

## Processamento de formatos – Colagem de orlas



### Conteúdo

|   |    |
|---|----|
| 1. Esquadria do corte do formato .....          | 2  |
| 2. Linearidade do corte do formato.....         | 3  |
| 3. Fibrosidade .....                            | 4  |
| 4. Corte da cavidade .....                      | 5  |
| 5. Golpes da lâmina.....                        | 6  |
| 6. Regularidade .....                           | 8  |
| 7. Ausência de fissuras e lascas.....           | 9  |
| 8. Rugosidade das orlas .....                   | 11 |
| Conteúdo.....                                   | 13 |
| 9. Fecho das juntas .....                       | 15 |
| 10. Danos mecânicos.....                        | 17 |
| 11. Acabamento das orlas.....                   | 19 |
| 12. Geometria.....                              | 21 |
| Inhalt .....                                    | 26 |
| 13. Corte transversal.....                      | 27 |
| 14. Fresagem multiperfis .....                  | 38 |
| 15. Raspador de juntas coladas e perfilado..... | 51 |



**1. Esquadria do corte do formato**

|             |                             |  |
|-------------|-----------------------------|--|
| <b>O</b>    | Característica de qualidade | Esquadria do corte do formato  |
|             | Definição                   | O ângulo entre a superfície estreita formatada e a superfície da peça (lado da camada de cobertura) tem de ser de 90° após a formatação da superfície estreita com uma fresa de ensamblar ou um duplo dispositivo de levantamento de aparas. Desvios angulares em relação ao ângulo nominal (= 90°) não são correctos. |
| <b>Como</b> | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição da folga de luz – esquadro de precisão</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de medição de coordenadas</li> <li>• Dispositivo de medição da altura</li> </ul>                                 |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <p>Método de medição</p>    | <p>A medição do ângulo deve ser efectuada exclusivamente em combinação com ambos os motores de fresagem (DZ e FF). Esta medição também deve ser efectuada em várias peças (mín. 2) com o mesmo ajuste utilizando material de MDF (painel de fibras de média densidade) e uma altura da peça de 60 mm.</p> <p>Medição da folga de luz – esquadro de precisão:<br/>Medição do ângulo entre a superfície estreita e a parte superior da peça através da altura da superfície estreita. As superfícies de corte inferior e superior têm de ter o mesmo nível (pré-requisito: altura da peça de 60 mm). A esquadria deve ser verificada, pelo menos, nas quatro secções de medição seguintes.</p>  <p>Figura 1 – Medição da esquadria do corte do formato</p> <p>Dispositivo de medição de coordenadas:<br/>Verificação automática da esquadria através da comparação com um modelo CAD.</p> <p>Dispositivo de medição da altura:<br/>Verificação da esquadria através do dispositivo de medição da altura.</p> |
| <p>Critérios de decisão</p> | <p>A tolerância da esquadria para um material de suporte com uma espessura da peça de 60 mm é de: <math>\pm 0,05</math> mm.</p> <p>Medição da folga de luz – esquadro de precisão:<br/>A largura da folga de luz que se forma é avaliada. Não deve existir qualquer folga de luz significativa (folga de luz para 0) entre o instrumento de medição e a peça.</p>  |

## 2. Linearidade do corte do formato

|          |                                    |  |
|----------|------------------------------------|--|
| <p>○</p> | <p>Característica de qualidade</p> | <p>Linearidade do corte do formato</p>   |
|          | <p>Definição</p>                   | <p>Avaliação do corte do formato no que diz respeito à linearidade da superfície estreita, em relação ao comprimento da peça.<br/>A linearidade durante a formatação é determinante para uma junta colada fechada ou uma camada funcional. Em caso de linearidade insuficiente, como resultado da colagem, são criadas juntas irregulares ou até abertas.<br/>Além disso, a linearidade durante a fresagem alternada é afectada pelos impactos aquando da inserção da fresa.</p> |

|            |                        |   |
|------------|------------------------|---|
| <b>Com</b> | Instrumento de medição | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção tátil (teste com os dedos)</li> <li>• Medição da folga de luz – régua de precisão/esquadro de precisão</li> </ul> <p>Teórico – objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de medição de coordenadas</li> </ul>  |
|            | Método de medição      | <p>Inspeção tátil (teste com os dedos):<br/>                 Nas inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície da face estreita para melhorar a percepção de desnivelamentos.</p> <p>Medição da folga de luz – régua de precisão/esquadro de precisão:<br/>                 Para determinar os desvios, é aplicado um esquadro de precisão à superfície do material de suporte para medir a folga de luz com um braço angular e mede-se a linearidade da superfície estreita. Isto permite avaliar a linearidade ou o nivelamento do corte do formato.<br/>                 Ao medir a folga de luz com um esquadro de precisão, é possível ver em contraluz se existem partes lineares ou não lineares na superfície estreita. Além disso, deve prestar-se especial atenção a impactos durante a fresagem alternada.</p> |
|            | CrITÉRIOS de decisão   | <p>A linearidade deve situar-se dentro de uma zona de tolerância (limitada por dois níveis paralelos) de <math>\pm 0,05</math> mm.</p> <p>Medição da folga de luz – régua de precisão/esquadro de precisão:<br/>                 A largura da folga de luz entre a superfície estreita formatada e o esquadro de precisão deve ser avaliada visualmente, mas não deve haver qualquer folga significativa visível (folga de luz para 0).</p> <p>Dispositivo de medição de coordenadas:<br/>                 A linearidade deve situar-se dentro de uma zona de tolerância de <math>\pm 0,05</math> mm.</p>   |

### **3. Fibrosidade**

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Característica de qualidade | Fibrosidade da superfície estreita |
|-----------------------------|------------------------------------|

|  |                        |   |
|--|------------------------|---|
| O<br>C<br>o<br>n<br>d<br>i<br>ç<br>õ<br>e<br>s | Definição              | Ao processar a superfície estreita, as aparas, células ou componentes de células que não sejam totalmente separados podem formar superfícies fibrosas. Isto pode ser afectado pela forma do corte, pelo desgaste do corte e pelo sentido de corte da fibra.<br>A gravidade destes efeitos varia consoante os diferentes materiais de suporte.   |
|  | Instrumento de medição | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual e táctil (teste com os dedos)</li> <li>• Lupa de medição</li> </ul> Pragmático – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de limite (por exemplo, sob a forma de imagens)</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Microscópio USB</li> </ul>   |
|  | Método de medição      | Dar especial atenção aos seguintes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MDF: fibras salientes em toda a superfície estreita</li> <li>• Placas de aglomerado de madeira: fibras e aparas soltas na camada intermédia</li> <li>• Madeira maciça: pedaços de fibra que lascam, especialmente na área da orla</li> </ul> Inspeção visual e táctil:<br>As peças são verificadas visualmente e adicionalmente de forma táctil em toda a superfície estreita formatada. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.<br><br>Lupa de medição (ampliação de 5 vezes):<br>Tal como na inspeção visual, também é possível utilizar uma lupa de medição para evidenciar as fibras salientes.<br><br>Microscópio digital/microscópio USB:<br>Tal como na inspeção visual, também é possível utilizar um microscópio para evidenciar as aparas ou fibras salientes. Além disso, os resultados podem ser medidos e documentados através de imagens. |
|  | CrITÉrios de decisão   | Não devem existir aparas ou fibras salientes claramente visíveis e/ou palpáveis em toda a superfície estreita.  |

#### 4. Corte da cavidade

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Característica de qualidade | Corte da cavidade |
|-----------------------------|-------------------|

|      |                        |   |
|------|------------------------|---|
| Como | Definição              | A forma e a posição do corte da cavidade são a base para uma colagem de orlas bem isolada. É criado um corte da cavidade à altura da superfície estreita, tanto na fresagem de juntas como no duplo levantamento de aparas. O corte da cavidade cria uma junta colada estreita.   |
|      | Instrumento de medição | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão</li> <li>• Calibre fixo</li> </ul> <p>Pragmático – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de medição de coordenadas</li> <li>• Dispositivo de medição da altura</li> </ul>   |
|      | Método de medição      | <p>Para verificar o corte da cavidade, devem ser utilizados os materiais de suporte de MDF com uma altura mín. de 38 mm.</p> <p>Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão:<br/>Para determinar os desvios, é aplicado um esquadro de precisão à superfície do material de suporte para medir a folga de luz com um braço angular e contra a superfície estreita. Isto permite avaliar o corte da cavidade.<br/>Ao medir a folga de luz utilizando uma régua de precisão, a forma do corte da cavidade é visível em contraluz.</p> <p>Dispositivo de medição da altura:<br/>A peça não deve ter nenhuma concavidade para que o corte da cavidade possa ser medido correctamente com o dispositivo de medição da altura.</p> |
|      | Crítérios de decisão   | <p>O corte da cavidade deve ser sempre centrado (simetricamente) à altura da superfície estreita.</p> <p>Corte da cavidade criado = 0,067 mm (placa de MDF de 40 mm; 4014021260)<br/>Corte da cavidade criado = 0,017 mm (placa de MDF de 20 mm; 4014021260)</p>  |

### 5. Golpes da lâmina

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Característica de qualidade | Golpes da lâmina |
|-----------------------------|------------------|

|             |                               |  |
|-------------|-------------------------------|--|
| <p>O</p>    | <p>Definição</p>              | <p>A superfície estreita formatada caracteriza-se por faixas de processamento onduladas, que representam golpes da lâmina.</p> <p>Apesar da pequena profundidade dos golpes da lâmina <math>t</math> (na gama <math>\mu\text{m}</math>), estes são claramente visíveis em luz difusa, uma vez que difundem a incidência de luz incidente oblíqua, criando efeitos de sombra.</p> <p>No caso de ferramentas com várias lâminas, devido às tolerâncias, a cinemática de intervenção apenas mapeia um gume na superfície produzida. Embora as lâminas "mais curtas" contribuam para o levantamento de aparas, estas não se formam na peça devido ao seu comprimento reduzido. Além disso, as vibrações entre a ferramenta e a peça também podem ser uma das causas (o funcionamento plano é decisivo).</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Os golpes da lâmina podem ser determinados pelo comprimento e profundidade do golpe da lâmina.</p> |
| <p>Comc</p> | <p>Instrumento de medição</p> | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual e tátil (teste com os dedos)</li> <li>• Retoque (lápiz de carvão) e medição manual</li> <li>• Lupa de medição</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Medição da rugosidade da superfície por apalpação</li> <li>• Dispositivo de medição de coordenadas</li> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> <li>• Óptica (sistema de câmara/laser)</li> </ul>   |
|             | <p>Método de medição</p>      | <p>Para avaliar o golpe da lâmina numa peça formatada, apenas podem ser utilizados materiais de suporte de MDF ou de madeira maciça. Em situações ideais, também podem ser utilizados materiais de plástico. Medição no avanço = 20 m/min. Nos métodos de medição, é feita uma distinção entre dois parâmetros:</p> <p style="text-align: center;"><b>Comprimento do golpe da lâmina</b></p> $\text{Comprimento do golpe da lâmina} = \frac{\text{Velocidade de avanço}}{\text{Rotações} * \text{Número de gumes activos}}$ $f_{z\text{eff}} = \frac{v_1}{n * z_w}$  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p style="text-align: center;">Profundidade do golpe da lâmina</p> $Rugosidade_{superficial} = \frac{Comprimento\ do\ golpe\ da\ lâmina^2}{4 * Diâmetro\ da\ ferramenta}$ $R_z = \frac{f_{z\ eff}^2}{4 * d}$ <p>Inspeção visual e táctil (teste com os dedos):<br/>                 Toda a superfície estreita formatada das peças é avaliada visualmente e adicionalmente de forma táctil. Nas inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície da face estreita para melhorar a percepção de golpes da lâmina. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Retoque (lápiz de carvão) e medição manual:<br/>                 Para poder medir os golpes da lâmina manualmente, estes devem ser realçados através de retoque. Uma barra de grafite, por exemplo, pode ser utilizada para este fim. As partículas de cor são depositadas nos golpes da lâmina quando é aplicada pressão sobre a superfície do corte. No caso de golpes da lâmina uniformes, contar vários golpes para reduzir a incerteza na determinação dos pontos de início e de fim ao calcular a média.</p> <p>Microscópio digital:<br/>                 Tal como na inspeção visual, é possível utilizar um microscópio digital (por exemplo, iluminação de campo escuro) para avaliar os golpes da lâmina na superfície estreita. Além disso, com configurações ideais, o comprimento e a largura do golpe da lâmina podem ser medidos e documentados.</p> |
| <p>Critérios de decisão</p> | <p>Quando os golpes da lâmina forem visíveis sob a forma de ondulação sem auxiliares ópticos, a peça é considerada "não correcta".</p>   |

**6. Regularidade**

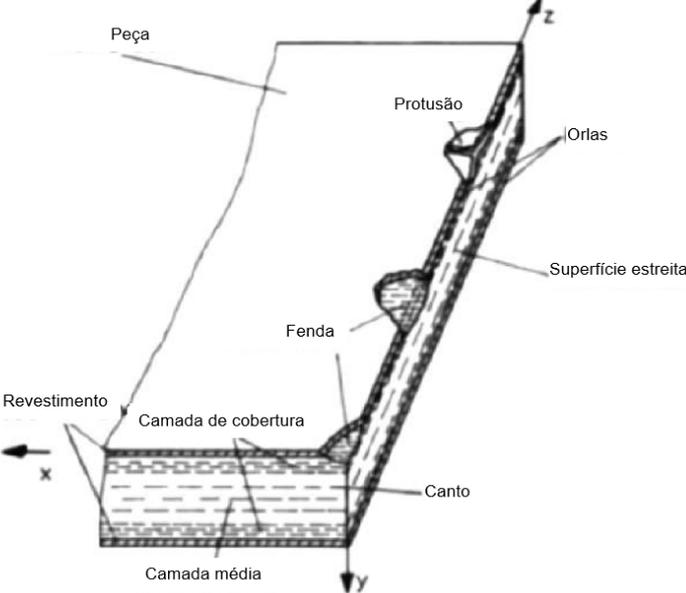
|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| <p>Característica de qualidade</p> | <p>Regularidade</p> |
|------------------------------------|---------------------|

|     |                        |   |
|-----|------------------------|---|
| O   | Definição              | <p>Regularidade com fresa de ensamblar sobre a largura da peça ou, no caso de um duplo dispositivo de levantamento de aparas, sobre o comprimento da peça da superfície estreita.</p> <p>As ferramentas com várias fresas deslocadas sequencialmente podem produzir pequenos níveis e irregularidades na superfície estreita na área da sobreposição dos dois segmentos de corte. A profundidade dos motores de processamento entre si é particularmente importante para isso. Ao utilizar duplos dispositivos de levantamento de aparas, essa passagem ocorre na altura estreita da superfície e, no caso de uma fresa de ensamblar, no comprimento da superfície estreita.</p>  |
| Com | Instrumento de medição | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão</li> <li>• Inspeção táctil (teste com os dedos)</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> </ul>  |
|     | Método de medição      | <p>Duplo dispositivo de levantamento de aparas: medição na superfície estreita a uma altura mín. da peça de 38 mm.</p> <p>Fresa de ensamblar: medição na superfície estreita formatada sobre o comprimento da peça.</p> <p>Inspeção táctil (teste com as unhas):</p> <p>Nas inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se contra as fibras à superfície, especialmente na passagem, para melhorar a percepção (efeito de pelo de gato).</p> <p>Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão:</p> <p>Ao medir a folga de luz com uma régua de precisão ou um esquadro de precisão, é possível ver em contraluz se existem desvios entre as superfícies de corte dos dois motores de processamento na superfície estreita.</p> <p>Microscópio digital:</p> <p>Tal como no caso da medição da folga de luz, a regularidade da superfície estreita é avaliada e documentada com o microscópio digital num ângulo plano e em contraluz.</p> |
|     | Critérios de decisão   | <p>Na área de passagem dos dois motores de processamento não deve haver nem sinais visuais (alteração do contraste na área de sobreposição) nem uma passagem tangível (entalhe).</p> <p>Duplo dispositivo de levantamento de aparas:</p> <p>Não deve ser detectada visualmente nem com o meio de medição uma passagem em forma de entalhe ao longo da altura da peça.</p> <p>Fresa de ensamblar:</p> <p>Não deve ser detectável visualmente nem com o meio de medição uma passagem em forma de entalhe ao longo do comprimento da peça.</p>   |

**7. Ausência de fissuras e lascas**

|      |                             |  |
|------|-----------------------------|--|
| O    | Característica de qualidade | Ausência de fissuras e lascas  |
|      | Definição                   | <p>Existe o risco de a saída do corte na extremidade da peça criar fissuras se a superfície já não puder suportar as forças de processamento. Com madeira maciça, isto acontece especialmente quando o processamento decorre no sentido transversal. As peças podem lascar ou rachar, especialmente nos pontos onde a ferramenta sai da superfície estreita com um sentido de corte afastado da superfície estreita (por exemplo, no sentido inverso à saída nas orlas da peça).</p> <p>Também existe o perigo de ocorrerem rachas nas orlas transversais colocadas em passos de processamento anteriores.</p> |
|      | Princípios                  | VDI 3414 Folha 1   |
| Como | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Inspeção tátil (teste com os dedos)</li> </ul>  |
|      | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares</p> <p>O corte do formato das peças é inspecionado visualmente em boas condições de iluminação (com especial atenção à área do canto e da orla). Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Inspeção tátil (teste com os dedos)</p> <p>Para inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se contra a fibra na superfície estreita (especialmente na passagem) para melhorar a percepção (efeito de pelo de gato).</p>                                       |
|      | CrITÉrios de decisão        | Não devem ser visíveis ou perceptíveis quaisquer fissuras em toda a superfície estreita e nos cantos. Além disso, não devem ocorrer fissuras ou lascas para além da superfície estreita na camada de cobertura e/ou na orla transversal.   |

**8. Rugosidade das orlas**

|          |                                    |  |
|----------|------------------------------------|--|
| <p>O</p> | <p>Característica de qualidade</p> | <p>Rugosidade das orlas da extremidade de corte (= fenda das orlas)</p>  |
|          | <p>Definição</p>                   | <p>No caso de placas revestidas, as partes da camada decorativa podem lascar, especialmente ao formatar a superfície estreita. Enquanto o revestimento é bastante duro e áspero, a placa de suporte é bastante macia. Se for exercida uma força sobre o composto durante o processamento devido a fricção ou forças de corte, isto resultará em diferentes graus de tensão e deformações nos componentes. A rugosidade das orlas característica (área de fendas em relação ao comprimento das orlas) pode ser dividida nos seguintes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orla anabólica</li> <li>• Protusão</li> <li>• Fissura</li> <li>• Fenda</li> <li>• Lascagem da camada decorativa</li> <li>• Fissuras da camada decorativa</li> </ul>  <p>Peça</p> <p>Protusão</p> <p>Orlas</p> <p>Superfície estreita</p> <p>Fenda</p> <p>Revestimento</p> <p>Camada de cobertura</p> <p>Canto</p> <p>Camada média</p> <p>Figura 2 – Rugosidade das orlas</p> <p>As fendas que se estendem para além da área do revestimento decorativo até ao material de suporte são particularmente problemáticas.</p> |

|     |                        |   |
|-----|------------------------|---|
| Com | Instrumento de medição | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 vezes)</li> <li>• Retoque</li> </ul> <p>Pragmático – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de limite com escala de classificação (HOMAG Panel Dividing)</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de medição de contornos (EQUAM, dispositivo de teste de formato)</li> <li>• Microscópio USB</li> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Sistema de medição a laser</li> <li>• Sistema de medição óptico MSQ (HOMAG Panel Dividing)</li> </ul>   |
|     | Método de medição      | <p>Lupa de medição:</p> <p>Utilizando uma lupa de medição, a área da orla é examinada em secções de 50 mm quanto aos diferentes tipos de rugosidade das orlas.</p> <p>Retoque:</p> <p>Para poder medir a rugosidade das orlas manualmente, esta deve ser realçada através de retoque. Uma barra de grafite, por exemplo, pode ser utilizada para este fim. As partículas de cor são depositadas na rugosidade das orlas quando é aplicada pressão sobre a superfície de corte, facilitando a detecção de rugosidade das orlas.</p> <p>Modelo de limite com escala de classificação (HOMAG Panel Dividing):</p> <p>Utilizar o HOMAG Panel Dividing – teste do modelo de limite com escala de classificação de 1 a 4.</p> <p>Microscópio digital:</p> <p>Tal como com uma lupa de medição, também é possível utilizar um microscópio digital para evidenciar a rugosidade das orlas. Além disso, os resultados podem ser medidos e documentados através de imagens.</p> |
|     | Crítérios de decisão   | <p>Ao longo de todo o comprimento da peça, nenhum tipo de rugosidade das orlas opticamente visível pode ser detectado na área da orla com o meio de medição especificado.</p>   |

## Colagem – Colagem de orlas



### Conteúdo

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Esquadria do corte do formato</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>2. Linearidade do corte do formato</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>3. Fibrosidade</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>4. Corte da cavidade</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>5. Golpes da lâmina</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>6. Regularidade</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>7. Ausência de fissuras e lascas</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>8. Rugosidade das orlas</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>Conteúdo</b> .....  | <b>13</b> |
| <b>9. Fecho das juntas</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>10. Danos mecânicos</b> .....   | <b>17</b> |
| 10.1 Material em placas.....   | 17        |
| 10.2 Fita de orla.....   | 18        |
| <b>11. Acabamento das orlas</b> .....  | <b>19</b> |
| 11.1 Resistência ao descasque.....   | 19        |
| 11.2 Fissura das aparas.....   | 20        |
| <b>12. Geometria</b> .....   | <b>21</b> |
| 12.1 Largura da junta colada.....  | 21        |
| 12.2 Curso da fita de orla.....  | 23        |
| 12.3 Material excedente das orlas.....   | 25        |
| <b>Inhalt</b> .....  | <b>26</b> |
| <b>13. Corte transversal</b> .....   | <b>27</b> |
| 13.1 Paralelismo do corte do chanfro.....  | 29        |
| 13.2 Angularidade do corte transversal recto.....  | 30        |
| 13.3 Linearidade do corte transversal (espessura do material das orlas $\leq 3$ mm)..... | 31        |
| 13.4 Nivelamento do corte transversal (espessura da orla $> 3$ mm).....                  | 33        |
| 13.5 Rugosidade do processamento.....  | 34        |
| 13.6 Ausência de fissuras e lascas.....  | 35        |
| 13.7 Impressões e marcas brilhantes durante o corte transversal.....                     | 36        |
| 13.8 Película de protecção não danificada.....   | 37        |

**14. Fresagem multiperfis ..... 38**

14.1 Paralelismo da fresagem multiperfis ..... 39

14.2 Ondulação ..... 40

14.3 Golpes da lâmina ..... 41

14.4 Marcas de vibração devido a oscilações ..... 42

14.5 Rugosidade do processamento ..... 43

14.6 Passagem de processamento vertical ..... 44

14.7 Passagem de processamento horizontal ..... 45

14.8 Facejamento entre a orla transversal e longitudinal ..... 46

14.9 Impressões e marcas brilhantes na fresagem multiperfis ..... 47

14.10 Fissuras (em orlas de madeira) ..... 49

14.11 Película de protecção não danificada ..... 50

**15. Raspador de juntas coladas e perfilado ..... 51**

15.1 Raspador perfilado ..... 51

15.1.1 Uniformidade do ângulo de inclinação da extremidade do perfil ..... 51

15.1.2 Qualidade da superfície ..... 53

15.1.3 Embranquecimento sob tensão ..... 54

15.1.4 Forma da apara do raspador ..... 55

15.1.5 Impressões e marcas brilhantes durante o perfilamento ..... 56

15.1.6 Processamento uniforme ..... 57

15.1.7 Ondulação ..... 58

15.1.8 Separação de aparas na orla traseira ..... 59

15.1.9 Passagem do material das orlas para a camada de cobertura ..... 60

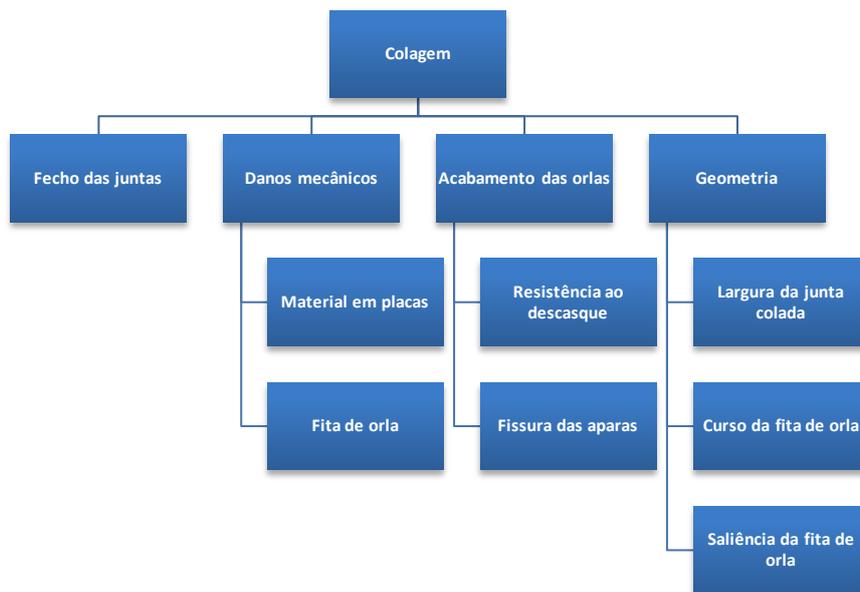
15.2 Raspador de juntas coladas ..... 61

15.2.1 Sem danos na camada de cobertura ..... 61

15.2.2 Não existem restos de cola na área da junta colada ..... 62

15.2.3 Marcas brilhantes no raspador de juntas coladas ..... 63

15.2.4 Película de protecção não danificada ..... 64



## 9. Fecho das juntas

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Fecho das juntas (junta colada fechada)  |
|        | Definição                   | <p>Defeitos ou cavidades superficiais visíveis (depressões e cavidades acessíveis) na junta colada localizada entre o material das orlas e o material das placas (ou entre material das orlas e material das orlas). Para criar um revestimento à prova de vapor de água, é necessário utilizar totalmente as superfícies em contacto como zona de colagem.</p>  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Inspeção por tinta penetrante</li> <li>• Retoque</li> <li>• Teste do lápis de cor (Edding solúvel em água)</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio (digital/USB)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):<br/>Os dois lados frontais, bem como os lados superior e inferior da segunda peça (produzida) ou da peça seguinte, são examinados num espaço bem iluminado a um ângulo de 90° com uma ampliação de 5 a 10 vezes.</p> <p>Inspeção por tinta penetrante:<br/>A parte visível da junta colada deve ser primeiro limpa com um produto de limpeza especial (MarkerR MR79) e, em seguida, pulverizada com tinta vermelha permanente (MarkerR MR68NT). Após 3 minutos, o vermelho permanente pode ser limpo com uma toalha de papel e, em seguida, o revelador (MarkerR MR70) pode ser aplicado. Os defeitos aparecem como pontos vermelhos na junta colada.</p> <p>Retoque/teste do lápis de cor:<br/>As partículas de cor (por exemplo, de um lápis de grafite ou de um Edding solúvel em água) podem ser depositadas em defeitos potencialmente existentes (aberturas), ao pressionar a parte visível da junta colada. Isto permite que os defeitos sejam claramente identificados e, se necessário, medidos.</p> <p>Microscópio (digital/USB):<br/>Tal como na inspeção visual, é possível utilizar um microscópio digital para verificar a união de uma junta colada. Além disso, quaisquer defeitos presentes podem ser medidos (por exemplo, valor médio dos defeitos em secções de 50 mm) e documentados.</p> |
|        | Critérios de decisão        | <p>A junta colada tem de estar totalmente fechada.<br/>Não devem existir defeitos ou cavidades visíveis em nenhuma junta colada da peça com o meio de medição especificado.</p>  |



## 10. Danos mecânicos

### 10.1 Material em placas

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Danos mecânicos no material das placas   |
|        | Definição                   | <p>Os danos no material das placas não devem ser visíveis depois de este ter deixado o processamento de formatos com uma qualidade definida.</p> <p>É dada especial atenção aos danos mecânicos no material das placas, que são causados pela pressão do cilindro de cola na camada de cobertura do material das placas.</p> <p>Os danos mecânicos característicos no material das placas podem ser divididos nos seguintes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protusões na camada de cobertura</li> <li>• Lascagem e fendas</li> <li>• "Dentes de rato"</li> </ul>   |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio (digital/USB até ampliação de 200 vezes)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:</p> <p>Todo o comprimento da peça e os lados frontais são inspeccionados visualmente com especial atenção para o material das placas. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):</p> <p>Os lados frontais, bem como os lados superior e inferior da segunda ou da peça seguinte, são examinados num espaço bem iluminado a um ângulo de 90° com uma ampliação de 5 a 10 vezes.</p> <p>Microscópio digital/microscópio USB:</p> <p>Idêntico à inspeção visual, mas com apoio metrológico e possibilidade de medir e documentar erros.</p> |
|        | CrITÉRIOS de decisão        | Nenhum dano visível no material das placas na ligação directa (área da orla) à junta colada deve ser detectado em toda a peça com o meio de medição especificado.  |

## 10.2 Fita de orla

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Danos mecânicos na fita de orla   |
|        | Definição                   | <p>Os danos mecânicos podem aparecer na superfície da fita de orla devido ao carregador (por exemplo, guia da fita de orla), ao transporte da fita de orla ou à zona de pressão.</p> <p>Além disso, pode haver recalques na orla dianteira após o curso de arranque (ponto 4) através da zona de pressão.</p> <p>Os danos mecânicos característicos na fita de orla podem ser divididos nos seguintes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fita de orla "deformada"</li> <li>• Fita de orla em falta/rasgada/demasiado curta</li> <li>• Desnivelamento na orla</li> <li>• Amolgadelas</li> <li>• Riscos</li> <li>• Cavidades alongadas</li> </ul>  |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Microscópio USB (ampliação de 200 vezes)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:</p> <p>As peças são avaliadas visualmente ao longo de todo o comprimento da peça com especial atenção à fita de orla. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):</p> <p>Os lados superior e inferior da segunda peça (produzida) ou da peça seguinte são examinados num espaço bem iluminado a um ângulo de 90° com uma ampliação de 5 a 10 vezes.</p> <p>Medição da folga de luz com régua de precisão:</p> <p>Ao medir a folga de luz com uma régua de precisão, é possível ver em contraluz se a superfície da fita de orla apresenta riscos.</p> <p>Microscópio digital/microscópio USB:</p> <p>Tal como na inspeção visual, mas com apoio metrológico e possibilidade de medir e documentar erros.</p> |
|        | CrITÉrios de decisão        | Em toda a superfície estreita, nenhum dano visualmente perceptível deve ser detectado na fita de orla da superfície estreita, tanto no sentido longitudinal como transversal da peça, com o meio de medição especificado.   |

## 11.Acabamento das orlas

### 11.1 Resistência ao descasque

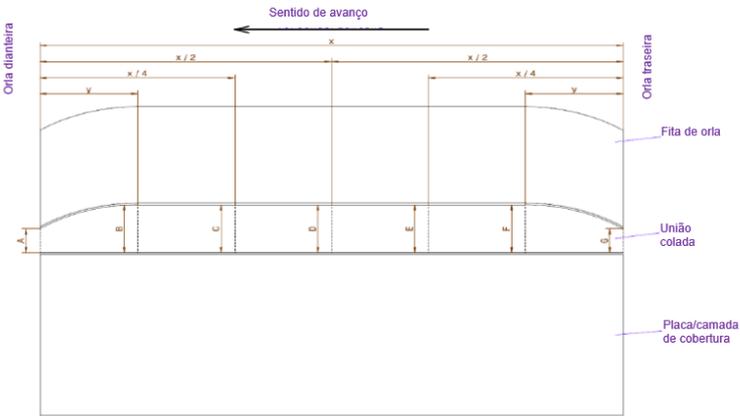
|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Acabamento das orlas – Resistência ao descasque  |
|        | Definição                   | A resistência ao descasque descreve a força média por unidade de largura da amostra de ensaio, medida perpendicularmente à junta colada, que é necessária para separar continuamente os dois componentes (material das placas – fita de orla) de uma amostra de ensaio colada.                     |
|        | Regulamentações             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 1464</li> <li>• Instruções para o teste de acabamento das orlas</li> </ul>   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina de teste de material (por exemplo, máquina de teste de tracção MPK SPZ 3K)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Descascamento constante da fita de orla com uma velocidade de avanço transversal de 100 mm/min e um curso de descascamento de, no mínimo, 200 mm.<br>Avaliação da resistência média ao descasque sem considerar os primeiros e os últimos 10% do curso de descascamento.                           |
|        | Critérios de decisão        | Devem ser atingidas as seguintes forças médias de descascamento em Newton por milímetro de largura da amostra (N/mm):<br><br>$\geq 3 \text{ N/mm}$<br><br>Em alternativa às forças de descascamento, o teste é aprovado em caso de ruptura do substrato (ruptura da fita de orla durante o teste). |

## 11.2 Fissura das aparas

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Acabamento das orlas – Fissura das aparas  |
|        | Definição                   | O grau de cobertura do lado adesivo da fita de orla com aparas é avaliado na peça descascada.<br>Isto serve para avaliar a resistência da junta colada e da camada limite entre o material de suporte e a fita de orla.  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>A avaliação da fissura das aparas é efectuada numa fita de orla descascada. Esta é utilizada para examinar em que medida a parte de trás da fita de orla está coberta com aparas. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos. |
|        | Critérios de decisão        | A colagem pode ser considerada como muito boa se 100% da fita de orla descascada estiver coberta com cola e com aparas/fibras do material das placas.  |

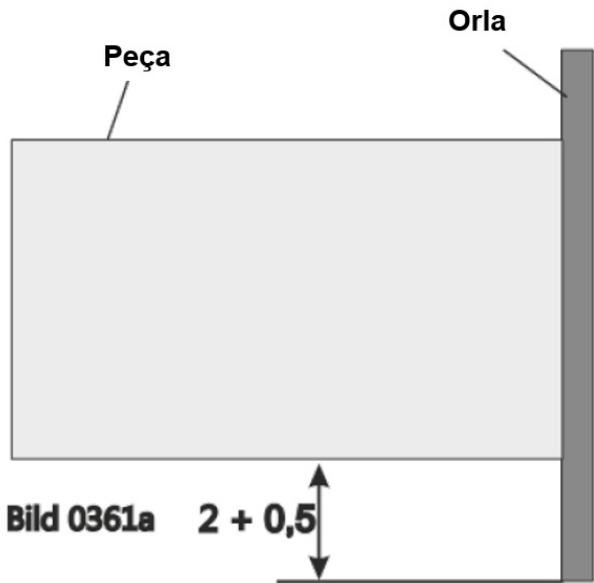
## 12. Geometria

### 12.1 Largura da junta colada

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Geometria – Largura da junta colada   |
|        | Definição                   | Medição da dimensão da junta colada (lados superior e inferior da peça) para determinar a largura da junta colada ao longo de todo o comprimento da peça com base em pontos de medição definidos. Prestar especial atenção ao recalque na orla dianteira e traseira.  |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes) com contador de fios</li> </ul> <p>Teórico – objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microscópio (digital/USB com ampliação de 200 vezes)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>A junta colada tem de ser medida a partir dos pontos de medição A a G (consultar Figura 1 – Medição da largura da junta colada). O valor médio aritmético é calculado a partir dos pontos de medição B a F utilizando a fórmula <math>\bar{x} = \frac{B+C+D+E+F}{5}</math>. Os pontos de medição exteriores A e G não são tidos em consideração no cálculo do valor médio. Estes pontos de medição são particularmente influenciados pela elevação e pressão de contacto da KAL.</p> <p>Vista superior da peça</p>  <p>Figura 1 – Medição da largura da junta colada</p> |
|        | Critérios de decisão        | <ul style="list-style-type: none"> <li><math>A \text{ und } G \geq 0,5 * \bar{x}</math></li> <li><math>\bar{x} - 20\% \leq \text{Messwerte } B \text{ bis } F \leq \bar{x} + 20\%</math></li> <li>Diferença entre os lados superior e inferior: <math>\pm 20\%</math></li> <li>Os valores medidos de A a G devem ser mínimos (dependendo das matérias-primas) e os de B a F não devem exceder os 0,15 mm quando se utiliza EVA ou 0,1 mm quando se utiliza PU.</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Material de suporte a utilizar: placa de aglomerado de madeira EN 312 P2 de 38 mm (por exemplo, Egger P2). |
|--|--|--|

## 12.2 Curso da fita de orla

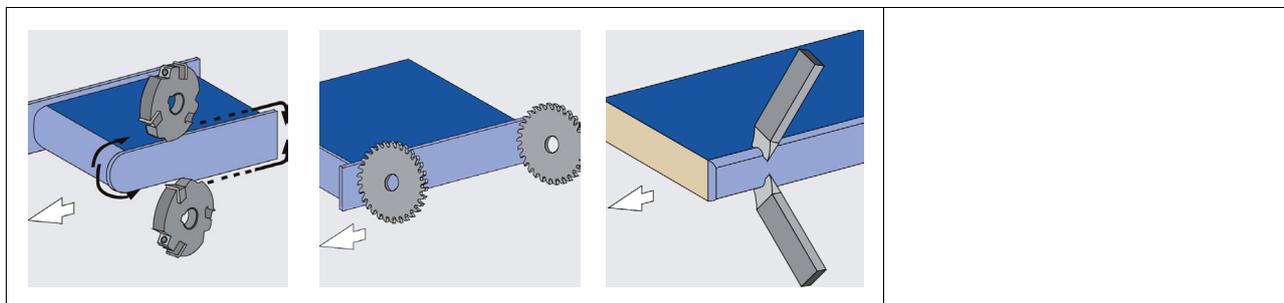
|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Geometria – Curso da fita de orla   |
|        | Definição                   | Medição da saliência da fita de orla e do curso da fita de orla dos lados superior e inferior da peça ao longo de todo o comprimento.   |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibre</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquímetro/calibre de profundidade</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Calibre:<br/>Também é possível prever adicionalmente um calibre para avaliar os desvios.</p> <p>Paquímetro/calibre de profundidade:<br/>Medição da saliência da fita de orla nos lados superior e inferior da peça ao longo de todo o comprimento da peça, bem como avaliação do curso ao longo do comprimento das placas sem sujeitador.</p>  <p>Figura 2 – Curso da fita de orla</p> |
|        | CrITÉRIOS de decisão        | <p>Por norma, as seguintes especificações aplicam-se à utilização da fita de orla correcta:</p> $\text{Kantenbandhöhe [mm]} = \text{Plattendicke} + 4 \text{ mm}$ <p>Calibre:<br/>Não devem existir quaisquer desvios da peça visíveis no calibre.</p> <p>Paquímetro/comparador/calibre de profundidade:<br/>A tolerância para o curso da fita de orla é de:<br/><math>\pm 0,5 \text{ mm}</math></p>  |

---

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|



## Processamento posterior – Colagem das orlas

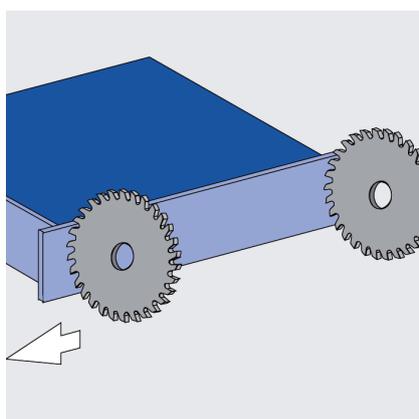


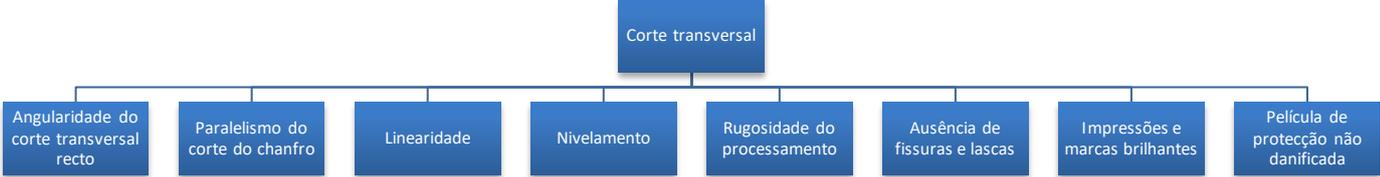
!

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Esquadria do corte do formato</b> .....                                       | <b>2</b>  |
| <b>2. Linearidade do corte do formato</b> .....                                     | <b>3</b>  |
| <b>3. Fibrosidade</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>4. Corte da cavidade</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>5. Golpes da lâmina</b> .....  | <b>6</b>  |
| <b>6. Regularidade</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>7. Ausência de fissuras e lascas</b> .....                                       | <b>9</b>  |
| <b>8. Rugosidade das orlas</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>Conteúdo</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>9. Fecho das juntas</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>10. Danos mecânicos</b> .....  | <b>17</b> |
| 10.1 Material em placas .....   | 17        |
| 10.2 Fita de orla .....   | 18        |
| <b>11. Acabamento das orlas</b> .....   | <b>19</b> |
| 11.1 Resistência ao descasque .....   | 19        |
| 11.2 Fissura das aparas .....   | 20        |
| <b>12. Geometria</b> .....  | <b>21</b> |
| 12.1 Largura da junta colada .....  | 21        |
| 12.2 Curso da fita de orla .....  | 23        |
| 12.3 Material excedente das orlas .....   | 25        |
| <b>Inhalt</b> .....   | <b>26</b> |
| <b>13. Corte transversal</b> .....  | <b>27</b> |
| 13.1 Paralelismo do corte do chanfro .....  | 29        |
| 13.2 Angularidade do corte transversal recto.....                                   | 30        |
| 13.3 Linearidade do corte transversal (espessura do material das orlas ≤ 3 mm)..... | 31        |
| 13.4 Nivelamento do corte transversal (espessura da orla > 3 mm).....               | 33        |
| 13.5 Rugosidade do processamento .....  | 34        |
| 13.6 Ausência de fissuras e lascas.....   | 35        |
| 13.7 Impressões e marcas brilhantes durante o corte transversal .....               | 36        |
| 13.8 Película de protecção não danificada .....                                     | 37        |
| <b>14. Fresagem multiperfis</b> .....   | <b>38</b> |
| 14.1 Paralelismo da fresagem multiperfis.....                                       | 39        |
| 14.2 Ondulação .....  | 40        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>14.3 Golpes da lâmina</b> .....   | 41        |
| <b>14.4 Marcas de vibração devido a oscilações</b> .....                   | 42        |
| <b>14.5 Rugosidade do processamento</b> .....                              | 43        |
| <b>14.6 Passagem de processamento vertical</b> .....                       | 44        |
| <b>14.7 Passagem de processamento horizontal</b> .....                     | 45        |
| <b>14.8 Facejamento entre a orla transversal e longitudinal</b> .....      | 46        |
| <b>14.9 Impressões e marcas brilhantes na fresagem multiperfis</b> .....   | 47        |
| <b>14.10 Fissuras (em orlas de madeira)</b> .....                          | 49        |
| <b>14.11 Película de protecção não danificada</b> .....                    | 50        |
| <b>15. Raspador de juntas coladas e perfilado</b> .....                    | <b>51</b> |
| <b>15.1 Raspador perfilado</b> .....                                       | 51        |
| 15.1.1 Uniformidade do ângulo de inclinação da extremidade do perfil ..... | 51        |
| 15.1.2 Qualidade da superfície .....                                       | 53        |
| 15.1.3 Embranquecimento sob tensão .....                                   | 54        |
| 15.1.4 Forma da apara do raspador .....                                    | 55        |
| 15.1.5 Impressões e marcas brilhantes durante o perfilamento .....         | 56        |
| 15.1.6 Processamento uniforme.....   | 57        |
| 15.1.7 Ondulação.....  | 58        |
| 15.1.8 Separação de aparas na orla traseira .....                          | 59        |
| 15.1.9 Passagem do material das orlas para a camada de cobertura .....     | 60        |
| <b>15.2 Raspador de juntas coladas</b> .....                               | 61        |
| 15.2.1 Sem danos na camada de cobertura .....                              | 61        |
| 15.2.2 Não existem restos de cola na área da junta colada.....             | 62        |
| 15.2.3 Marcas brilhantes no raspador de juntas coladas .....               | 63        |
| 15.2.4 Película de protecção não danificada.....                           | 64        |

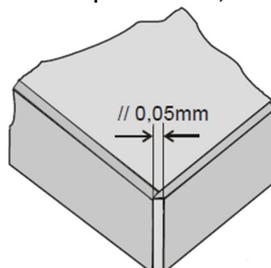
**13. Corte transversal**



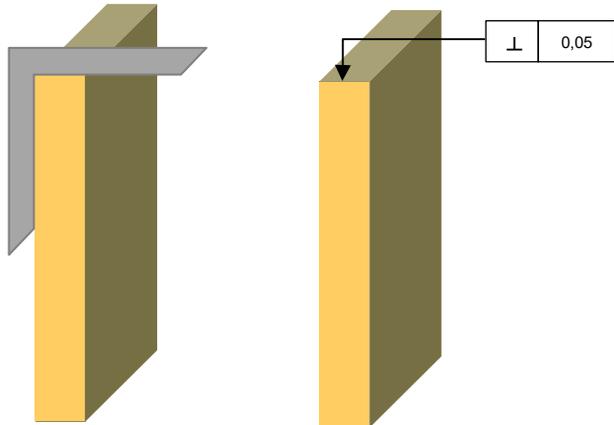


13.1 Paralelismo do corte do chanfro

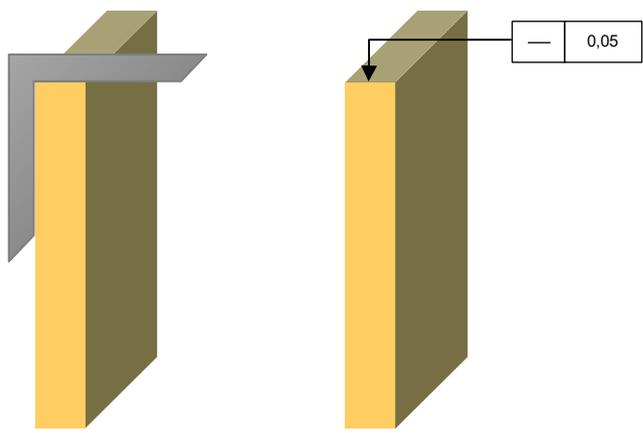
|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Paralelismo do corte do chanfro  |
|        | Definição                   | Avaliação da forma paralela do chanfro durante a chanfradura. A espessura do chanfro deve ser ajustada de acordo com a espessura da fita de orla. As duas orlas do chanfro têm de estar paralelas e a uma distância igual ao longo de toda a altura da fita de orla.   |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Lupa USB</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Para avaliar o paralelismo, deve ser utilizada uma amostra de ensaio com uma espessura da peça <math>\geq 38</math> mm.</p> <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>O curso paralelo do corte do chanfro é examinado visualmente em boas condições de iluminação. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Lupa de medição:<br/>Além da inspeção visual, é possível utilizar uma lupa de medição como suporte para ver o curso paralelo mais de perto.</p> <p>Microscópio digital:<br/>Para resultados objectivos e reprodutíveis, é possível utilizar um microscópio digital para medir e documentar o paralelismo.</p> |
|        | CrITÉrios de decisão        | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>O paralelismo do chanfro não deve apresentar desvios visíveis em relação à altura da peça.</p> <p>Com meios auxiliares:<br/>O paralelismo da amostra de ensaio com uma espessura da peça <math>\geq 38</math> mm não pode apresentar um desvio superior a 0,05 mm.</p>  |



13.2 Angularidade do corte transversal recto

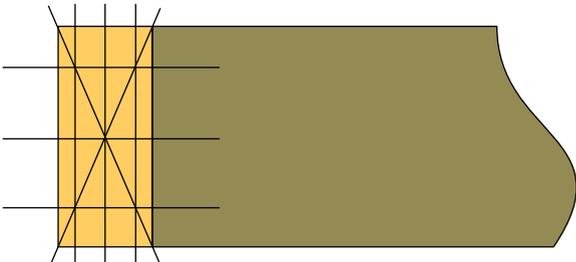
|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O que? | Característica de qualidade | Angularidade do corte transversal recto   |
|        | Definição                   | Avaliação da esquadria do corte transversal recto durante o corte transversal recto e o corte transversal à face.<br>Esta avaliação aplica-se a todos os materiais das orlas.   |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição da folga de luz com o esquadro de precisão</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Máquina de medição (por exemplo, KMG)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Medição da folga de luz com um esquadro de precisão:<br>Para determinar os desvios, é aplicado um esquadro de precisão à superfície para medir a folga de luz a um ângulo de 90° com um braço angular, de modo a verificar o ângulo do corte transversal com o segundo braço. Isto permite avaliar a esquadria do corte transversal.<br><br> <p style="text-align: center;">Figura 4 – Angularidade do corte transversal recto</p> Máquina de medição (KMG):<br>Verificação automática da esquadria através da comparação com um modelo CAD |
|        | Critérios de decisão        | Medição da folga de luz com o esquadro de precisão:<br>A angularidade do corte transversal recto não deve diferir visualmente do esquadro de precisão.<br><br>Máquina de medição (KMG):<br>A angularidade não deve exceder as seguintes tolerâncias metrológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EP (espessura da peça) ≤ 22 mm → Tolerância = 0,05 mm</li> <li>• EP &gt; 22 mm → Tolerância = 0,10 mm</li> </ul>   |

**13.3 Linearidade do corte transversal (espessura do material das orlas ≤ 3 mm)**

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Linearidade do corte transversal (espessura da orla ≤ 3 mm)  |
|        | Definição                   | Avaliação da linearidade do corte transversal após os processos de corte transversal à face e corte transversal recto. Não devem existir quaisquer desnivelamentos visíveis na superfície da orla do corte transversal.<br>A linearidade aplica-se exclusivamente a materiais das orlas com uma espessura ≤ 3 mm.  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição da folga de luz com a régua de precisão</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina de medição (KMG)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Para avaliar a linearidade, apenas podem ser utilizados materiais das orlas ≤ 3 mm.<br><br>Medição da folga de luz com a régua de precisão:<br><br>Para determinar os desvios, é aplicada uma régua de precisão na superfície para medir a folga de luz com um lado longitudinal e é verificado o corte transversal. Isto permite avaliar a linearidade e o nivelamento do corte transversal.<br><br> <p>Figura 5 – Linearidade do corte transversal</p> |
|        | Critérios de decisão        | Medição da folga de luz – régua de precisão:<br>A linearidade do corte transversal não deve apresentar desvios visíveis ao longo da altura da peça; não deve ser visível qualquer folga de luz significativa.<br><br>Máquina de medição (KMG):   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | A linearidade do corte transversal pode apresentar um desvio máximo de 0,05 mm com uma fita de orla $\leq 3$ mm. |
|--|--|--|

**13.4 Nivelamento do corte transversal (espessura da orla > 3 mm)**

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Nivelamento do corte transversal (espessura da orla > 3 mm; orlas de madeira maciça)   |
|        | Definição                   | Avaliação do nivelamento da superfície do corte transversal após o corte transversal à face e o corte transversal recto. Não devem existir quaisquer desnivelamentos visíveis na superfície do corte transversal.<br>O nivelamento aplica-se exclusivamente às orlas com uma espessura > 3 mm, coloquialmente também referidas como orlas de madeira maciça.   |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina de medição (KMG)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | A característica de qualidade do nivelamento só pode ser avaliada para orlas > 3 mm. Se possível, o nivelamento do corte transversal é medido com uma orla de madeira maciça de 20 x 60 mm; caso contrário, com a fita de orla mais espessa disponível.<br><br>Medição da folga de luz – régua de precisão/esquadro de precisão:<br>Ao medir a folga de luz com uma régua de precisão, é possível ver em contraluz se a superfície está nivelada ou desnivelada. A superfície do corte transversal deve ser verificada nas oito secções de medição, conforme indicado na figura por linhas.<br><br> <p>Figura 6 – Nivelamento do corte transversal</p> |
|        | Crítérios de decisão        | Medição da folga de luz – régua de precisão:<br>Em contraluz, a largura da folga de luz entre a orla de madeira maciça e o esquadro de precisão deve ser avaliada visualmente nas secções de medição individuais e ao longo de toda a área. Não deve ser detectada qualquer folga de luz significativa.<br><br>Máquina de medição (KMG):<br>A tolerância do nivelamento de um corte transversal é de, no máximo, 0,05 mm.  |

### 13.5 Rugosidade do processamento

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Rugosidade do processamento do corte transversal   |
|        | Definição                   | <p>No processamento com gumes definidos, a rugosidade da superfície do corte transversal é determinada pela rugosidade do gume (golpes da lâmina, marcas de dentes, fibras, sulcos, etc.) e representada como marcas de corte no corte transversal.</p> <p>Podem aparecer marcas de processamento ou marcas de corte em orlas de ABS e madeira, enquanto as orlas de PP tendem a manchar.</p>  |
|        | Regulamentações             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directiva VDI 3414 Folha 1</li> </ul>   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção táctil (teste com os dedos)</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> <li>• Dispositivo de medição de rugosidade</li> <li>• Microscópio digital (+ iluminação de campo escuro)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção táctil (teste com os dedos):<br/>                 Nas inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície do corte transversal para melhorar a percepção de desnivelamentos.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):<br/>                 Os cortes transversais das peças são avaliados em boas condições de iluminação a um ângulo de 90° com uma ampliação de 5 a 10 vezes.</p> <p>Medição da folga de luz – régua de precisão:<br/>                 Para determinar os desvios, a régua de precisão é colocada no corte transversal para medir a folga de luz. Isto permite que a rugosidade do processamento no corte transversal seja avaliada em contraluz.</p> |
|        | Critérios de decisão        | <p>O valor limite para a rugosidade do processamento do corte transversal é <math>R_z = 25</math>.</p> <p>Inspeção táctil (teste com os dedos)<br/>                 Não deve ser perceptível qualquer rugosidade significativa no corte transversal.</p> <p>Lupa de medição<br/>                 Não deve ser visível qualquer rugosidade significativa no corte transversal com a lupa de medição.</p> <p>Medição da folga de luz – régua de precisão<br/>                 Em contraluz, não deve ser visível qualquer rugosidade significativa com a régua de precisão.</p>  |

### 13.6 Ausência de fissuras e lascas

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O que? | Característica de qualidade | Ausência de fissuras e lascas  |
|        | Definição                   | <p>Podem ocorrer fissuras, lascas e fibras visíveis e palpáveis salientes na fita de orla do corte transversal, dependendo do material, da forma de corte, do desgaste da ferramenta e do sentido de corte da fibra.</p> <p>É feita uma distinção entre dois estados das fissuras e das lascas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No caso de materiais da fita de orla de plástico (PP e ABS), a fita de orla rasga para cima, para baixo e especialmente nos cantos.</li> <li>• No caso de fitas de orlas de madeira e melanina, as fissuras ocorrem nas áreas das orlas do corte transversal.</li> </ul>  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Inspeção tátil (teste com os dedos)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>Os cortes transversais das peças são examinados visualmente em boas condições de iluminação, com especial atenção à área do canto e da orla. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Inspeção tátil (teste com os dedos):<br/>Além da inspeção visual, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície contra o sentido de corte, pelo que as fibras ou partes de fibras voltam a realinhar-se devido à sua estrutura irregular. Estas fibras ficam presas nos sulcos e dobras das pontas dos dedos, aumentando assim a percepção (efeito de pelo de gato).</p> |
|        | Crítérios de decisão        | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares/inspeção tátil:<br/>Não devem ser visíveis ou perceptíveis fissuras em toda a altura do corte transversal.<br/>Além disso, não podem existir fissuras ou lascas para além do corte transversal na camada de cobertura.</p>   |

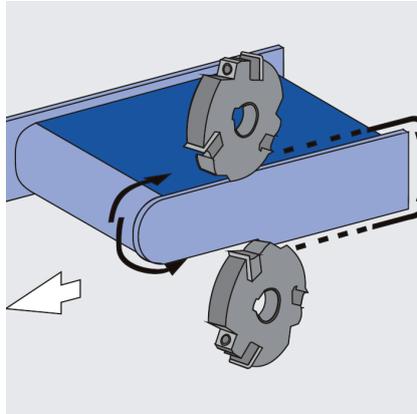
### 13.7 Impressões e marcas brilhantes durante o corte transversal

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O que? | Característica de qualidade | Impressões e marcas brilhantes durante o corte transversal   |
|        | Definição                   | <p>Desvios de concepção, por um lado, sob a forma de pontos de pressão e marcas brilhantes na fita de orla e, por outro, sob a forma de fricção ao apalpar as peças através dos encostos de corte transversal (elementos de apalpação).</p> <p>Diferença entre impressões e marcas brilhantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As impressões são criadas especialmente nos encostos de corte transversal através do encosto de corte transversal nas orlas dianteira e/ou traseira.</li> <li>• As marcas brilhantes ocorrem devido ao encosto de corte transversal em recuo ou devido ao encosto da chanfradura. Note-se que este efeito é intensificado com tons escuros e brilhantes.</li> </ul>  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Inspeção tátil (teste com os dedos)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>As peças com fita de orla são verificadas visualmente em contraluz/luz difusa (luz natural/luz solar directa). O brilho caracteriza-se pela reflexão intensa de luz em superfícies lisas. Em comparação com a maior parte da superfície, as marcas brilhantes e as impressões são visíveis devido à alteração da reflexão direccionada (em caso de incidência de luz).<br/>Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):<br/>É possível utilizar uma lupa de medição para examinar e avaliar com maior precisão as impressões e as marcas brilhantes detectadas.</p> <p>Inspeção tátil (teste com os dedos):<br/>As impressões podem ser especialmente palpáveis na peça, na área dos encostos de corte transversal utilizados.</p> |
|        | Critérios de decisão        | Nas áreas em que os encostos de corte transversal encaixam ou deslizam na fita de orla, não devem ser visíveis e/ou palpáveis quaisquer impressões ou marcas brilhantes com os meios de medição especificados.   |

### 13.8 Película de protecção não danificada

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Película de protecção não danificada   |
|        | Definição                   | Se a película de protecção estiver presente na fita de orla, esta não deve ser desintegrada, rasgada ou pendurada através do processo de chanfragem. É importante que a película de protecção não sofra danos. Isto pode ocorrer em particular com unidades de corte transversal com encostos de corte transversal em recuo. |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>A peça é verificada visualmente na área do corte transversal em boas condições de iluminação sem meios auxiliares.<br>Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.                   |
|        | Critérios de decisão        | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>Neste controlo visual, é feita uma distinção entre dois estados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK = a película de protecção não está danificada e há aderência</li> <li>• Não OK = a película de protecção está danificada ou não existe aderência</li> </ul>            |

**14. Fresagem multiperfis**



### 14.1 Paralelismo da fresagem multiperfis

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O que? | Característica de qualidade | Paralelismo da fresagem multiperfis   |
|        | Definição                   | Avaliação do perfil vertical (por exemplo, raio, chanfro) da fresagem multiperfis quanto ao seu paralelismo em toda a altura da peça.<br>O paralelismo do perfil vertical descreve o curso paralelo do perfil com a mesma largura do perfil ao longo da altura da peça das duas extremidades de corte.  |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Para avaliar o paralelismo, devem ser utilizadas peças com uma altura $\geq 38$ mm.<br><br>Inspeção visual sem meios auxiliares/lupa de medição:<br>Os gradientes dos perfis verticais das peças são avaliados quanto ao seu paralelismo em boas condições de iluminação. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.<br><br>Microscópio digital:<br>Além disso, é possível utilizar um microscópio digital para resultados objectivos e reprodutíveis. |
|        | Critérios de decisão        | Inspeção visual sem meios auxiliares/lupa de medição:<br>Não devem ser visíveis quaisquer desvios no paralelismo em toda a altura da peça após a fresagem multiperfis.<br><br>Microscópio digital:<br>A forma do perfil da fita de orla não pode apresentar um desvio superior a 0,05 mm no seu paralelismo em toda a altura da peça.   |

### 14.2 Ondulação

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Ondulação   |
|        | Definição                   | <p>As ondulações resultantes do processamento são componentes de desnivelamento com comprimentos de onda ou irregularidades superficiais. Esta ondulação é causada pela área plana das lâminas da ferramenta, que permite que um perfil (por exemplo, raio, chanfro) fique demasiado largo e que as duas áreas das orlas (por exemplo, dos raios) fiquem onduladas.</p> <p>Para um raio preciso, é importante utilizar a ferramenta correcta para o raio pretendido.</p>  |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Medição da folga de luz – régua de precisão/esquadro de precisão</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Máquina de medição KMG</li> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>Os cursos rectos dos perfis são avaliados em boas condições de iluminação. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Medição da folga de luz – régua de precisão/esquadro de precisão:<br/>Para facilitar a detecção de ondulação, é possível utilizar uma régua de precisão ou um esquadro de precisão.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):<br/>Os perfis verticais e horizontais das peças são avaliados em boas condições de iluminação a um ângulo de 90° com uma lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes).</p> <p>Microscópio digital:<br/>Além disso, é possível utilizar um microscópio digital para resultados objectivos e reprodutíveis.</p> |
|        | Crítérios de decisão        | <p>Inspeção visual/lupa de medição / lupa de medição/microscópio digital:<br/>Não devem ser visíveis ondulações.</p> <p>Medição da folga de luz – régua de precisão/esquadro de precisão:<br/>A largura da folga de luz entre a fita de orla e a régua de precisão deve ser avaliada visualmente. Num perfil recto sem ondas, não podem ser visíveis quaisquer folgas ou ondulações (por exemplo, com a régua de precisão).</p>   |

### 14.3 Golpes da lâmina

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Golpes da lâmina na parte vertical da peça  |
|        | Definição                   | A parte vertical fresada da fresagem multiperfis é caracterizada por marcas de processamento que podem representar golpes da lâmina. No caso de ferramentas com várias lâminas, a cinemática de intervenção apenas representa um gume na superfície fresada, devido às tolerâncias dos gumes individuais. A distância entre os golpes da lâmina individuais é formada pelo avanço da ferramenta.<br>Devido à falta de um raspador, estes não podem ser nivelados, pelo que os golpes da lâmina permanecem na parte vertical e especialmente nos cantos (esfera em cima e em baixo).   |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual e táctil (teste com os dedos)</li> <li>• Retoque (+ medição manual)</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital (iluminação de campo escuro/processamento de imagens)</li> <li>• Medição da rugosidade da superfície por apalpação</li> <li>• Máquina de medição (KMG)</li> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> <li>• Óptica (sistema de câmara/laser)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Inspeção visual e táctil (teste com os dedos):<br>A parte vertical de toda a superfície estreita formatada é avaliada visualmente e adicionalmente de forma táctil. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos. Nas inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície da face estreita para melhorar a percepção de golpes da lâmina.<br><br>Retoque (+ medição manual):<br>Uma barra de grafite, por exemplo, pode ser utilizada para este fim. As partículas de cor são depositadas nos golpes da lâmina quando é aplicada pressão sobre a superfície de corte. (No caso de golpes da lâmina uniformes, contar vários golpes para reduzir a incerteza na determinação dos pontos de início e de fim ao calcular a média.)<br><br>Microscópio:<br>Idêntico à inspeção visual, é possível utilizar um microscópio digital (por exemplo, iluminação de campo escuro) para examinar a parte vertical de uma peça para analisar o golpe da lâmina. Além disso, o comprimento do golpe da lâmina pode ser medido e documentado. |
|        | Critérios de decisão        | Os golpes da lâmina só podem ser muito pouco pronunciados em toda a altura vertical dos perfis (por exemplo, raio, chanfro). Nos cantos, deve ser assegurado um curso uniforme dos respectivos perfis, para que o perfil não seja constituído pelos chamados ganchos. No caso dos raios, é  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | particularmente importante que estes possam ser considerados subjectivamente como arredondamentos nos cantos. |
|--|--|---|

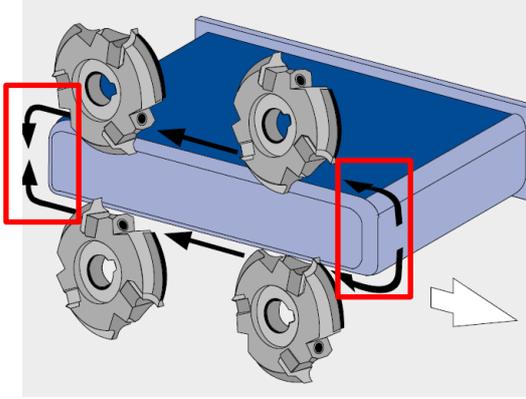
#### 14.4 Marcas de vibração devido a oscilações

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O que? | Característica de qualidade | Marcas de vibração devido a oscilações   |
|        | Definição                   | <p>Marcações nos perfis (por exemplo, raios, chanfros) transversais em relação ao sentido de avanço devido à oscilação e vibração da fresagem multiperfis (por exemplo, devido a rigidez insuficiente do sistema).</p> <p>Este tipo de marcas de vibração ocorre apenas no sentido horizontal devido à elevada fricção estática nas fitas de orlas de madeira.</p>   |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Retoque (+ medição manual)</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Máquina de medição KMG</li> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> </ul> |
|        | Método de medição           | Consultar 14.3 Golpes da lâmina  |
|        | Critérios de decisão        | Não devem ser visíveis marcas de vibração causadas por oscilações.   |

## 14.5 Rugosidade do processamento

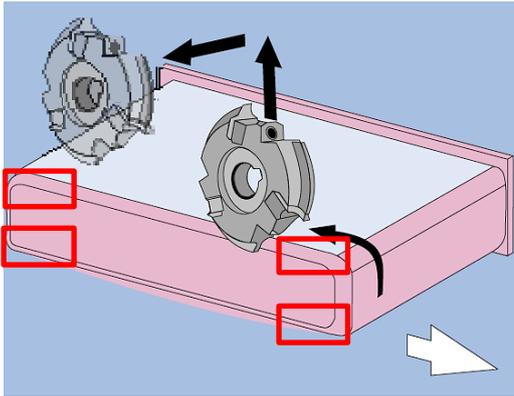
|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Rugosidade do processamento (efeito de lubrificação PP)   |
|        | Definição                   | <p>No processamento com gumes definidos, a rugosidade da superfície da fresagem multiperfis é determinada pela rugosidade do gume (golpes da lâmina, marcas de dentes, fibras, sulcos, etc.) e representada como marcas de corte no perfil.</p> <p>Podem aparecer marcas de processamento ou marcas de corte em orlas de ABS e madeira, enquanto as orlas de PP com as respectivos propriedades do material tendem a manchar. Isto pode ser evitado com velocidade de corte/rotações/sentido de rotação correctos da ferramenta (sentido normal/sentido inverso).</p> |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção táctil (teste com os dedos)</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> <li>• Dispositivo de medição de rugosidade</li> <li>• Microscópio digital (+ iluminação de campo escuro)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Consultar 14.2 Ondulações   |
|        | Critérios de decisão        | Com os meios de medição especificados, não podem ser visualmente perceptíveis quaisquer rugosidades do processamento sob a forma de marcas de corte e/ou efeitos de lubrificação em todas as áreas do perfil.   |

**14.6 Passagem de processamento vertical**

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Passagem de processamento vertical   |
|        | Definição                   | <p>Avaliação da passagem de processamento de cima para baixo na parte vertical. Isto aplica-se a unidades onde a fresagem da parte vertical é efectuada através de dois aparelhos ou de processamentos separados (por exemplo, FK11, FF32 e FK21).</p> <p>Se as unidades superior e inferior forem utilizadas de forma diferente ou tiverem configurações diferentes, podem ocorrer formas de perfil diferentes (por exemplo, raio, chanfro), bem como passagens reconhecíveis (por exemplo, raio superior maior do que raio inferior).</p>  <p>Figura 7 – Passagem de processamento vertical</p>   |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Máquina de medição (KMG)</li> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Para avaliar a passagem de processamento do perfil ao longo da altura da superfície estreita vertical, a espessura da placa tem de ser de, pelo menos, 38 mm; caso contrário, não são detectados potenciais erros.</p> <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>A uniformidade das passagens de perfil é avaliada nas secções/raios fresados verticalmente em boas condições de iluminação. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)/régua de precisão/esquadro de precisão:<br/>Com uma lupa de medição ou uma régua de precisão, as passagens de processamento detectadas podem ser identificadas ou examinadas com mais detalhe.</p> |
|        | Critérios de decisão        | <p>O curso dos perfis fresados deve ser avaliado na passagem da parte vertical. Não devem ser visíveis quaisquer passagens na parte vertical. Além disso,</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | não deve ser visível e/ou palpável qualquer saliência. Para tal, é necessário um curso homogêneo. |
|--|---|

**14.7 Passagem de processamento horizontal**

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Passagem de processamento horizontal  |
|        | Definição                   | <p>Avaliação da passagem da fresagem das orlas superior e inferior da peça (fresagem fina ou multifunções) para a fresagem multiperfis do contorno da peça dianteira e traseira. Isto aplica-se a unidades que apenas processam o contorno da peça dianteira e traseira (por exemplo, FK30).</p> <p>Durante a fresagem multiperfis dos contornos da peça dianteira e traseira, podem ocorrer passagens indesejadas (por exemplo, devido a pontos do percurso incorrectos, pressões incorrectas, ajustes mecânicos incorrectos). O contorno da fresagem multiperfis deve corresponder ao contorno da orla longitudinal. Além disso, devem ser evitados danos na camada de cobertura (especialmente na área dos cantos).</p>  <p>Figura 8 – Passagem de processamento horizontal</p> |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Máquina de medição (KMG)</li> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Idêntico ao capítulo 14.6 – "Passagem de processamento vertical".   |
|        | Critérios de decisão        | O curso do perfil fresado (por exemplo, raio, chanfro) deve ser avaliado na passagem da parte horizontal. As passagens ou saliências na parte horizontal não devem ser visíveis nem palpáveis com os instrumentos de medição definidos. Deve ser alcançado um curso homogêneo.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Além disso, não são permitidos danos na camada de cobertura, especialmente nos cantos. |
|--|--|--|

**14.8 Facejamento entre a orla transversal e longitudinal**

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Facejamento entre a orla transversal e longitudinal  |
|        | Definição                   | Nas peças com orlas longitudinais e transversais coladas, existe uma passagem entre as duas fitas de orla após a fresagem multiperfis. Esta encontra-se na área do ângulo de inclinação da extremidade do perfil até à orla transversal.<br>Para obter um ângulo de inclinação da extremidade do perfil preciso, é importante utilizar a ferramenta exacta para o perfil pretendido.   |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual e táctil (teste com os dedos)</li> <li>• Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão</li> </ul> Teórico – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> <li>• Dispositivo de medição de contornos</li> <li>• Máquina de medição (KMG)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Inspeção visual e táctil (teste com os dedos):<br>As peças são avaliadas em boas condições de iluminação na área da passagem da orla longitudinal para a orla transversal. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos. Além disso, deve ser realizada uma inspeção táctil.<br><br><div style="text-align: center;">  <p>Figura 9 – Facejamento da orla transversal à orla longitudinal</p> </div> Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão:<br>Com uma régua de precisão, as passagens de processamento detectadas podem ser identificadas ou examinadas com mais detalhe. |
|        | Critérios de decisão        | Uma saliência existente pode ser nivelada por retracção após aproximadamente 7 dias de armazenamento.<br><br>Inspeção visual e táctil (teste com os dedos):<br>Na passagem da orla longitudinal para a orla transversal, não deve existir uma saliência claramente visível ou palpável.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Medição da folga de luz com régua de precisão/esquadro de precisão:<br/>Na passagem da orla longitudinal para a orla transversal, não deve ser visível qualquer saliência significativa sob a forma de folga de luz.</p> <p>Microscópio digital/dispositivo de medição de contornos/máquina de medição (KMG):<br/>Tolerância da saliência <math>\pm 0,05</math> mm.</p> |
|--|--|--|

### 14.9 Impressões e marcas brilhantes na fresagem multiperfis

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Impressões e marcas brilhantes na fresagem multiperfis   |
|        | Definição                   | <p>Desvios de concepção sob a forma de pontos de pressão e marcas brilhantes na fita de orla ao apalpar as peças utilizando rolos de apalpação e sapatas de deslize das unidades de fresagem multiperfis (elementos de apalpação).</p> <p>Diferença entre impressões e marcas brilhantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As impressões ocorrem especialmente com apalpação deslizante (rolos de apalpação) devido à pressão de arranque/solavancos e à carga mais pontual nos rolos de apalpação. Isto ocorre particularmente com material de fita de orla macio (por exemplo, papel).</li> <li>• As marcas brilhantes ocorrem no lado frontal devido à sapata de deslize e à apalpação lateral na superfície estreita. Note-se que este efeito é intensificado por tons escuros bem como brilhantes.</li> </ul> |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Inspeção tátil (teste com os dedos)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>As fitas de orla da peça são verificadas visualmente em contraluz/raio de luz (luz natural/luz solar directa). O brilho caracteriza-se pela reflexão intensa de luz em superfícies lisas. A reflexão direccionada (incidência de luz) torna visíveis as impressões e as marcas brilhantes. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Lupa de medição:<br/>É possível utilizar uma lupa de medição para examinar e avaliar com maior precisão as impressões e as marcas brilhantes detectadas.</p> <p>Inspeção tátil (teste com os dedos):<br/>As impressões podem ser especialmente palpáveis na peça, na área dos encostos de corte transversal utilizados.</p>         |

---

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
|  | Critérios de decisão | Nas áreas em que a apalpação rola ou desliza na fita de orla, não devem ser visíveis nem palpáveis com os meios auxiliares especificados quaisquer impressões ou marcas brilhantes. |
|--|----------------------|---|

**14.10 Fissuras (em orlas de madeira)**

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Fissuras (em orlas de madeira)  |
|        | Definição                   | Podem ocorrer aparas, fissuras, lascas e fibras visíveis e palpáveis salientes do material das orlas na área do perfil, dependendo do material, da forma de corte, do desgaste da ferramenta e do sentido de corte da fibra.<br>Na fresagem multiperfis, as chamadas fissuras só ocorrem com material das orlas de madeira (especialmente madeira de fibra longa). Isto pode ser evitado mudando para uma fresagem no sentido normal.   |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Inspeção táctil (teste com os dedos)</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>Os perfis fresados das peças são avaliados em boas condições de iluminação. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.<br><br>Inspeção táctil (teste com os dedos):<br>Além da inspeção visual, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície contra as fibras, para que estas ou partes destas sejam realinhadas devido à sua estrutura irregular. Estas fibras ficam presas nos sulcos e dobras das pontas dos dedos, aumentando assim a percepção (efeito de pelo de gato). |
|        | Critérios de decisão        | Inspeção visual sem meios auxiliares/inspeção táctil:<br>Em todo o perfil fresado, não devem ser visíveis nem palpáveis quaisquer fissuras.   |

**14.11 Película de protecção não danificada**

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O que? | Característica de qualidade | Película de protecção não danificada  |
|        | Definição                   | Se a película de protecção estiver presente na fita de orla, esta não deve ser desintegrada, rasgada ou pendurada através da fresagem multiperfis. É importante que a película de protecção não sofra danos. Isto pode ocorrer ao inserir a unidade na superfície da peça, especialmente em películas com fraca aderência.                  |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>A peça é verificada visualmente na área da fresagem multiperfis em boas condições de iluminação sem meios auxiliares. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.                                  |
|        | Critérios de decisão        | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>No caso de controlo visual (avaliação visual), é feita uma distinção entre dois estados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK = a película de protecção não está danificada e há aderência</li> <li>• Não OK = a película de protecção está danificada e/ou não existe aderência</li> </ul> |

**15. Raspador de juntas coladas e perfilado**

**15.1 Raspador perfilado**

15.1.1 Uniformidade do ângulo de inclinação da extremidade do perfil

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Uniformidade do ângulo de inclinação da extremidade do perfil  |
|        | Definição                   | <p>Um ângulo de inclinação da extremidade do perfil uniforme em direcção ao centro da superfície estreita tem em conta uma forma idêntica dos perfis superior e inferior.</p> <p>Como base, aplicam-se as respectivas especificações de acordo com o desenho da peça e o perfil da ferramenta correspondente ao material das orlas.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Material de suporte      Material das orlas</p> <p>Uniformidade da saída do raio</p> </div> <p>Figura 10 – Por exemplo, uniformidade da saída do raio</p> |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> <li>• Paquímetro/calibre de profundidade</li> </ul> <p>Teórico – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscópio digital</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)<br/>Ver capítulo 14.2</p> <p>Paquímetro/calibre de profundidade:<br/>É possível utilizar um medidor de profundidade para medir a profundidade do respectivo perfil em, pelo menos, 4 pontos de medição ao longo de todo o comprimento da peça e compará-la com o perfil oposto.</p> <p>Microscópio digital:<br/>Ver capítulo 14.2</p>   |
|        | CrITÉrios de decisão        | <p>Os instrumentos de medição especificados devem assegurar um curso do perfil homogéneo no sentido da superfície estreita. Além disso, os perfis superior e inferior não devem diferir um do outro (desvio máx. de 10%).</p> <p>Exemplos: raio de 1 mm → desvio máx. de 0,1 mm (10%) ou chanfro de 3 mm → desvio máx. de 0,3 mm (= 10%)</p>   |



15.1.2 Qualidade da superfície

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O que? | Característica de qualidade | Qualidade da superfície  |
|        | Definição                   | Nas partes horizontais superior e inferior dos perfis, não pode haver marcas de processamento sob a forma de golpes da lâmina das ferramentas de fresagem após o processamento do raspador perfilado.  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Inspeção táctil</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>Os perfis das peças são verificados visualmente quanto à qualidade da respectiva superfície através de espelhos em contraluz. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Inspeção táctil:<br/>Nas inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície do perfil horizontal para melhorar a percepção de golpes da lâmina.</p> |
|        | Critérios de decisão        | Na parte horizontal, não podem ser visíveis golpes da lâmina e/ou marcas de processamento ao longo de todo o comprimento após o processamento do raspador perfilado.<br>Deve ser alcançada uma superfície visivelmente lisa a todo o comprimento.  |

15.1.3 Embranquecimento sob tensão

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Embranquecimento sob tensão  |
|        | Definição                   | <p>As orlas de plástico tendem a desenvolver o chamado "embranquecimento sob tensão" e superfícies mate durante o processamento do raspador. Além disso, a estabilidade das cores sofre especialmente com fitas de orla escuras.</p> <p>Durante o processamento do raspador, pode formar-se o chamado embranquecimento sob tensão nas superfícies de corte das fitas de orla, que é perceptível como um brilho branco ou cinzento incómodo.</p> <p>Para evitar o embranquecimento sob tensão, é necessário definir a espessura recomendada da apara (capítulo 15.1.4).</p> |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:</p> <p>Os perfis das peças são verificados visualmente quanto à sua tendência para embranquecimento sob tensão através de espelhos em contraluz. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p>  |
|        | CrITÉrios de decisão        | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:</p> <p>A diferença de cor entre as superfícies dos perfis e a superfície estreita tem de ser mínima. O embranquecimento sob tensão não pode ser visualmente perceptível.</p>  |

15.1.4 Forma da apara do raspador

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Forma da apara do raspador   |
|        | Definição                   | A forma da apara do raspador deve ser avaliada ao longo de todo o percurso traçado do perfil, de modo a evitar um clareamento ou embranquecimento sob tensão, nivelar os golpes da lâmina na fresagem e obter um resultado ideal.  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção táctil</li> </ul> <p>Pragmático – objectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquímetro</li> <li>• Micrómetro</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção táctil:<br/>O curso de largura e espessura uniforme da apara em questão é verificado por toque ao longo de todo o comprimento da peça.</p> <p>Paquímetro/micrómetro:<br/>Medição da espessura da apara e da largura da apara ao longo de todo o comprimento. Isto aplica-se tanto à apara superior como inferior.</p>  |
|        | CrITÉRIOS de decisão        | <p>Inspeção táctil:<br/>Dependendo do material da fita da orla, a apara deve ser o mais suave possível e ter a mesma espessura e largura ao longo de todo o comprimento. Além disso, a apara deve ondular ou enrolar o mínimo possível.</p> <p>Paquímetro/micrómetro:<br/>Em termos de medição, aplicam-se as seguintes tolerâncias à espessura da apara:</p> <p>Espessura nominal da apara = 0,1 mm a 0,15 mm<br/>(Excepção: espessura nominal da apara PMMA = 0,06 mm a 0,08 mm)</p> |

## 15.1.5 Impressões e marcas brilhantes durante o perfilamento

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Impressões e marcas brilhantes durante o perfilamento  |
|        | Definição                   | <p>Desvios de concepção sob a forma de pontos de pressão e marcas brilhantes na fita de orla ao apalpar as peças utilizando rolos de apalpação e sapatas de deslize da unidade do raspador perfilado (elementos de apalpação).</p> <p>Estes dependem das propriedades do material, bem como da pressão de apalpação, da pressão de arranque, da elevação, da aplicação de lubrificante, da instalação plana e da convexidade do material da fita de orla.</p> <p>Diferença entre impressões e marcas brilhantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As impressões ocorrem especialmente com apalpação deslizante (rolos de apalpação) devido à pressão de arranque/solavancos e à carga mais pontual através dos rolos de apalpação. Isto ocorre particularmente com material de fita de orla macio (por exemplo, papel).</li> <li>• As marcas brilhantes são causadas pela apalpação deslizante (sapata de deslize), por exemplo, durante a apalpação no lado frontal. Note-se que este efeito é intensificado por tons escuros bem como brilhantes.</li> </ul> |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares (sala bem iluminada):</p> <p>As fitas de orla da peça são verificadas visualmente em contraluz/luz difusa (luz natural/luz solar directa). O brilho caracteriza-se pela reflexão intensa de luz em superfícies lisas. A reflexão direccionada (incidência de luz) torna visíveis as impressões e as marcas brilhantes. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</p> <p>É possível utilizar uma lupa de medição para examinar e avaliar com maior precisão as impressões e as marcas brilhantes detectadas.</p>   |
|        | CrITÉrios de decisão        | Nas áreas em que a apalpação rola ou desliza na fita de orla, não devem ser visíveis e/ou palpáveis quaisquer impressões ou marcas brilhantes com os meios auxiliares especificados.   |

15.1.6 Processamento uniforme

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Processamento uniforme   |
|        | Definição                   | Num processamento uniforme, deve assegurar-se de que não existem amolgadelas e desvios ao longo de todo o comprimento da peça, mas que existe sim uma figura homogénea.<br>Especialmente em apalpações de rolos duplos/triplos, deve-se prestar atenção às orlas dianteira e traseira.<br>Isto pode ser influenciado, em particular, pela pressão de apalpação e pela elevação.  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares (sala bem iluminada):<br>As fitas de orla da peça são verificadas visualmente em contraluz/luz difusa (luz natural/luz solar directa). O brilho caracteriza-se pela reflexão intensa de luz em superfícies lisas. A reflexão direccionada (incidência de luz) torna visíveis as amolgadelas e desvios.<br>Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos. |
|        | Critérios de decisão        | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>Não devem ser visíveis quaisquer amolgadelas e/ou desvios no perfil (por exemplo, raio, chanfro) e especialmente nas orlas dianteira e traseira ao longo de todo o comprimento da peça.   |

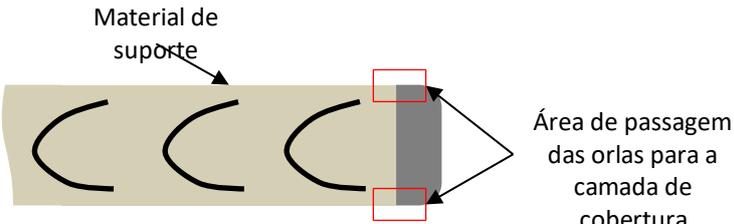
15.1.7 Ondulação

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Ondulação   |
|        | Definição                   | Ondulação causada por vibrações devido à falta de rigidez e formas de perfil demasiado baixas (por exemplo, raio, chanfro) no sentido da superfície estreita. Estas podem ocorrer como vibrações de arranque na área da orla dianteira devido à elevação. Esta ondulação também pode ser influenciada pela pressão de apalpação, elevação e espessura da apara (quanto maior for o raio e quanto mais espessa for a apara → maior será a ondulação).<br>Para evitar a ondulação, é necessário definir a espessura recomendada da apara (capítulo 15.1.4). |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual</li> </ul> Pragmático – objectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparador</li> <li>• Paquímetro</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Inspeção visual:<br>O curso dos perfis vertical e horizontal das peças é avaliado em boas condições de iluminação. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.<br><br>Comparador:<br>Para determinar a elevação da unidade do raspador perfilado, é colocado um comparador na unidade (valor padrão de 0,5 mm – 0,7 mm).<br><br>Paquímetro:<br>O paquímetro é utilizado para medir a espessura e a largura da apara, de acordo com o capítulo 15.1.4.     |
|        | Critérios de decisão        | Inspeção visual:<br>Não devem existir ondas visíveis ao longo de todo o comprimento horizontal dos perfis.  |

15.1.8 Separação de aparas na orla traseira

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Separação de aparas na orla traseira  |
|        | Definição                   | Deve ser observada uma separação exacta da apara em questão na orla traseira, especialmente durante o processamento longitudinal. As normas definidas no capítulo 15.1.4 sobre as características de qualidade do raspador aplicam-se como pré-requisito para uma separação ideal das aparas. |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>As peças são avaliadas em boas condições de iluminação, com especial atenção prestada à orla traseira. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.   |
|        | CrITÉrios de decisão        | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>A apara na orla traseira deve ser separada à face. Além disso, não devem ser visíveis quaisquer pontos de fissura ou de lascas sob a forma de defeitos de pintura ou embranquecimento sob tensão.  |

15.1.9 Passagem do material das orlas para a camada de cobertura

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Passagem do material das orlas para a camada de cobertura   |
|        | Definição                   | <p>Deve ser conseguida uma passagem homogênea do material das orlas para a camada de cobertura do material de suporte, especialmente na área da junta colada. Isto aplica-se à passagem superior e inferior.</p>  <p>Figura 11 – Passagem do material das orlas para a camada de cobertura</p>  |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | <p>Pragmático – subjectivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção táctil</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção táctil:<br/>Para inspeções tácteis, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície da passagem do material das orlas para a camada de cobertura para melhorar a percepção de desnivelamentos.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):<br/>As passagens do material das orlas para as camadas de cobertura das peças são avaliadas em boas condições de iluminação a um ângulo de 90° com uma ampliação de 5 a 10 vezes.</p> |
|        | Critérios de decisão        | <p>As passagens do material das orlas para as camadas de cobertura do material de suporte têm de ser facejadas. Não deve haver qualquer desvio ou saliência visível e/ou palpável com os instrumentos de medição.</p> <p>Além disso, não são permitidos danos na camada de cobertura nesta passagem.</p>  |

## 15.2 Raspador de juntas coladas

### 15.2.1 Sem danos na camada de cobertura

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O quê? | Característica de qualidade | Sem danos na camada de cobertura   |
|        | Definição                   | Danos visíveis na camada de cobertura devido ao arrasto excessivamente profundo do raspador de juntas coladas. Estes podem ocorrer sob a forma de irregularidades, danos, riscos ou alterações na estrutura da superfície.<br>Deve ser dada especial atenção às áreas das orlas dianteira e traseira; estas devem ser iguais.  |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Inspeção táctil (teste com os dedos)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>As passagens entre as superfícies do material de suporte e o material das orlas são verificadas visualmente em boas condições de iluminação, dando especial atenção às orlas dianteira e traseira. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.<br><br>Inspeção táctil (teste com os dedos):<br>Além da inspeção visual, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície em causa para detectar por toque danos na camada de cobertura. |
|        | CrITÉrios de decisão        | Em toda a superfície considerada, não deve haver danos visíveis e/ou palpáveis na camada de cobertura.   |

15.2.2 Não existem restos de cola na área da junta colada

|        |                             |  |
|--------|-----------------------------|--|
| O que? | Característica de qualidade | Não existem restos de cola na área da junta colada   |
|        | Definição                   | Restos de cola visíveis na área da junta que não foram removidos pelo raspador de juntas coladas. Além disso, deve assegurar-se de que as saliências restantes do material das orlas permanecem no mínimo.   |
|        | Regulamentações             | -  |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual</li> <li>• Inspeção táctil</li> <li>• Lupa de medição</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | <p>Inspeção visual sem meios auxiliares:<br/>As passagens entre as superfícies do material de suporte e o material das orlas são verificadas visualmente em boas condições de iluminação, dando especial atenção às orlas dianteira e traseira. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.</p> <p>Inspeção táctil (teste com os dedos):<br/>Além da inspeção visual, as pontas dos dedos deslocam-se sobre a superfície em causa para detectar por toque danos na camada de cobertura.</p> <p>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):<br/>É possível utilizar uma lupa de medição para examinar e avaliar com maior precisão os restos de cola detectados.</p> |
|        | Critérios de decisão        | Nem os restos de cola nem as saliências mínimas das fitas de orla devem ser visíveis ou palpáveis em toda a superfície/junta colada considerada.   |

15.2.3 Marcas brilhantes no raspador de juntas coladas

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Marcas brilhantes no raspador de juntas coladas   |
|        | Definição                   | Danos na superfície sob a forma de marcas brilhantes na camada de cobertura ao examinar as peças através dos patins de apalpação da unidade do raspador de juntas coladas (elementos de apalpação). Estes dependem das propriedades do material, bem como da pressão de apalpação, da pressão de arranque, da elevação, da aplicação de lubrificante, da instalação plana e da concavidade da superfície. As marcas brilhantes ocorrem devido à apalpação deslizante (sapata de desliz). Note-se que este efeito é intensificado com tons escuros e brilhantes.   |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> <li>• Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes)</li> </ul>  |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares (sala bem iluminada):<br>As camadas de cobertura da peça são verificadas visualmente em contraluz/luz difusa (luz natural/luz solar directa). O brilho caracteriza-se pela reflexão intensa de luz em superfícies lisas. A reflexão direccionada (incidência de luz) torna visíveis as impressões e as marcas brilhantes. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos.<br><br>Lupa de medição (ampliação de 5 a 10 vezes):<br>É possível utilizar uma lupa de medição para examinar e avaliar com maior precisão as impressões e as marcas brilhantes detectadas. |
|        | Critérios de decisão        | Nas áreas em que a apalpação rola ou desliza na fita de orla, não devem ser visíveis e/ou palpáveis quaisquer impressões ou marcas brilhantes com o meio de medição especificado.   |

15.2.4 Película de protecção não danificada

|        |                             |   |
|--------|-----------------------------|---|
| O quê? | Característica de qualidade | Película de protecção não danificada  |
|        | Definição                   | Se a película de protecção estiver presente na camada de cobertura, esta não deve ser desintegrada, rasgada ou pendurada pelo raspador de juntas coladas. É importante garantir que a película de protecção não é removida. Isto pode ocorrer especialmente ao inserir a unidade na superfície da peça e/ou em películas com baixa aderência. |
|        | Regulamentações             | -   |
| Como?  | Instrumento de medição      | Pragmático – subjectivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção visual sem meios auxiliares</li> </ul>   |
|        | Método de medição           | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>A peça é verificada visualmente na área da fresagem multiperfis em boas condições de iluminação sem meios auxiliares. Os desvios visuais são considerados defeitos se forem visíveis a olho nu a uma distância de visualização de 50 cm no espaço de 30 segundos                                     |
|        | Critérios de decisão        | Inspeção visual sem meios auxiliares:<br>Na avaliação visual, é feita uma distinção entre dois estados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK = a película de protecção não está danificada e há aderência</li> <li>• Não OK = a película de protecção está danificada e/ou não existe aderência</li> </ul>                             |