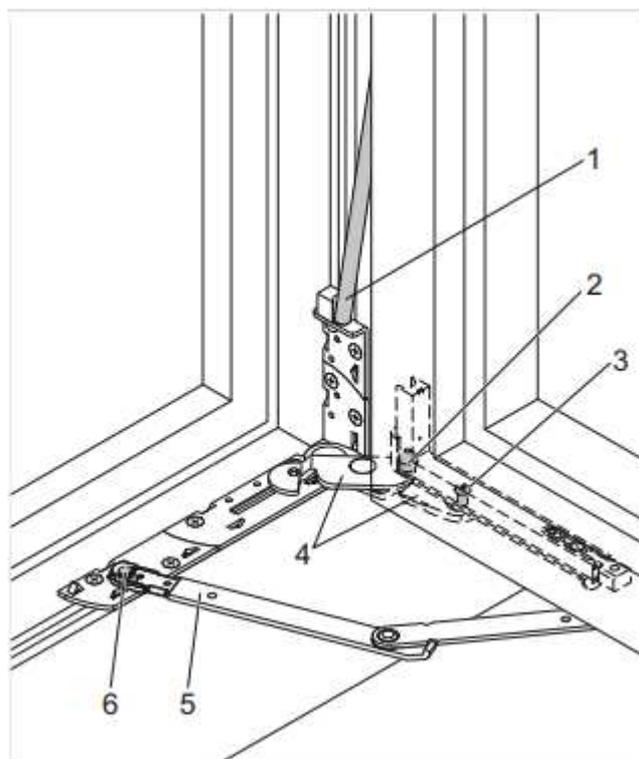
2. Accrocher le vantail sur les bras (4) de la charnière de cadre. Placer la goupille (2) à l'endroit marqué sur le dessin, et en même temps insérer la goupille (3) dans la rainure de la charnière.

3. Connecter le rail à l'adaptateur (si celui-ci a été préalablement monté).

4. En cas d'utilisation du limiteur d'ouverture DB.SE : Fixer le bras du limiteur d'ouverture (5) à la tige (6) de l'adaptateur. Le "clic" qui se fait entendre indique une bonne jonction de ces deux éléments.

5. À l'aide de la poignée, régler le ferrage en position ouverte. Ensuite, vérifier la jonction entre la entretoise et le bras de la entretoise ainsi que la charnière du vantail avec celle du cadre.

6. Fermer la fenêtre.



5.1. Réglage de la charnière Jocker

Jocker PCV



Jocker Junior PCV



Fig. 90 Réglage de la charnière en hauteur.



Fig. 91 Réglage de la charnière en largeur.



Fig. 92 Réglage de la pression du joint.

5.2. Réglage de la serrure dans les portes :

1. À l'aide d'un tournevis cruciforme, dévissez la plaque et déplacez-la de manière à réduire la distance entre le pêne et le bord de la plaque.
2. Enfin, revissez-la dans la position corrigée.
3. Vérifiez si le réglage a augmenté la stabilité des portes fermées, si nécessaire, modifiez à nouveau la position de la plaque dans l'attaquant central.

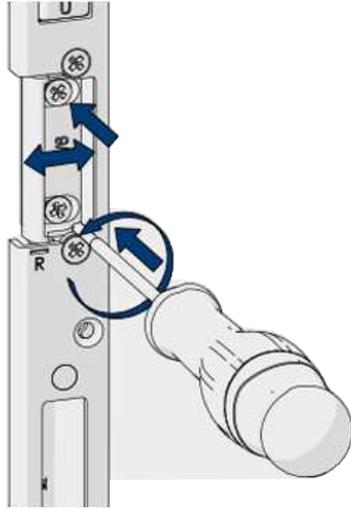
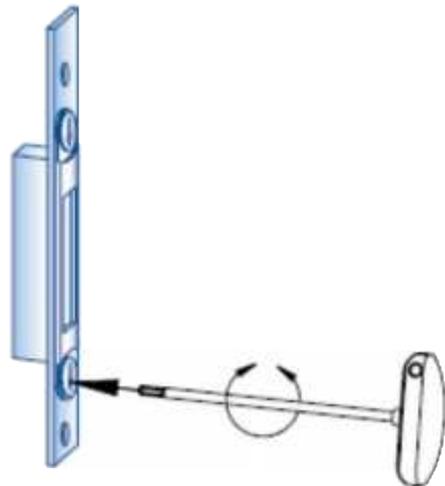


Fig. 93 Autre perspective de réglage de la charnière

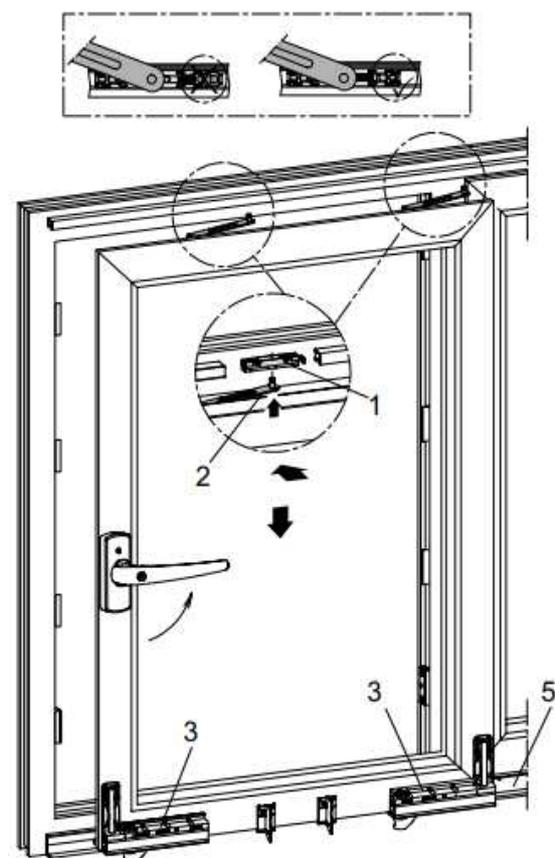
4. Réglage du pêne supérieur/inférieur.



5.2. Réglage des verrous PSK Automatique :

DuoPort SK 100 S et DuoPort SK 160 S

Pose de l'ouvrant sur le dormant :



Voir le dessin :

1. Si nécessaire, installer les cachets sur les charnières des coins.
2. Insérer le patin (1) dans le rail.
3. Incliner l'ouvrant avec les chariots (3) d'environ 10° et le placer dans le rail inférieur (5).
4. Mettre l'ouvrant en position verticale.
5. Tourner la poignée jusqu'à la position supérieure.
6. Insérer la goupille d'entretoise dans l'orifice

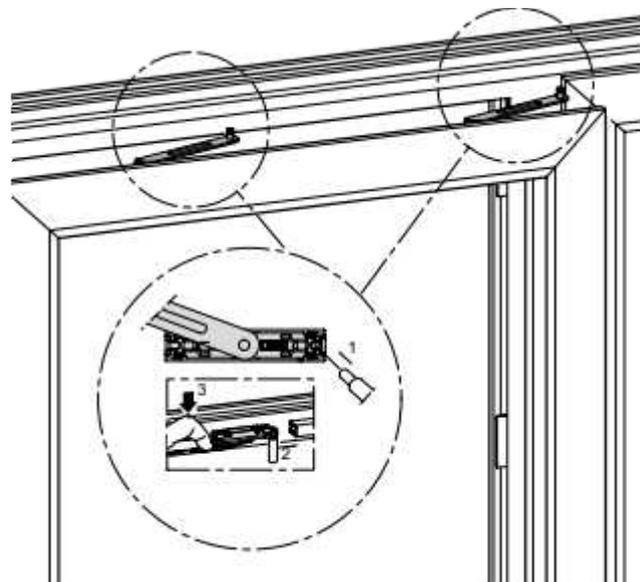
central du patin (3) de manière à obtenir une jonction stable.

Attention ! Risque de blessure. Si les goupilles ne sont pas correctement assemblées, le vantail peut tomber et causer des blessures. Vérifiez en tirant sur la charnière si l'élément a été correctement monté et si la jonction est stable.

Retrait du vantail du châssis :

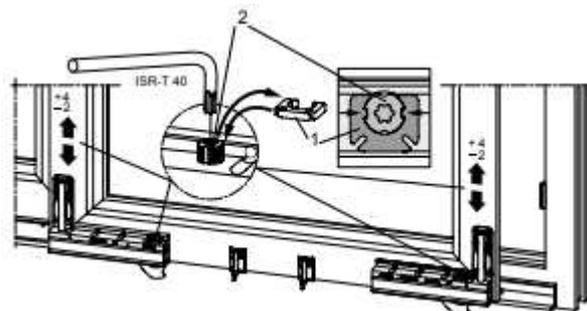
DuoPort SK 100 S et DuoPort SK 160 S

1. Avant de retirer le vantail, il faut d'abord déconnecter les entretoises d'angle des patins comme suit :
2. Éloigner le vantail et déplacer le dispositif de sécurité des chariots en position déverrouillée.
3. À l'aide de la clé de montage pour régler la entretoises dans le coin, appuyer par le bas sur le trou du patin pour libérer le goupille de déverrouillage (1).
4. Retirer la protection du patin (2)
5. En appuyant avec le doigt, déclipser la goupille de la ferrure d'angle du patin (3).
6. Les mêmes étapes doivent être répétées pour le deuxième patin. Une fois les ferrures déverrouillées, incliner le vantail et le soulever légèrement pour le retirer du rail inférieur.



Réglage de la position du vantail par rapport au châssis :

1. Une fois le vantail suspendu, il doit être correctement réglé.



- vérifier le jeu de feuillure des deux côtés du vantail.
- Ensuite, retirer le dispositif de sécurité contre la rotation (1) et, à l'aide de la vis de réglage (2), lever ou abaisser le chariot/les chariots afin de positionner correctement le vantail.
- Remettre en place le dispositif de sécurité contre la rotation (1) sur les vis de réglage.

Positions de la poignée dans le système PSK Automat : DuoPort SK 100 S i DuoPort SK 160 S

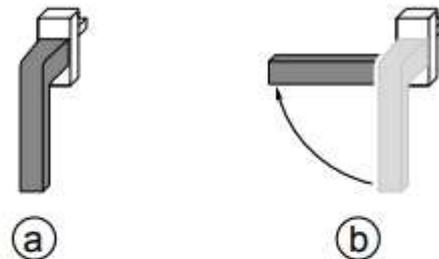
Voir schéma 1 :

a verrouillé

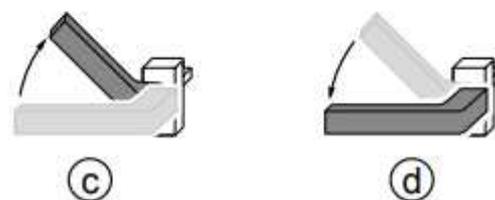
b en position basculée

c glissement sans verrouillage

d glissement avec verrouillage



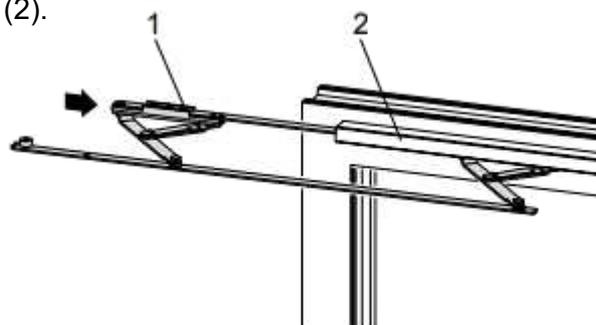
Le réglage de la poignée intérieure en position 'c' „glissement sans verrouillage” permet de fermer le vantail à ouverture oscillo-coulissant depuis l'extérieur, si la poignée extérieure n'a pas été installée. Ce réglage de la poignée empêche le battant de se positionner de manière incontrôlée en mode bascule.



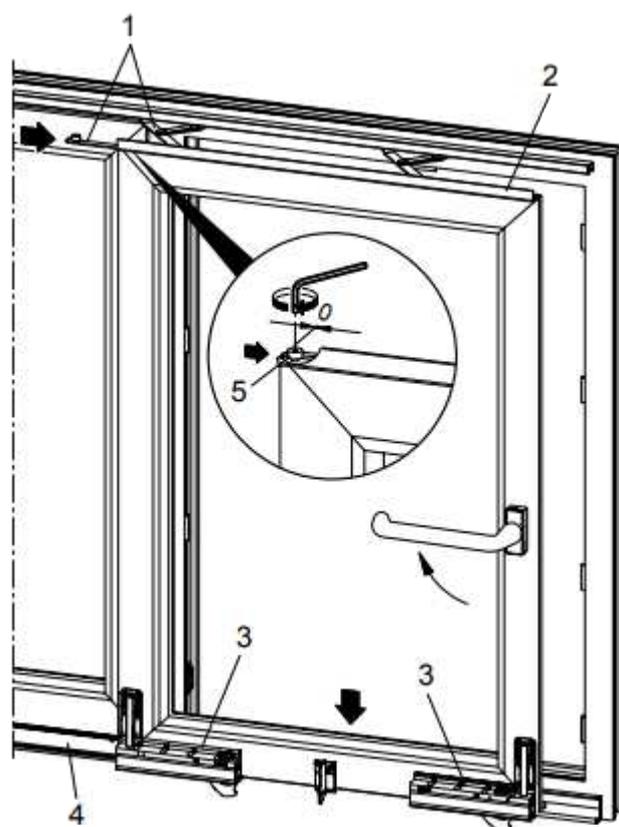
5.4. Réglage des coulisses PSK Standard :

Suspension de l'ouvrant dans le châssis :

1. Insérer le raccord glissant (1) dans la glissière (2).

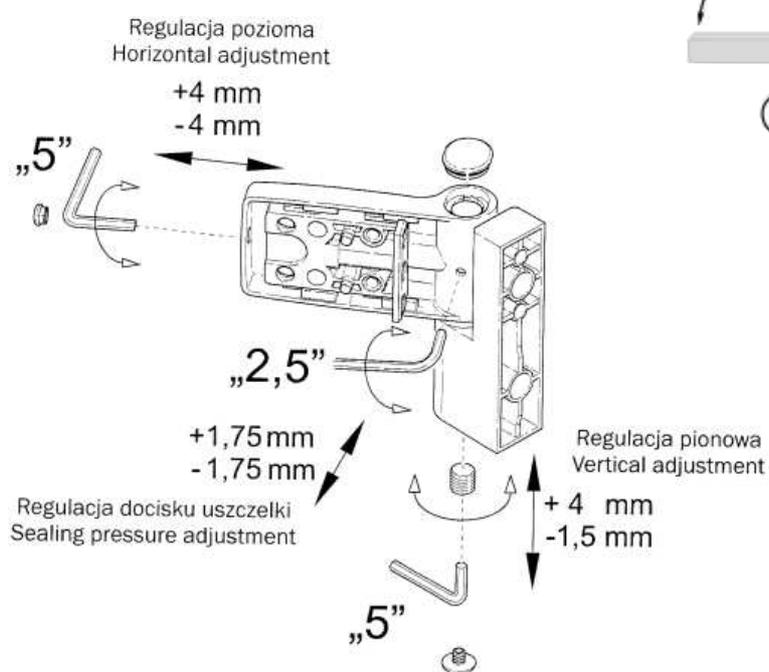
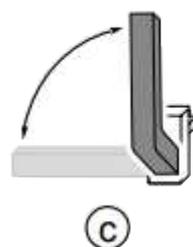
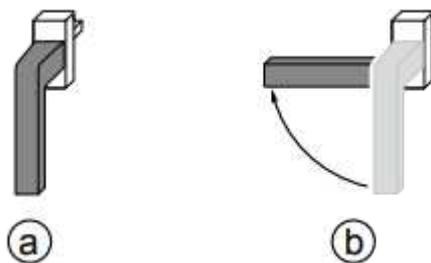


2. Incliner l'ouvrant avec les chariots (3) à environ 10° et le placer dans la glissière inférieure (4).
3. Mettre l'ouvrant en position verticale.
4. Tourner la poignée vers le haut jusqu'à ce qu'elle atteigne la butée.
5. Insérer le raccord glissant (1) dans le guide de l'ouvrant (2).
6. Fixer le raccord glissant (1) avec la vis de serrage (5).

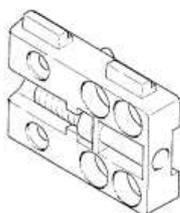


5.5. Positions de la poignée sur les modèles duoPort SK 100 S et duoPort SK 160 S :

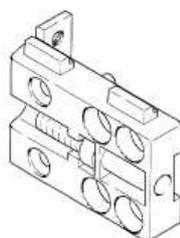
- A. verrouillé
- B. glissement
- C. en position basculée



Option A



Option B



Regulacja pozioma – Réglage horizontal

Regulacja pionowa – Réglage vertical

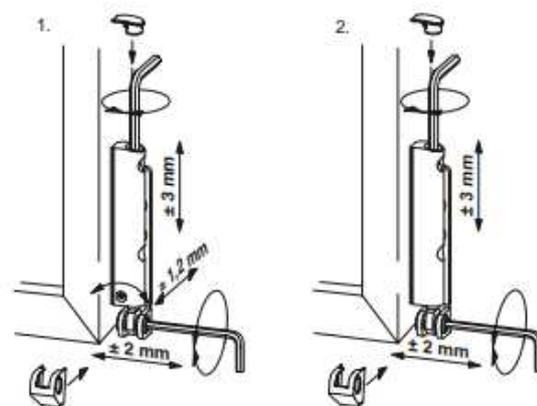
Regulacja docisku uszczelki – Réglage de la pression du joint

7. Réglage des ferrures Activ (Winkhaus)

Charnière de cadre / Charnière d'ouvrant

Réglage de la hauteur (± 3 mm) réglage latéral du vantail (± 2 mm) (± 2 mm) (± 2 mm).

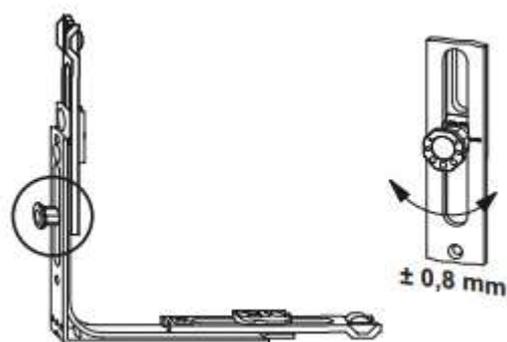
Régulation supplémentaire de la pression de l'ouvrant sur le dormant au niveau de la charnière de l'ouvrant FL.KA ($\pm 1,2$ mm)



1. Avec réglage de la pression 2. Sans réglage de la pression

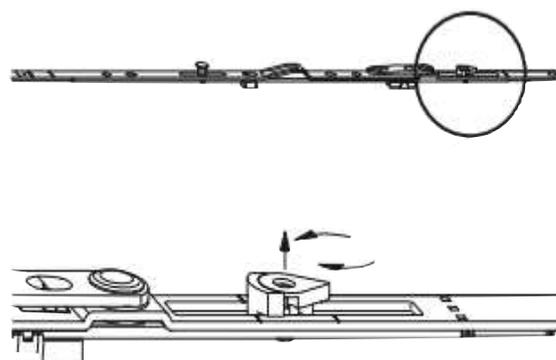
Champignon à section octogonale

Réglage de la pression de l'ouvrant sur le dormant en tournant le champignon à section octogonale ($\pm 0,8$ mm).



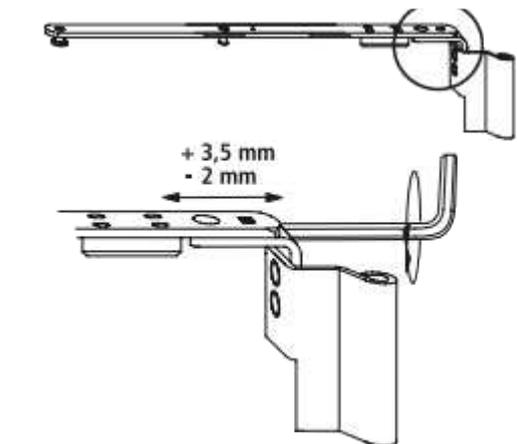
Assistance à la fermeture de l'ouvrant en position d'oscillation.

En position centrale des came sur le bras de la crémone, le tirage de la crémone est de 18 mm. La rotation de la came (vers l'extérieur de l'ouvrant) permet d'augmenter le tirage de la crémone jusqu'à 25 mm. Alternativement, un mécanisme de réglage de l'oscillation MSL.OS peut être utilisé (voir bras).

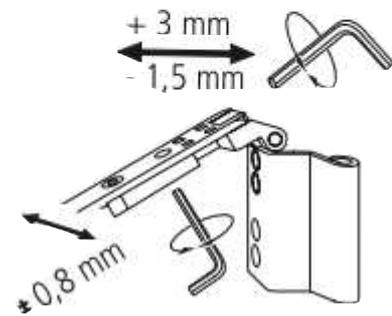


Entretoise – fenêtre rectangulaire. Réglage latéral de la entretoise.

(-2 mm vers l'extérieur de la charnière, +3,5 mm vers la charnière).



Entretoise – fenêtre trapézoïdale. Réglage latéral de la entretoise.



Entretoise – fenêtre arquée. Réglage latéral de la entretoise.

