



Draht, Kabel, Rohr

Laser-Codierung von Polyvinylchlorid (PVC)

Die Herausforderung

Zahlreiche Extruder und Former von PVC (Polyvinylchlorid) sind möglicherweise an den betrieblichen Einsparungen bei der Umstellung auf die Laser-Codierung von Logos, Marken und variablen Daten interessiert. Die chemischen Eigenschaften der Laser-Kennzeichnung von PVC sind jedoch mit einzigartigen Herausforderungen, Risiken und Vorteilen verbunden. Dieser Anwendungshinweis hebt die wichtigsten Aspekte hervor, die bei der Bewertung der Laser-Codierung und Kennzeichnung von PVC-Produkten zu beachten sind.

Der Vorteil von Videojet

Extruder von PVC orientieren sich an Videojet für anwendungsspezifische Lösungen, die von führenden Branchenexperten für Kennzeichnungstechnologie unterstützt werden.

- Videojet kann branchenweit auf die meisten installierten Laser-Kennzeichnungssysteme verweisen.
- Videojet integriert robuste Laser- und Extraktionssysteme, die sich ideal für die Kennzeichnung von PVC eignen.
- Das konkurrenzlose Know-How von Videojet verhilft Ihnen zur richtigen Codierungsentscheidung für Ihre Anwendungen.

Codierungsfarbe und -erscheinungsbild

Pro: Aufgrund einer natürlichen chemischen Reaktion produzieren CO₂-Laserkennzeichnungen auf PVC eine einzigartige goldfarbene Markierung mit subtilen Farbtonvariationen, abhängig von der Farbe des PVC-Substrats. Codierungen, die mit einem gelenkten Laserstrahl (oder „Schreiblaser“) aufgetragen werden, sind genau definiert und vollständig ausgefüllt.

Hersteller von Rohren und anderen extrudierten oder gegossenen PVC-Produkten können diesen einzigartigen Farbwechsel nutzen, um äußerst attraktive, präzise und unverwechselbare Produktionscodes, Barcodes, Logos und andere Kennzeichnungen zu erstellen.

Contra: Der Kontrast der Goldmarkierung hängt von der Farbe des PVCs ab. Beispielsweise setzt sich eine Goldmarkierung deutlich auf schwarzem oder weißem Rohr ab, erscheint jedoch dezenter auf gelbem oder orangefarbenem PVC-Hintergrund. Im Gegensatz zur kontinuierlichen Tintenstrahltechnologie ist es nicht möglich, die Farbe der Lasercodierung zu ändern, es sei denn, es werden chemische Additive bei der PVC-Extrusion hinzugefügt.

Anschaffungs- und Betriebskosten

Pro: Der Kaufpreis eines Laser-Kennzeichnungssystems kann zwei- bis dreimal so hoch sein wie die Anschaffungskosten eines InkJet-Systems. Allerdings führen die minimalen Betriebskosten mit der Zeit zu niedrigeren Gesamtbetriebskosten. Es müssen keine Farben/Tinten oder Lösungsmittel gekauft, im Bestand gelagert oder während der Produktion ausgetauscht werden. Das Fehlen der Druckerreinigung und die relativ seltenen Wartungsarbeiten reduzieren die Lohnkosten. Besonders in Produktionsumgebungen mit hohem Durchsatz entstehen erhebliche Einsparungen bei den Betriebskosten.

Contra: Das Austauschen der Filter für das Absaugsystem wird oft als Teil der Betriebskosten übersehen. Die Filter sollten, je nach Anwendung und Betriebsumgebung, monatlich oder vierteljährlich ausgetauscht werden. Die Laserröhre muss meist alle sieben oder zehn Jahre, je nach Betriebsbedingungen, ausgewechselt werden.

Wartung des Codierers

Pro: Laser-Systeme sind relativ wartungsarm. Ein typischer Produktionsmonat erfordert nur wenige Eingriffe, wenn überhaupt.

Contra: Aufgrund der Menge an Qualm und Partikeln, die bei der Herstellung von PVC entstehen, müssen die Filter für die Abzugssysteme möglicherweise öfter als in anderen Laser-Codierungsanwendungen ausgewechselt werden. Kennzeichnungsrückstände sollten regelmäßig von der Laser-Linse abgewischt werden, damit sie sich nicht anhäufen.

Vielseitigkeit

Pro: Variable Codierungs-Lasersysteme können praktisch jede Art von Codierung oder Kennzeichnung erstellen, darunter Marken, Logos, Text, Meter-Marken und vieles mehr. Das Lasersystem kann für praktisch jedes Logo oder Design programmiert werden, unter Verwendung einer einfachen grafischen Benutzeroberfläche, wie z.B. SmartGraph von Videojet. Die Kennzeichnungen sind vollständig variierbar und können automatisch auf der Basis von Zeit, Datum, Länge/Menge des durchlaufenden Produkts oder anderer variabler Eingaben geändert werden.

Contra: Für den Druck von linearen oder 2D-Barcodes ist es wichtig, das Niveau des Farbkontrasts zu berücksichtigen, um die konsistente Lesbarkeit für alle Arten von Scannern sicherzustellen. Videojet kann Muster-Kennzeichnungen auf dem tatsächlichen PVC-Untergrund zur Bewertung des Kontrasts und der Maschinen-Lesbarkeit bereitstellen. Die goldene Kennzeichnung weist gelegentlich einen geringeren Kontrast im Vergleich zur CIJ-Tinte auf.

Haltbarkeit der Codierung

Pro: Der einzigartige Goldeffekt wird durch eine dauerhafte Veränderung der molekularen Struktur an der PVC-Oberfläche hervorgerufen. Diese Oberfläche ist beständig gegen die meisten Abschürfungen, gegen das Sonnenlicht, Lösungsmittel und Wetter. Die Lasermarkierungen werden nur durch die physikalische Entfernung des PVC-Materials zerstört.

Contra: Keine

Überlegungen zum Umweltschutz und zur Sicherheit

Pro: Ein ordnungsgemäß installiertes hochvolumiges Absaugsystem wird die PVC-Dämpfe während der Kennzeichnung vollständig absaugen.

Contra: Bei der Laserkennzeichnung von PVC werden verschiedene toxische Substanzen, vor allem Chlordampf, freigesetzt. Die Gesundheit der Mitarbeiter und die Sicherheit hängen davon ab, wie stark diese Dämpfe kontrolliert werden. Darüber hinaus reagiert Chlor in der Atmosphäre mit Wasserdampf zu Salzsäure, die die Metalle und Kunststoffe in der unmittelbaren Umgebung erodieren kann. Das richtige Absaugsystem ist eine grundlegende Voraussetzung bei Laser-Kennzeichnungen auf PVC und darf nicht ignoriert werden. Dennoch sind schlüsselfertige Dampfabsaugung und Plexiglas®-Abschirmung (zum Schutz der Augen) ausreichend für alle Umweltschutz- und Sicherheitsanforderungen bei der Kennzeichnung von PVC. Videojet verfügt über langjährige Erfahrung in der Bereitstellung fachgerechter Sicherheitsausrüstungen.

Lasersysteme senken oft Ihre Langzeitkosten und bieten gleichzeitig eine hervorragende Codierungsqualität. Musterproben helfen Ihnen, genau zu wissen, welches Codierungs-Erscheinungsbild Sie erwarten können. Für das Drucken von Barcodes helfen Ihnen Tests, den Kontrast einzustellen, der für die Maschinenlesbarkeit erforderlich ist.



Laser auf Rohren

Fazit

Die Laser-Kennzeichnung von PVC bringt Vor- und Nachteile mit sich, die sorgfältig zu überdenken sind.

Die Entscheidung zwischen Laser-Kennzeichnung oder kontinuierlicher Inkjet-Kennzeichnung der neuen Generation für PVC sollte sorgfältig überdacht werden. Videojet ist bereit und hilft Ihnen gerne, die beste Lösung für Ihre Fertigungslinie zu finden. Das Laser-Portfolio von Videojet ist das größte und leistungsstärkste der Branche. Mit dem robusten CO₂-Laser und optimalen Absaugsystemen für PVC-Produktionsumgebungen verfügt Videojet über die erforderliche Hardware. Mit seinen engagierten Laser-Physikern, Technikern und kompetenten Vertriebsingenieuren, verfügt Videojet über das erforderliche Know-how.

Sind Sie daran interessiert, mehr über die Laser-Codierung für Ihre PVC-Leitungen zu erfahren? Dann wenden Sie sich an Ihren Videojet Ansprechpartner vor Ort.

Telefon: **+41 62 388 33 33**
Website: **www.videojet.ch**
E-Mail: **info.switzerland@videojet.com**

Videojet Technologies Suisse GmbH
Gummertliweg 7
CH-4702 Oensingen

©2013 Videojet Technologies GmbH – Alle Rechte vorbehalten.

Videojet Technologies Inc. verfolgt den Grundsatz der fortlaufenden Verbesserung. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen in Konstruktion und/oder Spezifikationen ohne Ankündigung vorzunehmen.

Plexiglas ein eingetragenes Warenzeichen von Evonik Industries.

 **VIDEOJET**