

## Uygulama çalışması

# VIDEJET

## Tüketim Malzemeleri ve Sarf Malzemeleri Ticari gıda sterilizasyonu için termokromik mürekkepler ve kod dayanıklılığı



**Gıdanın hem güvenli hem de rafta uzun ömürlü olmasını sağlamak için otoklav gibi gıda sterilizasyonu işlemleri uzun süredir güvenilir yöntemler olarak kullanılmaktadır. Otoklav, mikrobiyal bozulmaya yatkınlık gösteren gıdaların raf ömrünü uzatmak için kullanılan bir ısıtma işlemidir (basıncılı pişirmeye benzer). Bu işlem, genellikle işleme sırasında ortaya çıkan mevcut mikroorganizmaları öldürerek bozulmanın önlenmesine güvenilir biçimde yardımcı olur.**

### Zorluk:

Kod okunabilirliği ve tutarlılığı, ticari sterilizasyon işlemini kullanarak işlenen gıdalar için özellikle önemlidir. Gıda ısıtma, soğutma ve evreleme işlemlerinden geçerken, kurum içi kalite kontrolü için kolayca okunabilir ve tanımlanabilir kodlar gereklidir. Dahası, net, dayanıklı kodlar, uzun raf ömrüne sahip ürünleri depolar ve tüketirken son kullanım bilgisi konusunda kodlara güvenen müşteriler için de çok önemlidir. Kod kalitesi, sıklıkla kodlarda bulanıklığa ve renk açılmasına neden olan ticari sterilizasyon işlemi sırasında mevcut olan nemden bozulur. Düşük kaliteli kodlar yalnızca üreticinin kalite güvencesi sürecini ve satış noktasında müşteri güvenini etkilemekle kalmayıp, müşteriler açısından ürünleri uzun süre önce satın almış olsalar da gıda güvenliği endişeleri oluşturabilir.

### Videojet avantajı:

Gıda sterilizasyonu sürecinden satın alma aşaması ve sonrasında kadar kod kalitesi önemlidir. Bu nedenle, işlenmiş gıda uygulamaları için Videojet özel ve yüksek derecede termokromik mürekkepler formüle eder. Yüksek kontrastlı kodlar sunan Videojet termokromik mürekkepler, sterilizasyon işlemlerindeki neme ve yüksek sıcaklıklara dayanıklılık gösterecek şekilde formüle edilmiştir. Videojet mürekkep teknolojisindeki yenilikler şu konularda da gelişme sunar:

- Daha iyi kod görünürlüğü için kontrast
- Başarılı sterilizasyon işleminin onaylanması için renk değişikliği
- Nemden kaynaklı daha az kod akmasıyla okunabilirlik

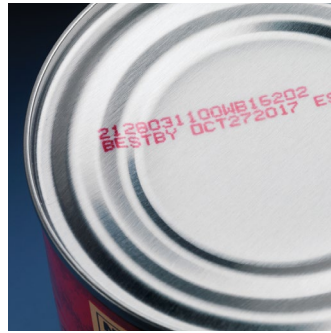
# Gıda ve sterilizasyon işlemleri



## Gıda işleminin çeşitli öğeleri

Gıdanın ticari sterilizasyonu, aralarında otoklav, pastörizasyon, pişirme, kutulayıp saklamanın sayılabileceği çeşitli yöntemlerle yapılır. Genellikle bu şekilde işlenen gıdalar arasında deniz ürünleri, kırmızı ve beyaz et ürünleri, meyveler, sebzeler, fasulyeler, çorbalar, soslar ve tüketime hazır yemeklerin yanı sıra bebek ve evcil hayvan gıdaları da bulunur. Ambalajlar, torbalar, küçük plastik tüpler, cam kavanozlar ve metal kutular gibi hermetik olarak kapatılmış kaplara yerleştirilen gıda, ticari sterilizasyon sağlamak için 116-132° C (240-270° F) aralığındaki sıcaklıklarda ısıtılır. Sterilizasyon işlemi farklı öğelerin iyi düşünülerek dengelenmesini gerektirir. Dikkate alınacak noktalar, kullanılan sterilizasyon işlemi türünün (örn. dinamik veya buhar) yanı sıra en iyi pişirme sıcaklıklarına ve süresine yönelik gereksinimleri de içerir. Çok fazla ısı sterilizasyon için gereken süreyi azaltıp üretimi hızlandırabilir, ancak yüksek sıcaklık nihai ürünün kalitesini olumsuz etkileyebilir.

Genel gıda işleme koşulları			
Ürünler	Örnekler	Pişirme Süresi	Sıcaklık
Sıvılar	Çorba	20 dakika	116° C / 240° F
Sebzeler	Mısır	30 dakika	121° C / 250° F
Kırmızı ve beyaz et ürünleri	Ton balığı	40 dakika	127° C / 260° F
Sıcak depolama için hazırlanan gıdalar	Yüksek derecede işlenmiş etler	90 dakika	132° C / 270° F





## Kod dayanıklılığı ve termokromik mürekkepler

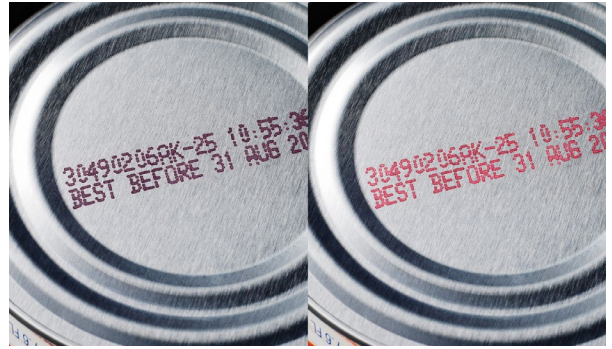
Genellikle, üreticiler gıda ambalajlandıktan sonra, ancak sterilizasyon işlemine girmeden önce ambalaja tarih, lot ve parti kodu bilgilerini yazdırmak için Mürekkep Püskürtmeli Inkjet (CIJ) yazıcılar kullanırlar. Bu nedenle, yüksek sıcaklıkta işlenen gıdalar işleme sırasında ısıya ve ürün hareketine dayanıklılık gösteren kalıcı mürekkepler gerektirir.

Termokromik mürekkepler için temel nokta suya dirençtir. Birçok ticari sterilizasyon işleminde bulunan su, tutunma özelliğinin yanı sıra bulaşma, bulanıklık ve bozulmayı da etkileyebilir veya kodların okunmaz olmasına neden olabilir. Kodlanan ürünler konveyörler ve yığılı ürünler arasındaki ayırıcı sac gibi diğer malzeme ve yüzeylere birçok noktadan temas ettiği için, termokromik mürekkepler aktarıma ve kaymaya direnç gösterecek şekilde dayanıklılık gerektirir.

## Rengi değişen kodlar ve kod kalitesinin önemi

Tasarım olarak, termokromik mürekkepler ısı tabanlı işlemlerde renk değiştirir. Açıkça görülen bu renk değişikliği sterilizasyon işleminin başarıyla tamamlandığının göstergesi olarak kullanılır.

İşleme küçük bir katkısı olsa da, termokromik mürekkepler gıda güvenliği ve müşteri güveni sağlamaya yardımcı olma konusunda önemli bir rol oynar. Sterilizasyon sonucunda bu mürekkepler kalite kontrolü personeline gıdanın üretim özelliklerine uygun şekilde işlendiğini, gıdanın satış ve tüketim için güvenli olması gerektiğini bildirir. Aynı şekilde, tüketiciler satış noktasında ve ötesinde ürünlere yönelik güvenli depolama ve zamanında raf ömrünü belirlemek için ürün kodlarını kullanırlar. Bu nedenlerden ötürü, kodların hem üreticilerin hem de tüketicilerin itimat edebilecekleri şekilde dayanıklı ve kaliteli olmasını sağlama amacıyla, her uygulama için en iyi mürekkebin seçilmesi çok önemlidir.



# Gıda sterilizasyonu uygulamaları için Videojet özel mürekkepler

Gıda üreticileri ürün kalitesini onaylamanın ve sağlamanın tek yolu olarak termokromik mürekkeplere güvenmektedirler. Eşsiz performans, dayanıklılık ve maksimum çalışma süresi sağlamaya yardımcı olması için, Videojet çeşitli sterilizasyon parametreleriyle termokromik mürekkeplerde kapsamlı testler gerçekleştirmiştir. Yüksek kontrast ve renk değiştirme özellikleriyle, Videojet termokromik mürekkepler yalnızca net ve tutarlı kodlar sunmakla kalmayıp, daha fazla kod görünürlüğü ve okunabilirliği sayesinde kalite kontrolü işlemini de kolaylaştırmaya yardımcı olur. Mürekkep Püskürtmeli İnjekt (CIJ) yazıcılarımız için siyahtan maviye ve siyahtan kırmızıya mürekkeplerin yanı sıra, MEK içermeyen çeşitler de dahil, farklı termokromik mürekkep seçeneği sunan Videojet, hemen her gıda sterilizasyonu uygulaması için bir çözüme sahiptir. Ayrıca, rengi değişmeyen formüller arayan müşteriler için, eşsiz aktarım direnci ile daha yüksek ısı ve nem performansına sahip siyah mürekkepler de sunuyoruz.

## Doğru mürekkebi seçme

Çok sayıda farklı malzeme mevcut olduğundan, Videojet çok çeşitli malzeme türlerinde mükemmel performans elde edebileceğiniz bir dizi farklı mürekkep formülasyonu sunar. Termokromik mürekkep tekliflerimiz şunları içerir:

### V4237 – Siyah, renk değiştirmeyen

Kutulara ve esnek filmlere baskı için idealdir. Mürekkebin otoklav işlemine dayanması gerekiyorsa, ancak renk değişikliği zorunlu değilse kullanılır.

### V4271 – Siyah-kırmızı

Poşetlere ve esnek filmlere baskı yapmak için idealdir. Otoklavın ardından mürekkebin rengi siyahtan kırmızıya değişir.

### V4274 – Siyah-mavi

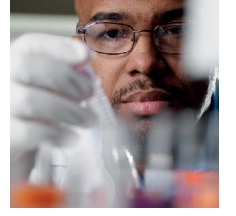
Kutular, cam şişeler ve sert plastikler üzerine kodlama için uygundur. Mürekkebin rengi siyahtan maviye değişir.

### V4275 – Siyahtan maviye

Kutu üreticileri için tasarlanan bu ürün, Videojet'in sunduğu en dayanıklı termokromik mürekkeptir. Otoklavın ardından renk siyahtan maviye değişir.

### V4278 – Siyah-kırmızı

Otoklavın ardından en belirgin renk değişimini sunar. Bu mürekkep, kutulara ve şişelere baskı yapmak için idealdir ve rengi otoklavın ardından siyahtan kırmızıya değişir.



## Mali Sonuç

Kod kalitesi ve dayanıklılığı söz konusu olduğunda, gıda üreticileri için birçok risk vardır. Sektörde 40 yıldan uzun deneyime sahip Videojet gıda ambalaj ve üretiminde değişkenliği kavrayan güvenilir bir iş ortağıdır. Özel uygulama ve kodlama gereksinimlerinizi ele almak için sunduğumuz çeşitli termokromik ve diğer özel mürekkeplerle, hattınız için ideal çözümü seçip uygulamanıza yardımcı olmaya ideal biçimde uygun durumdayız. Yenilik taahhüdümüz, ürünlerini ve tüketicileri korumalarına yardımcı olmak için müşterilerimize eşsiz kod kalitesi ve okunabilirliği sağlar.

**Videojet temsilcinizden  
daha fazla bilgi, üretim  
hattı denetimi veya  
ambalajınız üzerinde  
örnek testi isteyin.**

Tel: **+90-216-900-2836**

E-posta: **iletisim@videojet.com**

veya **www.videojet.com.tr** adresini  
ziyaret edin

Videojet Technologies Inc.

Çubukçuoğlu İş Merkezi Küçükbakkalköy

Mah Rüya Sok. No:11 Ataşehir İstanbul

© 2023 Videojet Technologies Inc. — Tüm hakları saklıdır.

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

