



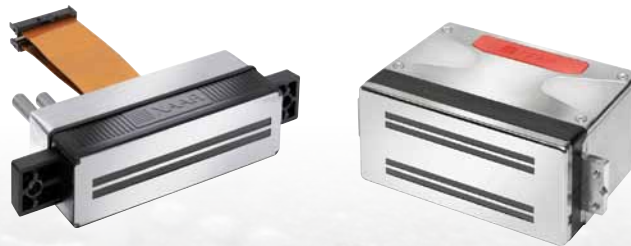
Calidad de impresión
y confiabilidad de la producción en la
decoración de baldosas de cerámica



Calidad de impresión y confiabilidad de la producción en la decoración de baldosas de cerámica

Una alta calidad de impresión uniforme y una producción fiable son consideraciones clave en la decoración de baldosas de cerámica: cualquier defecto de impresión genera costosos desperdicios y reduce la producción de la fábrica, a lo que hay que añadir tiempos de inactividad no programados para el mantenimiento de los equipos.

Los cabezales Xaar para cerámica están diseñados pensando en la confiabilidad. Sus múltiples características garantizan una calidad de impresión estable a lo largo del tiempo, con un mantenimiento mínimo. El resultado son cabezales extremadamente robustos que pueden funcionar en el duro entorno industrial de una fábrica de baldosas de cerámica, las 24 horas del día, los 7 días de la semana, durante un período de varios años.



Cabezales para cerámica Xaar 1003 (izquierda) y Xaar 2001+ (derecha).



TF Technology de recirculación de tinta de Xaar

Con la TF Technology de Xaar, la tinta circula directamente por detrás de los inyectores durante la expulsión de la gota a una alta velocidad de flujo. Muchos productos de la competencia anuncian la recirculación de tinta, pero ningún otro logra la combinación única de alto caudal y circulación directamente por detrás de los inyectores, lo cual es posible con los cabezales Xaar.

El elevado caudal que pasa directamente por detrás de los inyectores garantiza que estos se ceben de forma continua, manteniendo el cabezal operativo y la activación de los inyectores. La tinta está en constante movimiento, lo que evita que los inyectores se atasquen, lo que es especialmente importante en el caso de las tintas muy pigmentadas de sedimentación rápida. Además, las burbujas de aire o las partículas no deseadas presentes en la tinta se eliminan, lo que mejora radicalmente la confiabilidad incluso en los entornos industriales más severos.

Trabajando sincrónicamente con esto tenemos el sistema de protección de la placa del inyector XaarGuard que minimiza la acumulación de tinta en la placa del inyector, reduciendo así el mantenimiento a una vez por turno o menos.

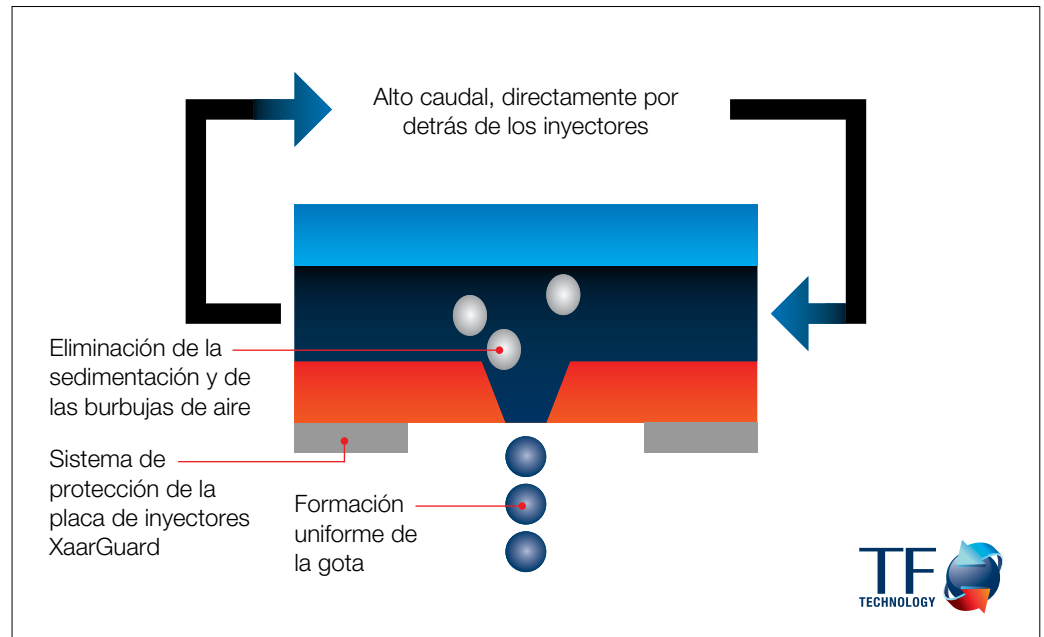


Figura 1: Con la TF Technology de Xaar, la tinta circula directamente por detrás de los inyectores durante la expulsión de la gota a una alta velocidad de flujo, arrastrando cualquier partícula no deseada o las burbujas de aire.

Causas de la pérdida de chorros

A pesar de la recirculación de la tinta en el cabezal, los inyectores pueden seguir obstruidos, lo que da lugar a la “pérdida de chorros”, como se ilustra en la figura 2. Si se ignoran las causas de este fenómeno, el cabezal puede desarrollar cada vez más pérdidas de chorros, lo que repercute negativamente en la calidad de impresión y puede provocar el descarte de baldosas, reduciendo la productividad y generando costos innecesarios.

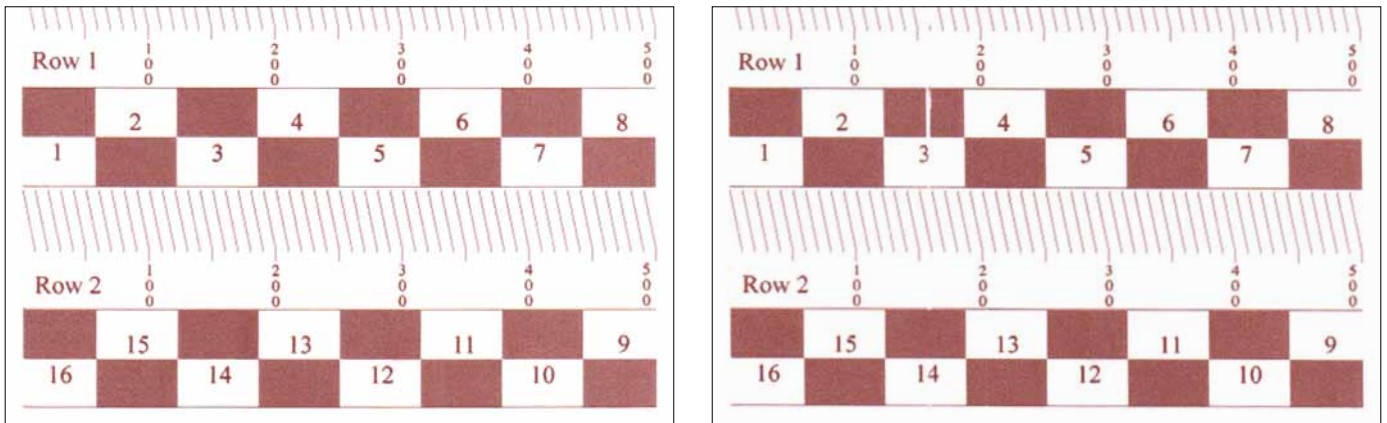


Figura 2: Impresiones de prueba que muestran todos los inyectores activos (izquierda) y un cabezal con múltiples pérdidas de chorros en la zona 3 (derecha).

¿Qué causa esta pérdida de chorros?

El material piezoeléctrico base PZT utilizado para construir los cabezales de cerámica de Xaar es extremadamente robusto: las pruebas realizadas en Xaar han demostrado que en condiciones de laboratorio cada activador que opera en modo corte de Xaar puede superar los 10 billones de ciclos, ¡lo que equivale a 50 años de funcionamiento a pleno servicio, 24 horas y 7 días a la semana!

De hecho, la causa principal de la pérdida de chorros no es el fallo del cabezal, sino que es debido a las partículas de residuos del entorno externo que quedan atrapadas dentro de las estructuras internas de los canales del cabezal. Para entenderlo mejor, la figura 3 muestra una vista de microscopio de la placa del inyector del cabezal de impresión. Los inyectores individuales se pueden ver en el centro de la imagen, cada uno posicionado sobre un canal estrecho. Las paredes de PZT a cada lado de cada canal actúan cuando se aplica un campo eléctrico, causando la expulsión de una gota del inyector. La tinta fluye constantemente a través de cada canal, desde las entradas en la parte superior de la imagen hasta las salidas en la parte inferior.

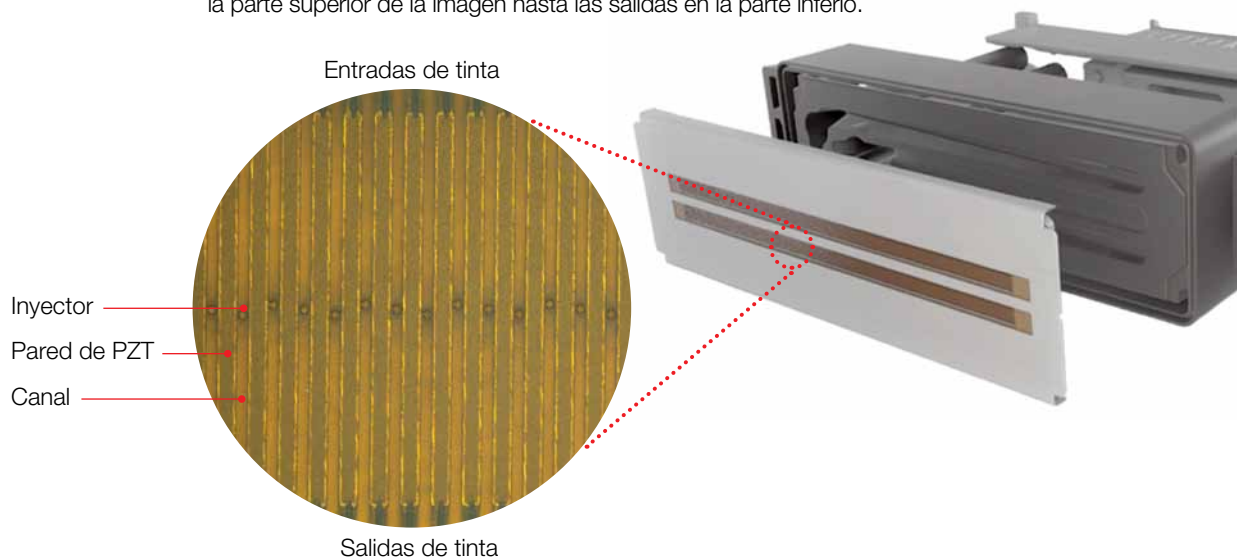


Figura 3: Canales del activador mostrados a través de la placa del inyector transparente del cabezal Xaar 1003.

Estos canales del activador son extremadamente pequeños, aproximadamente 60 micras de ancho. Si ponemos esto en perspectiva, un cabello humano tiene típicamente entre 50-150 micras de ancho. Además, los canales son la parte más estrecha del sistema de recirculación del cabezal y, como resultado, cualquier residuo que entre en el cabezal desde el sistema de tinta y que sea mayor de 60 micras probablemente quedará bloqueado en la entrada a estos canales.

Xaar examina rutinariamente los cabezales devueltos por los clientes. La falla más común reportada por los clientes es la pérdida de chorros, y en la mayoría de estos casos, el análisis microscópico identifica la contaminación por partículas como la causa. La figura 4 muestra ejemplos de residuos: partículas metálicas, partículas plásticas o fibras. Ninguna de estas partículas se originó en el propio cabezal, sino que se introdujeron a través del sistema de suministro de tinta.

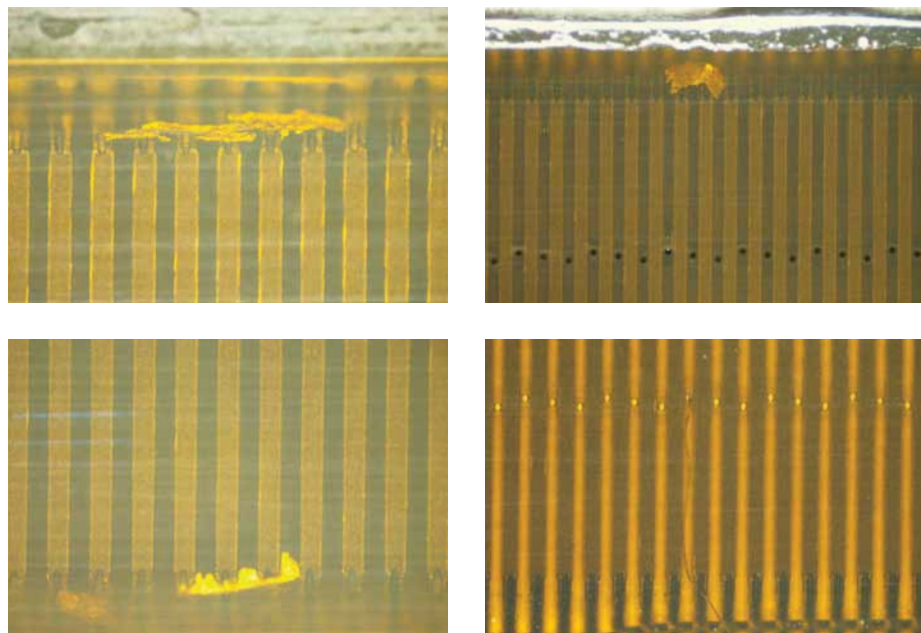


Figura 4: El análisis microscópico muestra que el metal, el plástico y las fibras bloquean uno o más canales, causando la pérdida de chorros.

Fuentes de residuos

Las imágenes anteriores muestran ejemplos de diferentes tipos de residuos que obstruyen los canales del activador y causan la pérdida de chorros, pero ¿de dónde provienen estas partículas?

Todas las impresoras de cerámica incorporan un filtro grueso ubicado cerca del depósito de tinta principal, para filtrar la tinta a medida que entra en el sistema de suministro de tinta de la impresora. Este filtro grueso debe ser capaz de absorber un elevado caudal y tener una gran capacidad de retención de suciedad; debe renovarse en los intervalos especificados por el fabricante de la impresora.

No obstante, el filtro grueso no captura el 100 % de los residuos y las partículas restantes circularán a través del sistema de tinta y luego a través de los cabezales, obstruyendo potencialmente los canales de los cabezales, tal y como se ha explicado anteriormente.

Estos residuos pueden ser el resultado de:

- Residuos que quedan en el sistema de tinta después de la instalación inicial de la impresora
- Residuos generados por el desgaste de los componentes dentro del sistema de tinta
- Residuos generados por la sustitución del propio filtro durante los ciclos regulares de mantenimiento
- Pequeñas partículas que se van acumulando formando residuos más grandes en los puntos débiles del sistema de tinta, como las esquinas intermedias de los depósitos y los conectores de los tubos, y que se liberan durante el mantenimiento o los cambios de tinta.

Filtros en línea de Xaar

Para capturar cualquier residuo antes de que entre en el cabezal, Xaar recomienda el uso de filtros en línea, que también pueden denominarse "filtros de última oportunidad" o "atraparrocas". Los filtros en línea de Xaar proporcionan una protección final al cabezal y reducen significativamente el fenómeno de la pérdida de chorros provocada por la presencia de residuos en el sistema de tinta que obstruyen los cabezales.

Xaar ofrece un filtro en línea apto a través de socios OEM (figura 5). Estos se deben instalar en el tubo de entrada en cada cabezal (o ambos tubos de entrada en el cabezal Xaar 2001+) con las flechas direccionales apuntando en la dirección del flujo de tinta. El filtro en línea de Xaar tiene una clasificación de 50 micras, que se adapta bien a las dimensiones de los canales de los cabezales y está diseñado para retener cualquier residuo que de otro modo los obstruiría.

Normalmente no se requieren filtros en las salidas de los cabezales. Debe tenerse cuenta que Xaar no recomienda la limpieza en sentido inverso. Si los filtros en línea están instalados en las entradas, entonces no hay razón para hacer la limpieza en sentido inverso y, por lo tanto, no hay necesidad de usar un filtro en el tubo de salida.

En una impresora en buen estado con tintas aprobadas, los filtros en línea deberían durar toda la vida útil del cabezal. Si necesitan ser reemplazados en algún momento, es probable que se deba a un exceso de residuos en el sistema de tinta que seguramente hubieran provocado la obstrucción de los canales y la pérdida de chorros si el filtro no hubiera estado presente. ¡Es mucho más fácil y económico sustituir un filtro que el propio cabezal de impresión!



Figura 5: Filtro en línea Xaar (pieza XP55400006).

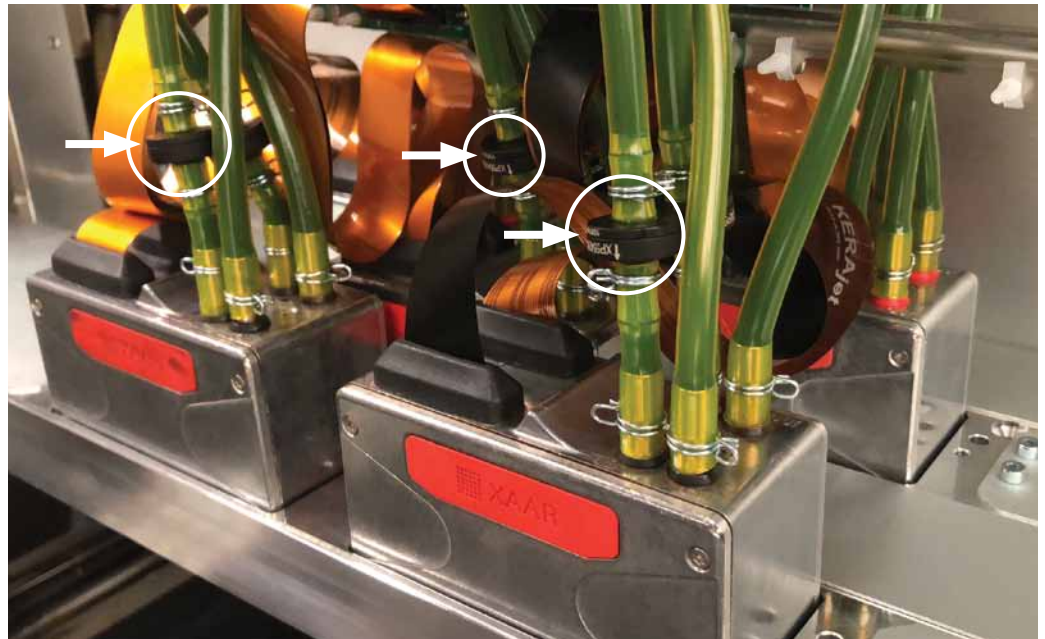


Figura 6: Filtros en línea instalados en los cabezales Xaar 2001+.

Foto cortesía de KERAjet

Mantenimiento del cabezal

Como se ha explicado anteriormente, los filtros en línea ofrecen un potencial significativo para mejorar la calidad de impresión y la productividad en la decoración de baldosas de cerámica al reducir el fenómeno de la pérdida de chorros provocada por la presencia de residuos en el sistema de tinta.

Otra causa de la pérdida de chorros son los métodos de limpieza inadecuados. Los cabezales de impresión son productos de precisión que deben protegerse y tratarse con cuidado. Todas las impresoras de cerámica modernas incorporan sistemas automáticos de limpieza de los cabezales; si se utilizan según las instrucciones y el entorno es limpio, por lo general no es necesario limpiar manualmente los cabezales.

Si se necesita limpiar manualmente un cabezal, hay que recordar algunas reglas básicas:

Sí

- Llevar guantes protectores.
- Usar toallitas limpias sin pelusa, guardadas en un recipiente que se pueda volver a cerrar para evitar la contaminación por polvo.
- Limpiar el cabezal de impresión SOLO una vez y en UNA dirección.

No

- Limpiar el cabezal de impresión varias veces.
- Reutilizar las toallitas y dejar los recipientes abiertos.
- Tocar la placa de los inyectores y el protector del inyector, especialmente con los dedos desnudos.

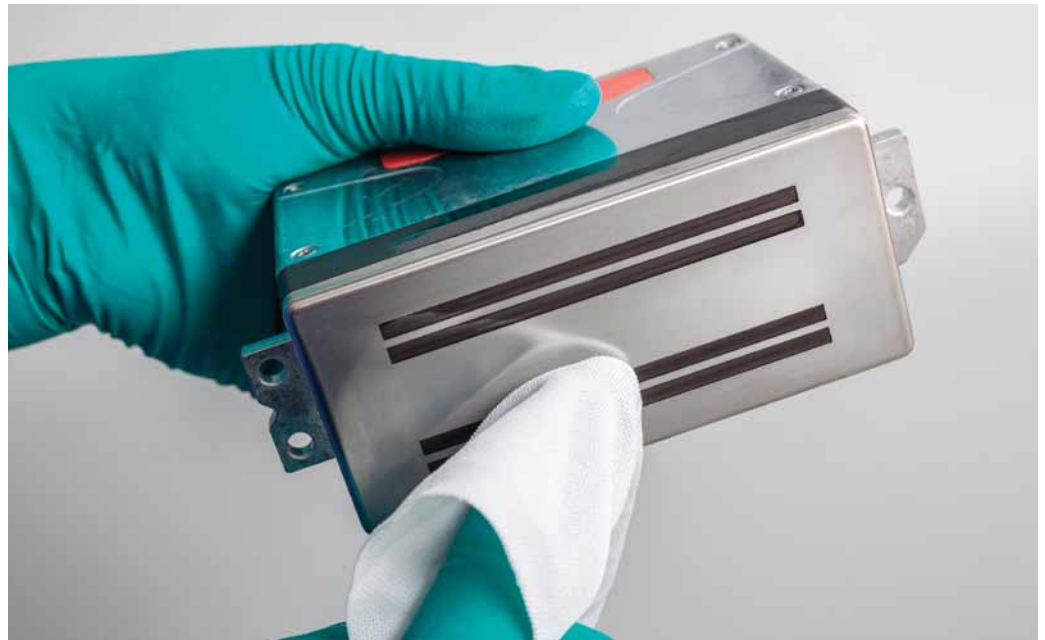


Figura 7: Si se requiere la limpieza manual, limpiar el cabezal UNA VEZ y en UNA dirección con un paño limpio y sin pelusas.



XAAR[®]

Xaar plc

316 Science Park, Cambridge CB4 0XR, United Kingdom

T: +44 (0)1223 423663 F: +44 (0)1223 423590 E: info@xaar.com

www.xaar.com