

La nueva generación de codificadores impulsa la productividad de las líneas de producción de alambres, cables y tuberías con un tiempo de producción hasta cinco veces superior



## LA NUEVA GENERACIÓN DE CODIFICADORES IMPULSA LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN DE ALAMBRES, CABLES Y TUBERÍAS CON UN TIEMPO DE PRODUCCIÓN HASTA CINCO VECES SUPERIOR

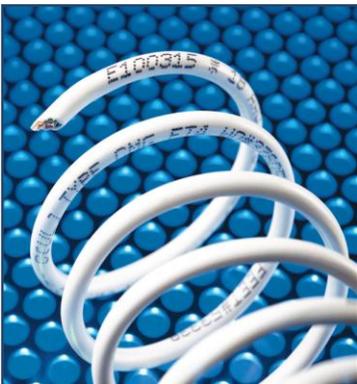
### Resumen

Varios eventos de mantenimiento de codificación (tanto planeados como inesperados) suelen impactar en la productividad de las industrias de cables, alambres y tuberías. La nueva generación de tecnologías de chorro de tinta continuo (CIJ) representan una mejora progresiva sobre los métodos de codificación variables mecánicos y de generación anterior, lo que aumenta la fiabilidad y la calidad de la codificación, mientras que se extienden los tiempos promedio de mantenimiento programado para reducir el tiempo de inactividad y el desperdicio de material.

La nueva generación de codificadores CIJ ha demostrado que el tiempo de funcionamiento (que se define aquí como el intervalo promedio entre el mantenimiento requerido, p. ej., la limpieza de cabezales de impresión) es **hasta cinco veces superior** que en la generación anterior de tecnología CIJ.

### Un código largo y sinuoso

La codificación y el marcado en alambres, cables y tuberías existen por muchas razones. Los fabricantes necesitan identificar números de pieza, códigos de lote y fechas de producción. Algunos códigos son necesarios para cumplir con regulaciones, como el listado de composición de materiales, la calificación de aislamiento eléctrico y la resistencia al fuego.



Otros ayudan con la medición y la instalación del producto. Y algunas marcas sirven como medio principal para colocar la marca del producto con el nombre y el logotipo del fabricante, en particular en la industria de las tuberías.

Todo ello se suma a la gran cantidad de impresiones que son esenciales para la calidad, el cumplimiento, la trazabilidad e incluso la identidad de la marca del producto. Independientemente de la razón para la codificación y el marcado de los productos, esta información tiene que estar visible en una amplia variedad de sustratos en colores y resistir la fricción del enrollado, el almacenamiento y la instalación del producto sin manchas ni transferencia. Pero primero, los códigos deben llegar al producto.

### Es un negocio duro

Según Global Industry Analysts, Inc., se prevé que el mercado mundial del alambre y el cable aislado crecerá a más de USD113.9 mil millones en EE. UU. en 2015. En gran parte, gracias a la recuperación económica en Europa y

América del Norte, el Freedonia Group proyecta un crecimiento global anual de 5.8 % en la industria de la tubería en general y un crecimiento del 7.3 % para las tuberías plásticas hasta el año 2015. Esa es la buena noticia.

La noticia preocupante no es una novedad en absoluto. El funcionamiento del negocio de la extrusión es muy costoso: es más del triple de caro que el promedio de la industria manufacturera en EE. UU. en el caso de trefilado y aislamiento de alambre de acuerdo con las estadísticas del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. Gran parte del coste se debe al coste de las materias primas: algo sobre lo que los fabricantes tienen poco control. Los costes laborales se deben pagar sin importar si el producto sale o no de la línea, lo que significa que el tiempo de inactividad es un pasivo importante. Y el alto coste de la maquinaria de producción también juega un papel importante.

El mensaje es claro: Asegúrese de que las inversiones en nuevos equipos están impulsando la eficacia de la producción para maximizar el tiempo de funcionamiento y minimizar los costes totales de producción. Si bien es natural centrarse en la extrusión, el enrollado y otra maquinaria del "proceso central", tenga en cuenta que los códigos y las marcas son una parte tan importante del producto como el cobre, la resina y otros materiales. Y si el sistema de codificación y marcado no está funcionando correctamente, la línea de producción está inactiva.

#### Entorno operativo demandante



El entorno operativo en la producción de cables, alambres y tuberías no facilita en absoluto la tarea de codificación. Las instalaciones a menudo están expuestas a condiciones climáticas externas que pueden oscilar ampliamente con cambios estacionales y diarios. El entorno puede variar de caluroso y seco a frío y húmedo, y temperaturas intermedias.

Las velocidades altas de la producción aumentan la dificultad del codificado. Según el diámetro del producto, las velocidades de la línea pueden llegar a miles de metros por minuto. La electricidad estática se convierte en una preocupación cuando se trata de un producto que está en movimiento a altas velocidades. Además, la codificación se produce bastante a menudo cerca de la salida de una extrusora extremadamente caliente.

Así que una solución de codificación tiene que ser capaz de funcionar de forma fiable en condiciones duras y fluctuantes. Y debe ser capaz de ir a la par de las velocidades de producción pico, sin llegar a fallar. Si la impresora falla de modo alguno, la extrusora o la línea no van a parar hasta que el ciclo esté terminado. Entonces, el fabricante se queda con tiempo de inactividad en la línea de producción, reprocesamiento del material y desechos. Los costes asociados por evento pueden variar de unos cientos de dólares como mínimo a miles de dólares.

## Cuando los codificadores no cumplen con sus promesas

Muchas veces, lo que funciona mal durante un ciclo es una solución de codificación industrial antigua. Los métodos de marcado anticuados, como la impresión por calor, con rodillo de contacto y tampográfica requieren un mantenimiento casi constante. Además, no permiten la codificación variable fiable, tales como la inserción de una marca diferente en cada metro de cable.

Con estos métodos de codificación más antiguos, algo tan simple como cambiar la fecha requiere de actividades laboriosas de cambio. Peor aún, los códigos producidos son a menudo de baja calidad y difíciles de leer, lo que injustamente pueden influir en la percepción del cliente sobre la verdadera calidad del producto subyacente.

Las tecnologías de chorro de tinta continuo (CIJ) de nueva generación han probado ser una mejora sobre métodos análogos más antiguos. Con solo pulsar un botón, un gerente de línea puede recuperar de inmediato un código almacenado digitalmente, reduciendo así los tiempos de cambio. La resistencia a manchas también se ha mejorado mucho.

Sin embargo, estas impresoras de generación anterior tienen sus inconvenientes en entornos operativos exigentes como los que se encuentran en la fabricación de alambres, cables y tuberías. Los numerosos eventos de mantenimiento de las impresoras (planeados e inesperados) pueden impactar gravemente en la productividad.

Las impresoras CIJ de generación anterior son susceptibles a obstrucciones de las boquillas debido a los contaminantes introducidos a través de tomas abiertas de aire o fluidos en el cabezal de impresión. Cualquiera de estas condiciones puede causar una obstrucción de la boquilla del cabezal de impresión de una máquina de codificación digital, que solo tiene cerca de un tercio del diámetro de un cabello humano. Incluso la partícula extraña más pequeña puede obstruir estas boquillas. De repente, la impresora ya no imprime códigos de alta calidad. Incluso, es posible que no imprima ningún código. Las salpicaduras por velocidades altas y estática eléctrica pueden crear acumulación de tinta que obstruye el cabezal de impresión.

### No siempre el aire es igual

Un factor de fiabilidad a menudo pasado por alto es que los compresores de aire de las plantas pueden contribuir al tiempo de inactividad cuando se utilizan codificadores CIJ más antiguos.

Los codificadores necesitan presión de aire positiva por dos razones fundamentales: para impulsar la tinta a través de la impresora y para mantener el cabezal de impresión limpio. Las impresoras más antiguas se diseñaron para conectarse simplemente a los sistemas de compresión de aire de la planta.

Los compresores de aire a menudo usan aceite lubricante para funcionar. Ese aceite puede contaminar fácilmente el aire que se suministra al codificador y puede entrar en contacto con la tinta. Este aceite es totalmente incompatible con las tintas utilizadas en la codificación y el marcado. Y si el compresor toma aire excesivamente húmedo, puede acumularse condensación en los conductos de aire y contaminar la tinta con agua.

Las buenas impresoras CIJ de nueva generación evitan estos problemas mediante la incorporación de un sistema interno de compresión de aire, que aísla la tinta y el cabezal de impresión de cualquier contaminación que pueda estar presente en el aire suministrado por la planta.

### El alto coste de mantener codificadores con poca tecnología

En un esfuerzo por evitar interrupciones imprevisibles en la producción, los gerentes de línea realizan rutinariamente el mantenimiento del codificador entre los ciclos. Esto, por supuesto, ralentiza los cambios entre las SKU y afecta negativamente a la productividad.



Además, con esta tecnología antigua, el mantenimiento está plagado de problemas potenciales. Algo tan simple como sustituir las tintas (una tarea común) enfrenta factores complicados que pueden tener enormes consecuencias. En las impresoras CIJ más antiguas, las tintas y los solventes de reposición se mantenían en tanques. Más allá de la posibilidad de derrames de líquidos caros y la creación de una suciedad enorme, existe la posibilidad muy real de una mala combinación de tintas y disolventes o incluso de verter la tinta equivocada para una impresora. Cuando uno se da cuenta del error, el daño ya está hecho.

Incluso el solo hecho de quitar la tapa del tanque conlleva a problemas potenciales. Dadas las difíciles condiciones de producción, el polvo y la suciedad de las tapas pueden contaminar la tinta y dar lugar a tiempo de inactividad de producción.

### El caso de la nueva generación de tecnologías CIJ

La última tecnología CIJ es una mejora progresiva sobre las opciones CIJ anteriores, que en sí eran superiores a las antiguas tecnologías mecánicas de codificación.

Las nuevas tecnologías CIJ aumentan la fiabilidad de la solución de codificación y amplían los tiempos promedio entre los procedimientos de mantenimiento programado, lo que aumenta el tiempo de funcionamiento de la línea de producción, mientras que reduce el reprocesamiento de productos y el desecho de materiales. En las pruebas de laboratorio, la nueva generación de codificadores CIJ ha demostrado que el tiempo de producción (que se define aquí como el intervalo promedio entre el mantenimiento requerido, p. ej., la limpieza de cabezales de impresión) es **hasta cinco veces superior** que la generación anterior de tecnología CIJ.



Los fabricantes deben buscar tecnologías mejoradas como estas para que la operación de codificación y marcado sea casi imperceptible en la línea de producción:

- Los diseños más nuevos de cabezales de impresión garantizan la máxima calidad de impresión con la mínima limpieza, incluso cuando se utilizan las tintas pigmentadas más resistentes. Los diseños perforados con mayor flujo de aire positivo se desarrollan para reducir la acumulación de tinta en entornos de alta estática y alta producción como los que se encuentran en entornos de producción de alambre, cable y tuberías.

- Los cartuchos con inteligencia incorporada reemplazan los desordenados tanques abiertos. Los cartuchos sellados dosifican las tintas y los solventes de reposición mientras que eliminan los derrames, la contaminación y la vaporización instantánea. También permiten el reemplazo de tinta rápidamente y sin errores, por lo que los gerentes de línea no tienen que preocuparse por ensuciar la impresora con los fluidos equivocados, lo que reduciría la producción y requeriría un costoso y lento enjuague del sistema.
- Las unidades integradas combinan piezas y filtros que se desgastan en un módulo central único que los usuarios pueden reemplazar en un intervalo de mantenimiento predecible. Una vez reemplazado el módulo, los usuarios pueden confiar en que la impresora CIJ funcionará eficazmente una cantidad determinada de horas de producción.
- Las bombas de aire incorporadas aíslan a la nueva generación de impresoras de los compresores de aire externos, lo que asegura un flujo dividido de aire limpio sobre los componentes internos y a través de los cabezales de impresión perforados. Esto evita la intrusión de contaminación exterior en entornos de producción sucios. También tienden a funcionar mucho más rentablemente que con el aire costoso de la planta.
- Los sensores de temperatura y los calentadores internos mantienen el flujo de tinta a una temperatura constante, independientemente de las condiciones ambientales, así que la tinta es más controlable y se reduce el exceso de rociado. Ya sea que el codificador está instalado cerca de la extrusora o junto a una puerta con corriente de aire, lo más probable es que funcione correctamente y dosifique gotas de tinta de manera óptima y entregue calidad.

### Beneficios de las nuevas tecnologías CIJ

La transición a la codificación variable de nueva generación en aplicaciones de alambre, cable y tuberías tiene una serie de ventajas:

- Menor intervención del personal de mantenimiento: especialmente al usar tintas pigmentadas de alto contraste, lo que lleva a mejorar drásticamente el tiempo de funcionamiento de la línea de producción (particularmente en comparación con los métodos de codificación por impresión en caliente y con rodillo).
- El contenido del código puede variar automáticamente en función de la longitud del alambre, el cable o las tuberías producidos.
- Mayor calidad y mayor flexibilidad, lo que permite una impresión completa en la línea de códigos de barras y logotipos que se pueden escanear.
- Las nuevas impresoras de codificación pueden soportar cambios bruscos de temperatura y entornos operativos difíciles.
- Las innovaciones de cartuchos con inteligencia incorporada simplifican la gestión de la tinta y reducen los errores humanos.



## Caso de estudio: Baosheng Cable Group



El fabricante de cables más grandes de China estaba perdiendo dinero en desechos, reprocesamientos y pérdidas de productividad debido a la tecnología obsoleta de codificación.

Lea el “Estudio del caso de Baosheng” para evaluar su experiencia en la transición de tecnologías de codificado más antiguas a la tecnología CIJ de nueva generación.



## Impulso de la eficacia de la producción

La nueva generación de codificadores variables ofrece mejoras significativas y relevantes para ayudar a mantener en funcionamiento la producción y mantener minimizados los costes del tiempo de inactividad, los desechos y los reprocesamientos. Los productores de alambres, cables y tuberías pueden impulsar un mayor tiempo de funcionamiento de la línea de producción, rendimiento y calidad cuando pasan de una solución CIJ de generación anterior a una tecnología avanzada actual.

Y si se siguen utilizando el codificado por impresión por calor, con rodillos u otro tipo de tecnología anticuada de marcado que requiera mayores niveles de mantenimiento y produzca códigos de calidad inferior, los fabricantes se beneficiarán aún más con el tiempo de funcionamiento mejorado de la línea de producción, la variación automática de códigos y los resultados de mayor calidad que ofrece la nueva generación de sistemas CIJ.

## Más información

Para obtener más información sobre codificación y marcado en alambres, cables o tuberías, comuníquese con Videojet Technologies Inc. al (00 34) 91 383 12 72 o visite nuestro sitio web: [www.videojet.es](http://www.videojet.es)

<http://www.videojet.eu/es/industria-del-cableado.html>

## **Videojet Technologies, S.L.**

Pol. Ind. Valportillo • c/Valgrande, 8. Nave B1A. 28108 Alcobendas (Madrid)  
Teléfono: (0034) 91 383 12 72 • Fax: (0034) 91 383 93 25

[www.videojet.es](http://www.videojet.es) • [informacion@videojet.com](mailto:informacion@videojet.com)

