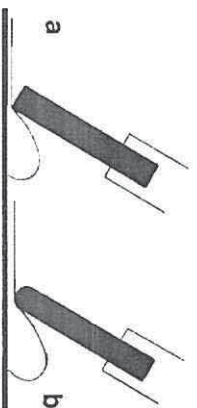


- Rasqueta y contra-rasqueta.
- Modelos de rasqueta:
 - El modelo de rasqueta utilizado dependerá de:
 - Tipo de tinta.
 - Lineatura del tejido.
 - Tipo de soporte.
 - Espesor final de capa de tinta.
 - Forma de imprimir.
 - Malla utilizada.



El modelo de rasqueta utilizado dependerá de varios factores como:

- Tipo de tinta
- Lineatura del tejido
- Tipo de soporte
- Espesor final de capa de tinta
- Forma de imprimir
- Malla utilizada

- Rasqueta y contra-rasqueta.
- Modelos de rasqueta:
 - Distintos materiales:
 - Goma.
 - Poliuretano.
 - Endurecimiento e hinchamiento debido a factores como luz, oxígeno, temperatura, productos de limpieza...
- Dureza de la hoja:
 - Medición de la dureza en ° ShoreA.
 - Blanda: menor de 65 ° ShoreA
 - Irregularidades del soporte, soportes rígidos (metal, plástico, vidrio ...)
 - Media 65-75 ° ShoreA
 - Dura 75 – 85 ° ShoreA Grandes formatos, líneas finas, impresiones tramadas, soportes blandos (fieltro, cartón...).



Se pueden emplear diferentes materiales y durezas en los filos de las rasquetas. Las rasquetas de goma presentan un desgaste mayor pero producen menor carga electrostática debido al roce con la malla. Las rasquetas de poliuretano poseen una mayor resistencia debida a la abrasión, pero producen mayor carga electrostática. Ambos materiales se endurecen e hinchan debido a factores como la luz, oxígeno, temperatura y el uso de productos de limpieza. La superficie de la rasqueta debe de ser uniforme, sin poros, deformaciones o arañazos para evitar defectos en la impresión. La dureza de los materiales de la rasquetas se mide en "grados Shore A". El tipo de soporte y calidad con la que se imprime determinará el grado de dureza de la rasqueta.

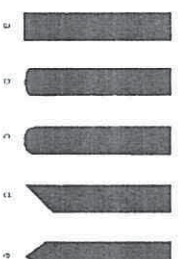
Imagen

Procedencia: ProfiTip Heidelberg

- Rasqueta y contra-rasqueta.

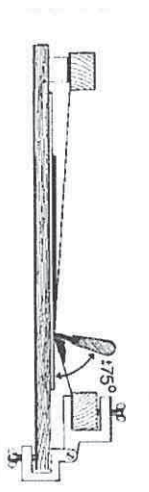
- Modelos de rasqueta:

- Perfiles:
 - Afilado recto (perfil rectangular).
 - Detalles y líneas finas sobre papel y cartón.
 - Impresión limpia y con bordes nítidos.
 - Afilado recto con cantos redondeados.
 - Gran aporte de tina, impresión de fondos.
 - Falta de detalles finos.
 - Afilado redondeado.
 - Gran aporte de tina sobre productos textiles y materiales absorbentes.
 - Afilado en bisel.
 - Materiales no absorbentes y duros (vidrio, metal, cerámica ...).
 - Afilado en doble bisel o punta de lanza.
 - Soportes redondos o cónicos (impresión sobre objetos).



La calidad de impresión, el aporte de tinta y el tipo de producto que se esté imprimiendo determinará el perfil de la rasqueta. Entre los perfiles utilizados se encuentra el afilado recto, cantos redondeados, bisel y punta de lanza.

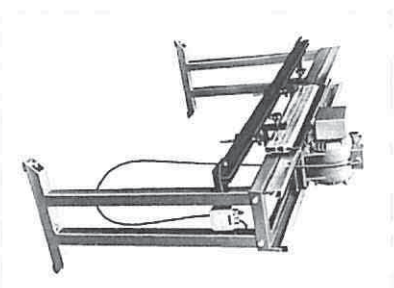
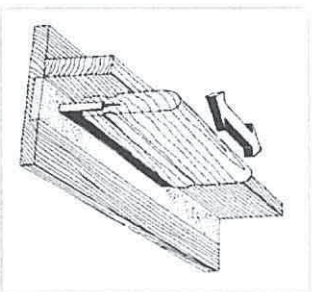
- Rasqueta y contra-rasqueta.
- Angulación de la rasqueta:
 - El ángulo habitual de la rasqueta durante la impresión es de 75° .
 - Diferentes angulaciones influyen en:
 - Depósito/Aporte o capa de tinta.
 - Ajuste entre colores.
- Angulaciones:
 - Ángulo agudo:
 - Menor flexibilidad de la rasqueta.
 - Menor aporte de tinta.
 - El tejido se desplaza en la dirección de la rasqueta al incrementar el rozamiento provocando desajustes entre colores.
 - Ángulo plano:
 - Hoja de la rasqueta cede hacia atrás.
 - Mayor paso de tinta por la malla.



La angulación de la rasqueta habitual es de 75 grados. Las diferentes angulaciones influyen en el depósito de tinta y la exactitud del registro. Con el ángulo agudo hay una menor flexibilidad de la rasqueta y un menor aporte de tinta. El tejido se desplaza en la dirección de la rasqueta y al incrementar el rozamiento provoca desajustes entre colores. Con un ángulo plano la hoja de la rasqueta cede hacia atrás provocando un mayor paso de tinta por la malla.

- Rasqueta y contra-rasqueta.
- Regulación de la presión de la rasqueta:
 - Excesiva:
 - Problemas en el registro entre colores.
 - Pasos para la regulación correcta de presión:
 - Levantar la rasqueta hacia arriba hasta que deje de tener contacto.
 - Llevar el carro sobre el bastidor hasta la posición central de la imagen de Impresión.
 - Aproximar la rasqueta contra la malla.
 - Regular la presión de forma paralela.
 - Ajustar presión hasta hacer contacto con el soporte de impresión.
- Imprimir e ir regulando hasta la presión adecuada. Evitar corregir la presión durante la tirada para evitar deformaciones en la imagen.

- Rasqueta y contra-rasqueta.
- Afilado de la rasqueta:
 - Rasqueta mal afilada: problemas de rayas en la impresión.
 - Proceso de afilado:
 - Sujeción firme de la rasqueta.
 - Posicionamiento paralelo de la rasqueta respecto la afiladora.
 - Evitar sobrecalentamiento que provocará deformaciones en la rasqueta.
 - Afilado mediante muelas o bandas de esmeril.

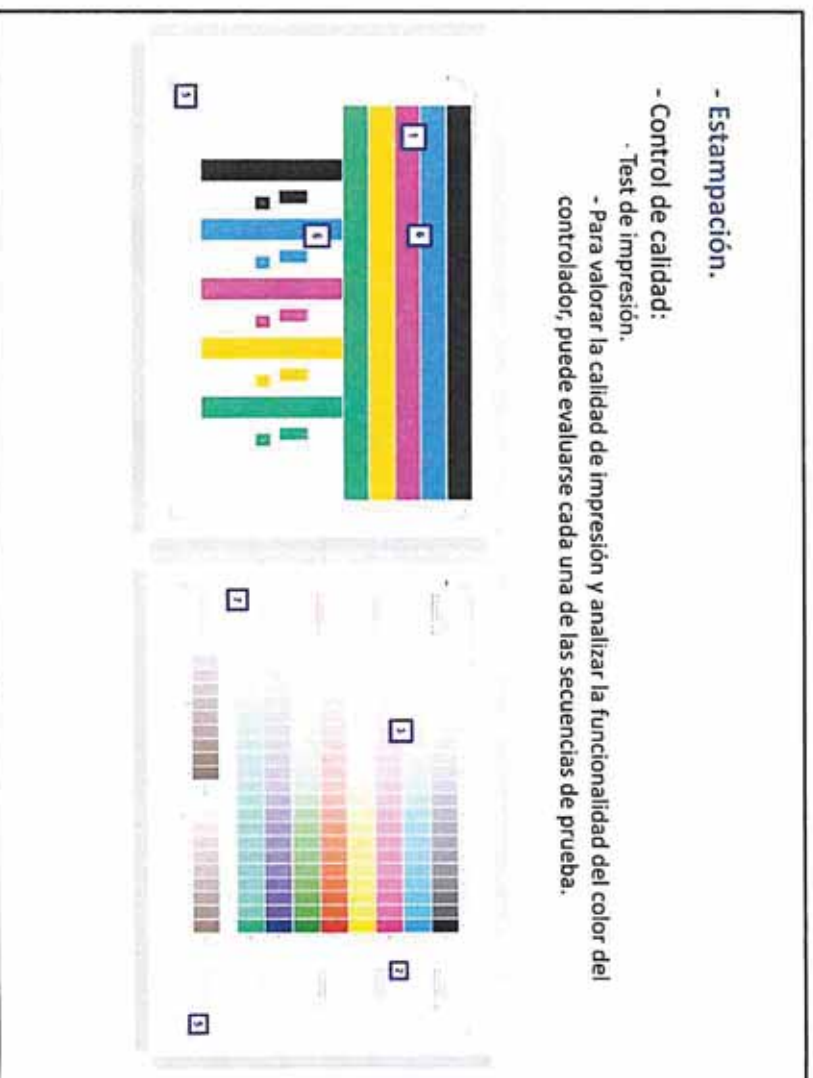


El afilado de la rasqueta de forma adecuada influye en la calidad de impresión. Una rasqueta bien afilada, aplica tinta sobre el soporte con una cantidad precisa, consiguiendo de este modo una impresión de detalles finos y alta calidad. Ideal para la impresión de tramas finas. Una rasqueta que haya quedado con cantos romos, no corta la tinta sobre el tejido de la malla, sino que empuja la tinta realizando un aporte excesivo de tinta. Esto provoca una pérdida de detalles debido al empaste en los medios tonos y sombras de las imágenes.



ESTAMPACIÓN

La estampación



- Estampación.

- Control de calidad:

- Test de impresión.

- Para valorar la calidad de impresión y analizar la funcionalidad del color del controlador, puede evaluarse cada una de las secuencias de prueba.

Para valorar la calidad de impresión y analizar la funcionalidad del color del controlador, puede evaluarse cada una de las secuencias de prueba. Se realiza una impresión de un test midiendo y analizando cada uno de los parámetros que aparecen en el test.

Imagen

Procedencia: Océ Material cedido ITGT

- Estampación.

- Control de calidad:

1. Densidad óptica.
2. Determinación de la precisión de detalles de los caracteres en función de líneas y textos de distintos tamaños.
3. Determinación del degradado.
 - 3.a. Calibración del color. Bloques de prueba con bandas de prueba citradas para mcada color.
 - 3.b. Número de identificación.
4. Penetración en los puntos impresos por las dos caras.



Las diferentes zonas del test muestran los siguientes valores o información del impreso:

1. Densidad óptica

2. Determinación de la precisión de detalles de los caracteres en función de líneas y textos de distintos tamaños

3. Determinación del degradado

3.a. Calibración del color. Bloques de prueba con bandas de prueba citradas para cada color.

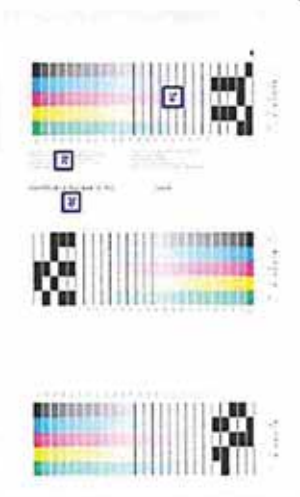
3.b. Número de identificación

4. Penetración en los puntos impresos por las dos caras

Imagen

Procedencia: Océ Material cedido ITGT

- Estampación.
- Control de calidad:
 - 5. Ajuste entre caras.
 - 6. Densidad óptica.
 - 7. Ajuste de la separación de color en sentido longitudinal.
 - 8.a. Espectro cromático posible .
 - 8.b. Visualización de luces y sombras de la imagen.
 - 8.c. Campo de texto fino.
 - 8.d. Gráficos en CMYK muestras el degradado en cada tono.



- 5. Ajuste entre caras
- 6. Densidad óptica
- 7. Ajuste de la separación de color en sentido longitudinal
- 8.a. Espectro cromático posible
- 8.b. Visualización de luces y sombras de la imagen
- 8.c. Campo de texto fino
- 8.d. Gráficos en CMYK muestras el degradado en cada tono

Imagen

Procedencia: Océ Material cedido ITGT

Hacer 2 versiones del 8.d cambiando muestras por muestran

- Estampación.
- Aparatos de medición:
 - Aparatos de medición para el control del color durante la tirada.
 - Densitómetro / Espectrofotómetro:
 - Control del color.
 - Objetivo densitométrico o colorimétrico.
 - Desviaciones DeltaE respecto al objetivo.



Para realizar mediciones y control del impreso durante la tirada se deben de tener a pie de máquina aparatos de medición y control. Estos aparatos de medición son el densitómetro y/o espectrofotómetro.

Con estos aparatos de control se realizarán mediciones del color, densidad, colorimetría y desviaciones de color respecto al objetivo fijado. El objetivo puede ser un producto ya impreso, una referencia que aporta el cliente, una prueba de color... etc. Estos aparatos de medición aportan una valoración objetiva del color, evitando que se produzcan desviaciones de tono.

- Estampación.
- Tirada:
 - Preparación inicial del trabajo:
 - Chequeo hoja de ruta / orden de trabajo:
 - Nombre del trabajo a imprimir.
 - Material de impresión.
 - Número de copias.
 - Trabajo con varios efectos.
 - Preparación del soporte:
 - Nombre del material.
 - Grupo del material.
 - Dimensiones / Formato.
 - Distancias:
 - Zona imprimible del material indicando los márgenes hasta el borde del material.
 - Distancias del borde.
 - Orientación.
 - Parámetro para el transporte del material de impresión.
 - Secado por ultravioleta.
 - Ajuste del rendimiento y el número de lámparas UV para el endurecimiento.

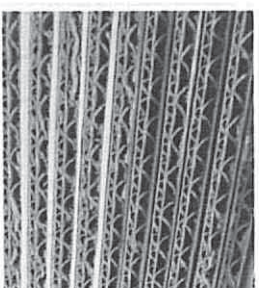
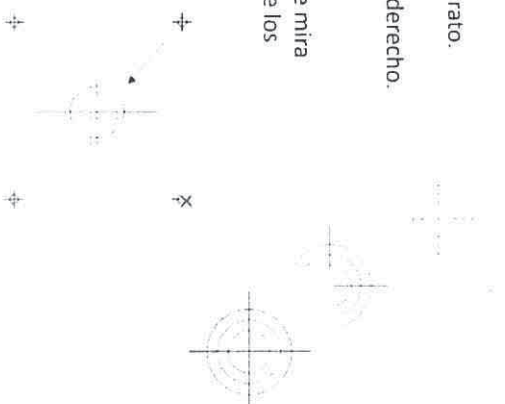


Imagen
Propiedad ITGT

- Estampación.
- Revisión del impreso:
 - Registro:
 - Posicionamiento de la imagen en el sustrato.
 - Coordenadas X e Y.
 - Márgenes superior, inferior, izquierdo y derecho.
 - Ajuste:
 - Ajuste entre colores.
 - Marcas en forma de cruz o con punto de mira para verificar la perfecta superposición de los colores.
 - Líneas de corte:
 - Referencias para realizar el corte a la medida final del trabajo.
 - También sirven para realizar el ajuste entre colores.



- Estampación.
- Revisión del impreso:
 - Control del color: Entonación:
 - Comprobación de la que la cobertura de tinta es completa y uniforme en toda la pantalla.
 - Relación materias primas, calidad y velocidad.
 - Suaves gradaciones de color.
 - Densitometría y Colorimetría.
 - Realizar mediciones con densitómetro o espectrofotómetro.
 - Comprobar masas de color homogéneas.
 - Pruebas de color. Referencia de impresión.



- Estampación.

- Revisión del impreso:

· Nivel de calidad:

- Reproducción de trabajos exigentes:



· Impresión de textos de pequeño cuerpo.

· Líneas finas y uniformes.

· Códigos de barra de pequeño tamaño.

- Equilibrio de la viscosidad de la tinta:

· Estos trabajos exigentes requieren de tintas más diluidas.

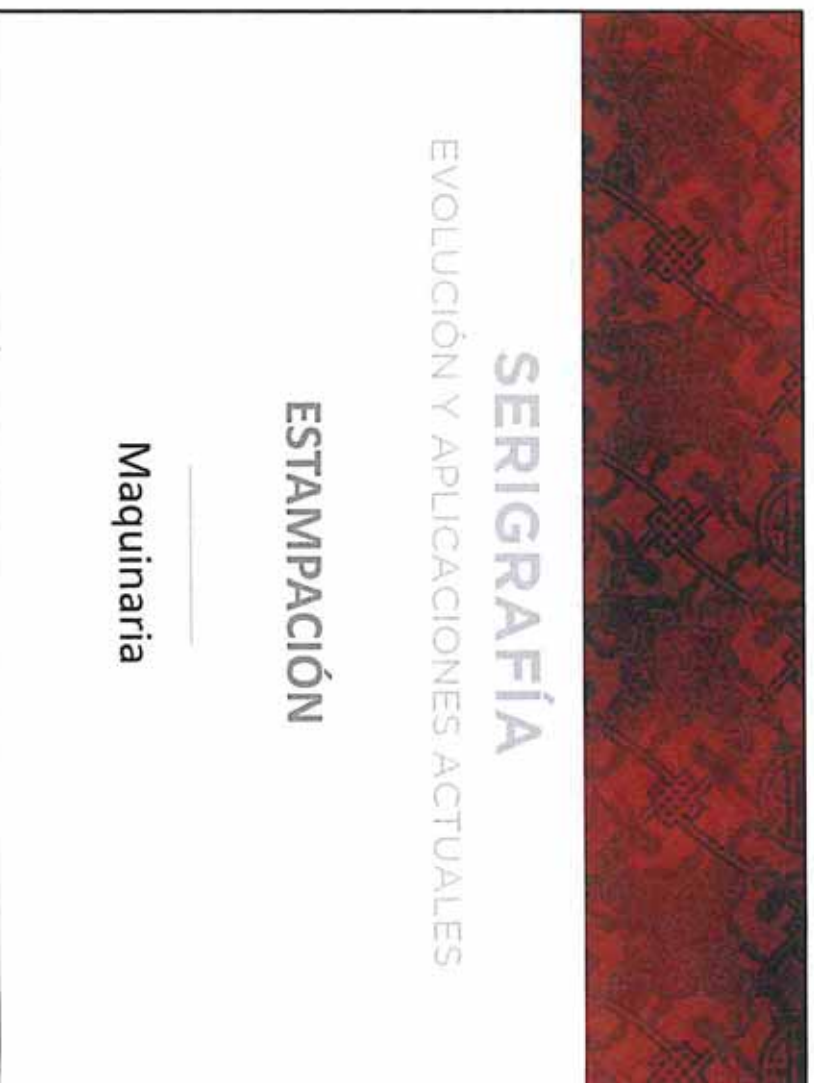


· Se puede provocar embadurnamiento en zonas de grandes consumos.

· Con tintas más espesas se obturarán las zonas de luces.

· Verificar que la presión de la rasqueta deja la pantalla limpia y sin restos de tinta.



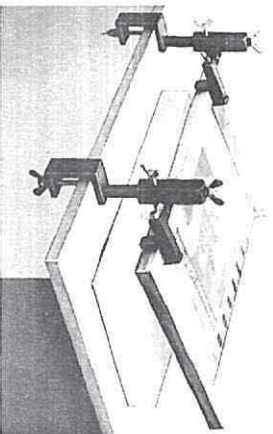


El concepto de impresión de pantalla, rasqueta, presión y transferencia al soporte es común para toda la maquinaria de serigrafía. La diferencia de utilizar un tipo u otro es el tipo de trabajo, forma, productividad, calidad final...

- Maquinaria.

- Impresión manual:

- Rasqueta manual.
- Presión rasqueta manual.
- Movimiento de la malla al soporte de forma manual mediante pernos de sujeción.
- Pequeños formatos y tiradas cortas.
- Poca exactitud de localización.
- Menor productividad.



El proceso de impresión manual es un proceso sencillo y de bajo coste pensado para pequeños formatos y tiradas cortas.

El proceso manual de la impresión serigráfica, consiste en una mesa plana con unos pernos de sujeción donde se anclará la malla. Estas bisagras permitirán que la malla pueda subir y bajar para poder realizar la estampación.

Este sistema tiene poca exactitud en el registro y baja productividad.

El proceso de entintado se realiza manualmente con una inclinación aproximada de 75 grados. Se ejerce presión manualmente de forma regular y continua por toda la superficie interior de la pantalla. Una vez finalizada la impresión se cubre nuevamente la pantalla con tinta para evitar el secado de ésta en el interior de la forma. El secado se realizará de forma manual en un zarzo.

- Maquinaria.

- Máquinas de impresión semiautomática:

- Introducción del soporte por parte del operario.
- Posicionamiento de guías para realizar el registro.
- Mesa de vacío para fijación del soporte.
- Ciclo de Rasqueta y contrarasqueta automático.
- Presión de rasqueta y contrarasqueta regulable.
- Impresión de color a color.
- Soportes planos.



El funcionamiento de las máquinas semiautomáticas, es similar a las manuales, excepto en el movimiento de la rasqueta que se realiza automáticamente. Además estas máquinas vienen equipadas con una contra-rasqueta para posicionar automáticamente la tinta en el inicio del ciclo de impresión.

Existen diferentes tipos de maquinaria de impresión semiautomática: tipo libro y sistema de elevación plana. En el sistema elevación plana, la pantalla se eleva verticalmente y se mantiene en posición horizontal de forma automática. En el sistema tipo libro, la pantalla abre y cierra en oblicuo de forma automática. Las máquinas de elevación plana tienen un mejor control de tinta y el ciclo de impresión es más rápido. En ambos casos, en cada uno de los ciclos, cuando la pantalla va a su posición superior, la contra-rasqueta vuelve a posicionar la tinta en posición inicio para realizar la impresión del siguiente ejemplar. La contra-rasqueta va posicionada delante de la rasqueta y realiza presión cuando el carro retorna a su posición inicial. En las máquinas semiautomáticas el operario realizará manualmente la regulación de presión de la rasqueta y contra-rasqueta progresivamente hasta realizar la correcta estampación. El operario debe de tener cuidado de regular bien la presión de la rasqueta para evitar que se deteriore la pantalla.

Imagen inferior

Propiedad ITGT

- Maquinaria.

- Máquinas de impresión automática:

- Introducción automática del soporte.
- Cabezal de aspiración.
- Elementos de transporte.
- Registro del material en tacones.
- Ciclo de Rasqueta y contrarasqueta automático.
- Presión rasqueta y contrarasqueta regulable.
- Impresión multicolor.
- Soportes planos.

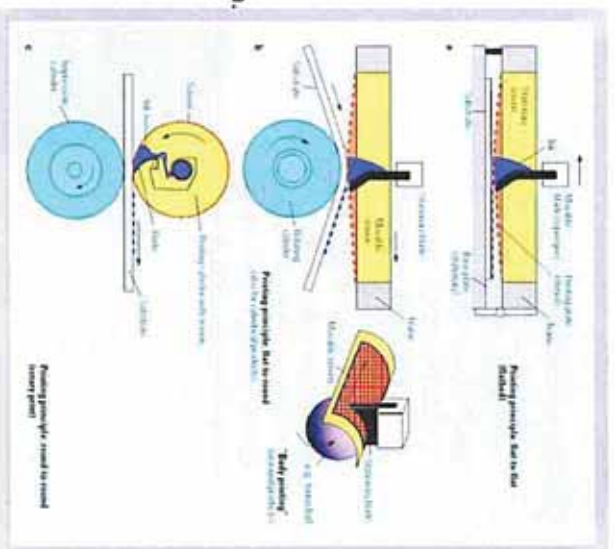


En las máquinas de impresión automáticas el operario realiza la carga de papel en la pila de entrada y automáticamente el papel es introducido en la máquina mediante elementos de aspiración y transporte. La impresión, extracción y secado es automático. Este tipo de maquinaria es utilizado en trabajos de cuatricromía, evitando la limpieza de la rasqueta y contra-rasqueta y contaminación de restos de color de anteriores tiradas.

Imagen inferior

Procedencia: Peligráfico

- Maquinaria.
- Plano-plano:
 - Malla y soporte en plano.
- Plano-cilíndrico:
 - Malla en plano.
 - Soporte posicionado en un cilindro con pinzas de sujeción.
 - Movimiento de la pantalla, rasqueta y contrarasqueta fijas.
- Rotativo:
 - Malla rotativa o circular.
 - Rasqueta por el interior de la malla.
 - Ausencia de contrarasqueta.



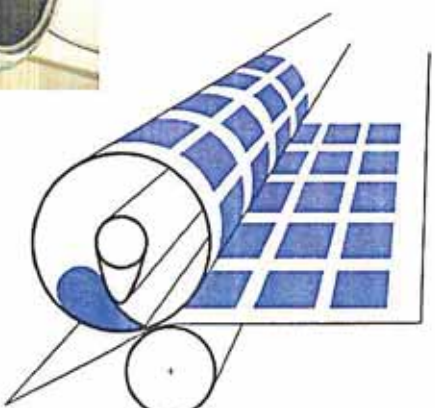
En la maquinaria serigráfica existen diferentes esquemas de posicionamiento del cuerpo impresor. Esta clasificación está realizada en función de la forma de la malla y del posicionamiento del material a imprimir.

Plano-plano: la malla y el material a imprimir se encuentran en plano, plano-cilíndrico: la malla en plano y el soporte está cogido por pinzas de sujeción y posicionado sobre un cilindro con aspiración. El cilindro rota bajo la pantalla y esta realiza un movimiento en su ciclo de impresión, permaneciendo fija la rasqueta y contra-rasqueta. Posteriormente el material impreso pasa a una cinta transportadora y el cilindro recoge el siguiente material a imprimir.

- Maquinaria.

- Máquinas serigráficas rotativas:

- Grandes tiradas.
- Pantalla en forma de cilindro perforado.
- Cilindro de metal ligero.
- Aros de sujeción y tensión en los extremos de la malla.
- Rasqueta posicionada en el interior de la malla.
- El tamaño del impreso será como máximo el desarrollo circunferencial de la malla.



La pantalla es en forma cilíndrica y es una maquinaria pensada para imprimir un gran volumen de trabajo. La pantalla es de metal y en los extremos posee unos aros de sujeción para poder posicionarla en la máquina. La rasqueta va colocada en el interior del cilindro. La imagen se graba en la pantalla rotatoria por el método de emulsión directa y por el grabado de un láser.

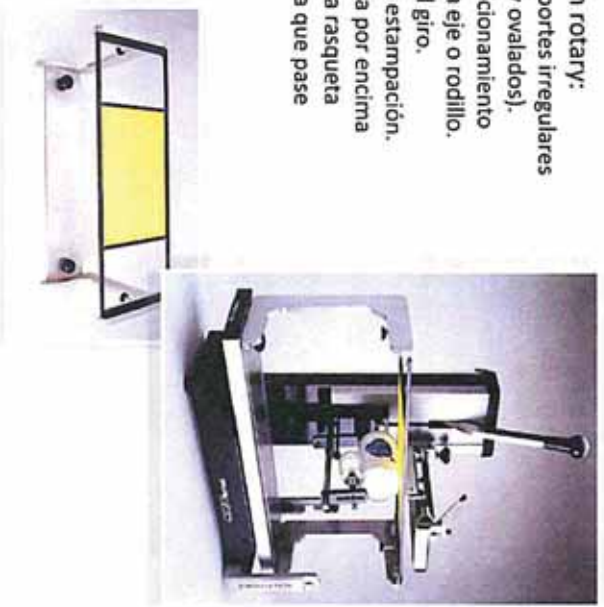
Imagen superior

Procedencia: Peligrific

- Maquinaria.

- Máquina de impresión rotary:

- Impresión sobre soportes irregulares (cilíndricos, cónicos y ovalados).
- Dificultad en el posicionamiento del material sobre un eje o rodillo.
- El material realiza el giro, en el momento de la estampación.
- La pantalla se desliza por encima del objeto mientras la rasqueta presiona la tinta para que pase por la pantalla.



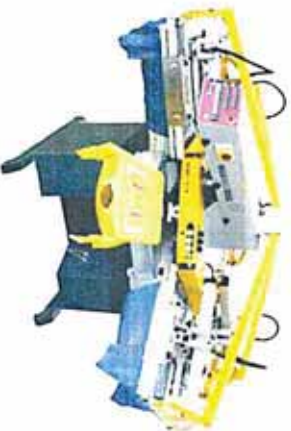
Las máquinas de impresión rotary son para realizar impresión sobre soportes irregulares (cilíndricos, cónicos y ovalados)

Los objetos son posicionados sobre unos ejes o rodillos y el material es el que realiza el giro en el momento de la estampación. La pantalla se desliza por encima del objeto mientras la rasqueta presiona la tinta para que pase a través de la pantalla. El material utilizado en la rasqueta es en forma de punta de lanza o doble bisel.

- Maquinaria.

- Máquinas serigráficas disposición carrusel:

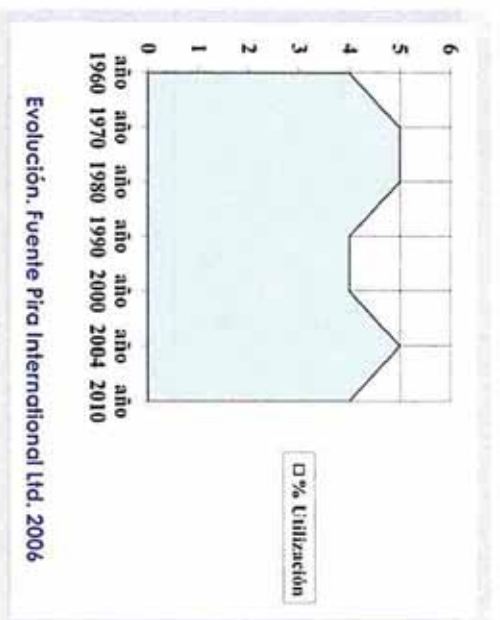
- También llamadas máquinas sistema de pulpo o revólver.
- Impresión de camisetas, prendas deportivas.
- Camiseta permanece sujeta en la mesa.
- La mesa de posicionamiento puede ser fija o móvil sobre un eje central.
- Estampación de varios colores sobre el tejido.
- Diferente número de colores 4-16...



Las máquinas con disposición carrusel, sistema de pulpo o también llamadas revólver son para aplicación textil. La camiseta se posiciona y fija mediante aspiración en una mesa o tablero. La mesa donde va anclada la camiseta puede ser fija o móvil sobre un eje central giratorio. Esta tipología de máquinas, puede ser de múltiples tamaños y con diferentes estaciones para realizar una impresión multicolor.

- Maquinaria.

- Evolución:



En los últimos años, se han ido incorporando en la industria serigráfica diferentes tecnologías digitales. En algunos casos, reconvirtiendo total o parcialmente la empresa de serigrafía tradicional en serigrafías con tecnologías digitales. Debido a estas nuevas tecnologías el proceso serigráfico en los últimos años ha experimentado un pequeño descenso. Aunque siguen siendo productivas en trabajos de gran volumen y dentro de otras industrias como proceso de etiquetado o marcaje.

