

Cam, Plastik ve Metal için Silinebilir Kodlar

Yeniden kullanılabilen şişe ve kaplar, hem çevre hem de kârlılık açısından kullanışlıdır, ancak **işleme sırasında veya** raflarda bulaşmayan ve silinmeyen çıkarılabilir kodlar gerektirir.



Yeniden doldurulabilir içecek şişe ve kaplarının sürdürülebilirlik avantajları pek çoktur. Bunlar arasında katı atıkların, enerji tüketiminin ve sera gazı emisyonlarının azaltılması da vardır. Yeniden doldurulabilen kaplar aralarında cam, alüminyum ve polietilen tereftalat (PET) ile yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) gibi plastiklerin de bulunduğu çeşitli malzemelerden üretilir.

Güçlüklerden biri kullanım boyunca ürünün üzerinde kalacak kadar dayanıklı olan, ancak üreticinin kabı yeniden kullanabilmesi ve üzerine yeni bir kod uygulayabilmesi için de yıkama sırasında kolayca çıkarılabilen bir kod uygulayan bir yöntem geliştirmektir.

Bu teknik rapor, çıkarılabilen kodlar uygulamak için yaygın uygulamaların, hataların ve en iyi uygulamaların ayrıntılarını vermektedir.



İçindekiler

Kullanım ömrü boyunca güvenilir olan silinebilir kodlar	3
InkJet (Mürekkep Püskürtmeli)	5
Operasyonel zorluklar	6
En iyi uygulamalar	8
Doğru mürekkep seçimi	10
Sonuç	11

Silinebilir kodlar, kullanım ömrü boyunca güvenilirliğini korumalıdır

Doğru mürekkep, iki aşırı uç arasında ideal bir denge kurulmasını gerektirir. Mürekkep çok güçlüyse, tedarik zincirinin gereksinimlerini fazlasıyla karşılar, ancak yıkama işlemi için güçlük çıkarır ve daha fazla deterjan gerektirir. Öte yandan mürekkep yeterince yapışkan değilse, yıkama sırasında kolayca çözülebilir, ancak tedarik zinciri boyunca okunamayan veya eksik kodlar ortaya çıkarabilir.

Kodlama ekipmanının yüksek hızlı ve zorlu şişeleme ortamında baskı yapmakla kalmaması, doğru takip ve izlenebilirlik elde etmek için üstün kalitede mürekkep yapışması özelliği sağlaması da gerekir.

Üreticinin dağıtım ortakları, tarihi geçmiş ürünlerden kaynaklanan israfı azaltmak ve market raflarında en taze ürünlerin stoklanmasını sağlamak amacıyla tedarik zincirinin çeşitli noktalarında verimli olarak stok dönüşümü yapabilmek için bu kodlara güvenir. Ayrıca, perakendeciler ve perakende müşterileri, normal koşullar altında solmayan ve silinmeyen kolay okunabilir 'üretim' ve 'son kullanma' tarihi kodlarına güvenmektedir. Aynı zamanda mürekkebin üretici tesislerindeki yıkama işlemi sırasında kolayca ve düşük bir maliyetle çıkarılabilmesi gerekir.

Silinebilir kod uygulamaları



İçecek üreticilerinin üstün yapışma ve gerektiğinde silinebilirlik özellikleri sergileyen kodlara gerek duyduğu üç yaygın uygulama şunlardır:



Bira/meşrubat (cam ve plastik şişeler):

Kodlar şişeye, şişe doldurulduktan sonra, şişe dik dururken ve hızlı bir şekilde hareket ederken uygulanır. Perakende raflarına yerleştirildikten sonra, kodların, ticari soğutucuların düşük sıcaklıkları; istifleme ve nakliye sırasında ürünler arası temastan kaynaklanan aşınma; sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan yoğuşma ve müşterilerin suya ve buza batırması gibi olası bir dizi ortama dayanabilmesi gerekir.



Su (beş galonluk plastik kaplar):

Kodlar kabın boynuna veya gövdesine, kap dik dururken ya da yatay olarak hareket ederken uygulanır. Markete geldikten sonra, kodun, nakliyedeki veya müşterinin yerindeki elleçleme sırasında çıkmaması gerekir. Bu kaplar, ayrıca, gerek depolama gerekse kullanım sırasında sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan yoğuşmaya maruz kalır.



Bira (alüminyum fıçılar):

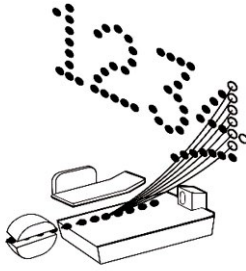
Kodlar tipik olarak konveyörde taşınırken kabın gövdesine uygulanır. Kod, tazeliği göstermeye ek olarak, genellikle izlenebilirlik sağlamak ve fıçı üzerinde ürün türünü açıkça belirtmek için kullanılır.

Her üç durumda da kapların temizlenebilmesi, yeniden doldurulabilmesi, yeniden kodlanabilmesi ve yeniden kullanılabilmesi için kabın kullanım ömrünün yıkama aşamasında kodların çıkarılması gerekecektir.

InkJet'in içecek endüstrisindeki avantajları

Üreticiler ve ambalajlamacılar açısından InkJet, en esnek ve dayanıklı seçeneklerden biridir. Bu teknolojiyle yazıcı, bir püskürtme ucu aracılığıyla ürüne püskürtülen küçük mürekkep damlacıklarından oluşan bir akış oluşturmaktadır. Bir elektrik yüküyle bu damlacıkların yönü değiştirilmekte ve damlacıklar yüzeyde doğru konuma zerk edilmektedir. Gelişmiş yazılım algoritmaları, mürekkep damlasının ideal şekilde koparak yolunu izlemesi için yazıcı donanımını kontrol etmektedir. Bu sistemler, basit ancak önemli tek bir hedefe, tutarlı bir şekilde kaliteli kodlar üretmeye yöneliktir. Kullanılmayan damlacıklar, daha sonra yeniden mürekkep akışının bir parçası olmak üzere yazıcıya geri döndürülür.

Bu markalama yöntemi en çok, son kullanma tarihi veya üretim verileri gibi alfanümerik kodları basmak için kullanılır ve birkaç nedenle içecek endüstrisi için idealdir. InkJet temassız bir baskı yöntemi olduğundan dolayı, baskı yüzeyine mürekkep dışında hiçbir şey değmez, dolayısıyla yazdırma işlemi sırasında ürüne ya da ambalaja zarar verme riski söz konusu değildir. Özellikle şişeleme hattının gerektirdiği aşırı hızlarda çalışmak üzere tasarlanmıştır. InkJet baskı, düzgün ya da pürüzlü hemen her yüzeyde okunabilir baskı sağlar ve bir ürünün yanlarına, üstüne, altına ve hatta plastik kapaklarda olduğu gibi içine bile kod uygulayabilir. Ayrıca, hızlı kuruyan, yüksek kontrastlı ve en önemlisi yeniden doldurulabilen uygulamalarda yoğunlaşmaya dirençli/kostikle çıkabilen bir dizi InkJet mürekkebi kullanır.

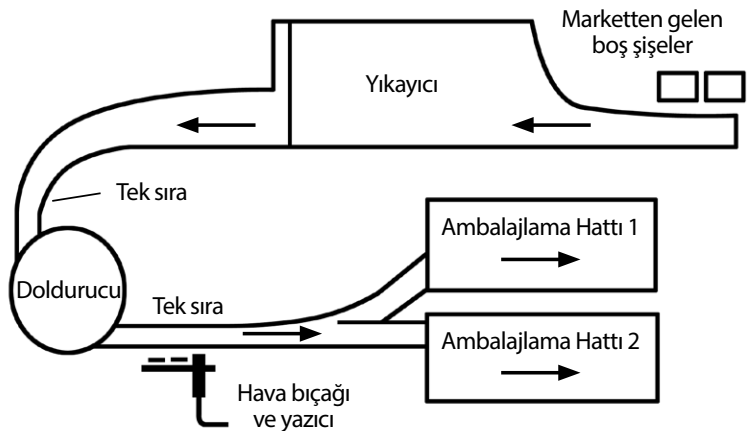


InkJet teknolojisi diyagramı

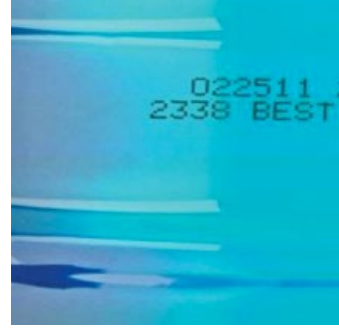


InkJet (Mürekkep Püskürtmeli) yazıcı

InkJet baskının çok yönlülüğü, çok çeşitli ambalaj türlerine kod uygulamasına ve çeşitli ekipmana yerleştirilebilmesine izin vermektedir. Bu çizim, bir içecek şişeleme hattının tipik yerleşimini ve bir InkJet yazıcının normal olarak nereye yerleştirildiğini göstermektedir.



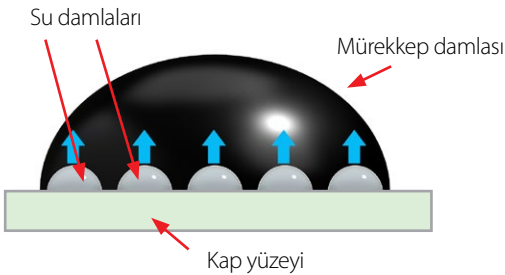
Operasyonel kodlama zorlukları



Söz konusu olan uygulamanın fiziksel ortamı üç ana yoğuşma değişkenini ve sonuçta kodunuzun kalitesini etkileyecektir.

Ortam

İçecek endüstrisi özellikle zorlu bir üretim ortamına sahiptir. Yüksek hızlı üretim hattı, hızlı kod değiştirme ve duruş süresine hiçbir şekilde tolerans gösterilememesi, yazıcılar dahil her ekipmanın en üst düzeyde performansla çalışmasını gerektirmektedir. Bir şişeleme tesisi tipik olarak nemli ve ılık olduğundan dolayı, ürün yüzeyinde yoğuşmayı artıran fiziksel ortamı, zorluğu daha da artırır. Kontrol edilmezse, yoğuşma mürekkebin kurumasını yavaşlatarak yapışmayı geciktirebilir. Çok fazla yoğuşma, ayrıca, mürekkebin yüzeyde akmasına neden olarak baskı kalitesini düşürebilir. Yine de mürekkepler, bu yoğuşma ile mürekkep yapışması özelliği güçlendirilecek şekilde akıllıca formüle edilebilir.



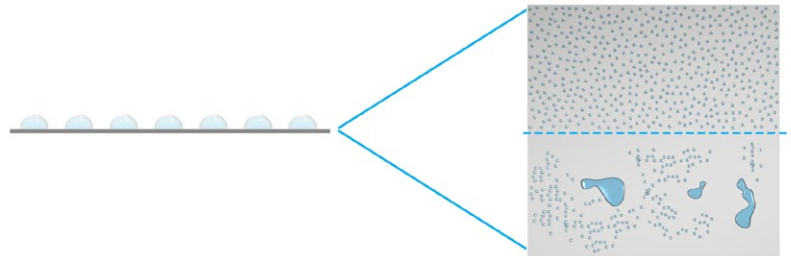
Yoğuşma değişkenleri

Yoğuşmanın üç ana değişkeni şunlardır:

- Hız: Kap yüzeyinde su damlacıklarının ne kadar hızla oluştuğu. İki önemli faktör havadaki nem ve doldurulmakta olan sıvı ile fabrika içindeki hava sıcaklıkları arasındaki farktır.
- Miktar: Kodlanacak yüzeyde duran damlacıkların boyutu. Hıza benzer şekilde ana etkenler havadaki nem ve sıcaklık farkıdır.



- Dağılım: Damlaların yüzeye nasıl dağıldığı. Etken, kapların yüzey enerjisi ve olabilecek herhangi bir kaplamadır. Farklı yüzey koşulları farklı tür su dağılımı oluşturur.





Düzensiz yoğuşma nedeniyle ortaya çıkan zorlu baskı ortamı, bunun yanı sıra da yanlış kodlama tekniklerinin ve uygun olmayan mürekkebin kullanılması düşük kod kalitesi ve eksik kodlar ile sonuçlanabilir. En sık karşılaşılan sorunlardan bazıları şunlardır:

1

Düşük mürekkep yapışması özelliği

2

Daha uzun kuruma süresi

3

Bulanık kodlar

4

Çıkarılamayanlar

Kod kalitesi sorunu türleri

1. Düşük mürekkep yapışması özelliği:

Bu, kabın yüzeyinde çok fazla yoğuşma kaldığında ortaya çıkabilir. Bunun sonucunda kod tam olarak basılamayabilir veya elleçleme sırasında çıkabilir. En iyi durumda bu hata, şişeleme tesisinde fark edilir ve dağıtımdan önce ürün koliden çıkarılır. En kötü durumda kod, perakendeci veya müşteri kaba dokunduğunda kaptan çıkar.

2. Daha uzun kuruma süresi:

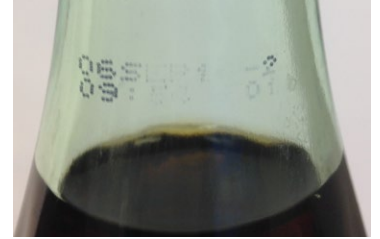
Kuruma süresini kontrol etmek önemlidir; aksi halde kodlar, nemli ortam, sıçrayan sıvılar ve kabın konveyör raylarına temas etmesi nedeniyle daha ürün hattayken hemen silinebilir.

3. Bulanık kodlar:

Bulanık veya "akmış" kod, mürekkep damlaları aşırı yoğuşma nedeniyle yayıldığına oluşur. Bunun sonucunda düzensiz biçimli damlalar oluşur. Bazen birbirine değen iki veya daha fazla damla bozuk bir karakter oluşturarak okunabilirliği azaltabilir.

4. Çıkarılamayanlar:

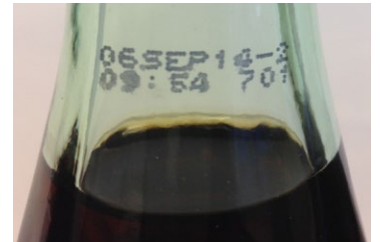
Diğer uç noktada ise, yanlış mürekkep kullanıldığında kod kaba iyice yapışır, ancak yıkama işlemi sırasında kodu çıkarmak güç olabilir. Bu, yalnızca deterjan, yıkama katkı maddesi ve yıkama suyu sıcaklığını yüksek tutmak için kullanılan enerji maliyetlerini artırmakla kalmaz, özellikle güçlü deterjanlara daha duyarlı olan plastikte kabın aşınmasını artırır.



Düşük mürekkep yapışması özelliği – eksik kod



Düşük mürekkep yapışması özelliği – bulaşmış kod



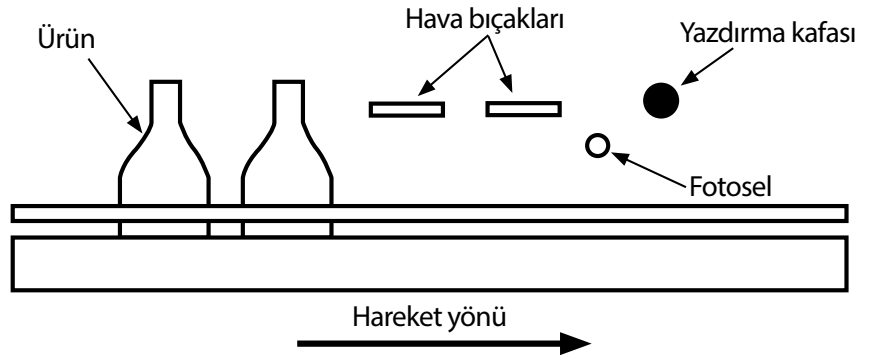
Bulanık kod

Yeniden kullanılabilir kod uygulaması için en iyi uygulamalar

Yüksek hızlı hatlarda (dakikada 700 şişeden fazla) kontrol edilecek bu kadar çok değişken ve tutturulacak maliyet hedefleri olduğundan dolayı, silinebilir kod uygulamaları için herkese uyan tek bir çözüm üretmek güçtür.

Doğru ekipmana, sarf malzemelerine ve size özgü teknik özelliklere uygun doğru kurulumla sahip olduğunuzdan emin olmak için bir uzmana danışmanız özellikle önerilir. Yine de kod kalitenizi önemli ölçüde artıracak birkaç önerilen yöntem bulunmaktadır:

1. **Bir hava bıçağı kullanın.** Soğuk dolumlu şişeleme uygulamaları için çift kafalı bir hava bıçağı önerilir. Bıçağın açısı, hava debisi ve konumlandırma, mürekkebin daha iyi yapışmasını sağlamak üzere doğru zamanda yeterli miktarda yoğunlaşmayı uzaklaştırmak için kritik önemdedir. Hava bıçağının konveyördeki konumu aşağıdaki çizimde gösterilmiştir.





2. **Dolma hizası üzerine veya kabarcığa kodlayın.** Çoğu plastik ve cam şişede en iyi uygulama, yoğunlaşma miktarı kabın sıvı bulunan kesimlerinde daha fazla olacağından dolayı, kodu dolum hizasının üzerine uygulamaktır. Kabın bu bölgesinde, sıvıyla doğrudan temas ettiği kesimlere göre daha az yoğunlaşma olacaktır.

3. **Temiz kaplar kullanın.** Tüm kapların dolumdan önce tamamen temizlenmesi gerekir. Kostik deterjanların ilk yıkama işlemi sırasında tamamen durulanmadığı durumlarda aşağıda önerilen dördüncü en iyi uygulamada özetlendiği gibi daha kapsamlı bir temizleme gerekebilir. Çoğu şişeleme çalışmasında temizleme ile dolum arasında beş ile on dakika olabileceğinden dolayı, şişenin üzerinde kuruyup mürekkebin yapışmasını engellememesi veya mürekkebi çözmeye başlamaması için deterjanın tamamen durulanması önemlidir.



Dolum hizasının üzerine kodlama

4. **Doğru yıkama parametrelerini kullanın.** Yıkama için önerilen parametreler aşağıdaki gibidir:

Parametre	Önerilen Değerler	Açıklama
Kostik düzeyi	Hacimce % 2,0 - 4,0	
Ekleme düzeyi	Hacimce % 0,2 - 0,3	Katkı maddesine bağlı olarak büyük değişkenlik gösterir
Tank sıcaklığı	> 60° C / 140° F	Daha yüksek sıcaklık daha iyi sonuç verir
Su sertliği	< 150 mg/l	Daha düşük olması daha iyidir

Doğru mürekkebi seçme



Yeniden doldurulabilen ve yeniden kullanılabilen şişe ve kaplar için doğru mürekkebi seçmek daha da güçtür ve benzersiz bir denge gerektirir.

Ürünlerin çabucak ve doğru olarak tanınıp izlenebilmesi için mürekkebin çeşitli koşullara ve ortamlara dayanabilmesi gerekir. Öte yandan çıkarılması güç bir mürekkep, yukarıda belirtildiği gibi deterjan ve kap maliyetlerini yükseltebilir.

Silinebilir mürekkepler, kostik endüstriyel deterjanlarda ortak bir bileşen olan sodyum hidroksite maruz kaldığında çözülmek üzere tasarlanmıştır. Özel mürekkep katkı maddeleri (yapışma artırıcılar), mürekkebin, yoğunlaşma katmanına nüfuz ederek ikinci bir bileşen olan reçinenin daha sonra mürekkebin cam şişeye son aşamada yapışmasına olanak verir.

İdeal olarak mürekkep kimyagerleri, şişeleyciler ve deterjan üreticileri, mürekkeplerin doğru yapışma özelliği ve yıkamada optimum silinebilirlik sunmasını sağlamak için birlikte çalışacaktır. Tam bir çözüm uygulamaya konmadan önce seçilen mürekkeplerin gerçek kaplara basılması ve gerçek yıkama ortamında test edilmesi özellikle önerilir.

Şişeleme endüstrisine silinebilir seçenekler sunmak için çeşitli özelliklerde ve renklerde mürekkepler sunulmaktadır; bunlar arasında sayılabilecekler:

Mürekkep Rengi	Plastik	Cam	Metal	Solvent Türü	Kuruma Süresi
Siyah	X	X	X	Metanol	1-2 saniye
Kırmızı	X	X	X	Metanol	1-2 saniye
Siyah	X	X	X	MEK	2-4 saniye
Siyah	X			Metanol/Su	5-7 saniye
Siyah	X	X	X	MEK	2-4 saniye
Kırmızı Opak			X	MEK	1-2 saniye
Sarı Opak	X	X	X	MEK	2-4 saniye

Sonuç olarak:

Şirketiniz, yeniden doldurulabilen içecek kapları kullanmakla doğal kaynaklarımız üzerindeki yükü azaltmakta ve çevre için büyük kazançlar sağlamaktadır. Yeniden doldurulabilen kaplara silinebilir kodlar basmak güç ve pek çok değişkenin dikkatlice analiz edilmesini gerektiren bir sorun olsa da doğru ortak başarıya ulaşmanızı sağlayabilir.

Videojet, dünya genelinde kurulu 325.000'den fazla kodlayıcısıyla içecek kodlama ve markalama çözümlerinde bir dünya lideridir. İşte bunun nedenleri...

- İçecek endüstrisi için mürekkep geliştirmede 40 yılı aşkın deneyimimiz var. En son teknoloji mürekkeplerimizin özel olarak yıkama sırasında çözülmek üzere tasarlanmış özel bir kimyası vardır.
- Deterjanla iyi sonuç veren mürekkepler geliştirmek için deterjan üreticileriyle ortak çalışıyoruz.
- Uptime Peace of Mind ile çözümler geliştiriyoruz. 1.000 Serisi yazıcılarımız %99,9 kullanılabilirlik sağlıyor.¹
- Endüstrideki en büyük hizmet ve destek ağına sahibiz.

Prosesinizin, mürekkeplerinizin ve ortamınızın ücretsiz bir hat denetimi için Videojet uzmanlarıyla iletişim kurun. Ekibimiz, kaplarınızda örnek bir kodlama testi yapıp yıkama sisteminizde denemeniz için size gönderebilir.

İçecek endüstrisi çözümlerimiz hakkında daha fazla bilgi için lütfen Videojet Technologies ile iletişim kurun.

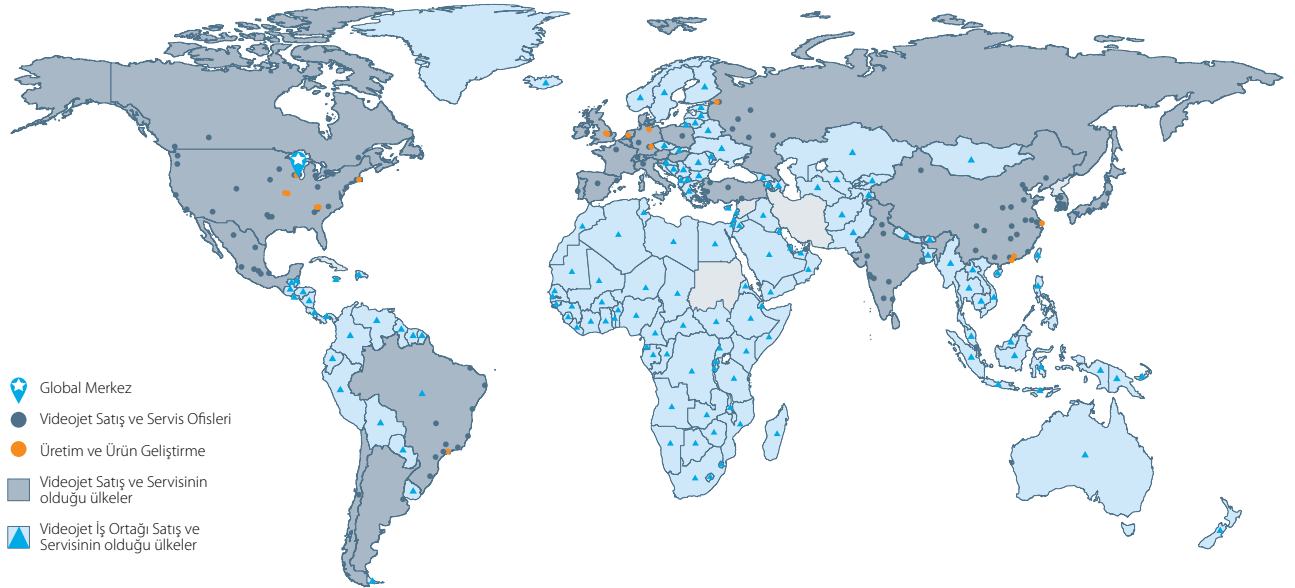
¹% 99,9 kullanılabilirlik sonuçları, aktif üretim hatlarında 400'den fazla yazıcı kullanan müşteriyle yapılan anketten alınmıştır. Ankete katılan müşterilerin yarısından fazlası %100 kullanılabilirlik bildirmiştir. Duruma özgü sonuçlar değişebilir.

Gönül rahatlığı standart

Videojet Technologies, ürün tanımlama pazarında bir dünya lideridir, hat üzerinde yazdırma, kodlama ve markalama ürünleri, uygulamaya özgü sıvılar ve ürün yaşam döngüsü hizmetleri sunar.

Hedefimiz, ambalajlı tüketici ürünleri, ilaç ve endüstriyel ürünler sektörlerinde müşterilerimizle işbirliği yaparak onların üretkenliğini artırmak, markalarını korumak, geliştirmek ve sektör eğilimleri ile yasal mevzuatın bir adım önünde olmalarını sağlamaktır. Inkjet (Mürekkep Püskürtme) (CIJ), Termal Mürekkep Püskürtme (TII), Lazer Markalama, Termal Transfer Üst Baskı (TTO), koli kodlama, etiketleme ve çok çeşitli yazdırma seçeneklerindeki müşteri uygulama uzmanlarımız ve teknoloji liderliğimizle, Videojet olarak tüm dünyada 325.000'den fazla yazıcımız kuruludur.

Müşterilerimiz, günde on milyardan fazla ürüne baskı yapmak için Videojet ürünlerine güveniyor. Müşteri satış, uygulama, servis ve eğitim desteği, tüm dünyada 26 ülkede 3.000'den fazla ekip üyesiyle doğrudan sağlanmaktadır. Bunun yanında, Videojet'in dağıtım ağı, 135 ülkede 400'den fazla dağıtıcı ve OEM ile hizmet vermektedir.



Tel: **0216 469 7982**

E-posta: **sales.turkey@videojet.com**

Web sitesi: **www.videojet.com.tr**

Videojet Technologies Inc.

Çubukçuoğlu İş Merkezi Küçükbakkalköy Mah

Rüya Sok. No:11 Atasehir İstanbul

© 2014 Videojet Technologies Inc. — Tüm hakları saklıdır.

Videojet Technologies Inc. sürekli ürün gelişimini ilke olarak benimsemiştir. Ürün tasarımını ve/veya teknik özelliklerini bildirimde bulunmaksızın değiştirme hakkımız saklıdır.

