

## 1 TABLA DE MANTENIMIENTO TINTA Y AGUA

	Diaria	Semanal	Meses				Lento	Paro	Seguridad	Calidad
			1	3	6	12				
1 Suministro de tinta (bomba y conductos)			✓				⊙			Ⓚ
2 Suministro de tinta (filtros en la línea)		✓				✓				Ⓚ
3 Sistema de mojado	✓									Ⓚ
4 Limpiar el sistema de mojado, cambiar filtros		✓					⊙	⊙		Ⓚ
5 Cambiar el agua de mojado		✓					⊙	⊙		Ⓚ
6 Revisión anual del sistema						✓	⊙	⊙		Ⓚ

Frecuencia Problemas relacionados: ● Tiraje lento, ⊙ Paro de máquina, ⊕ Seguridad, Ⓚ Calidad baja. Esto es tan sólo un ejemplo genérico. Ver los procedimientos y los intervalos de tiempo recomendados por los suministradores.

**1-2 Suministro de tinta :** Comprobar cada mes las bombas y las líneas por si hay alguna fuga o un mal funcionamiento. Limpiar e inspeccionar todos los filtros cada 6 meses para evitar una acumulación que pueda afectar al filtro y a la alimentación de la tinta...

**3 Sistema de mojado:** el agua de entrada debería tener un pH estable y una conductividad constante adecuada para la impresión. La solución de mojado requiere aditivos para evitar la corrosión de la plancha, prevenir el engrose de rodillos y la acumulación en mantillas, mejorar la tensión superficial y reducir el porcentaje de alcohol isopropílico. Los aditivos taponadores inhiben la corrosión, controlan el crecimiento bacteriano y las impurezas alcalinas del papel y de otros contaminantes. La conductividad mide la cantidad de aditivo de mojado.

**4 Limpieza:**  
**Diariamente :** Comprobar temperatura, conductividad, pH y contenido de alcohol.  
**Semanalmente :** Limpiar los depósitos y cubetas para disponer de una óptima receptividad al agua.  
 • Vaciar las cubetas, los conductos y los depósitos. Llenar con agua caliente.  
 • Añadir un limpiador del sistema de mojado y hacerlo circular.  
 • Mantener el flujo de solución de limpieza a través del sistema hasta que se produzca una ligera decoloración de la solución y no queden partículas grandes.  
 • Después de haber limpiado el sistema, vaciar, enjuagar con agua limpia, vaciar y secar cubetas y depósitos.  
 • Cambiar los filtros antes de volver a poner solución de mojado.  
 • Antes de que la solución de mojado sea bombeada hacia las cubetas, limpiar todos los rodillos mojadores y los rodillos metálicos.  
 • Desensibilizar las superficies de los rodillos limpiándolos con una solución ligeramente ácida (rodillos de caucho, cromados y cerámicos).

**5 Cambio del agua de mojado :**  
 Cada dos semanas en sistemas sin alcohol, cada cuatro semanas en sistemas con alcohol isopropílico.

**6 Annual maintenance:**  
 1) Vaciar el sistema de mojado y sacar todos los filtros.  
 2) Llenar suficientemente el depósito con solución de limpieza para asegurar una circulación fácil.  
 3) Hacer circular durante 2 a 3 horas (desconectar el refrigerador y utilizar agua caliente para esta limpieza).  
 4) Vaciar el depósito y enjuagar con agua durante, al menos, 10 minutos.  
 5) Volver a vaciar el depósito y enjuagar con agua conteniendo un 2,5% de aditivo de mojado.  
 6) Vaciar el depósito y llenar con solución de mojado, lista para su utilización.

- El primer paso hacia la productividad es asegurar una combinación correcta de tinta y solución de mojado que corresponda con la máquina, los papeles, el nivel de alcohol isopropílico y la calidad del agua de cada planta.
- El segundo paso es un mantenimiento preventivo riguroso del sistema de mojado y su química



El sistema de control de la solución de mojado incluye un conductímetro digital, un pHmetro y un termómetro con sensor (los dispositivos digitales son más exactos y fáciles de calibrar), un densímetro para comprobar el porcentaje de alcohol y un comprobador de la dureza del agua. Foto : Sun Chemical.



La acumulación de partículas en el flotador que estabiliza la adición de alcohol puede generar una variación en el contenido de alcohol y en la solución de mojado. Foto : Technotrans.



Corrosión de partes mecánicas al utilizar un aditivo incorrecto o agresivo o alcohol de baja calidad. Foto : Technotrans.



Boquilla contaminada con tinta al utilizar un filtro no adecuado o haber un mantenimiento pobre. Foto : Technotrans.



Sobrecarga de un depósito intermedio por mal mantenimiento. Foto : Technotrans.



La producción fiable precisa un buen mantenimiento y un ambiente limpio.

## 2 TABLA DE MANTENIMIENTO RODILLOS DE CAUCHO

Rodillos de entintado y mojado	Diaria	Semanal	Meses				Lento	Paro	Seguridad	Calidad
			1	3	6	12				
1 Comprobación de la dureza y del aspecto superficial										Ⓚ
2 Comprobación del ajuste del rodillo				✓						Ⓚ
3 Limpieza de los rodillos		✓								Ⓚ
4 Descalcificación de los rodillos		✓								Ⓚ
5 Limpieza a fondo de los rodillos		✓								Ⓚ
6 Comprobación de los apoyos				✓						Ⓚ
7 Sustitución de cojinetes y comprobación del apoyo								⊙		Ⓚ

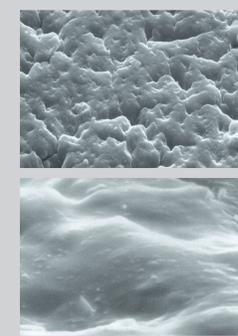
Frecuencia Problemas relacionados: ● Tiraje lento, ⊙ Paro de máquina, ⊕ Seguridad, Ⓚ Calidad baja. Esto es tan sólo un ejemplo genérico. Ver los procedimientos y los intervalos de tiempo recomendados por los suministradores.

Tan sólo la selección correcta, el ajuste, la limpieza y el cuidado de los rodillos, permitirá disponer de una impresión de calidad y de productividad y de duración.

- Dureza y comprobación visual :** Comprobar la dureza con el durómetro en la superficie del rodillo periódicamente teniendo en cuenta el tipo y la sensibilidad de la aplicación (cada 1-8 semanas).
- Comprobación del ajuste de los rodillos :** Asegurar siempre que la franja que deja en su contacto es paralela y uniforme en toda la anchura. Los rodillos que están demasiado apretados, o son demasiado duros, pueden causar rotura de plancha.
- Limpieza diaria de rodillos :** Utilizar un solvente compatible. Los depósitos de fibra de papel, polvo, material de relleno y caolín (procedente de papel estucado) pueden eliminarse con agua.
- Descalcificación de los rodillos :** Eliminar periódicamente los depósitos duros (como pueden ser los de carbonato cálcico) con un agente descalcificante especial.
- Limpieza a fondo de los rodillos :** Consultar con el fabricante del rodillo antes de usar productos «de limpieza profunda» para asegurar que no producen efectos negativos sobre el caucho a largo plazo (hinchamiento y encogimiento).
- Comprobación de cojinetes :** Hacer girar el cojinete a mano y notar si hay puntos de fricción. Intentar mover el cojinete en forma lateral y comparar el movimiento con uno nuevo. Un cojinete que esté bien no se debería mover en el eje.
- Sustitución de cojinetes y comprobación de apoyo :** Si el rodillo ha de funcionar a pleno rendimiento es importante utilizar tan sólo recambios correctos.

**Hinchamiento y encogimiento de los rodillos :** Su causa es la incompatibilidad química del caucho del rodillo con la tinta, aditivos de mojado y solventes que cambian las dimensiones del rodillo.

**Hinchamiento :** Los rodillos entintadores eliminan más el agua de la superficie de la plancha, provocando que ésta recija más tinta y produzca velo en las áreas no imagen.  
**Encogimiento :** Pérdida gradual y continua de transferencia y calidad lo cual hace difícil mantener el correcto equilibrio entre tinta y agua. El encogimiento durante un largo período acostumbra a generar un "hinchamiento" en los bordes externos.



Superficies limpias y satinadas en los rodillos vistas mediante microscopio. Foto : Böttcher.



Asegurar siempre que la franja de contacto es uniforme en toda la anchura de la máquina y comprobar los ajustes mediante una galga con franjas preimpresas. Foto : Böttcher.

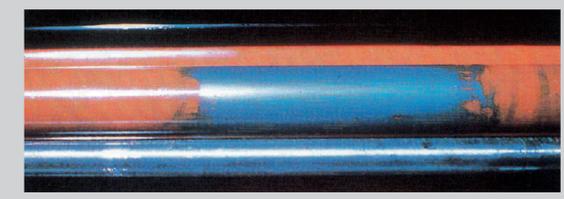
Utilizar solamente un instrumento de medición de la dureza que cumple con DIN EN ISO 9888. Para asegurar una lectura exacta se precisa mantener el instrumento de medición verticalmente y realizar la lectura después de esperar 3 segundos. Foto : Böttcher.



Rodillo dañado debido a un ajuste no uniforme que hay hecho aumentar notablemente la temperatura de trabajo. Foto : Böttcher.

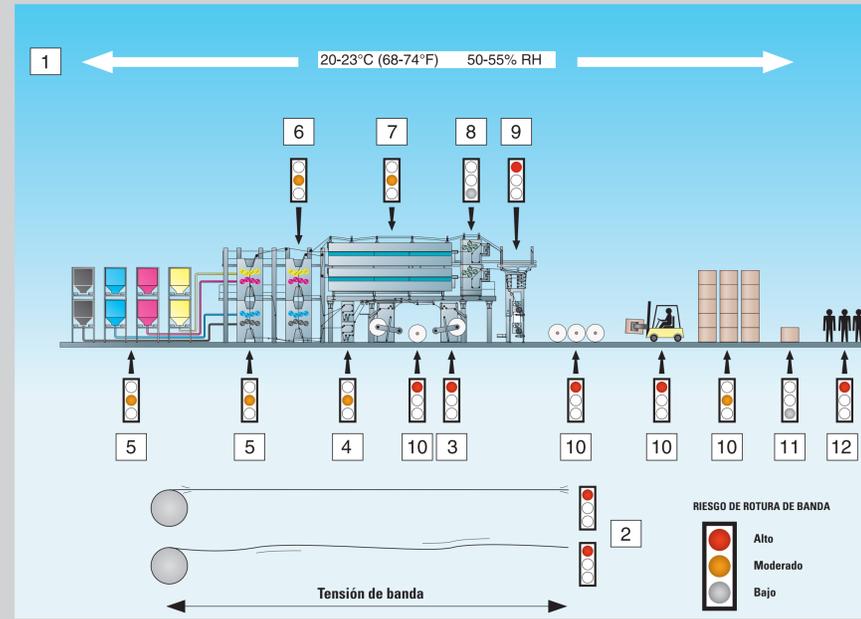


Utilizar siempre los utensilios adecuados para asegurar una colocación ajustada y recta de los cojinetes. Foto : Böttcher.



Los rodillos que no se limpian correctamente acaban satinándose y endureciéndose. Foto : Böttcher.

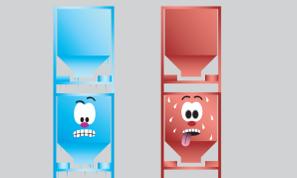
## 3 ENTORNO AMBIENTAL DE LA ROTATIVA



- La tinta fría tiene una alta viscosidad y provoca un excesivo número de roturas de la banda de papel, arranque de fibras y acumulación de residuos.
- La tinta fría pone dificultades en los sistemas de bombeado y fluye difícilmente hacia el tintero generando dificultades de transmisión.
- La tinta caliente tiene baja viscosidad, también se distribuye en forma inconveniente y puede generar nubes de pequeñas gotas que después se precipitan en la rotativa.



Lo mejor es controlar sistemáticamente las temperaturas con una pistola de infrarrojos detectadora de calor mientras la rotativa está funcionando. Si el comportamiento de la rotativa empeora, entonces conviene volver a medir todas las temperaturas para aislar el origen del problema.



- La temperatura de la tinta por debajo de 18° C hace aumentar la viscosidad de la tinta y se producen aumentos en las roturas de la banda de papel.
- Una tinta caliente genera nubes de tinta y gotos que pueden generar roturas de la banda de papel.

### Temperaturas recomendadas

	12-16°C	54-61°F
Cubeta de agua de mojado	12-16°C	54-61°F
Entintadores	28-34°C	79-93°F
Planchas	28-35°C	82-95°F
Mantillas	28-35°C	82-95°F

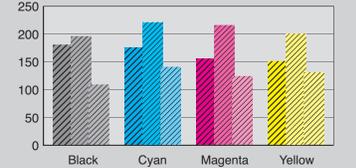
- Temperaturas recomendadas para impresión y heastet.
- Temperatura superficial recomendada: 28° C (79° F) ± 12%.
- > 30° C (86° F) = mayor tiro de la tinta provocado por una evaporación más rápida de solventes. Riesgo de que la salpique o nebulice.
- < 26° C (79° F) = mayor viscosidad de la tinta y una transferencia de tinta reducida. Puede causar también amulsificación en condiciones de alta humedad.

- Cubeta del agua de mojado: 12-16° C (54-61° F) ajustar el sistema de recirculación del agua a temperaturas suficientemente bajas para conseguir estas lecturas.
- > 12° C (54° F) las temperaturas más altas aumentan la evaporación (y contribuyen también a un TVI / una ganancia de punto superior).
- < 10° C (50° F) las temperaturas más bajas reducen la transferencia de la tinta de la plancha a la mantilla.

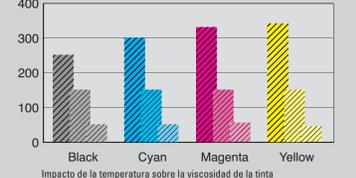
TVI = Incremento del Valor Tonal

### Almacenamiento de la tinta

- La tinta se adapta a la temperatura de su entorno porque es un pobre conductor del calor y se calienta o se enfría lentamente.
- Se debería mantener el depósito de la tinta a una temperatura de 25° C ± 20%.
- Asegurar que la tinta que se envía hacia la prensa no se encuentra por debajo de 20° C.
- Mantener los depósitos de tinta en un área que no reciba luz solar directa.
- Asegurar que se utilizan unas temperaturas correctas de tinta y de agua en la prensa.



Impacto de la temperatura sobre el tiro de tinta ("valores tack-o-scope") El punto máximo de valor del tiro de la tinta en máquina se encuentra a 30° C.



Impacto de la temperatura sobre la viscosidad de la tinta (Viscosidad en dPa)

18° C / 64° F 30° C / 86° F 38° C / 100° F