

Sektor – Lebensmittel und Getränke

Laserkennzeichnungslösungen für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Der Verbraucher von heute kann aus einer breiteren Palette an Lebensmittel- und Getränkeprodukten von mehr Marken als jemals zuvor auswählen. Der Wettbewerb wird härter und Marken bringen im Kampf um Stamm- und Neukunden neue Produkte auf den Markt. Für die Abläufe hinter den Kulissen bedeutet das, dass Produktionslinien und Kennzeichnungslösungen schneller und flexibler sein müssen, als jemals zuvor, um schnell reagieren, Änderungen in der Produktion effizient umsetzen und mit den steigenden Anforderungen an die Marke Schritt halten zu können.

Darüber hinaus werden Produktkennzeichnungen immer komplexer – die Verwendung von 2D-Kennzeichnungen ist beispielsweise stark

angestiegen und die durchschnittliche Länge der Kennzeichnungen wird in naher Zukunft auf 30-60 Zeichen anwachsen.

Um diese Ziele mit weniger Bedienpersonal zu erreichen und gleichzeitig den Wartungsaufwand zu reduzieren, die Qualität der Kennzeichnungen zu erhöhen, um die Standards hinsichtlich Rückverfolgbarkeit zu erfüllen, Rückrufe zu vermeiden und die Verpackung der Marke zu verbessern, sind die innovativsten und zuverlässigsten Laserkennzeichnungslösungen erforderlich.

Schauen wir uns nun die Herausforderungen und die verfügbaren Lösungen genauer an.

Die technische Herausforderung moderner Produktionslinien

Aufgrund der höheren Geschwindigkeiten der Produktionslinien und der Menge an Informationen, die auf die Produkte aufgebracht werden muss, haben Laserkodierer heute während der Verwendung weitaus weniger Zeit, um abzukühlen. Der Zeitraum, in dem der Laser ein Produkt tatsächlich kennzeichnet (auch als „Anwendungszyklus“ bezeichnet), hat sich in den letzten Jahren von 50% auf 80% erhöht.

Darüber hinaus schwankt die Umgebungstemperatur in vielen Produktionsstätten erheblich, besonders in den Sommermonaten, in denen die Temperatur sehr hoch sein kann.

Ohne ein effektives Kühlsystem können diese Temperaturschwankungen die Leistung der Laserquelle senken und die Druckqualität beeinträchtigen. Die Kombination aus längerem Anwendungszyklus und hohen Umgebungstemperaturen kann schnell dazu führen, dass Laserkennzeichnungslösungen überhitzen. Dadurch wird die Laserquelle beschädigt und deren Lebensdauer verkürzt. Eine solche Überhitzung führt außerdem dazu, dass Produktionslinien für mindestens 15 bis 30 Minuten ausfallen, wodurch deren Effizienz erheblich beeinträchtigt wird und unnötige Kosten anfallen.

Die fortschrittliche mechanische Integration bei modernen Produktionslinien bedeutet außerdem, dass Laserkodierer auch in staubigen Umgebungen und Situationen, in denen der Druckkopf auch in Kontakt mit aufgetragenen Flüssigkeiten kommen kann, effektiv arbeiten müssen.



Die Länge der Produktkennzeichnungen hat sich in den letzten Jahren bereits auf durchschnittlich 30 Zeichen verdoppelt – und es ist sehr wahrscheinlich, dass viele dieser Kennzeichnungen bald noch einmal doppelt so lang sein werden.

Intelligenter, schneller und sicherer

Die SmartLase-Kennzeichnungslösung von Markem-Imaje ermöglicht einen Rund-um-die-Uhr-Betrieb, bietet eine Kennzeichnungskapazität von bis zu 1.400 Flaschen oder 600 Verpackungen pro Minute und die Möglichkeit, Kennzeichnungen mit einer Länge von bis zu 60 Zeichen aufzubringen und wurde speziell für die Anforderungen der schnellsten Produktionslinien entwickelt.

Das einzigartige Kühlsystem mit zwei zentralen Lüftern und Wärmeableitern an der Vorder- und Rückseite des Kennzeichnungsgeräts ermöglicht eine ausgeglichene Kühlung für sowohl die Laserquelle als auch den Scankopf (siehe Bild 1).

Dank dieses Kühlsystems können die SmartLase-Lösungen innerhalb eines breiten Umgebungstemperaturbereichs von 5°C bis 45°C und mit Anwendungszyklen von 80% effektiv arbeiten, ohne die Kennzeichnungsqualität zu beeinträchtigen oder Ausfallzeiten zu verursachen. Im Vergleich dazu können konventionelle Laserkodierer nur bis 40°C und mit Anwendungszyklen von maximal 60% effektiv arbeiten (siehe Bild 2).

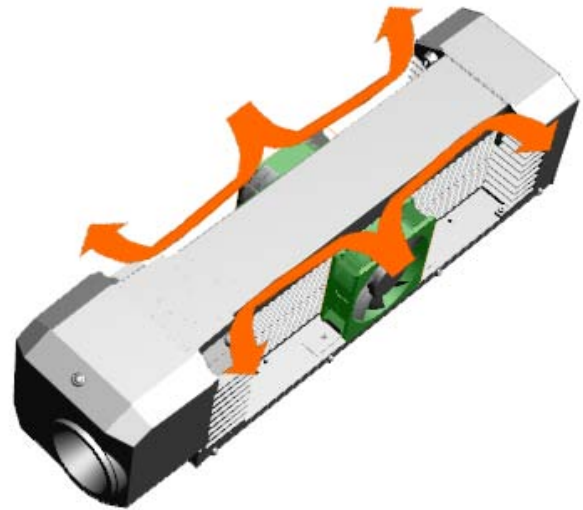


Bild 1. Das einzigartige Kühlsystem des SmartLase C150/C350 ermöglicht eine ausgeglichene Kühlung für sowohl die Laserquelle als auch den Scankopf.

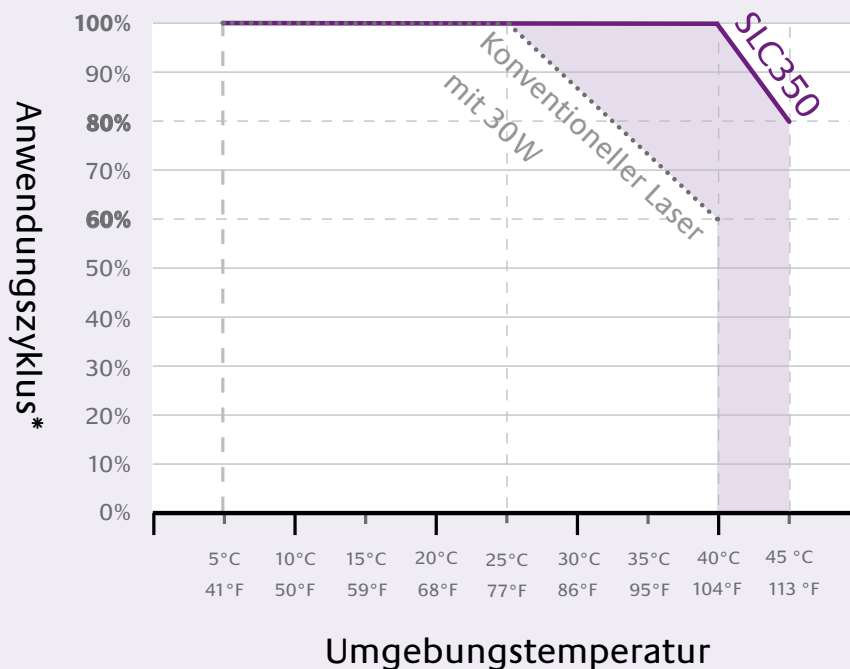


Bild 2. Mit einem Anwendungszyklus von 80% eignet sich die SmartLase-Lösung mit 30 W auch für die anspruchsvollsten Anwendungen. Dank ihres verbesserten Kühlsystems kann sie sogar weniger effiziente und umständlichere Laserkodierer mit 50 oder 60 W ersetzen.

* Ein Anwendungszyklus ist der prozentuale Anteil eines Zeitraums, in dem der Laser aktiv ist. Dieser wird ausgedrückt als $D = T/P$ (T ist die Zeit, die der Laser aktiv ist, und P ist der Gesamtzeitraum). Siehe auch Bild 4.

Sektor – Lebensmittel und Getränke

Die patentierte „SmartLase Code Technology“ (SCT) reduziert ebenfalls den Laseranwendungszyklus, da damit Kurven im Vergleich zu konventionellen Vektorlasern bis zu 30% schneller gezeichnet werden können (siehe Bild 3).

Das bedeutet, dass so die Kennzeichnungszeit und somit auch der Anwendungszyklus verkürzt werden. Dadurch kann der Laser länger abkühlen, sodass auch die Lebensdauer der Laserquelle verlängert wird (siehe Bild 4).

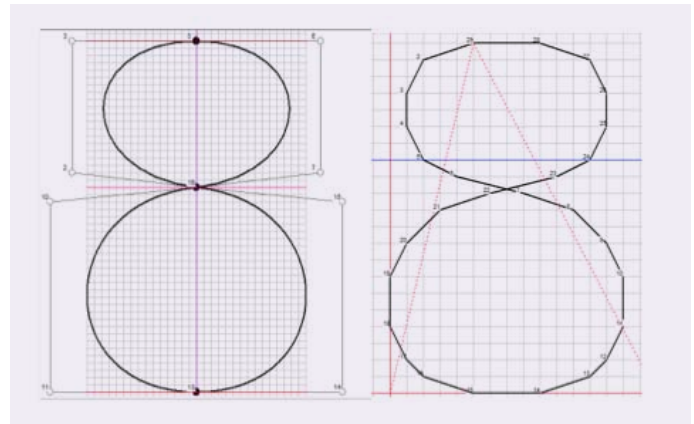
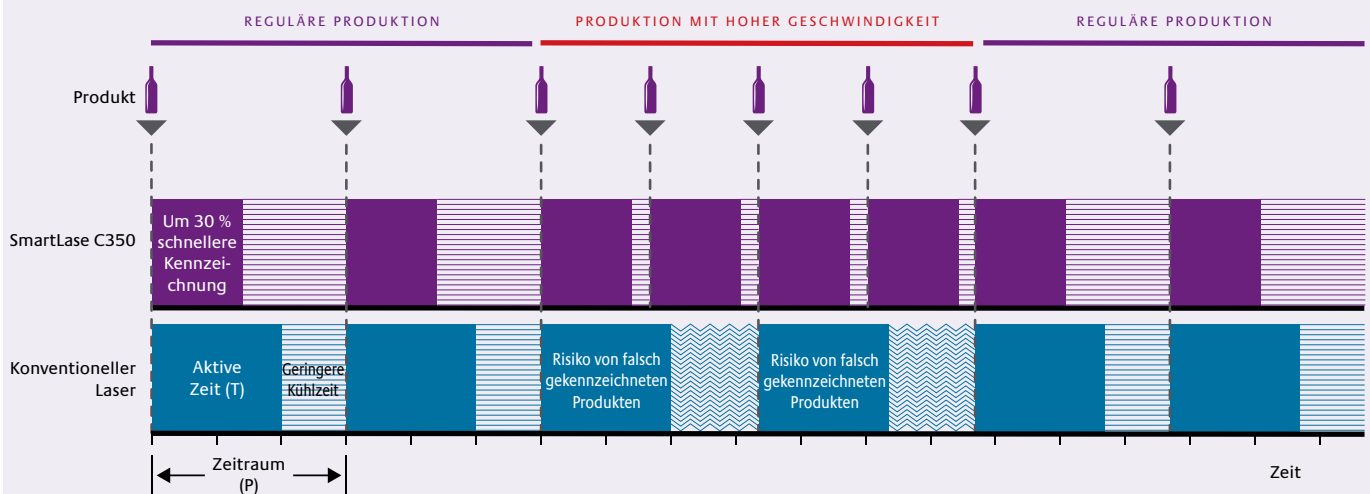


Bild 3. Die „SmartLase Code Technology“ zeichnet Kurven im Vergleich zu konventionellen Vektorlasern bis zu 30% schneller. In diesem Beispiel mussten nur 4 Kurven gezeichnet werden, um die Zahl 8 zu schreiben, ein konventioneller Laser muss dafür 29 Vektoren zeichnen.

Die „SmartLase Code Technology“ kann auch während Produktionsspitzen mit hohen Geschwindigkeiten arbeiten, sodass garantiert ist, dass alle Produkte korrekt gekennzeichnet werden.



Konventionelle Laserkodierer können bei höheren Geschwindigkeiten der Produktionslinien nicht mehr effektiv arbeiten, sodass das Risiko von fehlenden oder unvollständigen Kennzeichnungen steigt.

Bild 4. Mit der „SmartLase Code Technology“ kann der Laser zwischen den einzelnen Produkten länger abkühlen. Bei einer Geschwindigkeit der Produktionslinie von 85 m/Min und 81.000 Flaschen pro Stunde arbeitet der SmartLase C350 nur mit einem Anwendungszyklus von 47%, ein konventioneller Laser arbeitet beim gleichen Durchsatz mit 67%.



Bewährte Zuverlässigkeit

Eine verbesserte Integration von komplexeren Maschinen in Verpackungslinien mit hohen Geschwindigkeiten bedeutet, dass die Laserdruckköpfe auch bei Staub oder bei Kontakt mit aufgetragenen Flüssigkeiten und innerhalb eines breiten Umgebungstemperaturbereichs fehlerfrei arbeiten müssen.

In einem Zeitraum von mehr als drei Jahren wurden mit einer großen Anzahl an SmartLase-Kodierern kontinuierlich Zuverlässigkeitstests durchgeführt. Jede Einheit wurde dabei extremen Bedingungen ausgesetzt, wie z. B. Temperaturen von bis zu 45°C (der

Hochrisikobereich), hohe Drucktaktraten von bis zu 23 Stunden pro Tag und Einschaltströme, um die einzelnen Komponenten des Lasers zu belasten. Bei diesen Tests wurden über 6 Milliarden Drucke produziert, um einen MTFB-Wert (Mean Time Between Failure; Mittlere Zeit bis zum ersten Ausfall) von 60.000 Stunden für unsere Laserlösung zu bestätigen. Dies umfasste nicht nur die Laserquelle, sondern auch den Druckkopf und das Steuergerät.

Paul Hebert

Manager, Product Reliability and Regulatory Compliance

Höhere Betriebseffizienz

Um den Laser vor Staub und Flüssigkeiten zu schützen, sind die SmartLase-Kennzeichnungslösungen aus modularen Edelstahlseinheiten mit der Schutzart IP55 als Standard (IP65 optional) ausgestattet.

Im Gegensatz zu konventionellen Lasern auf dem Markt bieten die SmartLase-Lösungen einen höheren Schutz in feuchten und staubigen Umgebungen, wodurch die Betriebseffizienz

erhöht und die Kosten gesenkt werden.

Der Wartungsaufwand ist minimal und alle elektronischen Komponenten befinden sich in versiegelten Fächern, sodass sie vor den stärksten Reinigungsverfahren geschützt sind, die anderenfalls zu Ausfällen führen können.



Weitere Informationen finden Sie auf:

www.markem-ijaje.com