

**Codierer der neuen Generation steigern die Fertigungslinien-Produktivität für Drähte, Kabel und Rohre mit bis zu fünf Mal längerer Betriebszeit**



## CODIERER DER NEUEN GENERATION STEIGERN DIE FERTIGUNGSLINIEN-PRODUKTIVITÄT FÜR DRÄHTE, KABEL UND ROHRE MIT BIS ZU FÜNF MAL LÄNGERER BETRIEBSZEIT

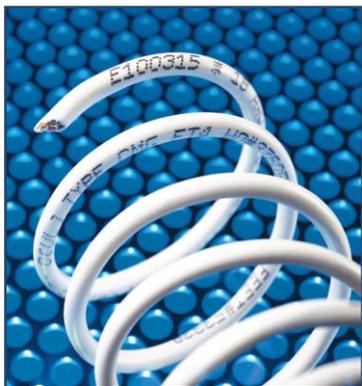
### Auszug

Zahlreiche Codiermaschinen-Wartungsereignisse, ganz gleich, ob geplant oder unerwartet, beeinträchtigen oft die Produktivität der Kabel-, Draht- und Rohrbranchen. Die CIJ (Continuous Inkjet)-Technologien stellen gegenüber den mechanischen und variablen Codiermethoden der frühen Generation eine deutliche Verbesserung dar. Sie fördern die Codierungszuverlässigkeit und Qualität und verlängern die Zeitabschnitte zwischen der planmäßigen Wartung, um Ausfallzeiten und Materialverlust zu reduzieren.

Die CIJ-Codierer der neuen Generation zeichnen sich durch eine Betriebszeit aus (Betriebszeit wird hier definiert als Intervall zwischen den erforderlichen Wartungen, z.B. Druckkopf-Reinigung), die **bis zu fünf Mal länger** ist als bei der CIJ-Technologie der frühen Generation.

### Der lange, sich windende Code

Codierungen und Kennzeichnungen auf Drähten, Kabeln und Rohren existieren aus vielerlei Gründen. Die Hersteller müssen Teilenummern, Loscodes und Produktionsdaten angeben. Einige Codes sind notwendig, um die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften, wie z.B. die Auflistung der Materialzusammensetzung, Bewertung der elektrischen Isolierung und Feuerbeständigkeit, zu erfüllen.



Andere wiederum kennzeichnen die Produktabmessungen und Installation. Und einige Markierungen dienen primär dem Produkt-Branding mit dem Namen und dem Logo des Hersteller, besonders in der Rohrindustrie.

Dieses Bedrucken ist in seiner Gesamtheit wesentlich für die Qualität, Compliance, Rückverfolgbarkeit und besonders die Markenidentität des Produkts. Unabhängig davon, welcher Zweck mit der Produktcodierung und -markierung verfolgt wird, diese Informationen müssen auf einer Vielzahl von farbigen Untergründen sichtbar

sein und der Reibung beim Aufrollen, Lagern und Installation des Produktes standhalten, ohne Verschmieren und ohne Farbübertragung. Doch zunächst einmal muss der Code auf das Produkt gedruckt werden.

### Es ist ein hartes Geschäft

Nach Angaben von Global Industry Analysts, Inc., wird der globale Markt für isolierten Draht und Kabel bis 2015 voraussichtlich um 94,1 Milliarden Euro ansteigen. Angesichts des wirtschaftlichen Aufschwungs in Europa und Nordamerika projiziert die Freedonia Gruppe bis 2015 ein gesamtes jährliches Wachstum der gesamten Rohrindustrie von 5,8% und der Kunststoffrohrindustrie von 7,3 Prozent.

Die ernüchternden Nachrichten sind eigentlich nicht neu. Extrusions-Unternehmen sind sehr teuer im Betrieb, mehr als drei Mal so teuer wie die durchschnittliche US-Fertigung für Drahtziehung und Drahtisolierung, so die Statistiken des North American Industry Classification-Systems. Ein Großteil der Kosten entstehen aufgrund der Rohmaterialkosten, auf die die Hersteller nur wenig Einfluss haben. Lohnkosten müssen bezahlt werden, ganz gleich, ob das Produkt fertiggestellt wird, d.h. jegliche Ausfallzeit fällt schwer ins Gewicht. Die hohen Kosten für Produktionsmaschinen spielen ebenfalls eine wesentliche Rolle.

Die Message ist eindeutig: Stellen Sie sicher, dass Investitionen in neue Ausrüstung zur Steigerung der Produktionseffizienz beitragen, dadurch die Betriebszeiten maximieren und die gesamten Betriebskosten auf ein Minimum reduzieren. Der Schwerpunkt liegt natürlich auf Extrusions-, Aufwicklungs- und anderen „Kernprozess“-Maschinen, doch vergessen Sie nicht, dass Codierungen und Kennzeichnungen genauso zum Produkt gehören, wie Kupfer, Harz und andere Fertigungsmaterialien. Und wenn das Codier- und Markiersystem nicht ordnungsgemäß funktioniert, steht die Fertigungslinie still.

### **Anspruchsvolle Betriebsumgebung**



Die Betriebsumgebung für die Draht-, Kabel- und Rohrproduktion macht die Codieraufgabe nicht gerade leichter. Die Anlagen sind oft externen Witterungseinflüssen ausgesetzt, die sich je nach Saison- und Tageswetter extrem ändern können. Die Umgebung kann heiß und trocken bis kalt und feucht, und alles, was dazwischen liegt, sein.

Höhere Produktionsgeschwindigkeiten machen die Codierung schwieriger. Je nach Produktdurchmesser kann die Fertigungslinien-Geschwindigkeit Hunderte von Metern pro Sekunde betragen. Zudem wird elektrische Statik zum Problem, wenn das Produkt mit hoher Geschwindigkeit bewegt wird. Die Codierung erfolgt zudem oft in der Nähe eines extrem heißen Extruder-Ausstoßes.

Eine Codierungslösung muss also auch unter rauen, sich ständig ändernden Bedingungen zuverlässig arbeiten. Und sie muss mit Spitzen-Produktionsgeschwindigkeiten mithalten können, ohne zu versagen. Wenn der Drucker aus irgendeinem Grund versagt, dann hält der Extruder oder die Fertigungslinie erst dann an, wenn der Fertigungslauf beendet ist. Dann muss sich der Hersteller mit Ausfallzeiten der Fertigungslinie, Materialnacharbeiten und Ausschuss herumschlagen. Die damit verbundenen Kosten reichen von ein paar Hundert Euro bis hin zu vielen Tausend Euro.

## Wenn Codierer ihre Versprechen nicht einhalten

Oftmals ist das, was bei einem Fertigungslauf fehlschlägt, auf eine veraltete industrielle Codierlösung zurückzuführen. Veraltete Kennzeichnungsmethoden wie Heißprägung, Kontakt-Aufwicklung oder Stempeldruck erfordern ständige Wartung. Darüber hinaus lassen diese Methoden keine zuverlässige variable Codierung, wie beispielsweise das Einfügen einer anderen Marke an jedem Meter Kabel, zu.

Diese älteren Codiervorgänge erfordern für so einfache Aufgaben wie die Änderung des Datums eine aufwändige Umstellung. Schlimmer noch, die erzeugten Codes sind oft von geringer Qualität und nur schwer zu lesen, wodurch die Wahrnehmung des Kunden im Hinblick auf die zugrunde liegende Produktqualität unfair beeinflusst werden kann.

Die CIJ-Technologien der früheren Generation haben sich gegenüber den älteren analogen Methoden als Fortschritt erwiesen. Der Fertigungslinien-Manager kann mit bloßem Knopfdruck sofort jeden digital gespeicherten Code aufrufen und somit die Umrüstzeiten verkürzen. Die Beständigkeit gegen Verschmieren wurden ebenfalls erheblich verbessert.

Doch für diese Drucker der frühen Generation sind die anspruchsvollen Betriebsumgebungen der Draht-, Kabel- und Rohrfertigung von Nachteil. Zahlreiche Drucker-Wartungen, ganz gleich, ob geplant oder unerwartet, beeinträchtigen oft die Produktivität.

Die CIJ-Codierer der frühen Generation waren zudem anfällig für Verstopfungen der Düse durch Verunreinigung, die durch offene Flüssigkeiten oder die Luftaufnahme in den Druckkopf verursacht wurden. Jede dieser Bedingungen kann zu einer Blockade der Druckkopfdüse der digitalen Codierungsmaschine führen, die nur etwa ein Drittel des Durchmessers eines menschlichen Haares beträgt. Selbst aller kleinste Fremdkörper können diese Düsen verstopfen. Plötzlich druckt der Drucker keine qualitativ hochwertigen Codes mehr. Oder er druckt möglicherweise überhaupt keine Codes. Durch Hochgeschwindigkeit und elektrostatische Aufladung werden Tintentröpfchen zurückgeschleudert, diese verursachen möglicherweise Ansammlungen auf dem Druckkopf, die ihn verstopfen.

### Nicht alle Luft ist gleich

Ein häufig übersehener Zuverlässigkeitsfaktor ist der, dass die Luftkompressoren des Werks bei der Verwendung älterer CIJ-Codierer Ausfallzeiten verursachen können.

Codierer brauchen positiven Luftdruck aus zwei wichtigen Gründen: um die Tinte durch den Drucker zu führen und um den Druckkopf sauber zu halten. Ältere Drucker waren so konzipiert, dass sie einfach an die Luftkompressorsysteme des Werks angeschlossen wurden.

Luftkompressoren brauchen Schmieröl für den Betrieb. Dieses Öl kann die Luft, die dem Codierer zugeführt wird, verunreinigen und mit der Tinte in Kontakt kommen. Dieses Öl ist nicht mit den Tinten für die Codierung und Kennzeichnung kompatibel. Und wenn der Kompressor sehr feuchte Luft aufnimmt, kann sich Kondenswasser in den Luftleitungen ansammeln und die Tinte verunreinigen.

Die CIJ-Drucker der neuen Generation umgehen dieses Problem durch Integration eines internen Luftkompressionssystems, das Tinte und Druckkopf von jeglicher Verunreinigung fernhält, die möglicherweise in der Werkluft präsent ist.

### Die hohen Kosten der Wartung technisch anspruchsloser Codierer

In ihrem Bemühen, unvorhersehbare Betriebsstörungen zu vermeiden, führen Fertigungslinien-Manager routinemäßige Wartung zwischen den Fertigungsläufen durch. Dies wiederum verlangsamt den Wechsel zwischen SKUs und wirkt sich negativ auf die Produktivität aus.



Zudem ist die Wartung bei solch veralteter Technologie mit möglichen Problemen behaftet. Etwas so Einfaches wie das Auswechseln der Tinten (eine gängige Aufgabe) kann erschwerende Faktoren und riesige Folgen mit sich bringen. In den älteren CIJ-Druckern sind die Tinten und Makeup-Lösungsmittel in Behältern aufbewahrt. Neben der Möglichkeit, teure Flüssigkeiten zu verschütten und dadurch ein enormes Durcheinander zu schaffen, besteht die reelle Chance, dass Farben mit dem falschen Lösungsmittel zusammengebracht oder sogar falsche Tinten eingefüllt werden. Wenn dieses Durcheinander bemerkt wird, ist es meist schon zu spät.

Selbst das Abnehmen des Behälterdeckels birgt mögliche Probleme. Unter problematischen Produktionsbedingungen können Staub und Schmutz, die sich auf dem Deckel angesammelt haben, die Tinte verunreinigen und zu Ausfallzeiten führen.

### Argumente für die CIJ-Technologien der neuen Generation

Die neueste CIJ-Technologie stellt eine entscheidende Verbesserung gegenüber vorherigen CIJ-Optionen bereit, die wiederum den alten mechanischen Codiermethoden überlegen waren.

Die neuen CIJ-Technologien erhöhen die Zuverlässigkeit der Codierlösung, verlängern die Zeit zwischen den geplanten Wartungsverfahren, steigern die Betriebszeit der Fertigungslinie und reduzieren dadurch Nacharbeiten und Ausschuss. In Labortests konnten CIJ-Codierer der neuen Generation eine Betriebszeit vorweisen (Betriebszeit wird hier definiert als Intervall zwischen den erforderlichen Wartungen, z.B. Druckkopf-Reinigung), die **bis zu fünf Mal länger** ist als bei der CIJ-Technologie der frühen Generation.



Hersteller sollten sich nach verbesserten Technologien wie diesen umsehen, um die Codier- und Markierungsabläufe an der Fertigungslinie nahezu unsichtbar zu machen.

- Die neuesten Druckkopf-Designs gewährleisten höchste Druckqualität bei minimalen Reinigungsanforderungen, selbst wenn die härtesten pigmentierten Tinten verwendet werden. Perforierte Designs mit gesteigertem positiven Luftstrom reduzieren die Ansammlung von Tinte in Umgebungen mit hoher Produktionsleistung und hoher Statik, wie beispielsweise Produktionsumgebungen für Drähte, Kabel und Rohre.

- Kartuschen mit eingebauter Intelligenz ersetzen die verschmutzten offenen Behälter. Die versiegelten Kartuschen stellen die erforderlichen Tinten und Makeup-Lösungsmittel bereit, ohne Verschütten, Verunreinigungen und Abdunst. Sie ermöglichen zudem den reibungslosen Austausch der Tinte. Die Fertigungslinien-Manager müssen sich somit keine Gedanken mehr um falsche Flüssigkeiten machen, die den Drucker verderben, Produktionsausfälle verursachen und eine zeitaufwändige und teure Spülung des Systems notwendig machen.
- Integrierte Einheiten fassen Verschleißteile und Filter in einem einzigen zentralen Modul zusammen, das vom Benutzer ganz leicht in einem vorhersagbaren Wartungsintervall ausgetauscht werden kann. Nach dem Auswechseln des Moduls kann der Benutzer sicher sein, dass sein CIJ-Drucker für eine bestimmte Anzahl von Produktionsstunden effizient laufen wird.
- Eingebaute Luftpumpen isolieren die Drucker der neuen Generation von externen Luftkompressoren und gewährleisten somit einen sauberen laminaren Luftstrom über den internen Komponenten und durch die perforierten Druckköpfe. Eine Verunreinigung von außen in schmutzigen Produktionsumgebungen wird somit verhindert. Diese Pumpen können zudem wesentlich kostengünstiger im Vergleich zur teuren Werkluft betrieben werden.
- Temperatursensoren und ein internes Heizsystem gewährleisten eine gleichbleibende Temperatur für den Tintenstrom, unabhängig von den Umgebungsbedingungen. Die Tinte lässt sich somit besser kontrollieren und Overspraying wird verhindert. Es spielt keine Rolle, ob der Codierer neben dem Extruder oder einer zugigen Tür aufgestellt wird, er lässt sich viel eher problemlos betreiben, mit optimaler Tintentropfplatzierung und Tintenqualität.

### Vorteile der neuen CIJ-Technologien

Der Übergang zu Codier-Technologien der neuen Generation für Draht-, Kabel- und Rohranwendungen bringt eine Reihe von Vorteilen:

- Weniger Eingriffe durch das Wartungspersonal, besonders bei Verwendung von kontrastreichen pigmentierten Tinten, wodurch die Betriebszeit beträchtlich verbessert wird (besonders im Vergleich zur analogen Heißprägung und anderen Walzendruckmethoden)
- Der Codierinhalt lässt sich automatisch auf die Länge der gefertigten Drähte, Kabel oder Rohre abstimmen
- Bessere Qualität und größere Flexibilität ermöglichen einen kompletten Online-Druck von scannbaren Barcodes und Logos
- Die neuen Codier-Drucker können zudem starken Temperaturschwankungen und schwierigen Betriebsumgebungen standhalten
- Innovative Kartuschen mit eingebauter Intelligenz vereinfachen die Handhabung der Tinte und reduzieren menschliche Fehler



## Typisches Beispiel: Baosheng Cable Group



Chinas größter Kabelhersteller verschwendete Geld für Ausschuss, Nacharbeit und verlorene Produktivität wegen veralteter Codiertechnologie.

Lesen Sie die „Baosheng-Fallstudie“, um deren Erfahrungen beim Übergang von alten Codiertechnologien zu den CIJ-Druckern der neuen Generation zu beurteilen.



## Erhöhte Produktionseffizienz

Die variablen Codierer der neuen Generation bieten beträchtliche und relevante Verbesserungen, um die Produktion am Laufen zu halten, und Leerlaufzeiten, Ausschuss und Nacharbeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Draht-, Kabel- und Rohrhersteller können wesentlich längere Betriebszeiten, einen wesentlich höheren Durchsatz und eine wesentlich höhere Qualität erzielen, wenn sie von der CIJ-Lösung der früheren Generation auf die erweiterte Technologie von heute aufrüsten.

Hersteller profitieren sogar noch mehr von den Vorteilen verbesserter Betriebszeiten, automatischer Code-Variationen und qualitativ hochwertigeren Ergebnissen, die von den CIJ-Systemen der neuen Generation bereitgestellt werden, wenn sie noch mit Heißprägung, Walzendruck oder anderen veralteten Kennzeichnungsverfahren arbeiten, die sehr viel mehr Wartung erfordern und minderwertige Codes produzieren.

## Erfahren Sie mehr!

Für weitere Informationen über das Codieren und Kennzeichnen von Kabeln, Drähten und Rohren wenden Sie sich telefonisch an Videojet Technologies GmbH unter der Nummer 06431-994-0 oder besuchen Sie [www.videojet.eu](http://www.videojet.eu).

[www.videojet.eu/de/baumaterialien.html](http://www.videojet.eu/de/baumaterialien.html)

## **Videojet Technologies GmbH**

An der Meil 2 / 65555 Limburg a. d. Lahn / Deutschland  
Tel. +49 6431 994 0 / Fax +49 6431 994 112

[www.videojet.eu](http://www.videojet.eu) • [info@videojet.de](mailto:info@videojet.de)

