

Especificações do sistema CF 77 (-SL)

1. Sistema

Os CF 77 e CF 77-SL são dois sistemas de perfis para a produção de portas de harmónio. O sistema pode ser utilizado tanto em portas de harmónio com abertura para o interior, como em semi-perfis com abertura para o exterior. Na posição aberta, todas as folhas são perpendiculares à fachada. O encaixe inferior pode ser efetuado de 3 formas diferentes: totalmente encastrado no chão, com uma soleira de tamanho reduzido ou com uma de altura normal. Os perfis permitem realizar folhas com 1,2 m x 3 m de dimensão. Um conjunto pode ser composto por 8 folhas, no máximo. Há diversas possibilidades de unir as secções de abrir: todas apenas de um lado, metade de um lado e a outra metade do outro, etc. É ainda possível prever uma folha principal que pode funcionar como porta de acesso com fechadura ou ser equipada com ferragens para portas e janelas.

Os perfis são compostos por dois perfis tubulares em alumínio cravados mecanicamente pelo fabricante do próprio sistema, os quais possuem duas barretes isolantes contínuas para a produção de perfis com rutura de ponte térmica com 3 câmaras. A possibilidade de tratar os dois semi-perfis que compõem o mesmo perfil em separado permite utilizar cores diferentes nas faces interior e exterior.

Este sistema de 3 câmaras possui os seguintes certificados de qualidade:

- as barretes de poliamida possuem uma homologação técnica permanente da UBAtc com certificação do sistema de cravação das mesmas **(ATG 10/H722)**.
- as barretes de poliamida e os respetivos materiais componentes possuem uma homologação técnica permanente da UBAtc **(ATG 08/H672 ou ATG 06/H730 ou ATG 08/H719)**
- um certificado ISO 9001 que abranja o fornecedor do sistema (qualidade da conceção à entrega)
- os resultados dos cálculos térmicos para as combinações de perfis aro-folha encontram-se entre os seguintes valores: $2,22 < U_f \leq 3,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ (de acordo com a norma EN 10077-2).

As cópias destes certificados e relatórios de teste deverão ser fornecidas de imediato mediante mero pedido do arquiteto.

O construtor deverá trabalhar de acordo com a norma de produto em vigor EN 14351-1. Os documentos com marcação CE (rótulo CE, declaração de substâncias reguladas e declaração de conformidade) devem poder ser apresentados acompanhados de um certificado de processo emitido por um organismo notificado reconhecido, que ateste que a produção da caixilharia está em conformidade com a norma de produto EN 14351-1.

2. Perfis

Os perfis de alumínio são extrudidos a partir da liga de acordo a norma EN-AW6060B e a EN 573-3, que estabelece requisitos adicionais para melhorar a resistência contra a corrosão: Zn $\leq 0,15 \%$, Cu $\leq 0,02 \%$, Pb $\leq 0,022 \%$, Si $\leq 0,30 - 0,55 \%$, Fe $\leq 0,10 - 0,30 \%$, Mg $\leq 0,35 - 0,60 \%$, Mn $\leq 0,10 \%$, Cr $\leq 0,05 \%$, Ti $\leq 0,10 \%$, outros componentes individuais $\leq 0,05 \%$ e em conjunto $\leq 0,15 \%$. As características mecânicas cumprem a norma EN 755-2 com acabamento T66 ou a norma DIN 1748-1 com F22. As tolerâncias baseiam-se na norma EN 12020-2 ou DIN 17615-3.

As paredes estruturais dos perfis têm uma espessura nominal de 1,6 a 2,5 mm.

A espessura da parede está associada ao sistema, sendo determinada pelo fornecedor do sistema consoante a geometria, dimensões e funcionalidade do perfil. O perfil deve cumprir todas as normas aplicáveis em vigor. As paredes estruturais incluem as paredes da câmara interior na qual se instalam os esquadros de cravar, bem como as abas amortecedoras exterior e interior.

Os perfis devem cumprir a norma EURONUT.

Dispomos dos seguintes tipos: Functional ou Slim Line (SL). *

- Tipo Functional

Os perfis de alumínio com rutura térmica para aros fixos e folhas possuem um comprimento de encaixe de **77 mm**. Os aros fixos laterais e superior possuem um perfil de batente adicional com uma saliência de 9 mm. Caso se forneça um painel de abrir ou folha para portas, os perfis de abrir unidos possuem também este batente adicional com uma saliência de 9 mm. Este perfil é aparafusado e complementado na parte superior e inferior com encaixes. Os outros perfis de abrir são planos, tanto do lado de dentro, como do lado de fora. A largura visível do aro/folha é de 119 mm, ao passo que a da folha/folha é de 144 mm ou 154 mm, caso se utilize o perfil de batente adicional na folha.

O bite de vidro é retangular e instalado à face do aro fixo e da folha. Os bites de vidro dos perfis possuem 25 mm de altura. O sistema permite a utilização de vidros com uma espessura de 6 a 63 mm.

- Tipo Slim Line

Os perfis de alumínio com rutura térmica para aros fixos e folhas possuem um comprimento de encaixe de **77 mm**. Os aros fixos laterais e superior possuem um perfil de batente adicional com uma saliência de 9 mm. Caso se forneça um painel de abrir ou folha para portas, os perfis de abrir unidos possuem também este batente adicional com uma saliência de 9 mm. Este perfil é aparafusado e complementado na parte superior e inferior com encaixes. Todos os perfis da folha são cravados com uma peça de canto com aba, do lado de fora, que reforça o seu aspeto elegante. A largura visível do aro/folha é de 108 mm, ao passo que a da folha/folha é de 122 mm ou 132 mm, caso se utilize o perfil de batente adicional na folha.

O bite de vidro é retangular e instalado à face do aro fixo e da folha. A altura do batente dos perfis é de 14 mm. Os bites de vidro também têm 14 mm de altura (15 mm para enchimentos com espessuras mais elevadas). O sistema permite a utilização de vidros com uma espessura até 44 mm.

Os bites de vidro também são fabricados em liga, de acordo com a norma EN-AW6060B. Encaixam-se ao longo de todo o comprimento do perfil. Os bites de vidro encaixam diretamente nos perfis sem ter se instalar peças de suporte em PVC.

Deve-se manter a ventilação dos vidros e painéis de enchimento.

Os perfis permitem diferentes tipos de folhas (ver resumo em anexo). As portadas encontram-se, na posição aberta, do lado de fora/dentro *.

A junção inferior da porta dobrável é realizada da seguinte forma, quer seja (*)

- Ao encastrar no chão: o perfil de soleira com 25 mm de altura é encastrado e a estanquidade é efetuada através de 2 escovas.
- Com uma soleira baixa: o perfil inferior com 30 mm de altura é parcialmente encastrado (13 mm) e a estanquidade é garantida através de 1 escova e 1 vedante amortecedor.
- Com uma soleira otimizada para um melhor desempenho da estanquidade ao vento e à água: se a altura da soleira for de 82 mm, a estanquidade é conseguida através de 2 vedantes embebidos. O perfil de soleira pode ser parcialmente encastrado (até 65 mm, em função da união interna/externa)

3. Rutura de ponte térmica

A rutura de ponte térmica é garantida através de barretes de poliamida 6.6 em forma de ómega reforçada com fibras de vidro (25 %, no mínimo), as quais possuem um fio de cola. A largura das barretes é de 23 mm para o aro fixo e 32 mm para a folha.

A resistência ao deslize das barretes no perfil é garantida com um aperto mecânico que deforma o perfil sobre a barrete aquando da cravação. Em caso de tratamento após a cravação, a soldadura das barretes e dos perfis, bem como a estanquidade ao vento e à água entre estes, são otimizadas pela fusão do fio de cola.

Para cumprir os requisitos da UBAtc, a cravação deve ser realizada pelo fabricante dos perfis. As cravações não controladas serão recusadas.

* a determinar

4. Cravação

As esquadrias são realizadas ao prensar pneumaticamente ou aparafusar os perfis de alumínio cortados à meia esquadria.

Cada esquadria é composta por três peças de junção:

4.1. Dois esquadros em alumínio de cravar ou aparafusar

A cravação é efetuada nos esquadros ou aparafusada em esquadros de alumínio fundido (UNI 5076) alojados nas câmaras exteriores e interiores dos perfis. As esquadrias podem ser cravadas ou aparafusadas com os mesmos esquadros.

Antes de cravar/aparafusar os esquadros, os cortes dos perfis são limpos e vedados com um produto que protege as esquadrias da corrosão e, simultaneamente, lhes confere estanquidade.

As aberturas para injeção da cola são realizadas antes de cravar ou aparafusar os perfis, ou aquando da cravação dos mesmos. Uma cola bicomponente (EPÓXI) é injetada na esquadria através destes orifícios de injeção, distribuindo-se uniformemente graças aos canais de colagem dos esquadros de cravar ou aparafusar. A compatibilidade entre a cola e o sistema de alumínio deve ser demonstrada através de uma ficha técnica, a qual deverá ser apresentada mediante mero pedido do arquiteto.

Os cortes dos perfis são unidos através de cravação ou parafusos.

4.2. Um esquadro para suporte especial em alumínio (apenas para a folha do CF77)

Um esquadro para suporte reforçado é inserido na aba de batente e garante o nivelamento da esquadria. Este esquadro também deve ser colado com cola bicomponente. Pode-se ainda instalar um esquadro de aparafusar, de modo a garantir uma esquadria ótima.

4.3. Uniões em T

As uniões de travessas são efetuadas com uniões em T, as quais são fixas ao aro com parafusos. As uniões em T tornam-se estanques graças à utilização de um produto vedante com elasticidade permanente.

Uniões entre a travessa inferior e os lados

A travessa inferior é sempre aparafusada entre os perfis laterais do aro fixo. Para garantir uma boa estanquidade, as extremidades da travessa inferior são complementadas com encaixes com um formato adequado.

Estas uniões angulares e de travessas não devem comprometer as qualidades de isolamento do caixilho.

5. Juntas vedantes

As janelas com abertura para o interior possuem um vedante central e um vedante acústico em borracha EPDM de acordo com a norma NIT 110.

O vedante central é colocado no aro fixo. O amortecimento é efetuado contra uma saliência das barretes da folha. A largura do espaço entre o vedante e a barrete é de 4 mm. Nas esquadrias, o vedante central em borracha EPDM tanto pode ser cortado à esquadria e depois vulcanizado, como cortado a direito com uso de cantos vulcanizados.

Este vedante faz a junção entre as câmaras frias e quentes, evitando qualquer influência da câmara fria nas partes de dentro dos perfis. Este sistema de duas câmaras garante a estanquidade à água e ao vento do caixilho da janela. Além disso, o formato do vedante permite uma boa drenagem das águas de infiltração na direção dos espaços de drenagem rebaixados dos aros fixos e travessas.

O vedante acústico em borracha EPDM é simétrico, encontrando-se do lado de dentro dos perfis de abrir. Este vedante acústico nunca é interrompido, nem nas dobradiças, nem nas esquadrias.

As portas possuem dois vedantes embebidos, um vedante exterior e um vedante acústico, os quais são contínuos nas esquadrias.

5.a secção de abrir na folha

Entre uma secção de abrir e uma de dobrar ou uma folha secundária, instalam-se 2 vedantes embebidos.

5.b secção de abrir no aro fixo

Entre uma secção de abrir e o aro fixo, instalam-se 2 vedantes embebidos.

5.c secção de dobrar no aro fixo

Instalam-se 2 vedantes de fixação e um de encastrar entre o aro fixo e a folha dobrável.

5.d secção de dobrar com 2 folhas

Entre 2 secções de abrir e de dobrar, instalam-se 2 vedantes de fixação na parte de dentro e de fora.

Os vedantes de fixação são fixos nas esquadrias com peças de canto pré-moldadas.

Os vedantes embebidos são contínuos nas esquadrias.

Em caso de colocação de vedantes na folha de um perfil de batente adicional, a boa união do aro fixo é assegurada por encaixes pré-moldados.

No caso de um perfil de soleira encastrado, a estanquidade é assegurada por 2 escovas. Fornece-se 2 vedantes embebidos em caso de soleira rebaixada ou para otimizar o desempenho da soleira.

Ao nível das dobradiças, instalam-se peças pré-moldadas em borracha EPDM para garantir uma boa união dos vedantes.

6. Drenagem

Todos os tipos de janelas devem estar equipados com um sistema de drenagem.

Cada folha terá, pelo menos, 2 rasgos de drenagem colocados, no máximo, a 250 mm das esquadrias. Estas drenagens realizam-se através de orifícios rasgados de 6 x 34 mm ou mediante a combinação de um orifício redondo com 8 mm de diâmetro e 2 orifícios redondos com 6 mm de diâmetro. Os rasgos são tapados com tampas de proteção de plástico.

Consoante a solução de soleira escolhida, pode-se ainda prever uma drenagem oculta. Neste caso, os rasgos de drenagem são efetuados de modo a que a água drene na direção do perfil do aro fixo inferior.

Prevê-se sempre um furo de 5 mm nas secções verticais da folha. Isto permite equalizar a pressão à volta dos vidros.

Se se utilizar um perfil de travessa, prevê-se também rasgos de drenagem no mesmo. Perfuram-se 3 rasgos com 8 mm de diâmetro na ranhura localizada na parte de trás da secção à frente do perfil, de modo a canalizar a água para o exterior. Os rasgos de drenagem da folha e do aro devem estar desfasados uns dos outros.

7. Ferragens

Nota: a descrição abaixo refere-se às ferragens padrão. Caso se opte por semi-perfis de ferragem específicos (cremones, tirantes, etc.): inserir aqui a descrição destes elementos.

As ferragens possibilitam os sentidos de abertura descritos.

Não há fixações visíveis nas superfícies primárias.

As barras de cremone do sistema de ferragem são em poliamida reforçada com fibra de vidro. O aço cromado não é utilizado em caso algum.

Todas as ferragens são fabricadas em aço inoxidável.

Instalam-se sempre 3 dobradiças em alumínio com eixo em aço por folha. As dobradiças são lacadas a preto para minimizar o mais possível a diferença de cor dos vedantes entre os quais são instaladas.

Quando o lado da folha se desloca no mesmo plano do aro fixo, a dobradiça inferior é composta por um carreto com 4 rolamentos em aço inoxidável. Estes rolamentos deslocam-se nas 2 calhas paralelas em aço inoxidável localizadas no aro inferior da porta dobrável. A dobradiça superior possui um carreto deslizante com rolamento em nylon.

Quando o lado da folha se afasta do aro fixo durante a abertura, os perfis de abertura para o interior estão apenas ligados uns aos outros.

As peças que abrem e dobram possuem um puxador instalado de forma a que as folhas possam ser dobradas a 90° na posição aberta comparativamente ao plano da fachada. Este puxador controla os fechos tipo ferrolho superior e inferior que prendem a folha ao aro fixo. Os puxadores são em aço inoxidável ou, opcionalmente, em acabamento lacado da mesma cor ou de uma cor diferente da dos perfis*.

Poder-se-á fornecer uma folha primária em separado, produzida em conformidade com (*)

A. Porta-janela

A folha primária possui um puxador standard ou um *design* em aço inoxidável ou alumínio (anodizado ou lacado). Do lado do batente, a folha pode ser equipada com pontos de fecho adicionais de tipo ferrolho para uma melhor estanquidade ao ar, à água e ao vento. A folha é considerada como uma janela, pelo que o seu controlo não é acessível pelo exterior.

B. Porta

A folha primária possui um puxador de porta em alumínio lacado (opcionalmente poderá ser com acabamento em inox) e uma fechadura com 3 pontos de fecho. A folha funciona como uma porta, sendo portanto acessível pelo exterior e trancada com um cilindro.

A folha secundária poderá possuir um fecho integrado para folha dupla.

8. Enchimentos

A descrição dos vidros ou painéis de enchimento consta num artigo em separado.

Os vidros ou o painel de enchimento são instalados com vedantes contínuos para vidros em borracha EPDM ou silicone incolor*. Os vedantes em borracha EPDM não são cortados nas esquadrias, o que garante uma estanquidade ótima à água. Dever-se-á prever a ventilação e a drenagem da gola dos vidros.

9. Instalação e fixação

A caixilharia das portas e janelas é instalada perfeitamente nivelada e aprumada.

A fixação da estrutura de alumínio à alvenaria é realizada diretamente fixando o perfil com parafusos e/ou cavilhas ou mediante grampos de fixação consecutivos.

- as fixações não podem ser instaladas a menos de 40 mm do limite da alvenaria
- a fixação não poderá, sob circunstância alguma, influenciar a estabilidade dos semi-perfis dos caixilhos adjacentes
- todas as fixações, exceto as de alumínio ou aço inoxidável, devem estar protegidas contra a corrosão, não podendo danificar o alumínio.
- aquando da instalação da caixilharia, deve-se prever fixações suficientes, a saber:
 - pelo menos 2 grampos de fixação consecutivos em cada face lateral da caixilharia, com uma distância máxima de 200 mm até à esquadria
 - a distância entre os dois grampos de fixação consecutivos não pode exceder os 700 mm
 - quando se unir no perfil de aro fixo, na parte superior ou inferior da caixilharia, a fixação deve ser feita junto do encaixe ao aro fixo, a 200 mm deste nó, no máximo. As travessas devem poder dilatar a todo o comprimento (devido a uma diferença de temperatura) sem provocar danos.
 - Recomenda-se instalar um grampo adicional ao nível de cada dobradiça e ponto de fecho.

A caixilharia deve ser instalada suficientemente atrás do batente da alvenaria, de modo a que ambos se encaixem corretamente.

Nota: as fixações devem ser aplicadas de modo a caixilharia possa ser eventualmente reajustada.

Encaixe da caixilharia/alvenaria de acordo com os nós de construção aceitáveis em termos de PEB

- O espaço entre a caixilharia e a alvenaria é rematada com uma espuma de poliuretano monocomponente que polimeriza com a humidade atmosférica. O valor λ da espuma é de 0,025 W/m.K ou inferior. A espuma também contribui para um bom isolamento acústico. Para vedantes com 30 mm de espessura, o fator de redução de ruído obtido é de $R (C; Ctr) = 59 \text{ dB} (-1; -3)$. Neste caso, será sempre necessário poder apresentar um relatório de teste de um organismo notificado reconhecido. Esse isolamento é sempre aplicado de modo a preencher todas as falhas entre a caixilharia e o isolamento da fachada. Desta forma, o corte térmico dos perfis é completamente coberto. Deve-se evitar o contacto direto entre a espuma e o batente exterior. A espuma é suficientemente flexível para se ajustar às diferenças de movimento entre a caixilharia e a alvenaria.
- Entre a face antes da caixilharia e a face por trás do batente exterior (atrás da qual o caixilho é instalado) aplica-se um vedante expansivo composto por espuma de poliuretano de célula aberta impregnada com uma mistura de resinas sintéticas (Illmod 600). O vedante expansivo é fornecido pré-comprimido num rolo, contendo uma face autocolante para garantir uma boa aderência à caixilharia. É resistente aos raios ultravioleta e estanque à chuva intensa pelo menos até 600 Pa. O vedante expansivo possui uma homologação técnica abrangente e permanente da UBAtc e uma homologação técnica contínua (ATG 08/2315).

Encaixe da caixilharia/alvenaria de acordo com os nós de construção aceitáveis em termos de PEB, em combinação com a estanquidade adicional ao ar entre a caixilharia e a alvenaria (Reynaconnect)

- De modo a garantir uma boa transição entre o acabamento interior e a caixilharia, fornece-se um perfil de encaixe adicional em alumínio com 15 mm de largura a toda a volta do caixilho da janela ou porta. O perfil situa-se na câmara interior do aro fixo. Tal facilita a colocação da fixação da caixilharia e evita problemas aquando da execução do acabamento interior.
- A caixilharia fica completamente estanque graças a uma membrana em copolímero de polietileno (duofolie). Do lado da caixilharia, a membrana é colada com uma barrete autocolante face a*
 - do lado da janela ou da porta. As fixações de encaixar na caixilharia continuam utilizáveis. Também se poderá fornecer o perfil complementar em alumínio, o que permite uma fixação otimizada da membrana no devido lugar. A membrana já vem colocada de fábrica (Duofolie Prefab).
 - a face posterior da janela ou da porta, quer seja alargada ou não do perfil de encaixe complementar. A membrana é aplicada no local (Duofolie)

Do lado da alvenaria, a membrana é colada com uma cola à base de dispersão de polímeros (OT 300) adequada para todos os tipos de suportes. A largura da membrana é de 140 mm ou 200 mm.

- O espaço entre a caixilharia e a alvenaria é rematada com uma espuma de poliuretano monocomponente que polimeriza com a humidade atmosférica. O valor λ da espuma é de 0,025 W/m.K ou inferior. A espuma também contribui para um bom isolamento acústico. Para vedantes com 30 mm de espessura, o fator de redução de ruído obtido é de $R (C; Ctr) = 59 \text{ dB} (-1; -3)$. Neste caso, será sempre necessário poder apresentar um relatório de teste de um organismo notificado reconhecido. Esse isolamento é sempre aplicado de modo a preencher todas as falhas entre a caixilharia e o isolamento da fachada. Desta forma, o corte térmico dos perfis é completamente coberto. Deve-se evitar o contacto direto entre a espuma e o batente exterior. A espuma é suficientemente flexível para se ajustar às diferenças de movimento entre a caixilharia e a alvenaria.
- Entre a face antes da caixilharia e a face por trás do batente exterior (atrás da qual o caixilho é instalado) aplica-se um vedante expansivo composto por espuma de poliuretano de célula aberta impregnada com uma mistura de resinas sintéticas (Illmod 600). O vedante expansivo é fornecido pré-comprimido num rolo, contendo uma face autocolante para garantir uma boa aderência à caixilharia. É resistente aos raios ultravioleta e estanque à chuva intensa pelo menos até 600 Pa. O vedante expansivo possui uma homologação técnica abrangente e permanente da UBAtc e uma homologação técnica contínua (ATG 08/2315).

Caso esta estanquidade ao ar seja combinada com a utilização de uma membrana em borracha EPDM no exterior, deve-se assegurar que não se forma condensação na mesma. Ou seja, deve-se assegurar que, aquando da montagem, a permeabilidade ao vapor da estanquidade ao ar é superior à da membrana EPDM.