

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

pour

Fenêtre en PVC

POUR L'OBTENTION DU

LABEL DE QUALITE FFF

pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*

Notre
compétence:
la fenêtre



Établi par

FFF - Association suisse des fabricants de fenêtres et façades

Kasernenstrasse 4b, 8184 Bachenbülach

Téléphone 044 / 872 70 10 Téléfax: 044 / 872 70 17

E-Mail info@fff.ch, Internet: www.fff.ch

En collaboration avec

Haute école bernoise d'architecture, bois et génie civil, HESB-ABGC, Bienne

Institut suisse du verre dans le bâtiment, SIGAB, Schlieren



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



1.	Conditions générales
1.1	Généralités
1.1.1	Partie intégrante du règlement : Les présentes spécifications techniques pour les fenêtres en bois pour l'obtention du label de qualité pour fenêtres de qualité suisse *vérifié* font partie intégrante du règlement pour l'obtention du label de qualité pour fenêtres de qualité suisse *vérifié*.
1.2	Fondements
	Normes et directives Les spécifications suivantes se réfèrent à la norme SIA 331 actuelle et aux normes SIA et SN EN incluses, ainsi qu'aux publications en annexe C.
1.2.2	Dimensions et tolérances: Dimensions extérieures et ajustement de vantail: Les dimensions de cadre doivent correspondre aux prescriptions du type de montage. L'ajustement entre le vantail et le faux-cadre (cote de feuillure) doit correspondre aux cotes indiquées dans la description du système ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur du système.
2.	Description technique
	En principe, les matériaux doivent être choisis et traités de manière à ce qu'ils résistent aux influences intérieures et extérieures auxquelles on peut s'attendre. Les fenêtres doivent être par leur construction protégées durablement des effets de l'eau.
2.1	Entreposage
2.1.1	Entreposage des profils PVC: L'entreposage des profils doit se faire sur des palettes ou étagères approuvées par le fournisseur du système. La hauteur d'empilage des profils ne doit pas dépasser 100 cm. Ils doivent être protégés de l'humidité et du rayonnement du soleil. Pour permettre l'aération de profils et éviter la formation d'eau de condensation, les extrémités des paquets de profils doivent être ouvertes.
2.1.2	Entreposage de profils en aciers zingués: Les paquets de profil doivent être contrôlés à la livraison pour l'humidité qui aurait pénétrée et entreposés au sec. L'entreposage des profils en acier doit se faire de manière à ce qu'aucune humidité ne puisse pénétrer dans les profils, que ce soit directement par de l'eau ou par la formation de condensation.
2.1.3	Entreposage des profils isolants: Les profils isolants en mousse d'isolation thermique spéciale ne peuvent pas être entreposés à l'extérieur mais uniquement dans des locaux fermés et au sec.
2.2	Fabrication
	Les parties à mettre en oeuvre (profils synthétiques et de renforcement) doivent être propres et tempérées (min. 15°C)



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



2.2.1	<p>Coupe des profils PVC: Le serrage et la coupe à l'angle approprié doivent être assurés pour toutes les coupes. Les surfaces de dépose et de serrage des machines et outils doivent être propres afin d'éviter des points de compression et des rayures. Une surface de découpe propre est décisive pour la qualité du cordon de soudure. Aucune lubrification ne peut se faire lors de la découpe de profils PVC. Seuls des découpes propres peuvent être utilisés pour la mise en oeuvre.</p>
2.2.2.	<p>Découpe des profils de renforcement La coupe à longueur des profils de renforcement doit se faire sur des machines prévues à cet effet.</p>
2.2.3	<p>Fraisage et perçage Pour les travaux de fraisage sur les profils PVC, il est nécessaire d'utiliser les machines et outils appropriés. Lors du fraisage de profils avec joints soudables, il faut faire attention de ne pas endommager le joint. Il faut assurer l'évacuation des copeaux de la chambre de drainage.</p>
2.2.4	<p>Drainage de la battue du cadre, égalisation de pression dans le vantail: Le nombre, la position et la dimension des ouvertures de drainage et d'égalisation de pression doivent correspondre à la description du système. La forme et les dimensions doivent correspondre aux sections minimales exigées et l'écoulement contrôlé de l'eau dans la battue doit être garanti.</p>
2.2.5	<p>Directives sur le renforcement: A partir de certaines dimensions et charges, les profils PVC doivent être renforcés par une armature selon description du fournisseur du système. Les armatures peuvent être des profils en acier zingué, aluminium, résines renforcées de fibre de verre ou matériaux composites. La longueur du renforcement doit être définie de manière à ce que le cordon de soudure dans le profil n'entre pas en contact avec le renforcement. Les renforcements doivent être vissés aux profils selon description du fournisseur du système. Les montants, traverses et croisillons doivent être renforcés selon les indications du fournisseur du système. Les renforcements doivent être dimensionnés en fonction des contraintes statiques sur l'élément de construction.</p>
2.2.6	<p>Soudage des cadres de fenêtre:</p> <ul style="list-style-type: none">- Les pièces à souder doivent être propres et tempérées.- La zone de travail, en particulier la zone de soudage, doit être protégée des courants d'air.- Les surfaces de contact des profils doivent être propres.- Le miroir de soudage doit être parfaitement propre. Les résidus d'anciens soudages doivent être soigneusement éliminés.- Les réglages angulaires des butées doivent être régulièrement contrôlés.- Laisser refroidir les cadres soudés avant de continuer la mise en oeuvre. <p>Les paramètres de soudage optimaux pour la machine doivent être déterminés et réglés par des essais de soudage, afin que la résistance des liaisons soudées soit conforme au point 2.2.7. Les directives valables sont celles établies par le fournisseur du système.</p>



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



2.2.7	<p>Résistance des liaisons soudées: Les soudures doivent être étanches et les cordons libres de fissures, criques, bulles, inclusions et entailles dans les angles intérieurs.</p> <p>Les liaisons soudées nettoyées doivent atteindre les résistances minimales déterminées et indiquées par le fournisseur du système pour les profils principaux respectifs.</p>
2.2.8	<p>Essai de résistance d'angle: La résistance d'angle doit être documentée par des essais de résistance à la flexion/compression pour chaque profil utilisé, avec les valeurs statiques éprouvées.</p> <p>Les entreprises sont tenues d'effectuer les essais de résistance d'angle au moins 4 fois par an (tous les trimestres) et de les documenter.</p> <p>Un échantillon d'angle doit être testé pour chaque tête de soudage.</p> <p>Les tests des liaisons d'angles sont effectués par des instituts d'essais accrédités ou par le fournisseur du système.</p> <p>Si des dispositifs d'essais appropriés sont disponibles, le fabricant de fenêtre peut effectuer lui-même les essais réguliers de résistance d'angle.</p>
2.2.9	<p>Liaison mécanique du montant: Lors de l'utilisation de connexion de montant pour le vissage du montant dans la zone T ou en croix, ceci doit se faire selon les indications du fournisseur du système et être vérifié par des essais appropriés. La fixation des connexions de montant doit se faire en principe dans des profils armés.</p> <p>Le même principe est applicable pour les connexions croisillons séparateurs de vitrage et vantail.</p> <p>Les coupes et parties usinées doivent être sans bavure et la connexion doit être fermée et protégée de la pénétration d'eau.</p>
2.2.10	<p>Nettoyage du cordon de soudure des profils PVC Un propre nettoyage des profils soudés est important en particulier dans les zones importantes pour la fonction.</p> <p>La rainure de ferrement des profils de vantail soudés doit être nettoyée de manière à ce que la fonctionnalité de la ferrure ne soit pas réduite.</p> <p>Une attention particulière doit être portée à la propreté des surfaces d'étanchéité des profils, afin que les joints appliquent bien sur tout le pourtour sur les profils.</p> <p>Le matériau de soudage superflu doit être éliminé manuellement ou à la machine.</p> <p>Nettoyage de cadres de fenêtre Si aucune machine ne peut être utilisée (p.ex. plein-cintres), les cordons de soudure doivent être éliminés à la main. L'étape de travail suivante est le ponçage des angles avec des ponceuses orbitales et vibrantes. Après ponçage, la surface doit retrouver sa brillance originale.</p>
2.2.11	<p>Profils supplémentaires Lors du montage de profils supplémentaires, il est nécessaire d'observer les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les pieds de clip sur les profils supplémentaires servent uniquement au montage, c'est pourquoi, un vissage ou un collage doit suivre selon les indications du fournisseur du système.- Les joints de raccordement doivent être étanchéifiés de manière appropriée.- Lors du montage d'une protection de seuil ou d'un doublage de seuil, le drainage du cadre doit être assuré.



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



2.2.12	Jointures d'élément et liaisons Les jointures d'éléments et liaisons doivent être étanches au vent et à l'eau.
2.2.13	Profils de couleur: Les profils PVC de couleur doivent être renforcés selon les prescriptions du fournisseur du système. Les distances de vissage doivent correspondre aux indications du fournisseur du système. Pour l'aération de la préchambre, le nombre et la disposition des fraisages et perçages doivent correspondre aux directives du fournisseur du système. Pour les profils de couleur, toutes les chambres à l'extérieur doivent être aérées.
2.3	Revêtement métallique
2.3.1	Principes/système: L'aptitude doit être vérifiée sur la base des indications du fournisseur du système et correspondre aux spécifications de la norme SIA 331.
2.3.2	Principes/profils aluminium: Tous les profils aluminium extrudés posés à l'extérieur doivent être conformes aux normes SN EN 12020-1 Aluminium et alliages d'aluminium - profils de précision extrudés en alliages EN AW-6060 et EN AW-6063. Pour les surfaces anodisées, les alliages doivent être de qualité anodisation. Les profils doivent être dimensionnés de manière à ce qu'ils suffisent aux contraintes statiques.
2.3.3	Profilage: Les renvois d'eau, appuis de fenêtre extérieurs et seuils de porte de balcon doivent présenter une inclinaison minimale de 8°. Les parties métalliques à l'extérieur (renvoi d'eau, recouvrement etc.) doivent être conçues de manière à ne pas former de ponts thermiques.
2.3.4	Traitement de surface des profils métalliques: Les surfaces de profil visibles sont au choix anodisées ou peintes. Pour les profils peints, l'adhésion de la peinture sur les arêtes de profil doit être garantie. Le traitement de surface du métal doit être conforme aux directives CSFF - 41.06 „Directive pour éléments de construction en aluminium anodisé“ - 41.07 „Directive pour le revêtement d'éléments de façade en aluminium“ .
2.3.5	Fixation Les changements de dimension des combinaisons de matériaux dus à des variations thermiques ne peuvent pas induire des contraintes ou des déformations. Des bruits excessifs de craquement ne peuvent pas être produits. La fixation des profils métalliques doit être réalisée de manière à ce qu'elle puisse reprendre la dilatation.
2.3.6	Drainage: La construction doit être conçue de manière à ce que l'eau qui a pénétrée soit immédiatement évacuée vers l'extérieur de façon contrôlée.



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



2.4	Joints
2.4.1	Joint de cadre: Les joints doivent être placés sans étirement dans les rainures prévues à cet effet. Les joints doivent être libres de tension. La forme des angles, la forme, la position et le nombre des joints doivent correspondre à la description du système. Le joint doit être placé sur tout le pourtour et sur un même plan dans un profil uniforme. Il doit pouvoir reprendre avec suffisamment de force d'application restante les tolérances de la matière et les déformations dues à la pression du vent et aux flexions.
2.4.2	Les liaisons d'angle doivent être conformes à l'exécution vérifiée (étanchéité à la pluie battante, perméabilité à l'air).
2.5	Ferrements
2.5.1	Protection contre la corrosion: Le ferrement et les pièces métalliques nécessaires au montage doivent être protégés et résistants contre la corrosion selon la norme SN EN 1670.
2.5.2	Montage du ferrement: Les indications dans la description du système quant au type et la position du ferrement doivent être respectées. Du point de vue constructif et des matériaux, le ferrement doit être conçu de manière à ce qu'il puisse supporter le poids du vantail et des charges brèves supplémentaires.
2.5.3	Système de fermeture: Une liaison entre cadre et vantail doit être placée au minimum tous les 800 mm. Pour les hautes fenêtres et les portes de balcon, la distance entre les points de fermeture et les fiches doit être de maximum 1000 mm. La fonctionnalité (étanchéité à l'air, étanchéité à la pluie battante, isolation phonique) doit être assurée.
2.6	Vitrage
2.6.1	Documents de référence: Document de référence de pour le calcul et le dimensionnement des vitrages: - SIGAB, norme verre 01
2.6.2	Le calage doit se faire selon la norme verre 01 SIGAB
2.6.3	Détente de la vapeur dans la battue à verre La battue à verre doit être détendue vers l'extérieur (côté intempéries).
2.6.4	Vitrage à silicone: Le document de référence est la norme SIA 274 "Etanchéité des joints dans la construction - conception et exécution". Les produits d'étanchéité doivent présenter une parfaite adhérence au verre et au cadre. La largeur de joint des produits d'étanchéité doit être calculée comme les joints de raccordement. La capacité de retour à l'état initial doit être assurée pour tous les climats spécifiés et toutes les contraintes statiques



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



2.6.5	<p>Vitrage à sec:</p> <p>Les profils de vitrage doivent toujours être utilisés en relation avec les systèmes de fenêtre. Le fournisseur de système doit apporter la preuve de la fonctionnalité. Le choix du profil, l'usage et la mise en oeuvre doivent se faire selon les indications du fournisseur de système.</p> <p>Les profils de vitrage doivent garantir un vitrage étanche à l'eau. Les angles doivent être réalisés étanches.</p> <p>La fixation des profils de vitrage doit être réalisée de manière craboté ou mécanique.</p> <p>Les tolérances des vitrages isolants, du calage des vitrages isolants et des profils PVC et métalliques doivent être observées.</p>
2.6.6	<p>Vitrages collés</p> <p>Les systèmes de vitrage collé doivent être réalisés selon les prescriptions de fabrication de fabricants de verres et d'adhésifs.</p> <p>La compatibilité pour tous les matériaux touchés (champ de vitrage, adhésif, matériaux du cadre) doit être durablement garantie. Les vérifications des fournisseurs respectifs peuvent être utilisées à cet effet.</p> <p>Les surfaces de collage doivent être exemptes de poussière lors de la pose du vitrage / collage. Les températures et humidité de l'air selon les indications du fabricant doivent être respectées.</p> <p>Il faut prendre les mesures adéquates pour garantir le mélange correct des adhésifs à deux composants.</p> <p>La solidité des collages durcis doit être assurée avec des moyens appropriés.</p>
3.	Propriétés de performance
3.1	Fondements
3.1.1	<p>Vérifications</p> <p>Les rapports d'essais pour la vérification des spécifications de physique du bâtiment doivent être établis par des institutions accréditées, p.ex. HESB-ABGC, ift Rosenheim et correspondre aux normes valables au moment de l'application.</p> <p>Les calculs pour la vérification des spécifications de physique du bâtiment doivent correspondre aux normes valables au moment de l'application.</p> <p>Le requérant peut utiliser les vérifications du fournisseur de système.</p>
3.2	Perméabilité à l'air
3.2.1	<p>Documents de référence pour la vérification:</p> <ul style="list-style-type: none">- Norme pour essais, norme SN EN 1026- Norme de classification, norme SN EN 12207- fenêtre à 2 vantaux avec vantail oscillo-battant et ouvrant à la française, dimensions min. 1,23 m (largeur) x 1.48 m (hauteur). (cotes extérieures du cadre sans doublement pour la fixation.)
3.2.2	<p>Spécifications</p> <p>Pour la perméabilité à l'air, la classe 4 au minimum doit être prouvée.</p>



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



3.3	Etanchéité contre la pluie battante
3.3.1	Documents de référence pour la vérification: <ul style="list-style-type: none">- Norme pour essais, norme SN EN 1027- Norme de classification, norme SN EN 12208- fenêtre à 2 vantaux avec vantail oscillo-battant et ouvrant à la française, dimensions min. 1,23 m (largeur) x 1.48 m (hauteur). (cotes extérieures du cadre sans doublement pour la fixation.)
3.3.2	Spécifications Pour l'étanchéité contre la pluie battante, la classe 9A au minimum doit être prouvée.
3.4	Résistance à la pression du vent
3.4.1	Documents de référence de pour le calcul et le dimensionnement: <ul style="list-style-type: none">- Norme SIA 331 "Fenêtres et portes-fenêtres"- Norme SIA 261 "Actions sur les structures porteuses"
3.4.2	Spécifications La résistance à la flexion doit être vérifiée pour les constructions suivantes: <ul style="list-style-type: none">- Partie médiane- Montant, des deux côtés avec vantail- Traverse, en haut et en bas avec vantail et autres variantes
3.4.3	Pour les constructions présentées sous 3.4.2, il est nécessaire d'établir des tableaux de statiques qui indiquent à quelles dimensions d'élément les spécifications des classes B2, B3 ou B4 sont atteintes selon norme SIA 331.
3.5	Isolation thermique
3.5.1	Documents de référence pour la vérification: <ul style="list-style-type: none">- Calculs selon norme SN EN ISO 10077-2- Mesures selon norme SN EN 12412-2- Méthode de calcul selon SIA 331, annexe B fenêtre à 2 vantaux avec vantail oscillo-battant et ouvrant à la française, dimensions de fenêtre de référence 1.55 m (largeur) x 1.15 m (hauteur).
3.5.2	Spécifications Les prescriptions légales doivent être respectées
3.6	Isolation phonique
3.6.1	Documents de référence pour la vérification: <ul style="list-style-type: none">- Norme ISO 140-3- Norme ISO 717-1 fenêtre à 2 vantaux avec vantail oscillo-battant et ouvrant à la française, dimensions min. 1,23 m (largeur) x 1.48 m (hauteur). (cotes extérieures du cadre sans doublement pour la fixation.)
3.6.2.	Spécifications Les valeurs R_w , C et C _{tr} doivent être vérifiées



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



4.	Directives de fabrication
4.1	<p>Directives de fabrication Des indications sous forme de directives de fabrication doivent être données pour les détails suivants.</p> <ul style="list-style-type: none">- Détente de vapeur et de condensation dans vantail et vitrage fixe- Drainage en bas pour détail de cadre/vantail et vitrage fixe- Directives de renforcement/armature- Détails sur les liaisons de montant et traverse.- Etanchéification des liaisons des profils supplémentaires- Détails de réalisation des jointures d'éléments et liaisons
5.	Modèle
5.1	<p>Modèle Un modèle de fenêtre doit être remis pour évaluation lors du premier examen de la construction:</p> <ul style="list-style-type: none">- Fenêtre à un vantail en coupe <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none">- angle inférieur
6.	Montage
6.1	Formation
6.1.1	<p>Les poseurs de fenêtres doivent avoir suivis les cours de montage FFF, qui sont organisés et réalisés périodiquement. Afin de maintenir le niveau de formation au dernier état de la technique, la visite de ces cours doit être répétée tous les 8 ans. La surveillance et la responsabilité du montage doivent être effectués/assurés par des personnes qui ont participé au cours de montage FFF.</p>
6.2	Joint de raccordement
6.2.1	<p>Documents de référence: Normes et directives suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none">- SIA 274 "Etanchéité des joints dans la construction - conception et exécution"- FFF - fiche technique 04.04 "Raccords aux corps de bâtiment"
6.2.2	<p>Dimensionnement Les largeurs de joint pour les raccordements au bâtiment doivent être calculées et choisies en tenant compte des déformations attendus des différents matériaux de construction et de la déformation totale autorisée des matériaux d'étanchéité utilisés (indications du fabricant) et selon la norme SIA 274 "Etanchéité des joints dans la construction - conception et exécution". Les joints de raccordement doivent être réalisés sur un niveau et sur tout le pourtour. Les systèmes autres doivent prouver leur aptitude avec une vérification des fonctions.</p>



Annexe 3.3 au règlement pour l'obtention du label de qualité FFF pour les fenêtres de qualité suisse *vérifié*



6.2.3	<p>Réalisation</p> <p>Les joints extérieurs de raccordement à la construction et au bâtiment doivent être étanches à la pluie battante, mais perméables à la vapeur.</p> <p>Les joints intérieurs de raccordement à la construction et au bâtiment doivent être étanches à l'air et à la vapeur.</p> <p>En ce qui concerne l'isolation thermique et phonique, les joints de raccordement doivent remplir au minimum les spécifications posées à la fenêtre.</p> <p>La réalisation selon la norme SIA 180 "Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments" doit être garantie.</p> <p>Les matériaux d'étanchéité doivent être mis en oeuvre aux températures ambiantes et humidités de l'air indiquées par le fabricant.</p>
6.3	Fixation
6.3.1	<p>La distance entre les points de fixation ne doit en principe pas dépasser 800 mm. Une distance de min. 200 mm est nécessaire dans les angles de cadre, montants et traverses. Pour les fixations non mécaniques, il est nécessaire d'apporter la preuve de leur aptitude.</p>