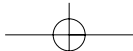
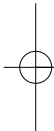
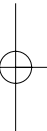
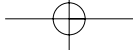


**KÖMMERLING®**

## 8. Dados para o projecto

- 8.1 Memória descritiva
- 8.2 Normas
- 8.3 Instruções de utilização e manutenção
- 8.4 Garantia
- 8.5 CD Kömmerring de desenho para caixilharias
- 8.6 Kötermia



## 8 Dados para o projecto

### 8.1 Memória descritiva

#### 1. MATERIAIS

##### 1.1. Perfis em PVC

Perfis de massa moldável em PVC Kömalit Z 4000-654 norma DIN 7748-PVC-U, EDLP, 082-35-28. Estes perfis são fabricados seguindo as normas UNE-EN 12608: "Perfis em polícloro de vinilo (PVC-U para o fabrico de janelas e portas. Classificação, requisitos e métodos de ensaio." e RAL GZ 716/1.

##### Características a cumprir pelos perfis

Contração térmica dos perfis principais (UNE-EN 479): **< 2%**

Comportamento após o acondicionamento a 150 °C (UNE-EN 478):  
**Sem defeitos**

Resistência ao envelhecimento

- Resistência ao impacto entre uma proveta exposta e outra não exposta. UNE-EN 513: **< 40%**

- Persistência de cor: Avaliação na escala de cinzentos UNE EN-20105/A03: **< 4**

Temperatura de amolecimento Vicat (VST) (ISO 306): **> 78°C**

Módulo de elasticidade em flexão (Eb)(ISO 178) **> 2200 N/mm²**

Espessuras de paredes externas perfis principais (UNE-EN 12608) **>2,8 mm** (classe A)

Resistência ao impacto (a -10 °C) (UNE-EN 477) **< 1 sobre 10**

Comportamento ao fogo: auto-extinguível e dificilmente inflamável. Classificado como M1 conforme UNE 23727 (B1 segundo norma DIN 4102).

No caso de perfis com reforço em alumínio com ruptura da ponte térmica (alumínio recoberto a espuma integral em PVC), a união entre o PVC e o reforço em alumínio extrudido é total, constituindo o perfil uma única unidade.

##### 1.2. Reforços em aço

Os perfis interiores de reforço serão em aço zincado com a espessura mínima de 1,5 mm. As normas de reforço enquadram-se nas directrizes da Kömmerling nos seus manuais de elaboração.

##### 1.3. Isolamento dos Estores

O isolamento dos estores é executado com peças especiais de material plástico (poliestireno) com o formato adequado ao invólucro. Estas peças estão conformes com a normas DIN 7748, DIN 16772 e DIN 16773.

##### 1.4. Juntas de Estanqueidade

As juntas de estanqueidade entre a moldura e a folha são em borracha sintética EPDM (Etileno-Propileno-Dieno- Monómero), seguindo normas DIN 7863, fundamentalmente no que se refere à inalterabilidade face aos agentes atmosféricos, envelhecimento e dureza shore. As juntas entre a moldura e a folha são substituíveis bem como a junta exterior do vidro. Manterão a sua elasticidade entre -45 °C e 100 °C. Os junquinhos para vidros levam a junta coextrudida com o próprio perfil em PVC.

As juntas em borracha sintética utilizadas nas estores manterão as mesmas especificações.

##### 1.5. Isolamento

O isolamento caixilho-reboco será feito em função do movimento previsto da junta, mas sempre com elásticos e de baixo módulo, em função da norma UNE EN ISO 11600.

No final da montagem, far-se-á o isolamento periférico com silicone neutro da parte exterior. Recomenda-se a utilização de silicone Kömmerling ou similar.

#### 2. CONDIÇÕES TÉCNICAS PARTICULARES

##### 2.1. Armazenagem e transporte

A caixilharia será transportado em posição vertical, apoiada em bastidores e com a protecção necessária para evitar quedas e golpes.

A armazenagem da caixilharia na obra deve ficar na posição vertical, convenientemente embalada, tendo especial atenção para que haja ventilação entre os vidros.

##### 2.2. Características do perfil

###### 2.2.1 Caixilharia (Janelas / Portas de sacada / Portas de Entrada)

Os perfis (folhas, caixilhos, couceiras) serão em PVC rígido modificado de alta resistência ao impacto com as características definidas no parágrafo 2.1. Estão dotados de pelo menos duas

câmaras, uma câmara anterior de escoamento, e uma câmara grande para alojamento do reforço metálico, tanto na folha como no caixilho. A ranhura terá uma inclinação de 5° para favorecer a drenagem.

Se os perfis forem da série EuroFutur AvantGarde, estes são compostos por um núcleo interior em alumínio com ruptura da ponte térmica recoberto com espuma integral em PVC. A junção dos cantos é feita mecanicamente através de peças especiais em alumínio com recobrimento prévio e aderência das componentes. Os perfis apresentam duas câmaras interiores, sendo utilizada a exterior para a drenagem.

###### 2.2.2 Caixas de estores

Os perfis do estore (perfil exterior, perfil de união, perfil de drenagem e

perfil de tampa são perfis em PVC com câmara.

A posição da caixa sobre a janela pode graduar-se, desde a tradicional com a caixa até ao interior, até que a caixa que fica praticamente ao mesmo nível da janela (com apenas 10 mm de saliência da abertura).

O estore poderá equipar-se com um ou vários dos seguintes elementos: estore enrolável, isolamento térmico adicional e mosquiteira enrolável.

O perfil de drenagem terá uma inclinação até ao exterior para facilitar a saída da água da chuva que possa introduzir-se no estore ao enrolar os detritos. Como reforço adicional, dispõe de um perfil em aço adaptado ao contorno exterior do escoadouro.

## 8 Dados para o projecto

### 8.1 Memória descritiva

#### 2.3. Cálculo estático

A construção dos elementos e as uniões têm que suportar, sem qualquer deterioração ou diminuição das suas funções, todas as forças ou cargas que actuam sobre eles, e transmiti-las à estrutura. Apenas se necessita do cálculo dos perfis que não são fixados directamente na obra de fábrica, principalmente vigas e travessas.

A principal carga que sofre a estrutura é a pressão do vento que depende da altura sobre o nível do solo, velocidade básica do vento, de acordo com situação geográfica e situação topográfica da obra (normal ou exposta), em conformidade com a directiva UNE 85220.

A flecha máxima admitida será de 1/300 em relação ao comprimento dos perfis (conforme UNE 53360), e máximo de 8 mm, quando o elemento tiver um único vidro isolante em todo o seu comprimento e/ou altura.

#### 2.4. Reforços em aço

Os perfis em PVC (folhas, caixilhos, couceiras) são reforçados segundo as directrizes de elaboração da Kömmerling. O reforço faz-se ao nível dos perfis em aço galvanizado correspondentes. A fixação do perfil em aço é feita com parafusos autoperfurantes.

#### 2.5. União dos perfis

As uniões dos ângulos rectos efectua-se por meio de soldadura térmica. Posteriormente, limpam-se as superfícies da soldadura com máquinas próprias para limpar.

As travessas centrais divisórias são montadas por meio de uniões mecânicas com parafusos e peças especiais de aperto.

Os perfis em PVC com núcleo em alumínio (série AV) são unidos com um canto em alumínio. Previamente a esta união, serão recobertos com uma cola de duas componentes, e de seguida fixam-se os cantos. Nesta caso, não existe soldadura, a união é mecânica.

#### 2.6. Juntas de Estanqueidade

As juntas de estanqueidade EPDM são alojadas mediante pressão nos canais previstos dos perfis em PVC.

Independentemente do sistema escolhido, deverá haver pelo menos uma junta dupla de estanqueidade.

Após o alojamento do vidro sobre os calços próprios, estes devem fixar-se em seco. Os junquinhos levam junta coextrudida EPDM.

#### 2.7. Drenagem / Ventilação

A drenagem da caixilharia far-se-á através da câmara exterior dos perfis, para o qual moldura e folha devem vir munidas com ranhuras para a drenagem (mínimo 2). No caso das ranhuras de saída de água pela moldura estarão viradas para o exterior, deve colocar-se tampas de drenagem. Será garantida igualmente a correcta ventilação da ranhura e do espaço compreendido entre o caixilho e a folha.

#### 2.8. Vidros

A colocação dos vidros será feita a seco com junta de borracha sintética EPDM. O vidro será isolante, dos espelhos em função do vidro a colocar e da diminuição acústica desejada.

Os calços do vidro serão de material plástico anti-podridão com largura tal que assegure o apoio perfeito do conjunto do vidro. Os junquinhos terão junta coextrudida para a colocação dos vidros, com corte oblíquo, e a combinação junquilha-junta exterior do vidro será escolhida em função da espessura real do vidro, de maneira tal que a pressão do junquilha seja a adequada, para o qual se cumpre as normas das tabelas dos vidros dos Manuais da Kömmerling.

Os vidros deverão ser montados de forma a que as alterações que eventualmente algum dos seus elementos possam vir a sofrer, em nenhum momento possam ser transmitidas ao resto. Por isso, os vidros deverão ser colocados de forma a que em nenhuma altura sofram esforços devidos a:

-Contrações ou dilatações do próprio vidro.

-Contrações, dilatações ou deformações dos caixilhos que os envolvem, próprias da sua natureza e/ou construção.

-Deformações aceitáveis e previsões do assentamento da caixilharia, como podem ser as flechas dos elementos resistentes.

-Os vidros não devem ter contacto entre si, devendo evitar-se igualmente o contacto vidro-metal. Contudo, deve evitar-se também os contactos vidro-vidro, vidro-metal e vidro-betão.

#### 2.9 Ferragens

O desenho e concepção das ferragens, e a sua forma de fixação, não deverá diminuir a qualidade das janelas e deve permitir a sua fácil reposição e manutenção.

Todas as ferragens devem estar tratadas contra a corrosão, bicromatadas ou inoxidáveis, e que se adaptem ao tipo de ferragem europeu de 16 mm. Estas ferragens permitem realizar as aberturas definidas pelo plano da caixilharia e das suas medições.

As ferragens serão adaptáveis, podendo mínimo de 4-12-4, sendo a espessura igualmente regular-se a pressão exercida pelas porcas nos ferrolhos, e pela excentricidade das porcas das cremonas, tirantes e prolongadores.

#### 2.10 Montagem e Funcionamento

##### 2.10.1 Definição e requisitos básicos de montagem

A montagem normal de uma janela é a fixação da janela na abertura da parede prevista para ela, de forma a garantir um funcionamento correcto, seguro e perdurável da janela.

Para isso, os requisitos básicos que devem assegurar a montagem são:

**Resistência mecânica** a cargas, choques, dilatações, desequilíbrios e manobras da própria janela que estejam definidas no projecto arquitectónico do edifício.

**Compatibilidade**, tanto química como eléctrica, entre os materiais empregues na montagem, com especial atenção para todos aqueles que possam produzir deterioração da janela e das suas componentes.

**Total estanqueidade ao ar e à água**, com especial atenção da parte inferior dos caixilhos e aros e do isolamento entre estes.

## 8 Dados para o projecto

### 8.1 Memória descritiva

**Comportamento acústico e térmico.** O sistema de colocação não diminuirá as prestações acústicas nem térmicas da janela, nem a abertura receptora da mesma.

**Vibrações.** Os produtos de união entre os caixilhos e os aros terão a elasticidade suficiente para não transmitirem vibrações à estrutura do edifício a que possam estar sujeitas as janelas, incluindo os movimentos sísmicos.

Se não existir indicação contrária, os caixilhos serão colocadas aprumados e nivelados.

#### 2.10.2 Métodos de fixação do caixilho ou aro na abertura da parede

A seguir apresentam-se vários métodos de fixação habituais. Esta lista não é limitadora, sempre que o procedimento assegure os requisitos básicos anteriormente expostos.

#### Convencional

O caixilho ou aro são aplicados na abertura da parede com pernos de fixação presos com cimento.

O número mínimo de patilhas de fixação por cada perfil será de dois, não devendo estar separadas entre elas mais de 50 cm, e de forma que se situe num ponto de fixação máximo a 25 cm de cada canto do caixilho ou aro, e como mínimo a 15 cm da mesma. É aconselhável que os pontos onde se inserem os elementos de rotação e remate, coincidam ou estejam perto dos pontos de fixação da abertura.

#### Aparafusado ou grampeado

O caixilho ou aro podem ser fixados na abertura da parede com parafusos ou grampos de qualquer tipo com profundidade mínima de 2,5 cm.

O número mínimo de pontos de fixação por cada perfil será de dois, não devendo estar separados entre eles por mais de 50 cm., e que se situe num ponto de fixação com o máximo de 25 cm de cada canto do caixilho ou aro, e como mínimo de 15 cm do mesmo.

É aconselhável que os pontos onde se inserem os elementos de rotação e fecho coincidam ou estejam perto dos pontos de fixação da abertura.

#### Integrado em elemento prefabricado

Quando a obra se realiza com montagem de elementos prefabricados em que o caixilho forma parte de um deles, não se faz a montagem em alvenaria.

#### Com soldagem à estrutura

No caso de aros metálicos e estruturas metálicas, estas podem ser fixadas por meio de soldadura, devendo esta ser protegida, bem como a estrutura e a própria janela contra a corrosão.

#### 2.10.3 Métodos de fixação do caixilho ao aro

No caso da montagem sobre o aro, os caixilhos da guarnição são aparafusados ao aro. Os elementos de fixação não deformam os caixilhos. O número mínimo de pontos de fixação por cada perfil será de dois, não devendo estarem separados entre eles mais do que 50 cm, e de forma que se situem num ponto de fixação com o máx. de 25 cm de cada canto do caixilho e o mínimo de 15 cm do mesmo. É aconselhável que os pontos onde se inserem os elementos de rotação e fecho coincidam ou estejam perto dos pontos de fixação do aro.

#### 2.10.4 Condições específicas de montagem

Independentemente do sistema de colocação escolhido, existe uma série de condições específicas que devem ser respeitadas para se conseguir que os requisitos básicos de uma colocação sejam cumpridos:

Na montagem, tanto a janela como a abertura na fachada não devem perder nenhuma das suas características de estanqueidade, térmicas ou acústicas.

As diferentes uniões entre a abertura, caixilho e aro devem ter em conta as diferentes dilatações diferenciais dos materiais, pelo que deverá utilizar-se um material entremeado (isolante, junta, etc.) que tenha elasticidade suficiente para absorvê-las. A não absorção destas dilatações poderá dar lugar a deformações como empenamento, desajustamento e arqueamento dos perfis.

As diferentes uniões entre a abertura da janela, caixilho e aro não devem permitir nem o estancamento, nem a

entrada de água. Por este motivo, devem fazer-se rebites tubulares, salvo quando haja isolamento perfeito, evitando-se assim que os parafusos fiquem sem apoio onde houver água depositada.

As diferentes uniões entre a abertura, caixilho e aro devem manter-se ocultas.

Sempre que a colocação se realize num plano verticalmente paralelo à fachada, as **tolerâncias** serão:

-Planimetria do caixilho ou aro:

Para perfis com mais de 2 metros, a flecha será inferior ou igual a 3 mm.

Para perfis com 2 metros ou menores, a flecha será inferior ou igual a 2 mm.

-Desajustamento A diferença do comprimento entre as duas diagonais não será superior a:

5 mm para perfis superiores a 2 metros.

3 mm para perfis de 2 metros ou inferiores.

-Distância entre caixilho e aro:

Em qualquer ponto do perímetro entre caixilho e pre-caixilho a folga será inferior a 15 mm.

Uma vez realizada a montagem da caixilharia, deverá retirar-se a folha protectora dos perfis. Em caso algum, esta não deverá estar colocada mais do que 3 meses após a montagem da caixilharia. Além disso, deverá fazer-se a limpeza exhaustiva das aparas, gessos, argamassa, pinturas, etc, que normalmente se depositam nos canais de deslizamento dos perfis, bem como do que eventualmente se tenha depositado entre os elementos que constituem as ferragens e demais componentes.

### 2.11. Valores de permeabilidade, estanqueidade e resistência

Atendendo às normas UNE-EN actualmente em vigor, a janela pode classificar-se dentro de três parâmetros:

#### 2.11.1 Permeabilidade ao ar

UNE-EN 12207: representa a quantidade de ar trocado através das juntas entre o caixilho e a folha de uma janela por unidade de tempo, por m<sup>2</sup> da estrutura, e por metro linear da junta. A janela é classificada da Classe 1 à Classe 4.

## 8 Dados para o projecto

### 8.1 Memória descritiva

#### 2.11.2 Estanqueidade à água

UNE-EN 12208: é a capacidade de uma janela fechada de opôr-se às infiltrações de água. Pode obter classificações entre 1A e 9A (ou superiores).

#### 2.11.3 Resistência ao vento

UNE-EN 12210: é determinada pelos valores obtidos nos ensaios de resistência ao vento nas suas três sequências: deformação, fadiga e segurança. Isto permite estabelecer cinco categorias (de C1 a C5).

A janela de referência realizada com os sistemas Kömmerling com dimensões tipo (1,2m x 1,2m), e de uma folha, obtiveram nos ensaios a classificação máxima: Classe 4 na Permeabilidade ao Ar, E750 na Estanqueidade à Água e C5 na Resistência ao Vento.

#### 2.12. Isolamento acústico (face ao ruído aéreo)

O índice de atenuação acústica RW (C; Ctr) deverá ser determinado de acordo com a norma EN ISO 140-3 (método de referência) ou, como alternativa, o isolamento acústico de janelas simples com unidades de vidro isolante pode ser determinado utilizando valores tabulados.

Os resultados deverão ser avaliados de acordo com a norma europeia EN ISO 717-1:1996. Os valores de isolamento acústico de janelas RW  $\geq$  40

dB ou RW + Ctr  $\geq$  36 dB devem ser avaliados através de ensaio.

Não se pode esquecer que a janela faz parte de uma fachada e o isolamento de um recinto interior depende do isolamento da parte cega e da janela. O CTE define este isolamento como o isolamento global da fachada para o qual exige um valor mínimo de 30 dBA.

#### 2.13. Isolamento térmico

Os edifícios deverão dispor de uma área envolvente com características tais que limite eficazmente a procura energética necessária para alcançar o bem-estar térmico em função do clima da localidade, do uso do edifício e do regime de verão e de inverno, bem como das suas características de isolamento e inércia, permeabilidade ao ar e exposição à radiação solar, reduzindo o risco do aparecimento de humidades, condensações superficiais e intersticiais que possam prejudicar as suas características, e tratando adequadamente as pontes térmicas que limitem as perdas ou ganhos de calor, e evitar assim problemas higro-térmicos dos mesmos.

Com o objectivo de limitar a procura energética do edifício, o CTE estabelece valores limites de transmitância térmica\*, e do factor solar modificado das aberturas da área envolvente térmica do edifício em função das zonas climáticas e da orientação. A

solução de caixilharia adoptada deverá cumprir estes requisitos.

\*A transmitância térmica de uma janela ou abertura (Uh) depende de 2 factores: a transmitância térmica dos perfis da caixilharia (Um) e da transmitância térmica dos vidros (Uv). O CTE estabelece um valor de 2,00 W/m<sup>2</sup>K para os perfis em PVC, embora os perfis dos sistemas Kömmerling tenham valores U até 1'4 W/m<sup>2</sup>K e inferiores (dependendo da solução concreta), comprovados através de ensaios oficiais.

#### 2.14. Condensações

Para evitar o efeito de condensação superficial, o CTE estabelece valores máximos de transmitância térmica das molduras e dos vidros, que devem ser comparados separadamente para cada zona climática (divisão de inverno): (ver a Tabela 1).

#### 2.15. Garantias (Espanha e Portugal)

O fornecedor de perfis em PVC garante, durante 10 anos, a qualidade dos perfis no que toca à sua resistência mecânica, resistência ao impacto, estabilidade da cor, e as dimensões dos perfis em função das tolerâncias admitidas e em conformidade com as normas vigentes.

Para os perfis em cor (folheados), aplica-se a mesma garantia, salvo no caso da estabilidade da cor, que será de cinco anos. (ver capítulo 8.4).

**Tabela 1**

**Limitação de condensações superficiais: Transmitância térmica máxima de acabamentos U (W/m<sup>2</sup> K)**

Zonas A	Zonas B	Zonas C	Zonas D	Zonas E
5,65	5,65	4,40	3,54	3,14

O valor de transmitância térmica dos perfis em PVC para caixilhariás estão sempre abaixo destes valores e não necessitam de ser comprovados.

## 8 Dados para o projecto

### 8.2 Normas técnicas

Actualmente está a proceder-se a uma adaptação da legislação das normas europeias (UNE-EN), bem como à elaboração do código técnico de construção. A seguir, indicam-se as normas mais importantes que já estão em vigor.

#### Perfis em PVC para janelas

**UNE EN 12608** Perfis em PVC para a fabricação de janelas - Classificação, requisitos e métodos de ensaio.

**UNE EN 477** Perfis em Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC-U) para o fabrico de janelas e portas - Determinação da resistência ao impacto dos perfis principais por queda de massa.

**UNE EN 478** Perfis em Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC-U) para o fabrico de janelas e portas - Aspecto após a exposição a 150 °C-Método de ensaio.

**UNE EN 479** Perfis de Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC-U) para o fabrico de janelas e portas - Avaliação da contracção térmica.

**UNE EN 513** Perfis de Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC-U) para o fabrico de janelas e portas. Avaliação da resistência ao envelhecimento artificial.

**UNE EN 514** Perfis de Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC-U) para o fabrico de janelas e portas - Avaliação da resistência à soldadura de cantos e juntas T.

#### Portas e Janelas

**UNE EN 947** Portas batentes ou pivotantes - Avaliação da resistência à carga vertical.

**UNE EN 948** Portas batentes ou pivotantes - Avaliação da resistência à torção estática.

**UNE EN 949** Janelas e muros cortina, portas, fechos e estores - Determinação da resistência ao impacto de corpo macio e duro para portas.

**UNE EN 950** Folhas de porta - Determinação da resistência ao impacto de corpo duro.

**UNE EN 951** Folhas de porta - Método de medida da altura, largura, espessura e esquadria.

**UNE EN 952** Folhas de porta - Planitude geral e local - Método de medição.

**UNE EN 1026** Janelas e portas - Permeabilidade ao ar - Método de ensaio.

**UNE EN 1027** Janelas e portas - Estanqueidade à água - Métodos de ensaio.

**UNE EN 1121** Portas - Comportamento entre dois climas diferentes - Método de ensaio.

**UNE EN 1191** Janelas e portas - Resistência a aberturas e fechos repetidos - Método de ensaio.

**UNE EN 1192** Portas - Classificação dos requisitos de resistência mecânica.

**UNE EN 1294** Folhas de porta - Avaliação do comportamento face a variações de humidade em vários climas uniformes.

**UNE EN 1522** Janelas, portas, estores e gelosias - Resistência à bala - Requisitos e classificação.

**UNE EN 1523** Janelas, portas, estores e gelosias - Resistência à bala - Método de ensaio.

**UNE EN 1529** Folhas de porta - Altura, largura, espessura e esquadria - Classes de tolerância.

**UNE EN 1530** Folhas de porta - Planitude geral e local - Classes de tolerâncias.

**UNE ENV 1627** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Requisitos e classificação.

**UNE ENV 1628** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Método de ensaio para a determinação da resistência perante carga estática.

**UNE ENV 1629** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Método de ensaio para a determinação da resistência perante carga dinâmica.

**UNE ENV 1630** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Método de ensaio para a avaliação da resistência a ataques de ruptura manual.

**UNE EN ISO 10077-1** Características térmicas de janelas, portas e estores - Cálculo do coeficiente de transmissão térmica - Parte 1: Método simplificado.

**UNE EN ISO 11600:** Construção. Isolantes. Classificação e Exigências.

**UNE EN 12046-2** Forças de manobra - Método de ensaio - Parte 2: Portas.

**UNE EN 12207** Portas e janelas - Permeabilidade ao ar - Classificação  
**UNE EN 12208** Portas e janelas - Estanqueidade à água - Classificação.

**UNE EN 12210** Portas e janelas - Resistência ao vento - Classificação  
**UNE EN 12211** Janelas e portas - Resistência à carga do vento - Método de ensaio.

**UNE EN 12217** Portas - Forças de funcionamento - Requisitos e classificação.

**UNE EN 12219** Portas - Influências climáticas - Requisitos e classificação.

**UNE EN 12400** Janelas e portas - Durabilidade mecânica - Requisitos e Classificação.

**UNE EN 12519** Janelas e portas - Terminologia.

**UNE EN 13123-1** Janelas, portas e estores - Resistência à explosão - Requisitos e classificação - Parte 1: tubo impacto.

**UNE EN 13124-1** Janelas, portas e estores - Resistência à explosão - Métodos de ensaio - Parte 1: tubo de impacto.

## 8 Dados para o projecto

### 8.2 Normas técnicas

**UNE ENV 13420** Janelas - Comportamento entre diferentes ambientes - Método de ensaio.

**UNE 85202:1981** Janelas - Classificação e representação de acordo com o sistema de abertura.

**UNE 85203:1982** Janelas - Métodos de ensaio de janelas - Ensaio mecânicos.

**UNE 85205:1978** Métodos de ensaio de janelas - Apresentação do relatório de ensaio.

**UNE 85215:1984** Janelas - Valores aplicáveis aos ensaios mecânicos.

**UNE 85219:1986** IN Janelas - Colocação em alvenaria.

**UNE 85220:1986** IN Critérios de escolha das características das janelas relacionadas com a sua situação e aspectos ambientais.

**UNE 85221:1984** Janelas - Bancos de ensaio de janelas e janelas de sacada.

**UNE 85222:1985** Janelas - Colocação de vidros e métodos de montagem.

**UNE 85225:1985** Janelas - Metodologia de ensaios - Ordem cronológica e critérios.

**UNE 85229:1985** Métodos de ensaio de janelas - Ensaio de estanqueidade à água face a cargas repetidas de pressão estática.

**UNE 85230:1987** Janelas - Isolamento - Terminologia.

**UNE 85234:1987** IN Janelas, estores e seus acessórios. Documentação técnica para caixilharia exterior de edifícios.

**UNE 85235:1987** Janelas - Isolamento - Classificação e designação dos sistemas de colocação de vidros.

**UNE 85241:1990** Janelas - Aros.

**DIN 7748** Materiais plásticos não plastificados - Classificação e designação.

**DIN 7863** Juntas para janelas e fachadas de elastómeros.

**DIN 16830** Perfis de janelas resistentes ao impacto.

### Estores, Toldos e Gelosias

**UNE EN 1522:** Janelas, portas, estores e gelosias - Resistência à bala - Requisitos e classificação.

**UNE EN 1523:** Janelas, portas, estores e gelosias - Resistência à bala - Método de ensaio.

**UNE ENV 1627:** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Requisitos e classificação.

**UNE ENV 1628:** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Método de ensaio para a avaliação da resistência face à carga estática.

**UNE ENV 1629:** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Método de ensaio para a avaliação da resistência face à carga dinâmica.

**UNE ENV 1630:** Janelas, portas, estores - Resistência à ruptura - Método de ensaio para a avaliação da resistência a ataques de ruptura manual.

**UNE EN 1932:** Toldos e estores - Resistência às cargas de vento - Método de ensaio.

**UNE EN 1933:** Toldos - Resistência à carga devida à retenção de água - Método de ensaio.

**UNE EN ISO 10077-1:** Características térmicas de janelas, portas e estores - Cálculo do coeficiente de transmissão térmica - Parte 1: Método simplificado.

**UNE EN 12045:** Estores e gelosias motorizadas - Segurança no uso - Medição da força transmitida.

**UNE EN 12194:** Estores, toldos e gelosias - Falsas manobras - Métodos de ensaio.

**UNE EN 12216:** Estores, gelosias exteriores e gelosias interiores - Terminologia, glossário e definições.

**UNE EN 12833:** Estores enroláveis para clarabóias e varandas - Resistência à carga de neve - Método de ensaio.

**UNE EN 12835:** Estores estanques - Ensaio de permeabilidade ao ar.

**UNE EN 13123-1:** Janelas, portas e estores - Resistência à explosão - Requisitos e classificação - Parte 1: tubo de impacto.

**UNE EN 13124-1:** Janelas, portas e estores - Resistência à explosão - Métodos de ensaio - Parte 1: tubo de impacto.

**UNE EN 13125:** Estores e gelosias - Resistência térmica adicional - Atribuição de uma classe de permeabilidade ao ar de um produto.

**UNE EN 13330:** Estores - Resistência ao impacto de corpo duro - Método de ensaio.

**UNE EN 13527:** Estores e gelosias - Medição da força de manobra - Métodos de ensaio.

**UNE EN 14201:** Estores e gelosias - Resistência a manobras repetidas - Métodos de ensaio.

**UNE EN 14203:** Estores e gelosias - Capacidade para o uso de sistemas mecânicos de manobra com manivela - Requisitos e métodos de ensaio.

## 8 Dados para o projecto

### 8.3 Instruções de uso e manutenção

Do bom uso efectuado, e do cumprimento dos requisitos de manutenção a realizar dependerá em grande medida o inevitável ritmo de envelhecimento da caixilharia.

#### USO

##### Precauções

Qualquer alteração deverá ser aprovada pela Associação de Proprietários.

É necessário retirar as protecções adesivas dos perfis antes que decorram três meses após a sua instalação na obra.

Evitar batidelas violentas já que podem provocar desajustes do caixilharia. Manipular os elementos de fecho com prudência.

Proteger a caixilharia com cinta adesiva ou tratamentos reversíveis sempre que se executem trabalhos na fachada, como limpeza, pintura, reboco, etc.

Poderá suceder que a janela, em posição abatida, se abra por completo. Não se preocupe. O chamado "compasso de ferragem", fixa a parte superior da folha. Colocar a alavanca para cima ou para baixo, fechar a janela e, por último, girar a alavanca até à posição horizontal, de abertura total.

Em janelas de abertura oscilobatente, ter presente que a alavanca deve estar sempre na posição vertical, para cima (posição abatível), para baixo (fechada), ou na posição horizontal, de abertura total (lateral). As posições intermédias provocam falsas manobras.

##### Prescrições

Caso se observe a ruptura ou perda de estanqueidade dos perfis, deverá contactar-se um técnico competente.

Em algumas circunstâncias, e face a diferentes circunstâncias climáticas, poderá formar-se condensação de água nos vidros, sobretudo nas zonas com maior grau de humidade (quartos de banho, cozinhas e quartos de dormir). Para evitar o aparecimento deste fenómeno, há que ventilar a sala correctamente.

##### Proibições

Não se deverá modificar a caixilharia, nem colocar climatizadores sujeitos ao mesmo, sem que previamente sejam aprovadas estas operações por um técnico competente, que deverá fazê-lo em conformidade com as especificações técnicas contidas neste livro, e de acordo com os manuais de elaboração da KÖMMERLING.

Em caso algum, se deverá apoiar na estrutura saliente de fixação de andaimes, roldanas para elevar cargas ou móveis, nem mecanismos para limpeza exterior, ou outros objectos que podem danificá-la.



#### MANUTENÇÃO

##### Para o usuario

Limpeza da sujidade devida a detritos e pó, usar água e detergente não alcalino, aplicando com um pano suave ou uma esponja que não risque; deverá enxugar-se com água abundante e secar com um pano. No entanto, é proibida a utilização de abrasivos, dissolventes à base de cloro, acetona, álcool ou outros produtos susceptíveis de atacar a caixilharia.

Verificação todos os anos do correcto funcionamento dos mecanismos de fecho e de manobra. Caso as janelas não fechem bem, as ferragens podem ser ajustadas. Contudo, é conveniente que esta operação seja levada a cabo por um especialista. Não hesite em chamar o seu fornecedor. Não tentar ser você a encaixar os cunhos de madeira ou qualquer outra coisa para impedir que se abram, pois isto poderá causar sérios danos à janela.

Em caso de necessidade, lubrificar com óleo adequado, ou desmontá-las por técnico competente para a sua correcta manutenção.

Inspecção (cada 3 anos) para detectar possível perda de estanqueidade dos perfis: ruptura, deterioração ou desprendimento do lacado. No caso de perfis lacados, para a reparação ou reposição do revestimento deverá consultar-se um especialista.

Em cada 10 anos, renovar o isolamento dos caixilhos da fachada.

No caso de folhas de correr, deve fazer-se regularmente a limpeza das calhas.

Manter limpas as guias de recolha de águas e os orifícios de evacuação.

##### Através de profissional qualificado

Em cada 6 meses deverá verificar o funcionamento dos fechos automáticos, retentores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

Lubrificar anualmente as ferragens com óleo de máquina de coser ou vaselina.

Cada 5 anos deverá rever o tapaporos, juntas estanques e perfis de isolamento.

Reparação dos elementos de fecho e fixação. Em caso de ruptura ou perda de estanqueidade dos perfis, deverá repor as condições iniciais ou proceder à substituição dos elementos afectados, ou, se tal for o caso, proceder à reposição do lacado.

## 8 Dados para o projecto

### 8.4 Garantia

#### **GARANTIA DE 10 ANOS**

Entre a empresa profine Iberia e a firma fabricante da obra.

Sistemas de perfis para janela de plástico Kömmerling, de Kömalit Z®, da empresa profine Iberia.

#### **I. Cobertura da garantia**

Os sistemas de perfis para janela de plástico Kömmerling, fabricados com Kömalit Z® da empresa profine Iberia, são fabricados em conformidade com os meios mais actualizados da técnica. A garantia cobre os produtos citados anteriormente em Espanha e Portugal.

Garante-se:

1. Uma configuração de dimensões exactas dos perfis para janelas em plástico segundo a norma UNE EN 12608 <sup>(1)</sup>.
2. A qualidade de material permanente segundo a norma UNE EN 12608 durante um período de 10 anos <sup>(2)</sup>.

#### **II. Início da garantia**

A garantia entra em vigor com o fornecimento dos perfis para janelas de plástico nas seguintes condições:

- a) Têm que ser sempre observadas as normas de elaboração estabelecidas pela Kömmerling, e que figuram no Manual do Elaborador.
- b) Têm que ser utilizados acessórios propostos por nós.
- c) Têm que comunicar por escrito dentro dos 10 dias úteis seguintes ao fornecimento, os defeitos aparentes detectados nos perfis.
- d) Todas as partes das ferragens de suporte ou submetidas a carga (por ex., arcos, suportes de cantos giratórios - basculantes), para além de serem fixadas no plástico, são tam-

bém aparafusadas directamente no reforço em aço. Caso não se cumpram as condições anteriores, ficaremos isentos de todo o tipo de garantia.

#### **III. Reclamações e substituição do produto defeituoso**

Garantimos o fornecimento gratuito de reposição, unicamente dos perfis cujos defeitos tenham sido reconhecidos por nós por escrito. Fica excluído qualquer outro direito de reclamação de qualquer tipo.

A compensação contra nós - reclamações derivadas da garantia com as quantidades que nos devem - só serão efectuadas após termos reconhecido a reclamação.

Todo o acordo adicional sobre a garantia deverá fazer-se por escrito com a autorização expressa da nossa direcção.

O local de cumprimento para todas as reclamações de garantia, bem como a jurisdição competente, será a Camar-ma de Esteruelas (Madrid).

#### **Notas:**

- (1) No caso de perfis revestidos com lâmina decorativa (folheados), a norma de referência é a RAL-GZ 716/1, Secção 1, Parte 7.
- (2) 5 anos para as cores que figuram no Anexo A conforme RAL-GZ 716/1, Secção 1, Parte 7.

#### **Anexo A:**

+15 (Carvalho Pantanoso), +16 (Cinza Antracite), +21 (Cinza Prata), +24 (Mogno), +52 (Nogueira), +32 (Embe-ro), +37 (Carvalho), +42 (Sapelli), +44 (Vermelho), +45 (Roxo), +58 (Verde Pinho), +67 (Branco Creme), +73 (Carvalho Natural), +74 (Carvalho Montanha), +75 (Pinho Douglas), +88 (Azul).

## 8 Dados para o projecto

### 8.5 Programa de desenho para caixilharias



A Kömmerling põe especial cuidado na procura de soluções para os problemas que arquitectos e projectistas possam ter na altura de aplicar os acabamentos em PVC a novas construções, ou adaptá-las na renovação de edifícios antigos. Com esta filosofia em mente, foi criado o CD da KÖMMERLING para projectos de caixilharia. Este programa permite aos profissionais desenvolverem a memória descritiva e os planos de acabamento (perfis e janelas) de

qualquer projecto. Esta informação possibilita a comunicação entre o desenhador e todos os que intervêm na execução, o que implica uma alta qualidade final do projecto, evita erros, ganha tempo e converte-se em benefício mútuo.



## 8 Dados para o projecto

### 8.5 Programa de desenho para caixilharias

#### Requisitos mínimos do programa:

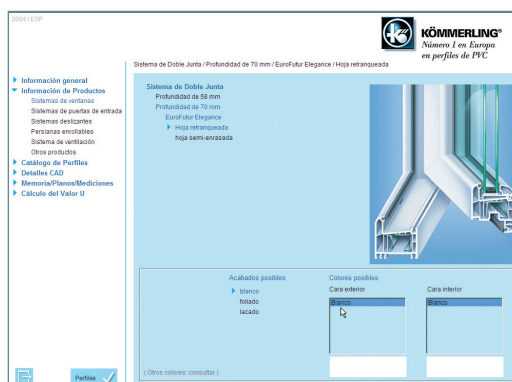
- Processador 233 MHz
- Leitor de CD ROM (recomendável 6x)
- MS Windows 98 / NT 4.0 / 2000 / XP
- 64 MB RAM (recomendável 128 MB)
- Cartão gráfico SVGA
- Rato

#### Principais características:

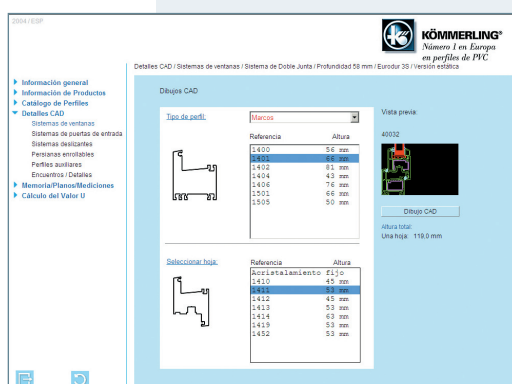
- O CD-ROM contém as secções dos perfis dos sistemas Kömmerling, incluindo as possíveis combinações entre eles (caixilho-folha, folhas-couceira, etc.). Também contém uma grande quantidade de detalhes de construção, perfis auxiliares, estores, etc. Estes desenhos podem ser visualizados e impressos a partir do próprio programa à escala desejada, ou então, poder ser exportada para outros programas de CAD.

- Após introduzir as especificações do nosso projecto, o programa irá gerir a memória de forma simples, para além do plano de caixilharia e de medições. Pode desenhar-se aberturas circulares, arcos, todo o tipo de aberturas e divisórias, postigos, painéis para portas, etc.

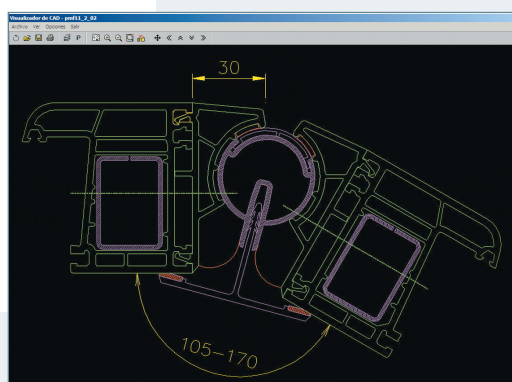
- O programa também inclui informação geral sobre o PVC, reciclagem, outros produtos, etc.



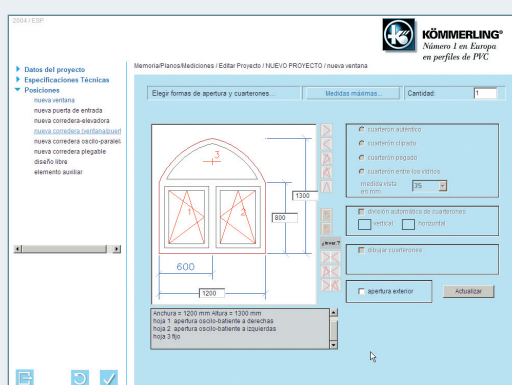
A ampla gama de sistemas Kömmerling para caixilharias está incluída no CD-ROM: janelas de abrir, corredoras, estores, perfis auxiliares, etc.



O programa permite procurar de forma rápida o perfil ou combinação de perfis. Mais de 1.000 ficheiros em formato DXF e DWG com todos os sistemas Kömmerling.



O programa permite procurar de forma rápida o perfil ou combinação de perfis. Mais de 1.000 ficheiros em formato DXF e DWG com todos os sistemas Kömmerling.



Os alçados das caixilharias podem ser feitos de forma simples. Posteriormente, o programa irá gerir na memória as medições e o plano de caixilharia.

## 8 Dados para o projecto

### 8.6 Kötermia

#### Comportamento térmico da caixilharia

Kötermia é o nome de um programa informático elaborado pelo Departamento de Engenharia Energética da Escola Superior de Engenheiros de Sevilha.

Para que serve a Kötermia? A principal aplicação da Kötermia é comprovar e valorizar a influência que o acabamento tem no equilíbrio energético de um edifício, e permite estabelecer comparações entre distintos tipos de perfis e vidros, e poder assim quantificar a poupança que podemos obter na calefação e ar condicionado com diferentes soluções. A Kömmerling oferece aos arquitectos e projectistas a possibilidade de estudarem os seus projectos com

duas ou três opções de caixilharia, e poder optar por uma ou outra, tendo em conta um factor, o térmico, cujo novo Código Técnico dá tanta importância.

O programa requer uma entrada de dados que, dependendo da complexidade do projecto, poderá ser mais ou menos laborioso. Estes dados são:

- Localização do estudo: o programa tem uma extensa base de dados com os climas de todas as províncias espanholas durante todas as horas do ano.
- Temperatura do projecto.
- Obstáculos remotos.
- Caixilharia: medidas, vãos, orientação, inclinação, etc.

- Perfis: definidos com todas as suas características (valor U, permeabilidade ao ar, dimensões).

- Vidros: com o seu factor solar e valor U.

Uma vez introduzidos os dados, o programa permite calcular as perdas e ganhos por radiação, por condutividade e por permeabilidade, através das juntas de um determinado projecto previamente definido em três dimensões.

Com estes dados, pode calcular-se a poupança energética (e, logo, económica) que implica a diferença de material num projecto. Também permite comprovar se a solução de caixilharia adoptada cumpre com as exigências do novo Código Técnico.



## 8 Dados para o projecto

### 8.6 Kötermia

Uma das características mais importantes de Kötermia é que permite fazer comparações entre os distintos tipos de perfis e vidros. Pode-se, por exemplo, comparar um edifício com perfis Kömmerling com outro igual mas com perfis de alumínio ou de madeira. Também podemos fazer comparações com vários tipos de vidros, vãos, orientações, etc.; as possibilidades são ilimitadas. Nos estudos que entretanto se realizaram obteve-se os seguintes resultados:

-A utilização de materias isolantes (com um U reduzido) como pode ser o PVC ou a madeira, reduzem sensivelmente as perdas e ganhos de energia por condução através dos perfis. Se a isto somarmos uma boa estanqueidade (para o que se deve evitar as correições tradicionais), a poupança poderá chegar aos 16% ou mais (dependendo da geometria das aberturas na parede)-

-A utilização de vidro com câmara (4-15-4 por ex.), implica uma poupança de pelo menos 25% em relação a um simples. Isto acentua-se mais quanto maior for a superfície envidraçada.

-A orientação é muito importante. Os ganhos por radiação dependem muito da orientação da janela, pois mais de metade da energia que passa no interior deve-se à radiação. Uma janela orientada a oeste recebe uma radiação muitíssimo maior do que a que está orientada a norte. O próprio Código Técnico estabelece exigências distintas sobre o valor U dos materiais de caixilharia de acordo com a orientação desta.

-Em geral, a maior superfície visível de PVC (com respeito aos perfis metálicos mais pequenos) reduz o tamanho dos vidros e com isso os valores de energia.

Com tudo isto pretende-se realçar a importância das caixilharias na altura de desenhar os sistemas de aquecimento e ar condicionado, fazendo ver que é possível uma poupança inicial que pode ficar comprometida com a instalação de janelas (pouco isolantes e estanques), implicando logo gastos elevados em equipamentos (aquecedores, ar condicionado), tanto de instalação como de exploração, necessários para suprir estas deficiências.

#### Pedido de estudos

Se desejar que a Kömmerling faça um estudo do comportamento térmico das caixilharias do seu projecto, contacte-nos através do nosso departamento de assistência ao projecto.

Tel.: +34 918 866 045

Info@kommerling.es

