

Especificações do sistema CP 130-LS

1. Sistema

O sistema de caixilharia de correr-elevável, realizado a partir de perfis com rutura de ponte térmica em alumínio, possui uma folha que é elevada ao nível da abertura. Este modo de abertura permite vedar a junta da folha e do aro com vedantes em borracha EPDM.

O sistema 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 do fabricante do sistema (qualidade do desenvolvimento à entrega).
- Relatórios de teste ITT de acordo com a norma EN 14351-1, em vigor no âmbito da marcação CE obrigatória.
- os resultados dos cálculos térmicos para os perfis que se encontram entre os seguintes valores:
 $3,52 < U_f \leq 4,29 \text{ W/m}^2\text{K}$ (de acordo com a norma EN 10077-2)
- os resultados dos cálculos térmicos para os perfis da versão HI que se encontram entre os seguintes valores:
 $3,42 < U_f \leq 4,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ (de acordo com a norma EN 10077-2)
- relatórios de teste que demonstram o desempenho em termos de estanquidade à água e ao vento, de acordo com norma NBN B25-002-1

Deve ser possível apresentar imediatamente cópias destes certificados e relatórios de teste mediante 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.

Os perfis são compostos por dois semi-perfis em alumínio cravados mecanicamente pelo próprio fabricante do sistema, os quais possuem duas barretes isolantes contínuas para a produção de perfis com três câmaras.

O sistema permite utilizar cores diferentes na face interior e exterior.

Os perfis do aro fixo em alumínio, que são termicamente isolados, podem ter as seguintes profundidades de encastre:

- 139 mm (perfil para montagem encastrada, com uma aba adicional do lado de fora para se poder nivelar o chão ao lado superior do perfil do aro)
- 210 mm (3 calhas).

Os aros fixos podem ter uma, duas ou três carris

Caso apenas se preveja mono-carril, o caixilho de correr é colocado do lado de dentro. O perfil do aro fixo é totalmente complanar do lado de fora, ou seja, o que fica visível.

O sistema de carril duplo permite deslizar as folhas de correr primárias e secundárias.

* a determinar

O sistema de carril triplo permite combinar as folhas de correr primárias e secundárias.

Os perfis de folha têm 59 mm de profundidade. A largura visível da folha é de 94 mm, a dos perfis travessa é de 76, 89, 102, 115 ou 154 mm. A largura visível da couceira central é de 69 mm ou 98 mm*.

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

Por estar associada ao sistema, a espessura da parede é determinada pelo fabricante do sistema consoante a geometria, dimensões e função do perfil. O perfil deve cumprir todas as normas em vigor. Estas paredes de perfil também compõem a câmara interior onde as uniões angulares a cravar ou aparafusar se encontram, bem como as abas de encastrar interiores e exteriores.

Altura do batente dos perfis e dos bites de vidro é de 25 mm. Os bites de vidro extrudidos encaixam-se a todo o comprimento do perfil. Situam-se do mesmo lado da folha.

O sistema permite a instalação de vidros com uma espessura até 42 mm.

Opção: Bites de vidro que retardam a intrusão.

Os bites de vidro situam-se do mesmo lado da folha. Os bites de vidro que retardam a intrusão têm o formato tubular e não são de encaixar. Fixam-se na posição pela pressão dos vidros para o interior, através de um mecanismo especial, em vez do mecanismo clássico de encaixar, e sem peças de plástico. Tal complica a expulsão dos bites de vidro do exterior para o interior, por exemplo, ao utilizar-se uma chave de fendas.

A altura do batente dos bites de vidro atinge os 25 mm.

Deve-se prever a ventilação dos vidros e painéis.

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 fibra de vidro (25 %, no mínimo), as quais possuem fios de cola. Estas barretes de isolamento possuem 23 mm de largura para as folhas e 32 mm para os aros fixos. É proibido utilizar qualquer outra barrete de união.

Para aumentar a resistência térmica, um perfil em PVC rígido com várias câmaras é ainda instalado ao nível das barretes do perfil do aro.

A resistência ao deslizar 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.

4. Cravação

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

Cada canto é composto pelas seguintes peças de junção:

Perfis de folha:

- **esquadros de cravar**

Os esquadros de cravar (liga de alumínio EN-AW6060-T66) permitem a cravação dos perfis. As secções dos perfis são coladas com uma cola elástica incolor (mastic). As câmaras dos perfis de alumínio são então preenchidas com cola (EPÓXI) bicomponente. Os esquadros de cravar são finalmente inseridos nas câmaras de alumínio.

A compatibilidade da cola e do sistema em alumínio deve poder ser demonstrada, mediante pedido do arquiteto, através da apresentação de uma ficha técnica. Durante a cravação, os perfis cortados à esquadria são prensados um contra o outro.

* a determinar

- **suportes em esquadria especiais em alumínio**

Três esquadros especiais em alumínio são inseridos na aba de encastrar dos perfis da folha, garantindo o nivelamento perfeito da esquadria. Os esquadros devem ser colados com uma cola bicomponente.

- **esquadrias de enchimento de plástico**

Para garantir a estanquidade da esquadria à água, é colado um canto de enchimento de plástico entre as barretes de isolamento nos aros fixos e nas folhas. Faz-se assim o acabamento da cravação assim que o espaço entre as barretes é preenchido.

Perfis de aro:

Os aros fixos horizontais são aparafusados entre os verticais. A estanquidade da junção angular é garantida por uma peça vedante flexível aplicada entre os perfis. Os perfis são cortados a direito.

Uniões transversais (travessas)

Os perfis transversais são instalados como travessas, que por sua vez são instaladas na folha com parafusos, rebites e/ou pregos. As travessas são coladas com um produto vedante que preserva a sua elasticidade. Estas uniões em esquadria e em T não afetam as propriedades de isolamento do caixilho.

Caso se preveja uma secção fixa, esta é aparafusada ao aro fixo com 2 parafusos por cada lado e respetivas peças de suporte.

O encaixe intermédio é o que permite fechar os dois aros em perfis. É realizado com aros fixos de plástico que são instalados de forma invisível nos perfis da folha. Uma tampa de proteção em alumínio é então encaixada por cima. O perfil de plástico inclui um rebordo extrudido em borracha, para se perfurar o conjunto de 4 mm entre ambos os aros fixos. Tal permite conservar a estanquidade do sistema ao ar, vento e água. Uma peça vedante adicional sob o perfil intermédio melhora a estanquidade à água ao nível da junção entre as duas folhas.

A largura visível do encaixe intermédio é de 69 mm ou 98 mm.

Se necessário, pode-se aparafusar um perfil de reforço adicional do lado interior e/ou exterior do aro fixo. A fixação é invisível.

A estanquidade entre os aros fixos e os perfis de folha é assegurada por vedantes em borracha EPDM.

As portas de correr podem ser equipadas com a ventilação modular instalada na parte superior, o que permite fixar toda a caixilharia de forma tradicional. Os perfis das portas de correr e a ventilação são produzidos pelo mesmo fabricante.

5. Juntas vedantes

O aro fixo no caso das portas de correr de calha simples e todas as secções de abrir possuem juntas vedantes para vidros em borracha EPDM, de acordo com a norma NIT110.

6. Drenagem e ventilação

As portas de correr devem drenar ao nível do aro fixo inferior, do lado inferior das folhas e das travessas horizontais.

Prevêem-se rasgos de drenagem no aro fixo, a uma distância máxima de 100 mm a partir do canto. O espaçamento entre os rasgos é de 800 mm, no máximo. Os requisitos de drenagem do fabricante do sistema serão escrupulosamente cumpridos.

Deve-se prever a ventilação dos vidros e painéis.

7. Ferragens (tipo standard)

As ferragens são integradas, permitindo a direção de abertura pretendida.
As partes visíveis são da mesma cor/cor diferente da dos perfis*.

As fechaduras embutidas e os puxadores são fabricados a partir de uma liga de alumínio fundido AlMg₃ - NBN 436.01 ou equivalente. Os modelos propostos devem ser aprovados pelo arquiteto.

As fechaduras são fabricadas em alumínio extrudido (liga EN-AW6060-T66), aço inoxidável ou liga de alumínio fundido AlMg₃ - NBN 436.01. Não é permitido aço cromado sob circunstância alguma.

Todos os parafusos são em aço inoxidável.

A porta de correr desloca-se através de rolamentos de plástico inseridos numa calha em aço inoxidável, ao passo que um vedante duplo com escova garante a estanquidade ao vento e à água a toda a volta da porta. As roldanas são instaladas no centro do perfil da folha, de modo a transferir o peso de forma ideal. As portas de correr estão equipadas com uma fechadura de segurança com canhão e um mecanismo de fecho de 2 ou 4 pontos*.

Modo de abertura:

a) Carril simples

As secções de correr encontram-se sempre do lado de dentro.

Modo de abertura*

ou: a porta de correr é composta por uma folha que abre e uma secção fixa.

ou: a porta de correr é composta por duas folhas que abrem e uma parte central fixa.

Em alternativa, as folhas podem abrir para o centro.

ou: a porta de correr é composta por duas folhas centrais que abrem e duas secções fixas.

b) Carril duplo

A folha que abre encontra-se, por defeito, do lado de dentro. Modo de abertura*

ou: a porta de correr é composta por uma folha que abre e uma secção fixa.

ou: a porta de correr é composta por duas folhas que abrem com puxador de manípulo.

ou: a porta de correr é composta por duas folhas que abrem e uma parte central fixa.

Em alternativa, as folhas podem abrir para o centro.

ou: a porta de correr é composta por duas folhas centrais que abrem e duas secções fixas.

ou: a porta de correr é composta por duas folhas centrais que abrem e duas folhas laterais (folhas secundárias) que não abrem com puxador tipo concha de embutir.

c) Carril triplo

Nota: todas as secções, fixas e de correr, são realizadas a partir de perfis de folha. O aspeto das secções fixas é idêntico ao das de correr. Todas as secções podem ser de correr ou fixas.

8. Enchimentos

Os vidros ou os painéis são colocados com juntas vedantes para vidros em borracha EPDM ou cola (mastic) com silicone incolor*. Deve-se prever a ventilação e drenagem dos vidros e painéis.

* a determinar

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 fixações consecutivas 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 uma fixação 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 lambda da espuma é de 0,025 W/mK 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.

* a determinar

- 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 $R (C; C_{tr}) = 59 \text{ dB} (-1; -3)$. 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.