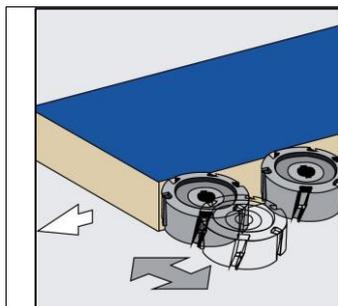


Mecanizado de formatos: encolado de cantos



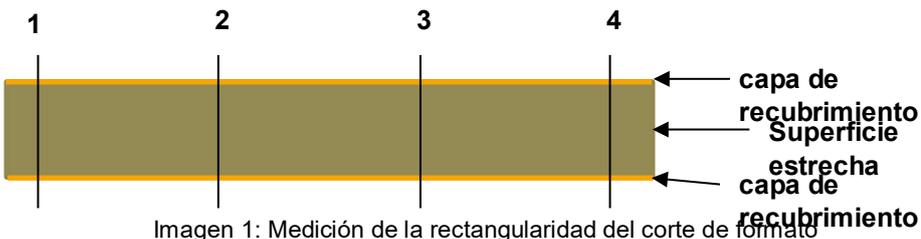
Contenido

| | |
|---|----|
| 1. Rectangularidad del corte de formato..... | 2 |
| 2. Rectitud del corte de formato..... | 3 |
| 3. Fibrosidad | 4 |
| 4. Corte cóncavo | 5 |
| 5. Golpes de la cuchilla | 6 |
| 6. Igualación del nivel | 8 |
| 7. Ausencia de fisuras y desprendimientos..... | 9 |
| 8. Mellado de canto | 11 |
| Contenido..... | 13 |
| 9. Cierre del ensamblaje..... | 15 |
| 10. Daños mecánicos..... | 17 |
| 11. Separación de cantos..... | 19 |
| 12. Geometría..... | 21 |
| Inhalt | 26 |
| 13. Retestado | 27 |
| 14. Fresado de perfiles..... | 38 |
| 15. Cuchilla para rascar perfiles y juntas de cola..... | 51 |



1. Rectangularidad del corte de formato

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Rectangularidad del corte de formato |
| | Definición | El ángulo entre la superficie estrecha formateada y la superficie de la pieza (lado de la capa de recubrimiento) debe ser de 90° tras el formateo de la superficie estrecha con una fresadora de juntas o un dispositivo de arranque de virutas doble. Las desviaciones angulares que se producen respecto al ángulo nominal (= 90°) no se consideran correctas. |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> Medición del intervalo de luz – Escuadra de precisión Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Medidor de coordenadas Medidor de altura |

| | |
|-------------------------------|---|
| <p>Método de medición</p> | <p>Una medición de ángulo se debe realizar exclusivamente en combinación con ambos motores fresadores (DZ y FF). Esta medición debe realizarse con materiales de MDF en varias piezas (mínimo 2) con el mismo ajuste y una altura de pieza de 60 mm.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Escuadra de precisión: Medición del ángulo entre la superficie estrecha y la parte superior de la pieza a lo largo de la altura de la superficie estrecha. Las superficies de corte inferior y superior deben mantenerse al mismo nivel (obligatorio para una altura de pieza de 60 mm). La comprobación de la rectangularidad debe realizarse al menos en los cuatro tramos de medición que aparecen a continuación.</p>  <p>Imagen 1: Medición de la rectangularidad del corte de formato</p> <p>Medidor de coordenadas: Comprobación automática de la rectangularidad en comparación con un modelo CAD.</p> <p>Medidor de altura: Comprobación de la rectangularidad con el medidor de altura.</p> |
| <p>Aspectos determinantes</p> | <p>La tolerancia de la rectangularidad en un material de base con un espesor de pieza de 60 mm es de aprox. 0,05 mm.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Escuadra de precisión: Se determina la anchura del intervalo de luz que se forma. No debe haber ningún intervalo de luz significativo entre el instrumento medidor y la pieza (intervalo de luz en 0).</p> |

2. Rectitud del corte de formato

| | | |
|--------------|----------------------------------|---|
| <p>¿Qué?</p> | <p>Característica de calidad</p> | <p>Rectitud del corte de formato</p> |
| | <p>Definición</p> | <p>Evaluación del corte de formato respecto a la rectitud de la superficie estrecha en relación con la longitud de pieza. La rectitud durante el formateo determina en gran medida una junta de cola cerrada o un recubrimiento de función. Si no hay rectitud, se producen juntas irregulares o incluso abiertas durante el encolado. Además, durante el fresado alternativo, la rectitud se ve afectada por los impactos que se producen al colocar la fresadora.</p> |

| | | |
|---------------|-------------------------|---|
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) • Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo/Escuadra de precisión <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidor de coordenadas |
| | Método de medición | <p>Comprobación táctil (comprobación con el dedo): En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie estrecha para reforzar la detección de irregularidades.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo/Escuadra de precisión: Para determinar las desviaciones, se utiliza una escuadra de precisión en la superficie del material de base para medir el intervalo de luz con uno de los catetos del ángulo y se mide la rectitud de la superficie estrecha. De este modo se puede determinar la rectitud o la planeidad del corte de formato. Al medir el intervalo de luz con una escuadra de precisión se puede reconocer a contraluz si hay partes rectas o irregulares en la superficie estrecha. También debe prestarse especial atención a los impactos que se producen durante el fresado alternativo.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>La rectitud deberá encontrarse dentro de una zona de tolerancia, limitada por dos niveles paralelos, de aprox. 0,05 mm.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo/Escuadra de precisión: La anchura del intervalo de luz entre la superficie estrecha formateada y la escuadra de precisión se determinará de forma visual; no debe reconocerse ningún intervalo de luz significativo (intervalo de luz en 0).</p> <p>Medidor de coordenadas: La rectitud deberá encontrarse dentro de una zona de tolerancia de aprox. ± 0,05 mm.</p> |

3. Fibrosidad

| | | |
|--------------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Fibrosidad de la superficie estrecha |
| | Definición | Durante el mecanizado con desprendimiento de virutas de la superficie estrecha, las virutas, las celdas o los componentes de celda no se separan de forma completa, por lo que se pueden producir superficies fibrosas. Este fenómeno puede verse afectado por la forma y el desgaste del filo y el sentido de corte de las fibras. |

| | | |
|-------|-------------------------|---|
| | | La gravedad de dichos efectos variará en función de los distintos materiales de base. |
| ¿Cóm? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo) • Lupa de medición <p>Pragmático – objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrón límite (p. ej., en forma de imágenes) <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Microscopio USB |
| | Método de medición | <p>Debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MDF: fibras que sobresalen en toda la superficie estrecha • Tableros de virutas: fibras y trozos de virutas en la capa intermedia • Madera maciza: trozos de fibra desgarrados, especialmente en la zona de los cantos <p>Comprobación visual y táctil: Se realiza una comprobación visual de las piezas y una comprobación táctil adicional en toda la superficie estrecha formateada. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición (5 aumentos): Al igual que ocurre en la comprobación visual, se puede utilizar adicionalmente una lupa de medición para señalar las fibras que sobresalen.</p> <p>Microscopio digital/USB: Al igual que ocurre en la comprobación visual, se puede utilizar adicionalmente un microscopio para señalar las virutas o fibras que sobresalen. Además, los resultados se pueden medir y documentar mediante imágenes.</p> |
| | Aspectos determinantes | No debe haber virutas ni fibras que sobresalgan y que sean claramente visibles o perceptibles al tacto en toda la superficie estrecha. |

4. Corte cóncavo

| | |
|---------------------------|---------------|
| Característica de calidad | Corte cóncavo |
|---------------------------|---------------|

| | | |
|--------------|-------------------------|--|
| ¿Cómo? ¿Qué? | Definición | La forma y la posición del corte cóncavo sirven de base para el encolado de cantos estanco. Se genera un corte cóncavo tanto en el fresado de juntas como en el arranque de virutas a lo largo de la altura de la superficie estrecha. Como resultado del corte cóncavo se produce una junta de cola estrecha. |
| | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión • Calibre de espesores Pragmático – objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Medidor de coordenadas • Medidor de altura |
| | Método de medición | Para comprobar el corte cóncavo, los materiales de base de MDF deben tener una altura mínima de 38 mm. Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión: Para determinar las desviaciones, se utiliza una escuadra de precisión en la superficie estrecha del material de base para medir el intervalo de luz con uno de los catetos del ángulo y se realiza la medición con respecto a la superficie estrecha. De esta forma se determina el corte cóncavo. Al medir el intervalo de luz con una regla de canto agudo, la forma del corte cóncavo puede verse a contraluz. Medidor de altura: Para la correcta medición del corte cóncavo con el medidor de altura, la pieza no debe presentar ningún ahuecamiento. |
| | Aspectos determinantes | El corte cóncavo debe estar siempre centrado (simétrico) a lo largo de la altura de la superficie estrecha. Corte cóncavo generado = 0,067 mm (tablero MDF de 40 mm; 4014021260) Corte cóncavo generado = 0,017 mm (tablero MDF de 20 mm; 4014021260) |

5. Golpes de la cuchilla

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Característica de calidad | Golpes de la cuchilla |
|---------------------------|-----------------------|

| | | |
|---------------|--------------------------------|---|
| <p>¿Qué?</p> | <p>Definición</p> | <p>La superficie estrecha formateada puede reconocerse por presentar pistas de mecanizado onduladas producto de los golpes de la cuchilla.</p> <p>A pesar de ser reducida, la profundidad de los golpes de la cuchilla (t), que se muestra en μm, puede verse con claridad bajo la luz difusa, ya que dispersa la luz que incide de forma oblicua y se producen efectos de sombra.</p> <p>Al trabajar con herramientas de varios filos, la cinemática de incisión permite únicamente aplicar un filo en la superficie fabricada debido a las tolerancias. Las cuchillas "más cortas" realizan su parte correspondiente del trabajo de viruteo, pero no se aplican en la pieza debido a que su longitud es más reducida. Otra posible causa puede residir en las oscilaciones que se producen entre la herramienta y la pieza (aquí es decisiva la marcha plana).</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Los golpes de la cuchilla se determinan a lo largo y lo profundo.</p> |
| <p>¿Cómo?</p> | <p>Instrumento de medición</p> | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo) • Marcación (carboncillo) y medición manual • Lupa de medición <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Proceso de exploración por avance • Medidor de coordenadas • Medidor de contornos • Comprobación visual (sistema de cámara/láser) |
| | <p>Método de medición</p> | <p>Para evaluar los golpes de la cuchilla en una pieza formateada deben utilizarse únicamente materiales de MDF o materiales de base de madera maciza. En un caso idóneo, también es posible utilizar materiales de plástico. Medición con avance = 20 m/min En los procedimientos de medición se distinguen dos parámetros:</p> <p style="text-align: center;">Longitud del golpe de la cuchilla</p> $\text{Longitud de los golpes de la cuchilla} = \frac{\text{Velocidad de avance}}{\text{Velocidad} \cdot \text{número efectivo de cuchilla}}$ $f_{z\text{eff}} = \frac{v_1}{n \cdot z_w}$ |

| | |
|------------------------|--|
| | <p style="text-align: center;">Profundidad del golpe de la cuchilla</p> $\text{Profundidad de la rugosidad} = \frac{\text{Longitud de los golpes de la cuchilla}^2}{4 \cdot \text{diámetro de la herramienta}}$ $R_z = \frac{f_{z\text{eff}}^2}{4 \cdot d}$ <p>Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo): Se realiza una evaluación visual y una evaluación táctil adicional de toda la superficie estrecha formateada de las piezas. En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie estrecha para reforzar la detección de golpes de la cuchilla. Se considerarán incorrectas las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos.</p> <p>Marcación (carboncillo) y medición manual: Para medir los golpes de la cuchilla de forma manual, estos deben resaltarse utilizando una barra de grafito, por ejemplo. Las partículas de color se depositan en los golpes de la cuchilla al ejercer presión sobre la superficie de canto del corte. Si el diámetro del golpe de la cuchilla es homogéneo, se debe realizar un recuento de los golpes y, a partir de este, calcular un promedio para reducir la incertidumbre a la hora de determinar los puntos iniciales y finales.</p> <p>Microscopio digital: Al igual que ocurre en la comprobación visual, se puede utilizar un microscopio digital (técnica de iluminación en campo oscuro, por ejemplo) para evaluar los golpes de la cuchilla en la superficie estrecha. Con un ajuste óptimo, también se pueden medir la longitud y la anchura de los golpes de la cuchilla.</p> |
| Aspectos determinantes | Si los golpes de la cuchilla son visibles en forma de ondulaciones sin utilizar un dispositivo auxiliar visual, se considera que la pieza es incorrecta. |

6. Igualación del nivel

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Característica de calidad | Igualación del nivel |
|---------------------------|----------------------|

| | | |
|--------|-------------------------|---|
| ¿Qué? | Definición | <p>Igualación del nivel de la superficie estrecha de la pieza a lo ancho en el fresado de juntas y a lo largo en el arranque de virutas doble.</p> <p>Las herramientas con varias fresas dispuestas de forma sucesiva pueden generar pequeños desniveles y desigualdades de nivel en la zona del recubrimiento de los dos segmentos de corte. Aquí, la profundidad de los motores de mecanizado entre sí es especialmente importante. La transición en la superficie estrecha se realiza a lo ancho si se utiliza un dispositivo de arranque de virutas doble y a lo largo si se utiliza una fresadora de juntas.</p> |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital |
| | Método de medición | <p>Dispositivo de arranque de virutas doble: medición en la superficie estrecha con una altura de pieza mínima de 38 mm.</p> <p>Fresadora de juntas: medición en la superficie estrecha formateada a lo largo de la pieza.</p> <p>Comprobación táctil (comprobación con la uña): En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie en sentido contrario a las fibras, especialmente en la transición, para reforzar su detección (efecto de pelo de gato).</p> <p>Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión: Mediante la medición del intervalo de luz con una regla de canto agudo o una escuadra de precisión, es posible comprobar a contraluz si hay desviaciones entre las superficies de corte de ambos motores de mecanizado.</p> <p>Microscopio digital: Al igual que ocurre en la medición del intervalo de luz, el microscopio digital examina y documenta la superficie estrecha en ángulo recto y a contraluz para comprobar que el nivel está igualado.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>En la superficie de transición de los dos motores de mecanizado no debe poder verse ninguna imperfección (cambio de constante en la zona de solapamiento) ni haber una transición perceptible (escalonamiento).</p> <p>Dispositivo de arranque de virutas doble: No debe detectarse ninguna transición en forma de escalonamiento, ni de forma visual ni con un dispositivo de medición, a lo largo de la altura de la pieza.</p> <p>Fresadora de juntas: No debe detectarse ninguna transición en forma de escalonamiento, ni de forma visual ni con un dispositivo de medición, a lo largo de la pieza.</p> |

7. Ausencia de fisuras y desprendimientos

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Ausencia de fisuras y desprendimientos |
| | Definición | Se pueden producir roturas en la salida de los filos en el extremo de la pieza si la superficie deja de soportar las fuerzas de mecanizado. Al trabajar con madera maciza, este fenómeno puede ocurrir especialmente en el mecanizado en sentido transversal. Las piezas pueden desconcharse o rasgarse especialmente en zonas en las que la herramienta sale con un sentido de corte alejado de la superficie estrecha (p. ej., en contramarcha al salir de las esquinas de las piezas). También pueden producirse roturas de cantos transversales colocados en pasos de mecanizado anteriores. |
| | Nociones fundamentales | VDI 3414, hoja 1 |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares El corte de formato de las piezas se examina de forma visual con una buena iluminación, prestando especial atención a la zona de los cantos y las esquinas. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. Comprobación táctil (comprobación con el dedo) En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie estrecha en sentido contrario a las fibras, especialmente en la transición, para reforzar su detección (efecto de pelo de gato). |
| | Aspectos determinantes | No debe haber fisuras visibles ni perceptibles en las esquinas ni en toda la superficie estrecha. Además, tampoco debe haber fisuras ni desprendimientos en la superficie estrecha más allá de la capa de recubrimiento o el canto transversal. |

8. Mellado de canto

| | | |
|-------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Mellado de canto de corte (= irregularidades de los cantos) |
| | Definición | <p>Al trabajar con tableros con revestimiento, las piezas del recubrimiento decorativo pueden desconcharse durante el formateo de la superficie estrecha. El revestimiento es duro y frágil, mientras que el tablero base es blando. Si se ejerce fuerza contra el ensamblaje durante el mecanizado con desprendimiento de virutas debido a la fricción o a las fuerzas de corte, se liberan fuertes tensiones y se producen grandes estiramientos de diverso tipo en los componentes. La característica "mellado de canto" (superficie de rotura en la longitud de canto) puede dividirse en los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canto montado • Protuberancia • Fisura • Irregularidades • Desconchado en el recubrimiento decorativo • Fisuras en el recubrimiento decorativo <div style="text-align: center;"> <p>El diagrama muestra un corte longitudinal de un tablero laminado. Se ven varias capas: una capa superior decorativa (revestimiento), una capa intermedia y una base inferior. El canto (bordeado) está etiquetado como 'Superficie estrecha'. Se muestran defectos como 'Protuberancia' (un bulto en el canto) y 'Irregularidades' (una zona de fractura o desprendimiento). Otros elementos etiquetados incluyen 'Pieza', 'Esquina', 'Capa intermedia' y 'revestimiento'. Se indican ejes de coordenadas x, y y z.</p> </div> <p>Imagen 2: Mellado de canto</p> <p>Las irregularidades que se producen desde la zona del recubrimiento decorativo hasta el material de base son especialmente problemáticas.</p> |

| | | |
|-------|-------------------------|--|
| ¿Cón? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lupa de medición (5 aumentos) • Marcación <p>Pragmático – objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrón límite con una escala de clasificación (Panel Dividing de HOMAG) <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidor de contornos (EQUAM, comprobador de formas) • Microscopio USB • Microscopio digital • Sistema de medición láser • Sistema de medición óptico MSQ (Panel Dividing de HOMAG) |
| | Método de medición | <p>Lupa de medición: Se debe utilizar una lupa de medición para examinar los distintos tipos de mellado de canto en la zona de los cantos en secciones de 50 mm.</p> <p>Marcación: Para medir el mellado de canto de forma manual, los cantos deben resaltarse. utilizando una barra de grafito, por ejemplo. Al ejercer presión sobre la superficie del canto del corte, las partículas de color se depositan en los mellados de canto y, como resultado, se tornan más visibles.</p> <p>Patrón límite con una escala de clasificación (Panel Dividing de HOMAG): Panel Dividing de HOMAG: comprobación de patrones límite mediante una escala con una clasificación de 1 – 4.</p> <p>Microscopio digital: Al igual que ocurre al utilizar una lupa de medición, se puede emplear adicionalmente un microscopio digital para resaltar los mellados de canto. Además, los resultados se pueden medir y documentar mediante imágenes.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Al utilizar el dispositivo de medición especificado, no se debe apreciar de forma visual ningún tipo de mellado de canto en toda la longitud de la pieza en la zona de cantos.</p> |

Encolado: encolado de cantos



Contenido

| | |
|--|-----------|
| 1. Rectangularidad del corte de formato | 2 |
| 2. Rectitud del corte de formato | 3 |
| 3. Fibrosidad | 4 |
| 4. Corte cóncavo..... | 5 |
| 5. Golpes de la cuchilla..... | 6 |
| 6. Igualación del nivel | 8 |
| 7. Ausencia de fisuras y desprendimientos | 9 |
| 8. Mellado de canto..... | 11 |
| Contenido | 13 |
| 9. Cierre del ensamblaje | 15 |
| 10. Daños mecánicos..... | 17 |
| 10.1 Tablero | 17 |
| 10.2 Cinta de cantos | 18 |
| 11. Separación de cantos | 19 |
| 11.1 Resistencia a la separación | 19 |
| 11.2 Rotura de virutas | 20 |
| 12. Geometría..... | 21 |
| 12.1 Anchura de junta de cola | 21 |
| 12.2 Desvío de la cinta de cantos | 23 |
| 12.3 Salientes del material de recubrimiento de cantos..... | 25 |
| Inhalt | 26 |
| 13. Retestado | 27 |
| 13.1 Paralelismo del corte de bisel | 29 |
| 13.2 Angulosidad del corte de retestado recto | 30 |
| 13.3 Rectitud del corte de retestado (espesor del material de canto ≤3 mm) | 31 |
| 13.4 Planeidad del corte de retestado (espesor de canto >3 mm)..... | 33 |
| 13.5 Rugosidad de mecanizado | 34 |
| 13.6 Ausencia de fisuras y desprendimientos..... | 35 |
| 13.7 Signos de presión y marcas de brillo en el retestado..... | 36 |
| 13.8 Lámina protectora no dañada | 37 |

14. Fresado de perfiles 38

14.1 Paralelismo del fresado de perfiles 39

14.2 Ondulación 40

14.3 Golpes de la cuchilla 41

14.4 Marcas onduladas producidas por la oscilación 42

14.5 Rugosidad de mecanizado 43

14.6 Transición de mecanizado vertical 44

14.7 Transición de mecanizado horizontal 45

14.8 Enrase entre el canto transversal y el longitudinal 46

14.9 Signos de presión y marcas de brillo en el fresado de perfiles 47

14.10 Fisuras (en cantos de madera) 49

14.11 Lámina protectora no dañada 50

15. Cuchilla para raspar perfiles y juntas de cola 51

15.1 cuchilla para raspar perfiles 51

15.1.1 Homogeneidad en la salida de perfil 51

15.1.2 Calidad de superficie 52

15.1.3 blanqueamiento por esfuerzo 53

15.1.4 Forma de la viruta de cuchilla rascadora 54

15.1.5 Signos de presión y marcas de brillo en arrastre de perfil 55

15.1.6 Mecanizado uniforme 56

15.1.7 Ondulación 57

15.1.8 Rotura de virutas en el canto trasero 58

15.1.9 Transición del material de cantos a la capa de recubrimiento 59

15.2 cuchilla para raspar juntas de cola 60

15.2.1 Capa de recubrimiento sin lesiones 60

15.2.2 Zona de la junta de cola sin restos de adhesivo 61

15.2.3 Marcas de brillo en la cuchilla para raspar juntas de cola 62

15.2.4 Lámina protectora no dañada 63



9. Cierre del ensamblaje

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Cierre del ensamblaje (junta de cola cerrada) |
| | Definición | Posiciones erróneas visibles y superficiales o cavidades (hendiduras y huecos accesibles) en la junta de cola situada entre el material de los tableros y de los cantos, o entre dos materiales de canto. Para crear un revestimiento impermeable es necesario utilizar por completo las superficies en contacto como zona de encolado. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Proceso de penetración del color • Marcación • Lápiz de color – Comprobación (rotulador soluble en agua) Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio (digital/USB) |
| | Método de medición | Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos): Los dos lados frontales y el lado superior e inferior de la segunda pieza (producida) o la siguiente pieza se examinan en un espacio con buena iluminación en un ángulo de 90° con entre 5 y 10 aumentos. Proceso de penetración del color: La parte visible de la junta de cola debe limpiarse primero con un limpiador especial (MarkerR MR79) y marcarse con un rotulador de color rojo (MarkerR MR68NT). Tras esperar 3 minutos, la tinta roja se puede limpiar con un paño de papel y, a continuación, aplicar el agente revelador (MarkerR MR70). Las posiciones erróneas se mostrarán en forma de puntos rojos en la junta de cola. Marcación/Comprobación con el lápiz de color: Al ejercer presión, las partículas de color (de una barra de grafito o un rotulador soluble en agua) pueden depositarse en las posibles posiciones erróneas (orificios) de la parte visible de la junta de cola. De este modo, las posiciones erróneas pueden identificarse claramente y medirse en caso necesario. Microscopio (digital/USB): Al igual que ocurre en la comprobación visual, se puede utilizar un microscopio digital para comprobar el grado de cierre de la junta de cola. Además, se pueden medir las posiciones erróneas que se originen (por ejemplo, el valor medio de las posiciones erróneas en secciones de 50 mm) y documentarse. |
| | Aspectos determinantes | La junta de cola debe estar completamente cerrada. No debe poder reconocerse de forma visual ninguna posición errónea o hendidura en ninguna de las juntas de cola de la pieza con los dispositivos de medición especificados. |

10. Daños mecánicos

10.1 Tablero

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Daños mecánicos en el material de los tableros |
| | Definición | <p>No debe haber daños visibles en el material de los tableros una vez finalizado el mecanizado de formatos con una calidad definida.</p> <p>Se presta especial atención a los daños mecánicos en el material de los tableros que se producen por la presión que el rodillo encolador ejerce sobre la capa de recubrimiento del material de los tableros.</p> <p>La característica "daños mecánicos en el material de los tableros" puede dividirse en los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relieves/protuberancias en la capa de recubrimiento • Desconchados e irregularidades • Pequeñas hendiduras |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio (digital/USB de hasta 200 aumentos) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares:</p> <p>La longitud total de la pieza y los lados frontales se evalúan visualmente, prestando especial atención al material de los tableros. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos):</p> <p>Los dos lados frontales y el lado superior e inferior de la segunda pieza o la siguiente pieza se examinan en un espacio con buena iluminación en un ángulo de 90° con entre 5 y 10 aumentos.</p> <p>Microscopio digital/USB:</p> <p>El proceso es el mismo que en la comprobación visual, pero se utiliza un dispositivo técnico auxiliar de medición y se pueden medir y documentar errores.</p> |
| | Aspectos determinantes | Al realizar la medición con el dispositivo de medición especificado, no debe detectarse de forma visual ningún daño en la conexión directa (zona de cantos) de la junta de cola del material de los tableros en toda la pieza. |

10.2 Cinta de cantos

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Daños mecánicos en el material en la cinta de cantos |
| | Definición | <p>Pueden aparecer daños mecánicos en la superficie de la cinta de cantos debido al cargador (la guía de la cinta de cantos, por ejemplo), el transporte de la cinta de cantos o la zona de presión. Además, pueden producirse deformaciones en el canto delantero tras el recorrido de arranque (punto 4) a través de la zona de presión.</p> <p>La característica "daños mecánicos en el material de la cinta de cantos" puede dividirse en los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinta de cantos "deformada" • No hay cinta de cantos, está rota o es demasiado curva • Irregularidades en el canto • Abolladuras • Rasguños • Hendiduras amplias |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Medición del intervalo de luz con una regla de canto agudo <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Microscopio USB (200 aumentos) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Las piezas se evalúan visualmente en toda la longitud de la pieza, prestando especial atención a la cinta de cantos. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos): El lado superior e inferior de la segunda pieza (producida) o la siguiente pieza se examinan en un espacio con buena iluminación en un ángulo de 90° con entre 5 y 10 aumentos.</p> <p>Medición del intervalo de luz con una regla de canto agudo: Al medir el intervalo de luz con una regla de canto agudo se puede ver a contraluz si la superficie de la cinta de cantos presenta rasguños.</p> <p>Microscopio digital/USB: El proceso es el mismo que en la comprobación visual, pero se utiliza un dispositivo técnico auxiliar de medición y se pueden medir y documentar errores.</p> |
| | Aspectos determinantes | Al realizar la medición con el dispositivo de medición especificado en toda la superficie estrecha, no debe detectarse de forma visual ningún daño en la cinta de cantos de la superficie estrecha en sentido longitudinal y transversal a la pieza. |

11. Separación de cantos

11.1 Resistencia a la separación

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Separación de cantos – Resistencia a la separación |
| | Definición | La resistencia a la separación describe la fuerza media por unidad de anchura de la muestra de prueba, medida perpendicularmente a la junta de cola, necesaria para separar continuamente las dos piezas de ensamblaje (material de los tableros – cinta de cantos) de una muestra de prueba pegada. |
| | Normativa | <ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 1464 • Instrucciones para realizar la prueba de separación de cantos |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Máquina de comprobación de material (p. ej., una máquina de ensayo de tracción MPK SPZ 3K) |
| | Método de medición | Separación constante de la cinta de cantos con una velocidad de avance de travesaño de 100 mm/min y un recorrido de separación de 200 mm como mínimo. Análisis de la resistencia media a la separación sin tener en cuenta el primer y el último 10 % del recorrido de separación. |
| | Aspectos determinantes | Se deben alcanzar las siguientes fuerzas de separación medias en newtons por milímetro de anchura de prueba (N/mm): ≥ 3 N/mm Como alternativa a las fuerzas de separación, la comprobación se supera en caso de que se produzca una rotura de sustrato (la cinta de cantos se rompe durante la comprobación). |

11.2 Rotura de virutas

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Separación de cantos – Rotura de virutas |
| | Definición | En la pieza separada se evalúa en qué medida el lado adhesivo de la cinta de cantos está cubierto de virutas. De esta forma, se evalúa la firmeza de la junta de cola y la capa límite entre el material de base y la cinta de cantos. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: La evaluación de la rotura de virutas se realiza en una cinta de cantos separada, en la que se analiza hasta qué punto el lado trasero de la cinta de cantos está cubierto de virutas. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. |
| | Aspectos determinantes | Se determinará que el pegado se ha realizado correctamente si el 100 % de la cinta de cantos separada está cubierta tanto con adhesivo como con virutas o fibras del material de los tableros. |

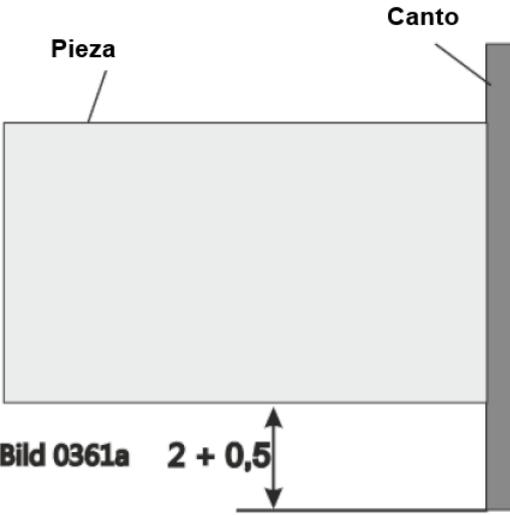
12. Geometría

12.1 Anchura de junta de cola

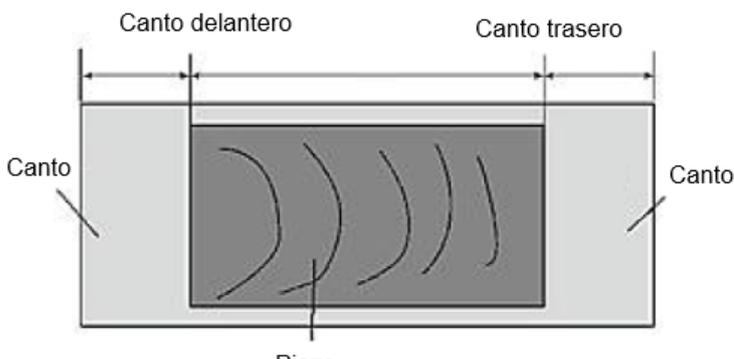
| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Geometría – Anchura de junta de cola |
| | Definición | Medición de las dimensiones de la junta de cola (lado superior e inferior de la pieza) para determinar la anchura de junta de cola en toda la longitud de la pieza mediante puntos de medición definidos. Se debe prestar especial atención a las deformaciones que pueda haber en el canto delantero y trasero. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) con cuentahílos <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Microscopio (digital/USB, de hasta 200 aumentos) |
| | Método de medición | <p>La junta de cola debe medirse en los puntos de medición de A a G (ver Imagen 1: Medición de la anchura de junta de cola). La media aritmética se calcula a partir de los puntos de medición B a F aplicando la fórmula $\bar{x} = \frac{B+C+D+E+F}{5}$. Los puntos de medición exteriores A y G no se tienen en cuenta en el cálculo de la media. Estos puntos de medición se ven especialmente afectados por la carrera y la presión de contacto de las máquinas KAL.</p> <p>Vista en planta de la herramienta</p> <p>Imagen 1: Medición de la anchura de junta de cola</p> |
| | Aspectos determinantes | <ul style="list-style-type: none"> $A \text{ und } G \geq 0,5 * \bar{x}$ $\bar{x} - 20\% \leq \text{Messwerte B bis F} \leq \bar{x} + 20\%$ La diferencia entre el lado superior e inferior debe ser de aprox. el 20 % Los valores de medición de A a G deben ser lo más bajos posible (en función de la materia prima) y los valores B a F no deben ser superiores a 0,15 mm si se utiliza EVA o a 0,1 mm si se utiliza PU. |

| | | |
|--|--|---|
| | | Material de base que debe utilizarse: tablero de virutas EN 312 P2 de 38 mm (p. ej., Egger P2). |
|--|--|---|

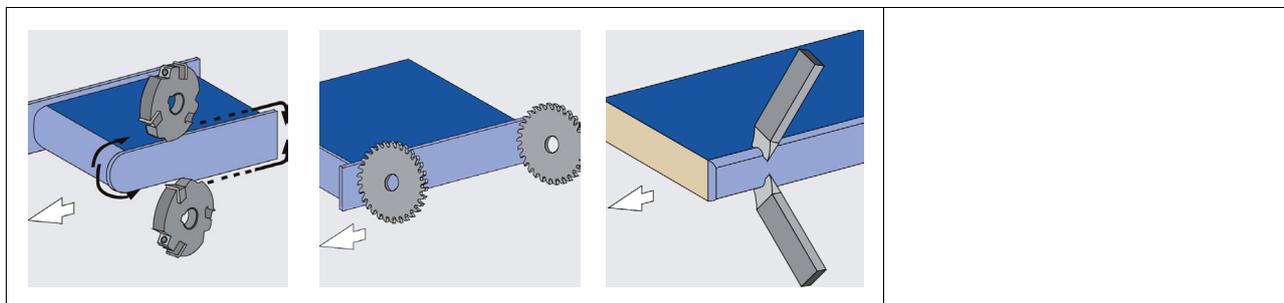
12.2 Desvío de la cinta de cantos

| | | |
|------------------------|---|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Geometría – Desvío de la cinta de cantos |
| | Definición | Medición de los salientes y del desvío de la cinta de cantos hacia el lado superior e inferior de la pieza en toda su longitud. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Calibre Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Pie de rey/Calibre de profundidad |
| | Método de medición | Calibre: Para evaluar las desviaciones se puede elaborar un calibre adicional. Pie de rey/Calibre de profundidad: Medición del saliente de la cinta de cantos en el lado superior e inferior de la pieza en toda su longitud y evaluación del desvío a lo largo en tableros sin retenedor. |
| |  <p>Bild 0361a 2 + 0,5</p> <p>Imagen 2: Desvío de la cinta de cantos</p> | |
| Aspectos determinantes | En general, la siguiente indicación se aplica al uso de la cinta de cantos correcta: $Kantenbandhöhe [mm] = Plattendicke + 4 mm$ Calibre: No debe haber ninguna diferencia visible entre la pieza y el calibre. Pie de rey/Comparador/Calibre de profundidad: La tolerancia del desvío de la cinta de cantos es de: $\pm 0,5 mm$ | |

12.3 Salientes del material de recubrimiento de cantos

| ¿Qué? | Característica de calidad | Geometría – Salientes del material de recubrimiento de cantos | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|
| | Definición | Evaluación y medición de los salientes del material de recubrimiento de cantos longitudinales a lo largo del canto delantero y trasero de una pieza. | | | | | | | | | | | |
| | Normativa | - | | | | | | | | | | | |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Pie de rey/Calibre de profundidad | | | | | | | | | | | |
| | Método de medición | Pie de rey/Calibre de profundidad: Medición de los salientes del material de cantos pegados en el canto delantero y trasero. | | | | | | | | | | | |
| |  <p>Imagen 3: Salientes en la cinta de cantos</p> | | | | | | | | | | | | |
| Aspectos determinantes | Pie de rey/Comparador/Calibre de profundidad: Las siguientes tolerancias se aplican al procedimiento correspondiente: | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de encolado</th> <th>Canto delantero</th> <th>Canto trasero</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Junta de cola</td> <td>5 mm ± 2,0 mm</td> <td>5 mm ± 2,0 mm</td> </tr> <tr> <td>laserTec</td> <td>10 mm ± 2,0 mm</td> <td>20 mm ± 2,0 mm</td> </tr> <tr> <td>airTec</td> <td>20 mm ± 2,0 mm</td> <td>30 mm ± 2,0 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Velocidad de avance de 20 m/min en cada caso Velocidad de avance</p> | | Tipo de encolado | Canto delantero | Canto trasero | Junta de cola | 5 mm ± 2,0 mm | 5 mm ± 2,0 mm | laserTec | 10 mm ± 2,0 mm | 20 mm ± 2,0 mm | airTec | 20 mm ± 2,0 mm | 30 mm ± 2,0 mm |
| Tipo de encolado | Canto delantero | Canto trasero | | | | | | | | | | | |
| Junta de cola | 5 mm ± 2,0 mm | 5 mm ± 2,0 mm | | | | | | | | | | | |
| laserTec | 10 mm ± 2,0 mm | 20 mm ± 2,0 mm | | | | | | | | | | | |
| airTec | 20 mm ± 2,0 mm | 30 mm ± 2,0 mm | | | | | | | | | | | |

Mecanizado posterior – Encolado de cantos

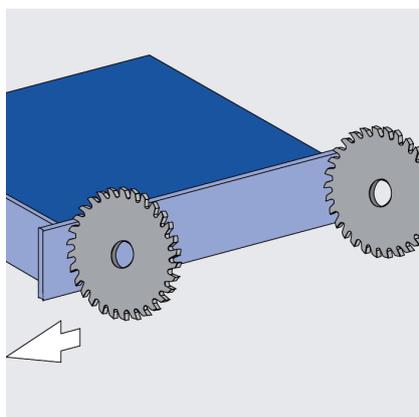


!

| | |
|--|-----------|
| 1. Rectangularidad del corte de formato | 2 |
| 2. Rectitud del corte de formato | 3 |
| 3. Fibrosidad | 4 |
| 4. Corte cóncavo | 5 |
| 5. Golpes de la cuchilla | 6 |
| 6. Igualación del nivel | 8 |
| 7. Ausencia de fisuras y desprendimientos | 9 |
| 8. Mellado de canto | 11 |
| Contenido | 13 |
| 9. Cierre del ensamblaje | 15 |
| 10. Daños mecánicos | 17 |
| 10.1 Tablero | 17 |
| 10.2 Cinta de cantos | 18 |
| 11. Separación de cantos | 19 |
| 11.1 Resistencia a la separación | 19 |
| 11.2 Rotura de virutas | 20 |
| 12. Geometría | 21 |
| 12.1 Anchura de junta de cola | 21 |
| 12.2 Desvío de la cinta de cantos | 23 |
| 12.3 Salientes del material de recubrimiento de cantos..... | 25 |
| Inhalt | 26 |
| 13. Retestado | 27 |
| 13.1 Paralelismo del corte de bisel | 29 |
| 13.2 Angulosidad del corte de retestado recto..... | 30 |
| 13.3 Rectitud del corte de retestado (espesor del material de canto ≤3 mm) | 31 |
| 13.4 Planeidad del corte de retestado (espesor de canto >3 mm)..... | 33 |
| 13.5 Rugosidad de mecanizado | 34 |
| 13.6 Ausencia de fisuras y desprendimientos..... | 35 |
| 13.7 Signos de presión y marcas de brillo en el retestado..... | 36 |
| 13.8 Lámina protectora no dañada | 37 |
| 14. Fresado de perfiles | 38 |
| 14.1 Paralelismo del fresado de perfiles | 39 |
| 14.2 Ondulación | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 14.3 Golpes de la cuchilla | 41 |
| 14.4 Marcas onduladas producidas por la oscilación | 42 |
| 14.5 Rugosidad de mecanizado | 43 |
| 14.6 Transición de mecanizado vertical | 44 |
| 14.7 Transición de mecanizado horizontal | 45 |
| 14.8 Enrase entre el canto transversal y el longitudinal | 46 |
| 14.9 Signos de presión y marcas de brillo en el fresado de perfiles | 47 |
| 14.10 Fisuras (en cantos de madera) | 49 |
| 14.11 Lámina protectora no dañada | 50 |
| 15. Cuchilla para raspar perfiles y juntas de cola | 51 |
| 15.1 cuchilla para raspar perfiles | 51 |
| 15.1.1 Homogeneidad en la salida de perfil | 51 |
| 15.1.2 Calidad de superficie..... | 52 |
| 15.1.3 blanqueamiento por esfuerzo | 53 |
| 15.1.4 Forma de la viruta de cuchilla rascadora | 54 |
| 15.1.5 Signos de presión y marcas de brillo en arrastre de perfil | 55 |
| 15.1.6 Mecanizado uniforme..... | 56 |
| 15.1.7 Ondulación | 57 |
| 15.1.8 Rotura de virutas en el canto trasero | 58 |
| 15.1.9 Transición del material de cantos a la capa de recubrimiento..... | 59 |
| 15.2 cuchilla para raspar juntas de cola | 60 |
| 15.2.1 Capa de recubrimiento sin lesiones | 60 |
| 15.2.2 Zona de la junta de cola sin restos de adhesivo | 61 |
| 15.2.3 Marcas de brillo en la cuchilla para raspar juntas de cola..... | 62 |
| 15.2.4 Lámina protectora no dañada | 63 |

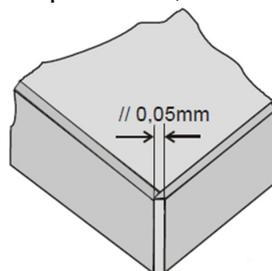
13. Retestado





13.1 Paralelismo del corte de bisel

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Paralelismo del corte de bisel |
| | Definición | Evaluación de la forma paralela del bisel en el retestado de bisel. El espesor de bisel debe estar ajustado según el espesor de la cinta de cantos. Los dos cantos de bisel deben tener la misma distancia paralela en toda la altura de la cinta de cantos. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Lupa USB |
| | Método de medición | <p>Para la evaluación del paralelismo se debe utilizar una muestra de prueba con un espesor de pieza mayor o igual a 38 mm que sirva de ejemplo.</p> <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: El trayecto paralelo del corte de bisel debe examinarse visualmente con una buena iluminación. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición: Además de la comprobación visual, se puede utilizar una lupa de medición auxiliar para poder observar con mayor precisión el trayecto paralelo.</p> <p>Microscopio digital: Para obtener resultados objetivos y reproducibles se puede utilizar un microscopio digital para medir y documentar el paralelismo.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: El paralelismo del bisel no debe diferir visualmente a lo largo de la altura de la pieza.</p> <p>Con dispositivos auxiliares: El paralelismo de la muestra para la prueba con un espesor de pieza mayor o igual a 38 mm no deberá ser superior a 0,05 mm.</p> |



13.2 Angulosidad del corte de retestado recto

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Angulosidad del corte de retestado recto |
| | Definición | Evaluación de la rectangularidad del corte de retestado recto en el retestado a ras y recto. Esta evaluación se aplica a todos los materiales de canto. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Medición del intervalo de luz con la escuadra de precisión Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Máquina de medición (p. ej., KMG) |
| | Método de medición | Medición del intervalo de luz con una escuadra de precisión: Para determinar las desviaciones se utiliza una escuadra de precisión en la superficie estrecha para medir el intervalo de luz en un ángulo de 90° con uno de los catetos del ángulo y comprobar así el segundo cateto del ángulo del corte de retestado. De esta forma se puede evaluar la rectangularidad del corte de retestado. |
| | Aspectos determinantes | Medición del intervalo de luz con la escuadra de precisión: La angulosidad del corte de retestado recto no debe diferir visualmente de la escuadra de precisión. Máquina de medición (KMG): La angulosidad no debe ser superior a las siguientes tolerancias técnicas de medición: <ul style="list-style-type: none"> • Espesor de la pieza menor o igual a 22 mm → Tolerancia = 0,05 mm • Espesor de pieza >22 mm → Tolerancia = 0,10 mm |

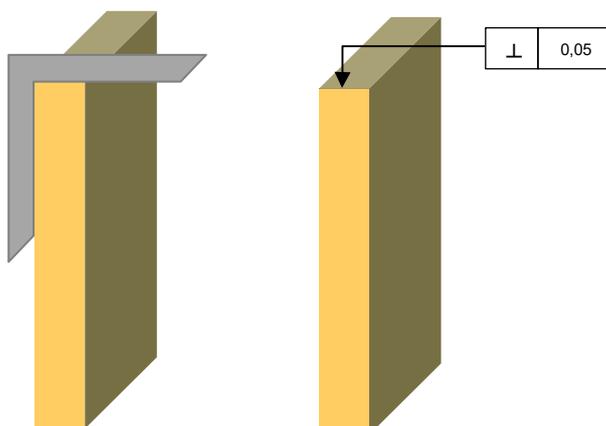
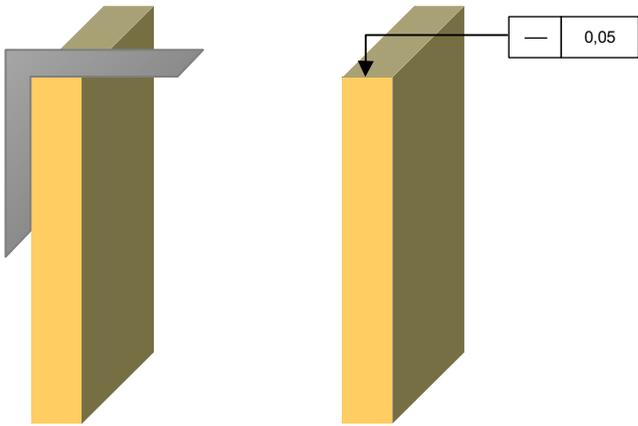
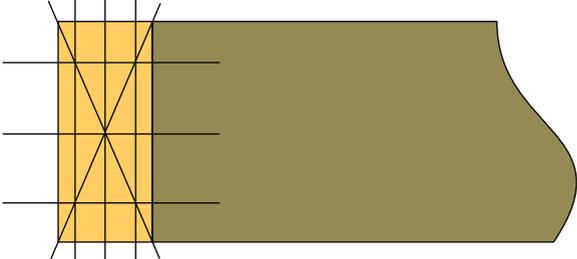


Imagen 4: Angulosidad del corte de retestado recto

13.3 Rectitud del corte de retestado (espesor del material de canto ≤ 3 mm)

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Rectitud del corte de retestado (espesor de canto ≤ 3 mm) |
| | Definición | Evaluación de la rectitud del corte de retestado tras los procesos de retestado a ras y recto. No debe reconocerse ninguna irregularidad en la superficie del canto del corte de retestado. La rectitud se aplica exclusivamente a materiales de canto con un espesor igual o inferior a 3 mm. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Máquina de medición (KMG) |
| | Método de medición | Para la evaluación de la rectitud solo se deben utilizar materiales de canto de 3 mm o inferiores. Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo: Para determinar las desviaciones se utiliza una regla de canto agudo en la superficie base para medir el intervalo de luz con uno de los lados longitudinales y comprobar el corte de retestado. De este modo se puede determinar la rectitud o la planeidad del corte de retestado.  <p style="text-align: center;">Imagen 5: Rectitud del corte de retestado</p> |
| | Aspectos determinantes | Máquina de medición (KMG): Comprobación automática de la rectitud en comparación con un modelo CAD. Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo: La rectitud del corte de retestado no debe diferir visualmente a lo largo de la altura de la pieza y no debe poder reconocerse ningún intervalo de luz significativo. Máquina de medición (KMG): La rectitud del corte de retestado puede diferir un máximo de 0,05 mm en cintas de cantos de 3 mm o inferiores. |

13.4 Planeidad del corte de retestado (espesor de canto >3 mm)

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Planeidad del corte de retestado (espesor de canto >3 mm; cantos macizos) |
| | Definición | Evaluación de la planeidad de la superficie del corte de retestado tras el retestado a ras y recto. No debe reconocerse ninguna irregularidad en la superficie del corte de retestado. La planeidad se aplica exclusivamente a cantos con un espesor superior a 3 mm, denominados también coloquialmente cantos macizos. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/Escuadra de precisión Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Máquina de medición (KMG) |
| | Método de medición | La característica de calidad de la planeidad solo se puede evaluar en cantos de más de 3 mm. En la medida de lo posible, se debe medir la planeidad del corte de retestado con un canto macizo de 20 x 60 mm y, si no es posible, con la cinta de cantos con el mayor espesor disponible. Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo/Escuadra de precisión: Al medir el intervalo de luz con una regla de canto agudo se puede ver a contraluz si la superficie es uniforme o si presenta irregularidades. La superficie del corte de retestado debe comprobarse en los ocho tramos de medición, como indican las líneas de la imagen.  <p>Imagen 6: Planeidad del corte de retestado</p> KMG – Máquina de medición: Comprobación automática de la planeidad en comparación con un modelo CAD. |
| | Aspectos determinantes | Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo: Se debe evaluar de forma visual a contraluz la anchura del intervalo de luz entre el canto macizo y la escuadra de precisión en cada tramo de medición y en su conjunto. Para ello, no debe reconocerse ningún intervalo de luz significativo. Máquina de medición (KMG): La tolerancia de la planeidad de un corte de retestado es de 0,05 mm como máximo. |

13.5 Rugosidad de mecanizado

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Rugosidad de mecanizado del corte de retestado |
| | Definición | <p>En el mecanizado con filos definidos, la rugosidad de la superficie del corte de retestado se determina por el mellado de las cuchillas (golpes de la cuchilla, muescas, fibras, estrías, etc.) y se representa en forma de pistas de corte en el corte de retestado.</p> <p>En los cantos de ABS y de madera pueden aparecer marcas de mecanizado o de corte, mientras que los cantos de PP tienden a lubricarse.</p> |
| | Normativa | <ul style="list-style-type: none"> • Norma VDI 3414, hoja 1 |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Medición del intervalo de luz con una regla de canto agudo <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidor de contornos • Medidor de rugosidad • Microscopio digital (con iluminación en campo oscuro) |
| | Método de medición | <p>Comprobación táctil (comprobación con el dedo): En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie del corte de retestado para reforzar la detección de irregularidades.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos): La evaluación de los cortes de retestado de las piezas se realiza con una buena iluminación y en un ángulo de 90° con entre 5 y 10 aumentos.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo: Para determinar las desviaciones se utiliza una regla de canto agudo para medir el intervalo de luz del corte de retestado. De este forma, se puede evaluar la rugosidad de mecanizado en el corte de retestado a contraluz.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>El valor límite de la rugosidad de mecanizado del corte de retestado es $RZ = 25$.</p> <p>Comprobación táctil (comprobación con el dedo) No debe haber ninguna rugosidad significativa perceptible al tacto en el corte de retestado.</p> <p>Lupa de medición No se debe detectar ninguna irregularidad significativa en el corte de retestado con la lupa de medición.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo No se debe detectar ninguna rugosidad significativa con la regla canto agudo.</p> |

13.6 Ausencia de fisuras y desprendimientos

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Ausencia de fisuras y desprendimientos |
| | Definición | <p>Fibras, fisuras y desplazamientos sobresalientes visibles y perceptibles en el corte de retestado de la cinta de cantos, que pueden producirse en función del material, la forma del filo, el desgaste de la herramienta y el sentido de corte de las fibras.</p> <p>Se diferencian dos escenarios en los que se producen fisuras y desprendimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En materiales de la cinta de cantos de plástico (PP y ABS) se producen roturas en la parte superior e inferior de la cinta de cantos, y especialmente en las esquinas. • En cintas de cantos de madera y melamina se producen fisuras en las zonas de los cantos del corte de retestado. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Los cortes de retestado de las piezas se examinan de forma visual con una buena iluminación, prestando especial atención a la zona de los cantos y las esquinas. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Comprobación táctil (comprobación con el dedo): Además de la comprobación visual, se deben deslizar las yemas de los dedos por la superficie en dirección contraria al sentido de corte para poder rectificar las fibras o los trozos de fibras gracias a su estructura áspera. Estas fibras se enganchan en los surcos y las rugosidades de las yemas de los dedos, por lo que pueden detectarse más fácilmente (efecto de pelo de gato).</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares/comprobación táctil: No debe haber fisuras visibles ni perceptibles al tacto en toda la altura del corte de retestado. Además, no debe haber fisuras ni desprendimientos en la capa de recubrimiento más allá del corte de retestado.</p> |

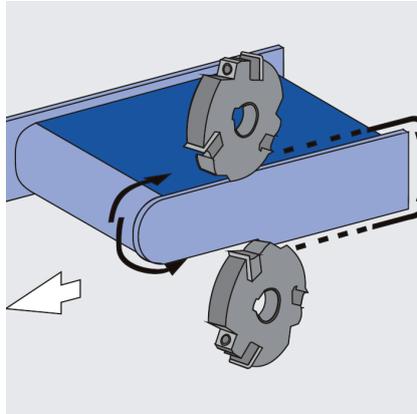
13.7 Signos de presión y marcas de brillo en el retestado

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Signos de presión y marcas de brillo en el retestado |
| | Definición | <p>Diferencias en la forma, por un lado, a modo de puntos de presión y marcas de brillo en la cinta de cantos, y, por otro, en forma de fricción al explorar las piezas con los topes de retestado (elementos de exploración).</p> <p>Diferencia entre signos de presión y marcas de brillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tope de retestado produce signos de presión en el canto delantero o trasero, especialmente si se trata de topes de retestado verticales. • Las marcas de brillo se producen en topes de retestado de arrastre o en el tope de retestado de bisel. Se deben tener en cuenta que estas marcas se intensifican en los tonos oscuros y brillantes. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Se comprueban visualmente las piezas con cinta de cantos a contraluz o bajo la luz difusa (luz solar natural o que incide de forma directa). El brillo se caracteriza por el intenso reflejo de la luz en las superficies lisas. En comparación con la mayor parte de la superficie, las marcas de brillo y los signos de presión se pueden reconocer debido a la alteración de la proyección que se produce cuando incide la luz. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos): Con una lupa de medición se pueden examinar y evaluar con mayor precisión las marcas de brillo o los signos de presión que se hayan detectado.</p> <p>Comprobación táctil (comprobación con el dedo): En la zona de los topes de retestado utilizados en la pieza, los signos de presión se pueden percibir especialmente al tacto.</p> |
| | Aspectos determinantes | En las zonas en las que se colocan o se deslizan los topes de retestado de la cinta de cantos no debe haber ningún signo de presión visible ni perceptible al tacto al utilizar los dispositivos de medición especificados. |

13.8 Lámina protectora no dañada

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Lámina protectora no dañada |
| | Definición | Si la cinta de cantos cuenta con una lámina protectora, esta no debe estropearse ni rasgarse en el proceso de retestado. Es importante que la lámina protectora no esté dañada. Este fenómeno puede ocurrir especialmente en grupos de retestado con topes de retestado de arrastre. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: La zona de los cortes de retestado de la pieza se examina de forma visual con una buena iluminación y sin dispositivos auxiliares. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. |
| | Aspectos determinantes | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Al realizar el control visual se distinguen dos escenarios en la evaluación visual: <ul style="list-style-type: none"> • Correcto = la lámina protectora y la adherencia existentes no presentan daños • Incorrecto = la lámina protectora está dañada o no hay adherencia |

14. Fresado de perfiles



14.1 Paralelismo del fresado de perfiles

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Paralelismo del fresado de perfiles |
| | Definición | Evaluación del paralelismo de la forma vertical del perfil (como el radio o el bisel) del fresado de perfiles en toda la altura de la pieza. El paralelismo de la forma vertical del perfil describe el trayecto paralelo del perfil con la misma anchura de perfil a lo largo de la altura de la pieza de los dos cantos de corte entre sí. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital |
| | Método de medición | Para evaluar el paralelismo se deben utilizar piezas con una altura de 38 mm o superior. Comprobación visual sin dispositivos auxiliares/lupa de medición: Se debe examinar el paralelismo de los trayectos verticales del perfil de las piezas con una buena iluminación. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. Microscopio digital: Además, se puede utilizar un microscopio digital para obtener resultados objetivos y reproducibles. |
| | Aspectos determinantes | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares/lupa de medición: No debe reconocerse a simple vista ninguna desviación en el paralelismo tras el fresado de perfiles en toda la altura de la pieza. Microscopio digital: El paralelismo de la forma del perfil de la cinta de cantos puede diferir un máximo de 0,05 mm a lo largo de toda la altura de la pieza. |

14.2 Ondulación

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Ondulación |
| | Definición | <p>La ondulación que se produce como consecuencia del mecanizado con desprendimiento de virutas implica un desnivel con longitudes de onda o incluso irregularidades de la superficie.</p> <p>Esta ondulación se produce debido a la zona de salida plana de los filos cortantes de la herramienta, que puede hacer que un perfil, como un radio o un bisel, sea demasiado ancho y que las dos zonas de los cantos, por ejemplo, de los radios, sean onduladas.</p> <p>Para obtener un radio preciso, es importante utilizar la herramienta adecuada para el radio deseado.</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo/Escuadra de precisión • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Máquina de medición KMG • Medidor de contornos |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Los trayectos rectos de los perfiles deben examinarse con una buena iluminación. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo/Escuadra de precisión: Para que la ondulación pueda detectarse de mejor forma, se puede utilizar una regla de canto agudo o una escuadra de precisión.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos): La evaluación de los perfiles verticales y horizontales de las piezas se realiza con una buena iluminación y en un ángulo de 90° con una lupa de medición (de entre 5 y 10 aumentos).</p> <p>Microscopio digital: Además, se puede utilizar un microscopio digital para obtener resultados objetivos y reproducibles.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Comprobación visual/Lupa de medición/Microscopio digital: No debe haber ondulaciones visibles.</p> <p>Medición del intervalo de luz – Regla de canto agudo/Escuadra de precisión: Se debe evaluar de forma visual la anchura del intervalo de luz entre la cinta de cantos y la regla de canto agudo. En perfiles rectos que no presenten ninguna onda, no debe reconocerse ninguna hendidura ni ondulación al utilizar una regla de canto agudo, por ejemplo.</p> |

14.3 Golpes de la cuchilla

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Golpes de la cuchilla en la parte vertical de la pieza |
| | Definición | <p>La parte vertical fresada del fresado de perfiles presenta unas pistas de mecanizado características, que pueden aparecer en forma de golpes de la cuchilla. Al trabajar con herramientas de varias cuchillas, la cinemática de incisión permite únicamente aplicar un filo en la superficie fresada debido a las tolerancias de los filos individuales. El avance de la herramienta determina la distancia entre los distintos golpes de la cuchilla.</p> <p>La ausencia de una cuchilla rascadora puede provocar que los golpes de la cuchilla no se nivelen, por lo que permanecen en la parte vertical y especialmente en las esquinas (esfera inferior y superior).</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo) • Marcación (con medición manual) • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital (iluminación en campo oscuro/procesamiento de imágenes) • Proceso de exploración por avance • Máquina de medición (KMG) • Medidor de contornos • Comprobación visual (sistema de cámara/láser) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo): Se realizará una evaluación visual de la parte vertical de toda la superficie estrecha formateada y una evaluación táctil adicional. Se considerarán incorrectas las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos. En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie estrecha para reforzar la detección de golpes de la cuchilla.</p> <p>Marcación (con medición manual): Se puede utilizar una barra de grafito, por ejemplo. Las partículas de color se depositan en los golpes de la cuchilla al ejercer presión sobre la superficie del canto de corte. (Si el diámetro del golpe de la cuchilla es uniforme, se debe realizar un recuento de los golpes y, a partir de este, calcular un promedio para reducir la incertidumbre a la hora de determinar los puntos iniciales y finales).</p> <p>Microscopio: Al igual que ocurre en la comprobación visual, se puede utilizar un microscopio digital (p. ej., utilizando una técnica de iluminación en campo oscuro) para examinar los golpes de la cuchilla presentes en la parte vertical de una pieza. Además, se puede medir y documentar la longitud de los golpes de la cuchilla.</p> |

| | | |
|--|------------------------|---|
| | Aspectos determinantes | El impacto de los golpes de la cuchilla debe ser muy poco pronunciado en toda la altura vertical de los perfiles (p. ej., un radio o un bisel). Se debe tener en cuenta que el trayecto de los respectivos perfiles en las esquinas sea uniforme para que el perfil no presente imperfecciones. Es especialmente importante que se realice una valoración personal de los radios de las esquinas y se considere que son redondos. |
|--|------------------------|---|

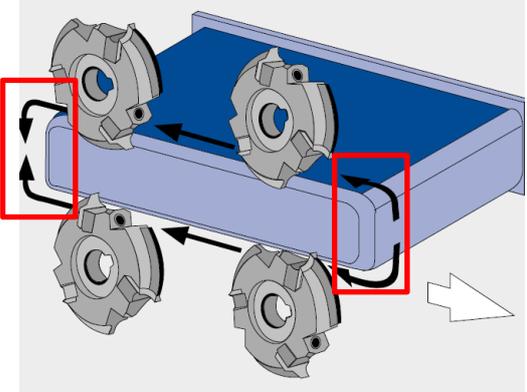
14.4 Marcas onduladas producidas por la oscilación

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Marcas onduladas producidas por la oscilación |
| | Definición | Marcas dispuestas de forma transversal al sentido de avance en los perfiles (en los radios y los biseles, por ejemplo) causadas por las oscilaciones y vibraciones que produce la fresa perfilada debido a una rigidez del sistema insuficiente, por ejemplo. Este tipo de marcas onduladas solo aparecen en sentido horizontal debido a la alta fricción estática de las cintas de cantos de madera. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Marcación (con medición manual) Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Máquina de medición KMG • Medidor de contornos |
| | Método de medición | Ver 14.3 Golpes de la cuchilla |
| | Aspectos determinantes | No deben apreciarse marcas onduladas causadas por la oscilación. |

14.5 Rugosidad de mecanizado

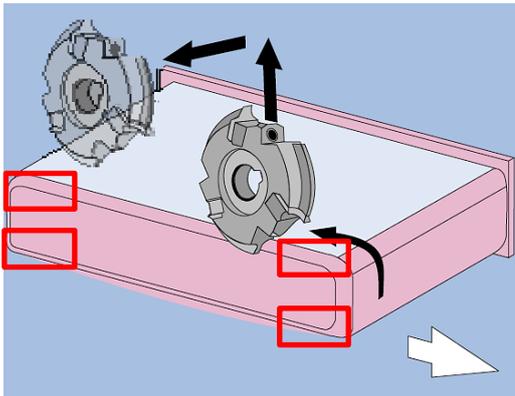
| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Rugosidad de mecanizado (efecto de lubricación PP) |
| | Definición | <p>En el mecanizado con filos definidos, la rugosidad de la superficie del fresado de perfiles se determina por el mellado de las cuchillas (golpes de la cuchilla, muescas, fibras, estrías, etc.) y se representa en forma de pistas de corte en el perfil.</p> <p>En los cantos de ABS y de madera pueden aparecer marcas de mecanizado o de corte, mientras que los cantos de PP y sus propiedades de material tienden a lubricarse, lo que puede solucionarse si la velocidad de corte, el sentido de giro y la velocidad de la herramienta son correctos (en marcha síncrona o en contramarcha).</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Medición del intervalo de luz con una regla de canto agudo <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidor de contornos • Medidor de rugosidad • Microscopio digital (con iluminación en campo oscuro) |
| | Método de medición | Ver 14.2 Ondulaciones |
| | Aspectos determinantes | Al utilizar los dispositivos de medición especificados, no debe apreciarse de forma visual ninguna rugosidad de mecanizado perceptible en forma de marcas de corte o efectos de lubricación en toda la zona de perfiles. |

14.6 Transición de mecanizado vertical

| | | |
|--------|--|---|
| ¿Qué? | <p>Característica de calidad</p> <p>Definición</p> | <p>Transición de mecanizado vertical</p> <p>Evaluación de la transición del mecanizado superior al inferior en la parte vertical. Se aplica a grupos en los que el fresado de la parte vertical se realiza mediante dos dispositivos o mecanizados independientes (p. ej., FK11, FF32 y FK21).</p> <p>Las diferentes aplicaciones o ajustes del grupo superior e inferior pueden dar lugar a distintas formas del perfil (en un radio o un bisel, por ejemplo) y a transiciones reconocibles; es decir, que el radio superior sea más grande que el inferior, por ejemplo.</p>  <p style="text-align: center;">Imagen 7: Transición de mecanizado vertical</p> |
| | <p>Normativa</p> | <p>-</p> |
| ¿Cómo? | <p>Instrumento de medición</p> | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Máquina de medición (KMG) • Medidor de contornos |
| | <p>Método de medición</p> | <p>Para evaluar la transición de mecanizado del perfil a lo largo de la altura de la superficie estrecha vertical, el espesor del tablero debe ser de 38 mm como mínimo; de lo contrario, no se detectarán posibles errores.</p> <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: La homogeneidad de las transiciones de perfil se examina en los recorridos o los radios fresados de forma vertical con una buena iluminación. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos)/Regla de canto agudo/Escuadra de precisión: Con una lupa de medición o una regla de canto agudo se pueden identificar y examinar con más detalle las transiciones de mecanizado que se hayan detectado.</p> |

| | |
|------------------------|--|
| Aspectos determinantes | El trayecto de los perfiles fresados se debe evaluar en la transición de la parte vertical. No debe detectarse ninguna transición en la parte vertical. Tampoco debe haber salientes visibles ni perceptibles al tacto. Para que no ocurra, se debe asegurar que el trayecto es homogéneo. |
|------------------------|--|

14.7 Transición de mecanizado horizontal

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Transición de mecanizado horizontal |
| | Definición | <p>Evaluación de la transición del fresado del canto superior e inferior de la pieza (fresado de precisión o multifresado) al fresado de perfiles del contorno delantero y trasero de la pieza. Se aplica a grupos que mecanizan exclusivamente el contorno delantero y trasero de la pieza (p. ej., FK30).</p> <p>Durante el fresado de perfiles del contorno delantero y trasero de la pieza pueden producirse transiciones no deseadas debido a que los puntos de la línea son incorrectos o a presiones y ajustes mecánicos erróneos, por ejemplo. El contorno de fresado de perfiles debe corresponder al contorno del canto longitudinal. Además, se debe evitar dañar la capa de recubrimiento, especialmente en la zona de las esquinas.</p>  <p>Imagen 8: Transición de mecanizado horizontal</p> |
| ¿Cómo? | Normativa | - |
| | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Máquina de medición (KMG) • Medidor de contornos |
| | Método de medición | Mismo método que en el capítulo 14.6 – "Transición de mecanizado vertical". |
| | Aspectos determinantes | El trayecto del perfil fresado (un radio o un bisel, por ejemplo) se debe evaluar en la transición de la parte horizontal. No debe haber transiciones o salientes visibles o perceptibles al tacto en la parte horizontal al utilizar los |

| | | |
|--|--|---|
| | | instrumentos de medición definidos. Se debe asegurar que el trayecto es homogéneo. Además, la capa de recubrimiento no debe presentar lesiones, especialmente en las esquinas. |
|--|--|---|

14.8 Enrase entre el canto transversal y el longitudinal

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Enrase entre el canto transversal y el longitudinal |
| | Definición | Al trabajar con piezas con cantos longitudinales y transversales encolados se produce una transición entre las dos cintas de cantos tras el fresado de perfiles. La transición se produce en la zona de la salida de perfil hacia el canto transversal. Para obtener una salida del perfil exacta, es importante utilizar la herramienta adecuada para el radio deseado. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo) • Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/Escuadra de precisión Teórico – Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital • Medidor de contornos • Máquina de medición (KMG) |
| | Método de medición | Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo): Las piezas se evalúan en la zona de la transición del canto longitudinal al canto transversal con una buena iluminación. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. Además, se debe realizar una comprobación táctil. <div style="text-align: center;">  <p>Imagen 9: Enrase del canto transversal al longitudinal</p> </div> Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión: Con una regla de canto agudo se pueden identificar y examinar con más detalle las transiciones de mecanizado que se hayan detectado. |
| | Aspectos determinantes | Un saliente perceptible puede nivelarse y eliminarse si la pieza se almacena durante 7 días. |

| | |
|--|---|
| | <p>Comprobación visual y táctil (comprobación con el dedo): No deberá haber ningún saliente claramente visible ni perceptible al tacto en la transición del canto longitudinal al canto transversal.</p> <p>Medición del intervalo de luz con la regla de canto agudo/escuadra de precisión: No deberá haber ningún saliente significativo en forma de intervalo de luz en la transición del canto longitudinal al canto transversal.</p> <p>Microscopio digital/Medidor de contornos/Máquina de medición (KMG): Tolerancia de la transición: $\pm 0,05$ mm.</p> |
|--|---|

14.9 Signos de presión y marcas de brillo en el fresado de perfiles

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Signos de presión y marcas de brillo en el fresado de perfiles |
| | Definición | <p>Diferencias en la forma a modo de puntos de presión y marcas de brillo en la cinta de cantos al examinar las piezas con los rodillos de exploración y las zapatas conductoras de los grupos fresadores de perfiles (elementos de exploración).</p> <p>Diferencia entre signos de presión y marcas de brillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las presiones se producen especialmente en la exploración rodante con los rodillos de exploración debido a la presión o el impacto de arranque y a la carga puntual ejercida por los rodillos de exploración. Esto se produce especialmente en materiales de cinta de cantos blandos, como el papel. Las marcas de brillo se producen cuando el patín de arranque se desliza en el lado frontal y debido a la exploración lateral en la superficie estrecha. Se debe tener en cuenta que estas marcas se intensifican en los tonos oscuros y brillantes. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobación visual sin dispositivos auxiliares Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) Comprobación táctil (comprobación con el dedo) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Se comprueban visualmente las cintas de cantos de las piezas a contraluz o bajo la luz difusa (luz solar natural o que incide de forma directa). El brillo se caracteriza por el intenso reflejo de la luz en las superficies lisas. Las presiones y las marcas de brillo pueden verse con la proyección que se produce cuando incide la luz. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición: Con una lupa de medición se pueden examinar y evaluar con mayor precisión las marcas de brillo o los signos de presión que se hayan detectado.</p> |

| | | |
|--|------------------------|---|
| | | Comprobación táctil (comprobación con el dedo): En la zona de los topes de retestado utilizados en la pieza, los signos de presión se pueden percibir especialmente al tacto. |
| | Aspectos determinantes | Al utilizar los dispositivos de medición especificados, no debe haber signos de presión ni marcas de brillo visibles ni perceptibles al tacto en las zonas de la cinta de cantos en las que el dispositivo de exploración rueda o se desliza. |

14.10 Fisuras (en cantos de madera)

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Fisuras (en cantos de madera) |
| | Definición | Virutas, fibras, fisuras y desplazamientos sobresalientes visibles y perceptibles en la zona del perfil del material de cinta de canto, que pueden producirse en función del material, la forma de la cuchilla, el desgaste de la herramienta y el sentido de corte de las fibras. En el fresado de perfiles, solo se producen fisuras con materiales de cantos de madera, especialmente maderas con fibras largas. Este fenómeno puede solucionarse realizando un cambio en el fresado síncrono. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Los perfiles fresados de las piezas deben examinarse con una buena iluminación. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. Comprobación táctil (comprobación con el dedo): Además de la comprobación visual, se deben deslizar las yemas de los dedos por la superficie en sentido contrario a las fibras para poder rectificar las fibras o los trozos de fibras gracias a su estructura áspera. Estas fibras se enganchan en los surcos y las rugosidades de las yemas de los dedos, por lo que pueden detectarse más fácilmente (efecto de pelo de gato). |
| | Aspectos determinantes | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares/comprobación táctil: No debe haber fisuras visibles ni perceptibles al tacto en todo el perfil fresado. |

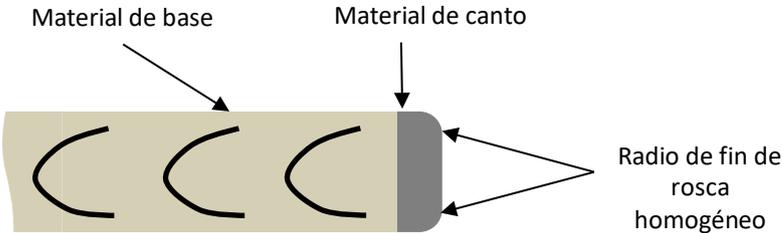
14.11 Lámina protectora no dañada

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Lámina protectora no dañada |
| | Definición | Si la cinta de cantos cuenta con una lámina protectora, esta no debe estropearse ni rasgarse durante el fresado de perfiles, ni quedar medio desprendida. Es importante que la lámina protectora no esté dañada. Este fenómeno puede ocurrir al colocar el grupo sobre la superficie de la pieza, especialmente si se trabaja con láminas con una adherencia escasa. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: La zona de fresado de perfiles de la pieza se examina de forma visual con una buena iluminación y sin dispositivos auxiliares. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. |
| | Aspectos determinantes | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Al realizar un control o una evaluación visuales se distinguen dos escenarios: <ul style="list-style-type: none"> • Correcto = la lámina protectora y la adherencia existentes no presentan daños • Incorrecto = la lámina protectora está dañada y/o no hay adherencia |

15. Cuchilla para rascar perfiles y juntas de cola

15.1 cuchilla para rascar perfiles

15.1.1 Homogeneidad en la salida de perfil

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Homogeneidad en la salida del perfil |
| | Definición | <p>Para conseguir una salida de perfil homogénea hacia el centro de la superficie estrecha se tiene en cuenta que la forma de los perfiles superior e inferior sea idéntica.</p> <p>Para ello, pueden tomarse como referencia las indicaciones correspondientes según el diseño de la pieza y el perfil de herramienta adecuado para el material de cantos.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Imagen 10: Ejemplo de radio de fin de rosca homogéneo</p> </div> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) • Pie de rey/Calibre de profundidad <p>Teórico – Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio digital |
| | Método de medición | <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) ver el capítulo 14.2</p> <p>Pie de rey/Calibre de profundidad: La profundidad del perfil correspondiente puede medirse en al menos 4 puntos de medición en toda la longitud de la pieza con un calibre de profundidad y compararla con el perfil opuesto.</p> <p>Microscopio digital: ver el capítulo 14.2</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Se debe garantizar un trayecto homogéneo de los perfiles en dirección a la superficie estrecha con los instrumentos de medición especificados. Además, los perfiles superior e inferior no deben diferir entre sí (desviación máxima del 10 %).</p> <p>Ejemplos: radio de 1 mm → desviación máxima de 0,1 mm (= 10 %) Bisel de 3 mm → desviación máxima de 0,3 mm (= 10 %)</p> |

15.1.2 Calidad de superficie

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | acabado superficial |
| | Definición | No debe haber marcas de mecanizado en forma de golpes de la cuchilla de las herramientas de fresado en las partes horizontales superior e inferior de los perfiles tras el mecanizado de cuchillas para rascar perfiles. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Comprobación táctil |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: El reflejo de los perfiles de las piezas se examina de forma visual a contraluz y con una buena iluminación para comprobar su calidad de superficie. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. Comprobación táctil: En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie de los perfiles horizontales para reforzar la detección de golpes de la cuchilla. |
| | Aspectos determinantes | No debe haber golpes de la cuchilla ni marcas de mecanizado visibles o perceptibles al tacto en la parte horizontal en toda su longitud tras el mecanizado de cuchillas para rascar perfiles. Debe conseguirse una superficie notablemente lisa en toda su longitud. |

15.1.3 blanqueamiento por esfuerzo

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | blanqueamiento por esfuerzo |
| | Definición | <p>Los cantos de plástico tienden a desarrollar blanqueamiento por esfuerzo y superficies mates durante el mecanizado de cuchillas rascadoras. Además, la solidez de color se ve afectada, especialmente en cintas de cantos oscuras.</p> <p>En el mecanizado de cuchillas rascadoras se puede producir blanqueamiento por esfuerzo en las superficies de corte de las cintas de cantos, que puede reconocerse por el molesto brillo blanco o gris que produce.</p> <p>Para que no se produzca blanqueamiento por esfuerzo debe haberse utilizado el ajuste del espesor de viruta recomendado (capítulo 15.1.4).</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobación visual sin dispositivos auxiliares |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares:</p> <p>El reflejo de los perfiles de las piezas se examina de forma visual a contraluz y con una buena iluminación para comprobar su tendencia a desarrollar blanqueamiento por esfuerzo.</p> <p>Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares:</p> <p>La diferencia de color entre las superficies de los perfiles extendidos y la superficie estrecha debe ser lo más pequeña posible. No debe haber blanqueamiento por esfuerzo visible.</p> |

15.1.4 Forma de la viruta de cuchilla rascadora

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Forma de la viruta de cuchilla rascadora |
| | Definición | Se debe evaluar la forma de la viruta de cuchilla rascadora en todo el recorrido arrastrado del perfil para evitar que se produzcan aclaramientos o blanqueamientos por esfuerzo, nivelar los golpes de la cuchilla del mecanizado de fresado y lograr un resultado óptimo. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación táctil Pragmático – objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Pie de rey • Micrómetro |
| | Método de medición | Comprobación táctil: Se comprueba de forma táctil que el espesor y la anchura de la viruta extendida sean uniformes en toda la longitud de la pieza. Pie de rey/Micrómetro: Medición del espesor y la anchura de viruta en toda su longitud; se aplica a la viruta superior e inferior. |
| | Aspectos determinantes | Comprobación táctil: En función del material de cinta de canto, se debe conseguir una viruta lo más lisa posible con el mismo espesor y la misma anchura en toda su longitud. Además, la viruta debe enrollarse o desenrollarse lo menos posible. Pie de rey/Micrómetro: En términos técnicos de medición, se aplican las siguientes tolerancias al espesor de viruta: Espesor nominal de viruta = de 0,1 mm a 0,15 mm (excepción: espesor nominal de viruta con cantos PMMA = de 0,06 mm a 0,08 mm) |

15.1.5 Signos de presión y marcas de brillo en arrastre de perfil

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Signos de presión y marcas de brillo en arrastre de perfil |
| | Definición | <p>Diferencias en la forma a modo de puntos de presión y marcas de brillo en la cinta de cantos al examinar las piezas con los rodillos de exploración y las zapatas conductoras de los grupos de cuchillas para rascar perfiles (elementos de exploración).</p> <p>Dependen de las propiedades del material y de la presión de exploración, el impacto de arranque, la carrera, la aplicación de antigripante, la planeidad de la instalación y el abombamiento del material de cinta de canto.</p> <p>Diferencia entre signos de presión y marcas de brillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las presiones se producen especialmente en la exploración rodante con los rodillos de exploración debido a la presión o el impacto de arranque y a la carga puntual ejercida por los rodillos de exploración. Esto se produce especialmente en materiales de cinta de cantos blandos, como el papel. Se producen marcas de brillo en la exploración deslizante (zapata conductora), por ejemplo, en la exploración del lado frontal. Se debe tener en cuenta que estas marcas se intensifican en los tonos oscuros y brillantes. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobación visual sin dispositivos auxiliares Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares (en un espacio con buena iluminación):</p> <p>Se comprueban visualmente las cintas de cantos de las piezas a contraluz o bajo la luz difusa (luz solar natural o que incide de forma directa). El brillo se caracteriza por el intenso reflejo de la luz en las superficies lisas. Las presiones y las marcas de brillo pueden verse con la proyección que se produce cuando incide la luz. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos)</p> <p>Con una lupa de medición se pueden examinar y evaluar con mayor precisión las marcas de brillo o los signos de presión que se hayan detectado.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Al utilizar los dispositivos de medición especificados, no debe haber signos de presión ni marcas de brillo visibles ni perceptibles al tacto en las zonas de la cinta de cantos en las que el dispositivo de exploración rueda o se desliza.</p> |

15.1.6 Mecanizado uniforme

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Mecanizado uniforme |
| | Definición | En el mecanizado uniforme se debe garantizar un aspecto homogéneo sin abolladuras ni escalonamientos en toda la longitud de la pieza. Se debe prestar especial atención al canto delantero y trasero al realizar exploraciones con 2 o 3 rodillos, ya que pueden influir especialmente en la presión de exploración y la carrera. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares (en un espacio con buena iluminación): Se comprueban visualmente las cintas de cantos de las piezas a contraluz o bajo la luz difusa (luz solar natural o que incide de forma directa). El brillo se caracteriza por el intenso reflejo de la luz en las superficies lisas. Los escalonamientos y las abolladuras pueden verse con la proyección que se produce cuando incide la luz. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. |
| | Aspectos determinantes | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: No deben apreciarse visualmente ni escalonamientos ni abolladuras en el perfil (un radio o un bisel, por ejemplo) y especialmente en el canto delantero y trasero en toda la longitud de la pieza. |

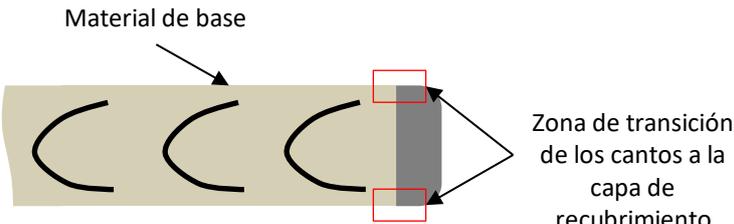
15.1.7 Ondulación

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Ondulación |
| | Definición | <p>Ondulaciones debido a oscilaciones provocadas por una rigidez insuficiente y por la forma demasiado profunda del perfil (un radio o un bisel, por ejemplo) en dirección a la superficie estrecha. Estas ondulaciones pueden producirse especialmente en forma de oscilaciones de arranque en la zona del canto delantero debido a la carrera. La ondulación puede verse influida además por la presión de exploración, la carrera y el espesor de viruta (a mayor radio y mayor espesor de viruta → mayor ondulación).</p> <p>Para que no se produzcan ondulaciones debe haberse utilizado el ajuste del espesor de viruta recomendado (capítulo 15.1.4).</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual <p>Pragmático – objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparador • Pie de rey |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual: Se examina el trayecto de los perfiles verticales y horizontales de las piezas con una buena iluminación. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Comparador: Para determinar la carrera del grupo de cuchillas para rascar perfiles se coloca un comparador en el grupo (valor estándar de 0,5 mm a 0,7 mm).</p> <p>Pie de rey: El pie de rey se utiliza para medir el espesor de viruta y la anchura de viruta según el capítulo 15.1.4.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Comprobación visual: No debe haber ondas visibles en toda la longitud horizontal de los perfiles.</p> |

15.1.8 Rotura de virutas en el canto trasero

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Rotura de virutas en el canto trasero |
| | Definición | <p>Debe tenerse en cuenta que se produce una rotura exacta de la viruta extendida en el canto trasero, especialmente en el mecanizado longitudinal.</p> <p>Para conseguir una rotura de viruta óptima es necesario tener en cuenta los estándares establecidos de calidad de material de la forma de las virutas de cuchilla rascadora que figuran en el capítulo 15.1.4.</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobación visual sin dispositivos auxiliares |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares:</p> <p>Se examinan las piezas con una buena iluminación y prestando especial atención al canto trasero. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares:</p> <p>La viruta del canto trasero debe separarse a ras. Además, no debe haber puntos de fisura o de desprendimiento visibles en forma de defectos por pintura o blanqueamiento por esfuerzo.</p> |

15.1.9 Transición del material de cantos a la capa de recubrimiento

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Transición del material de cantos a la capa de recubrimiento |
| | Definición | <p>Se debe conseguir una transición homogénea del material de cantos a la capa de recubrimiento del material de base, especialmente en la zona de la junta de cola. Se aplica tanto a la transición superior como a la inferior.</p>  <p>Imagen 11: Transición del material de cantos a la capa de recubrimiento</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación táctil • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) |
| | Método de medición | <p>Comprobación táctil: En la comprobación táctil, las yemas de los dedos deben deslizarse por la superficie de la transición del material de cantos a la capa de recubrimiento para reforzar la detección de irregularidades.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos): La evaluación de la transición del material de cantos a las capas de recubrimiento de la pieza se realiza con una buena iluminación y en un ángulo de 90° con entre 5 y 10 aumentos.</p> |
| | Aspectos determinantes | <p>Las transiciones del material de cantos a las capas de recubrimiento del material de base deben estar a ras. No debe haber escalonamientos ni transiciones visibles ni perceptibles al tacto al utilizar los instrumentos de medición.</p> <p>Además, la capa de recubrimiento no puede sufrir daños durante la transición.</p> |

15.2 cuchilla para rascar juntas de cola

15.2.1 Capa de recubrimiento sin lesiones

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Capa de recubrimiento sin lesiones |
| | Definición | Daños visibles en la capa de recubrimiento debido a que la cuchilla para rascar juntas de cola se ha introducido demasiado. Pueden aparecer en forma de irregularidades, daños, rayaduras o alteraciones de la estructura superficial. Se debe prestar especial atención a las zonas del canto delantero y trasero, ya que deben ser idénticas. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Comprobación táctil (comprobación con el dedo) |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Se examinan visualmente las transiciones entre las superficies del material de base y el material de cantos con una buena iluminación, prestando especial atención a los cantos delantero y trasero. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. Comprobación táctil (comprobación con el dedo): Además de la comprobación visual, las yemas de los dedos se deben deslizar por la superficie extendida para poder detectar los daños de la capa de recubrimiento. |
| | Aspectos determinantes | No debe haber daños visibles ni perceptibles al tacto en la capa de recubrimiento en toda la superficie extendida. |

15.2.2 Zona de la junta de cola sin restos de adhesivo

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Zona de la junta de cola sin restos de adhesivo |
| | Definición | Restos visibles de adhesivo en la zona de la junta que la cuchilla para rascar juntas de cola no ha retirado. Debe tenerse en cuenta que haya el menor número posible de salientes de restos en el material de cantos. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual • Comprobación táctil • Lupa de medición |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Se examinan visualmente las transiciones entre las superficies del material de base y el material de cantos con una buena iluminación, prestando especial atención a los cantos delantero y trasero. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Comprobación táctil (comprobación con el dedo): Además de la comprobación visual, las yemas de los dedos se deben deslizar por la superficie extendida para poder detectar los daños de la capa de recubrimiento.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos): Con una lupa de medición se pueden examinar y evaluar con mayor precisión los restos de adhesivo que se hayan detectado.</p> |
| | Aspectos determinantes | No debe haber restos de adhesivo ni salientes mínimos en la cinta de cantos visibles ni perceptibles al tacto en toda la superficie extendida o en la junta de cola. |

15.2.3 Marcas de brillo en la cuchilla para rascar juntas de cola

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Marcas de brillo en la cuchilla para rascar juntas de cola |
| | Definición | <p>Daños superficiales en forma de marcas de brillo en la capa de recubrimiento al explorar las piezas con las zapatas de exploración del grupo de cuchillas para rascar juntas de cola (elementos de exploración). Los daños dependen de las propiedades del material y de la presión de exploración, el impacto de arranque, la carrera, la aplicación de antigripante, la planeidad de la instalación y el abombamiento del material de cinta de canto.</p> <p>Durante la exploración deslizante (zapata conductora) se producen marcas de brillo. Se deben tener en cuenta que estas marcas se intensifican en los tonos oscuros y brillantes.</p> |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | <p>Pragmático – subjetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares • Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos) |
| | Método de medición | <p>Comprobación visual sin dispositivos auxiliares (en un espacio con buena iluminación):</p> <p>Se comprueban visualmente las capas de recubrimiento de las piezas a contraluz o bajo la luz difusa (luz solar natural o que incide de forma directa). El brillo se caracteriza por el intenso reflejo de la luz en las superficies lisas. Las presiones y las marcas de brillo pueden verse con la proyección que se produce cuando incide la luz. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas.</p> <p>Lupa de medición (de 5 a 10 aumentos):</p> <p>Con una lupa de medición se pueden examinar y evaluar con mayor precisión las marcas de brillo o los signos de presión que se hayan detectado.</p> |
| | Aspectos determinantes | Al utilizar el dispositivo de medición especificado, no debe haber signos de presión ni marcas de brillo visibles ni perceptibles al tacto en las zonas de la cinta de cantos en las que el dispositivo de exploración rueda o se desliza. |

15.2.4 Lámina protectora no dañada

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| ¿Qué? | Característica de calidad | Lámina protectora no dañada |
| | Definición | Si la capa de recubrimiento cuenta con una lámina protectora, la cuchilla para raspar juntas de cola no debe estropearla ni rasgarla. Es importante que la lámina protectora no esté suelta, lo que puede ocurrir al colocar el grupo sobre la superficie de la pieza, especialmente si se trabaja con láminas con una adherencia escasa. |
| | Normativa | - |
| ¿Cómo? | Instrumento de medición | Pragmático – subjetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación visual sin dispositivos auxiliares |
| | Método de medición | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: La zona de fresado de perfiles de la pieza se examina de forma visual con una buena iluminación y sin dispositivos auxiliares. Las desviaciones visuales que se detecten a simple vista a una distancia de 50 cm en un plazo de 30 segundos se consideran incorrectas. |
| | Aspectos determinantes | Comprobación visual sin dispositivos auxiliares: Al realizar la comprobación visual se distinguen dos escenarios: <ul style="list-style-type: none"> • Correcto = la lámina protectora y la adherencia existentes no presentan daños • Incorrecto = la lámina protectora está dañada y/o no hay adherencia |