



Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin
Commercial and Residential Building, Longgang
City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



Teneke Kutular İçin Kalay Kaplı Çelik Kalınlığı: Kalınlık Ölçüsü, Temper Derecesi ve Kalay Kaplama Uyumu, Mukavemeti, Baskıyı ve Maliyeti Nasıl Belirler

Details

Kısa yanıt: Dekoratif 2 parçalı teneke kutular genellikle yaklaşık 0,18-0,30 mm kalınlığındaki elektrolitik kalay kaplı çelikten çekilir. Daha ince levha çelik ağırlığını ve maliyetini düşürür. Daha kalın levha ezilmeye karşı daha dayanıklıdır ve daha derin kabartmaya olanak tanır. Temper derecesi levhanın ne kadar iyi çekildiğini ve kapağın ne kadar geri yaylandığını kontrol eder; kalay kaplama ağırlığı ise temel korozyon korumasını belirler. Teklif istemeden önce üçünü de belirtin.

Teneke Kutular İçin Kalay Kaplı Çelik Kalınlığı Neden Bu Kadar Belirleyici?

Birçok ambalaj alıcısı yalnızca "standart kalay kaplı çelik" yazan bir teklif talebi gönderir. Bunun sonucunda her tedarikçi farklı bir levha için teklif verir: biri 0,21 mm kalınlığını, bir diğeri 0,25 mm kalınlığını fiyatlandırır, üçüncüsü ise kendi kalıplarına daha uygun olduğu için daha sert bir temper önerir. Bu teklifler birbiriyle karşılaştırılamaz ve fark genellikle sonradan ortaya çıkar. Kapaklar fazla gevşek ya da fazla sıkı gelir, kabartmalı logolar silik görünür ya da kenarlarından çatlar ve kutular taşıma sırasında ezilir. Çoğu durumda sorunun malzemeden mi yoksa süreçten mi kaynaklandığını kimse söyleyemez.

Teneke kutular için kalay kaplı çelik kalınlığındaki küçük farklar büyük etkiler yaratır. 0,23 mm kalınlıktan 0,28 mm kalınlığa geçmek, ağırlık olarak yaklaşık 22 % daha fazla çelik demektir; bu da malzeme maliyetini ve nakliye ağırlığını artırır. Aynı değişiklik düz bir paneli yaklaşık 80 % daha rijit hale getirir, çünkü eğilme rijitliği kalınlığın küpüyle orantılı artar. Yalnızca 0,05 mm olan bir değişiklik bir ofis kağıdı yaprağından daha incedir; yine de maliyeti, hissi ve ezilme davranışını birlikte değiştirir.

Bu rehber, alıcının kontrol ettiği üç temel malzeme değişkenini (kalınlık, temper derecesi ve kalay kaplama ağırlığı) ve bunların her birinin kapak uyumunu, ezilme direncini, kabartma derinliğini, baskı kalitesini ve birim maliyeti nasıl etkilediğini açıklar. Amaç, her tedarikçinin aynı şekilde fiyatlandığı bir malzeme satırı yazmanıza yardımcı olmaktır.

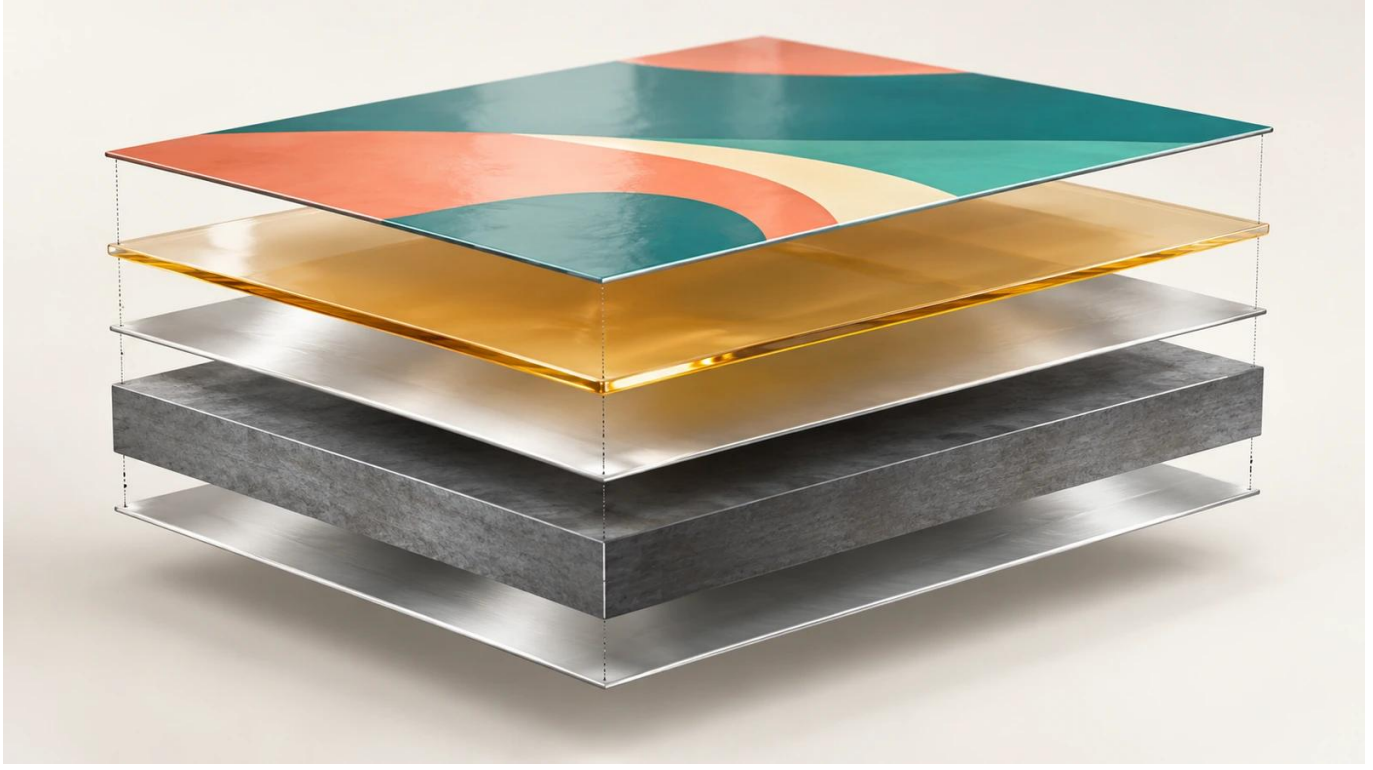
İçindekiler

1. [Elektrolitik Kalay Kaplı Çelik Nedir ve Nasıl Belirtilir?](#)
2. [Altı Adımda 2 Parçalı Teneke Kutu İçin Kalay Kaplı Çelik Nasıl Belirtilir](#)
3. [Kalınlık Bantları, Temper Dereceleri ve Kalay Kaplı Çelik ile Alüminyum Ambalaj Karşılaştırması](#)
4. [SSS](#)
5. [Önemli Çıkarımlar](#)
6. [Sonuç](#)
7. [Kaynakça](#)

Elektrolitik Kalay Kaplı Çelik Nedir ve Nasıl Belirtilir?

Elektrolitik kalay kaplı çelik, iki yüzüne elektrolitik olarak çok ince bir kalay tabakası kaplanmış düşük

karbonlu, soğuk haddelenmiş bir çelik levhadır. Kalayın üzerine bir kimyasal pasivasyon filmi ve hafif bir yağ filmi uygulanır. Ambalaj için levha daha sonra verniklenir ve baskı yapılır. Avrupa'da bu malzeme EN 10202 standardıyla tanımlanır^[1]. Kuzey Amerika'da teneke sanayi ürünlerine ilişkin genel gereksinimler ASTM A623 kapsamındadır^[2], tek kez ve çift kez haddelenmiş levhalara ilişkin tamamlayıcı şartnamelerle birlikte.



Eksiksiz bir kalay kaplı çelik şartnamesi dört bölümden oluşur.

- **Kalınlık:** milimetre cinsinden verilir (örneğin 0,23 mm). Eski ABD belgelerinde ise *temel ağırlık* temel kutu başına libre cinsinden verilir; burada bir temel kutu 112 levhadan oluşur ve her levha 14 x 20 in ebadındadır. Her bir libre/temel kutu yaklaşık 0,0028 mm değerine denktir; dolayısıyla 82 lb yaklaşık 0,23 mm, 100 lb ise yaklaşık 0,28 mm eder. Bu dönüşüm, birinin "ambalaj için kalay kaplı çelik gauge'i" hakkında sorduğu durumlarda en sık karışıklığın kaynağıdır.
- **Temper derecesi:** sertlik ve mukavemet ölçüsüdür. ASTM dereceleri T-1 (en yumuşak, Rockwell HR30Tm hedefi yaklaşık 49) ile T-6 (en sert, hedefi yaklaşık 70) arasında değişir. EN 10202 bunun yerine TS230 veya TH415 gibi akma dayanımı gösterimleri kullanır.
- **Haddeleme türü:** tek kez haddelenmiş (SR) levha bir kez haddelenir ve tavlanarak şekillendirilebilir bir levhaya dönüşür. Çift kez haddelenmiş (DR) levha ise ikinci bir haddeleme geçişinden geçer; bu da onu daha ince ve daha güçlü, ancak daha az şekillendirilebilir hale getirir.
- **Kalay kaplama ağırlığı:** yüzey başına g/m² cinsinden belirtilir; örneğin 2,8/2,8. 5,6/2,8 gibi diferansiyel bir kaplama bir yüzeye daha fazla kalay koyar. 2,8 g/m² kalay kaplama ağırlığında kalay tabakası yalnızca yaklaşık 0,38 µm kalınlığındadır; bu, levha kalınlığının 0,2 % değerinden azdır ve söz konusu levha 0,23 mm kalınlığındadır. Kalınlık ve temper neredeyse tamamen çelikten gelir.

Bir 2 parçalı teneke kutu (çekilmiş bir gövde ile çekilmiş bir geçmeli kapaktan oluşur), tüm dört parçaya bağlıdır; çünkü her parça düz ve baskılı bir boş levhadan bir kap biçimine preslenir. Formatın kendisine dair bir hatırlatmaya ihtiyacınız varsa, bizim [özel 2 parçalı teneke kutular](#) sayfamız yapıyı ve kapatma seçeneklerini kapsar. Bu makale yalnızca levhaya odaklanır.

Altı Adımda 2 Parçalı Teneke Kutu İçin Kalay Kaplı Çelik Nasıl Belirtilir

Adım 1: İçerikten ve taşıma yükünden başlayın

Metal hakkında konuşmadan önce üç sayıyı not edin: dolu ağırlığı, taban alanını (naneler ve merhemler gibi küçük ürünler, orta boy hediye kutuları veya büyük sepetler) ve teneke kutunun karşılaşacağı en zorlu taşıma olayını. Bu olay tek paketli e-ticaret sevkiyatı, palet istifleme ya da yalnızca sergi üzerinde taşıma olabilir. Dolgulu bir zarfla gönderilen 40 g merhem kutusu ile bir kolide gevşek olarak gönderilen 600 g kurabiye kutusu, tasarım aynı olsa bile farklı çelik gerektirir.

Adım 2: Maliyet ve rijitlik hesaplarını kullanarak bir kalınlık bandı seçin

Çelik ağırlığına göre satın alınır. 7,85 g/cm³ yoğunlukta, bir metrekare kalay kaplı çelik yaklaşık 1,57 kg (kalınlık 0,20 mm), 1,81 kg (kalınlık 0,23 mm), 1,96 kg (kalınlık 0,25 mm) ve 2,20 kg (kalınlık 0,28 mm) ağırlığındadır. Malzeme maliyeti ve sevkiyat ağırlığı kabaca kalınlıkla paralel olarak artar.

Ezilme direnci çok daha hızlı artar. Düz bir kapak panelinin eğilme rijitliği kalınlığın küpüyle büyür; bu nedenle 0,20 mm kalınlıktan 0,25 mm kalınlığa geçmek rijitliği neredeyse ikiye katlar ($\times 1,95$), 0,23 mm kalınlıktan 0,28 mm kalınlığa geçmek ise rijitliği yaklaşık 80 % artırır. Büyük düz kapaklar ekstra kalınlıktan en çok yararlanır, çünkü desteksiz geniş bir panel, ezilmelerin ve "oil-canning" (parmak basıncıyla içeri ve dışarı oynayan panel) ilk olarak ortaya çıktığı yerdir. Küçük yuvarlak teneke kutular rijitliklerinin büyük kısmını şekillerinden alır; bu nedenle genellikle aralığın daha ince ucunu kullanabilirler.



Adım 3: Temper derecesini çekme derinliğine, kabartmaya ve kapak uyumuna göre eşleştirin

Temper, alıcıların çoğunlukla tedarikçiye bıraktığı değişkendir ve fark edeceğiniz üç şeyi etkiler.

- **Çekme derinliği:** daha yumuşak temperler (T-1 ile T-3 arası) yırtılmadan önce daha fazla uzar; bu nedenle derin gövdeler ve yüksek kapaklar genellikle bunlara ihtiyaç duyar. Daha sert temperler şekillendirmeye direnir ve derin köşelerde buruşma veya yırtılma olasılığı daha yüksektir.
- **Kabartma derinliği:** kabartma metali yerel olarak gerer. Yumuşak temper keskin ve derin bir kabartma verir. Sert temper geri yaylanır; bu da tasarımın kenarlarını yumuşatır ve kabartmalı alan üzerindeki verniğin ve baskının çatlama riskini artırır. Tasarımınız derin bir logoya bağlıysa, temper ve kabartma derinliğine birlikte karar verin ve bunları bir numune üzerinde doğrulayın.
- **Kapak uyumu:** geçmeli bir kapak, kapağın iç duvarı ile gövdenin dış duvarı arasındaki küçük bir geçme payıyla tutunur. Daha sert levha şekillendirmeden sonra daha fazla geri yaylanır; bu da geçme payını kaydırır. Burada kalınlık da önemlidir. Gövde duvarı çapta iki kez sayılır; bu nedenle levha kalınlığındaki 0,01 mm artış, gövdenin dış çapına yaklaşık 0,02 mm ekler. Bu, pürüzsüz bir kapağı sıkı bir kapağa dönüştürmeye yeter.

△ Geçme takımları belirli bir kalınlık ve temper için kesilir. Takım yapıldıktan sonra bunlardan birini değiştirmek genellikle takımın yeniden ayarlanmasını gerektirir; bu nedenle ilk numuneden önce ikisini de sabitleyin.

DR dereceleri düşük kalınlıkta yüksek mukavemet sağlar. Bu, sıg ve düz parçalara uygundur. Derin çekilmiş dekoratif gövdeler veya yoğun kabartma için nadiren uygundurlar.

Adım 4: İçerik için kalay kaplama ağırlığını ve iç vernik ayarlarını belirleyin

Kalay bir bariyerdir, ancak dekoratif bir teneke kutuda koruyucu için büyük kısmını iç vernik yapar. İyi bir verniğin arkasındaki kuru ve agresif olmayan içerikler için 2,8/2,8 g/m² gibi hafif kaplamalar yaygındır. İçerik nemli, yağlı veya asidik olduğunda ya da kesik kenarlar ve çizikler açığa çıkacaksa daha ağır veya diferansiyel kaplamalar mantıklıdır. Kaplama ağırlığı ayrıca şeffaf verniğin arkasından görünen metalik parlaklığı da hafifçe değiştirir.

Gıda teması söz konusu olduğunda vernik kimyası kalaydan daha önemlidir. Bisfenol A esaslı epoksi kaplamalar on yıllar boyunca metal ambalajlarda baskın olmuştur; Food Packaging Forum bunu şu yazısında açıklar: [metal ambalaj kaplamaları hakkındaki arka plan yazısı](#)^[3]. Hakemli bir [metal ambalaj güvenliğine dair inceleme](#)^[4], BPA, kurşun ve kadmiyumun göçünü başlıca kaygılar arasında sayar. Mevcut gereksinimler üç kuralla çerçevelenir:

- ABD'de reçineli ve polimerik gıda temasına yönelik kaplamalar FDA 21 CFR 175.300 kapsamına girer^[5].
- AB'de çerçeve Tüzük (EC) No 1935/2004 ile belirlenir.^[6]
- Tüzük (AB) 2024/3190,^[7] gıda ile temas eden malzemelerde, metal kaplamalar dahil, BPA kullanımını yasaklar; geçiş süreleri ürün türüne bağlıdır.

Ayrıca, birçok ABD eyaletinin benimsediği Ambalajdaki Toksik Maddeler model mevzuatı; kurşun, kadmiyum, cıva ve altı değerlikli krom toplamını 100 ppm düzeyinde sınırlar^[8]. Vernik tipini (örneğin BPA-NI, yani "BPA non-intent" anlamına gelir) ve uygunluk belgelerini adlarıyla isteyin; "gıda sınıfı" ifadesini bir tanım olarak kabul etmeyin.

Adım 5: Baskı kalitesi için yüzey işlemini belirtin

Teneke kutular şekillendirmeden önce düz levhalar üzerine baskılanır; bu nedenle taban çeliğin yüzey işlemi şeffaf alanlardan görünür ve mürekkeplerin nasıl oturduğunu etkiler.

- Bir **parlak** yüzey işlemi, şeffaf vernik altında aynaya benzer metalik bir etki verir.

- Bir **taş** yüzey işlemi ince bir dokuya sahiptir ve elleçleme izlerini gizler.
- Bir **mat** yüzey işlemi, ayrıntılı grafiklerdeki parlamayı azaltır.

Opak bir görünüm istediğinizde, beyaz bir taban kat metali tamamen kaplar. Çekme işlemi ardından baskılı levhayı gerer. Gövde duvarlarındaki ve yuvarlatılmış köşelerdeki sanat çalışmaları, şekillendirmeden sonra doğru görünsün diye önceden bozulmalı olarak hazırlanmalıdır; daha derin çekmeler daha fazla düzeltme gerektirir.

Baskı dayanıklılığı tarif edilerek değil, ölçülerek belirlenir. ASTM D3359^[9] Bu yöntem bant testiyle yapışmayı 0B (ağır sökölme) ile 5B (hiç sökölme) arasında derecelendirir. Şekillendirilmiş alanlarda genellikle 4B veya daha iyi bir asgari derecede anlaşmak, numuneleri kabul veya reddetmek için nesnel bir yol sağlar. Renk kayması toleransınızı da aynı anda belirleyin. Deneyimli bir [ambalaj tartışmasındaki bir katılımcının](#)^[10] ifade ettiği gibi, neredeyse tüm baskılarda sorun noktası "tasarımınızdaki karmaşıklık/ayrıntı düzeyi ve 'altın standart'tan sapmalara toleransınızdır."

Adım 6: Şartnameyi numune ölçümleriyle kilitleyin

Numuneler geldiğinde şunları ölçün:

- Gövde ve kapak üzerinde birkaç noktada mikrometre ile çıplak metal kalınlığı. Vernik ve baskı mikronlar ekler; bu nedenle şartnamenizin taban metali mi yoksa toplam kalınlığı mı ifade ettiğini belirtin.
- En az birkaç üründe kapak açma hissi.
- Kabartma tanımı.
- En çok gerilen köşede bant yapışması.

Sonuçları, üretim partisinin bunlara göre kontrol edilebilmesi için malzeme satırının yanına kaydedin. Uyum, yüzey işlemi, kaplama ve güvenlik için tam muayene kontrol listesi, bizim [2 parçalı teneke kutu ürün sayfamızda](#) yer almaktadır, bu nedenle burada tekrarlanmaz.

Kalınlık Bantları, Temper Dereceleri ve Kalay Kaplı Çelik ile Alüminyum Ambalaj Karşılaştırması

Aşağıdaki bantlar, teneke kutu malzeme kalınlığı için yaygın başlangıç noktalarıdır, sabit kurallar değildir. Kutu boyutu, şekli ve çekme derinliğinin tümü doğru seçimi değiştirir; bu nedenle herhangi bir bantı bir numuneyle doğrulayın.

Kalınlık bandı	Yaklaşık temel ağırlık	Çelik kütlesi	Tipik uygunluk	Ödünleşim
0,18-0,21 mm	64-75 lb/bb	1,41-1,65 kg/m ²	Küçük yuvarlak veya dikdörtgen teneke kutular, hafif içerikler, korunaklı sevkiyat	En düşük çelik maliyeti; büyük düz kapaklarda oil-canning görülebilir
0,23-0,25 mm	82-89 lb/bb	1,81-1,96 kg/m ²	Genel perakende ve hediye teneke kutuları, orta düzey kabartma	Dengeli maliyet ve rijitlik; en yaygın takımlanan aralık
0,28-0,30 mm	100-107 lb/bb	2,20-2,36 kg/m ²	Büyük taban alanları, ağır içerikler, derin kabartma, koli ile sevkiyat	Yaklaşık 80 % daha rijit; karşılaştırma tabanı 0,23 mm, ancak ağırlık olarak 20-30 % daha fazla çelik

ASTM temper	HR30Tm hedefi	Şekillendirme davranışı	Tipik 2 parçalı teneke kullanımı
T-1 / T-2	~49 / ~53	Çok yumuşak, yüksek esneme	Derin gövdeler, yüksek kapaklar, keskin derin kabartma
T-3	~57	Genel amaçlı çekme	Çoğu sıg ıla orta derecede çekilmiş teneke kutu ve kapak
T-4 / T-5	~61 / ~65	Daha rijit, daha fazla geri yaylanma	Düz, rijit paneller gerektiren sıg parçalar
T-6 ve DR dereceleri	~70 ve üzeri	Yüksek mukavemet, sınırlı çekme	Düz uçlar ve sıg bileşenler; derin dekoratif gövdeler nadiren



Kalay kaplı çelik ile alüminyum ambalaj (ve kalaysız çelik)

Alüminyum, yoğunluk açısından çelikten yaklaşık 2,9 kat daha hafiftir (2,70 ile 7,85 g/cm³ karşılaştırması), ancak yaklaşık 3 kat daha az rijittir (elastik modül yaklaşık 70 GPa ile yaklaşık 205 GPa karşılaştırması). 0,23 mm kalay kaplı çeliğin panel rijitliğiyle eşleşmek için alüminyumun yaklaşık 0,33 mm kalınlığa ihtiyacı vardır. Bu kalınlıkta bile metrekare başına ağırlığı yaklaşık 50 % daha azdır. Kalaysız çelik (ECCS; kalay yerine kromla kaplanmış çelik) başka bir seçenektir. Kalay kaplı çelikte aynı mukavemete sahiptir ve genellikle tam kaplamalı vernikle kullanılır; ancak şeffaf mürekkeplerin arkasından görünebilecek parlak bir kalay yüzeyi yoktur.

Özellik	Kalay kaplı çelik	Alüminyum	Kalaysız çelik (ECCS)
Yoğunluk	7,85 g/cm ³	2,70 g/cm ³	7,85 g/cm ³
Eşit panel rijitliği için kalınlık	0,23 mm (referans)	~0,33 mm	0,23 mm
Eşit rijitlikte kütle	~1,81 kg/m ²	~0,89 kg/m ²	~1,81 kg/m ²
Kabartma ve ezilme davranışı	Keskin kabartma, iyi ezilme direnci	Yumuşak, derin kabartma, daha kolay ezilir	Kalay kaplı çeliğe benzer
Şeffaf verniğin arkasından görünür	Parlak metalik	Parlak metalik	Daha donuk; genellikle tam kaplanır

Özellik	Kalay kaplı çelik	Alüminyum	Kalaysız çelik (ECCS)
Kesik kenarlarda korozyon	Vernik korumasına ihtiyaç duyar	Kendi oksit tabakasını oluşturur	Vernik korumasına ihtiyaç duyar
Geri dönüşümde ayrıştırma	Manyetik	Girdap akımı	Manyetik



Geri dönüştürülebilirlik, artık Avrupa'da satış yapan markalar için malzeme seçimini etkiliyor. AB Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Tüzüğü (AB) 2025/40, Avrupa Komisyonu'nun [ambalaj atıkları sayfası](#)^[11], 12 Ağustos 2026 tarihinden itibaren genel olarak uygulanmaktadır. Geri dönüştürülebilirlik performans derecelendirmesi ve gereksiz ambalaj ağırlığına ilişkin sınırlar getirir. Çelik ve alüminyumun her ikisi de yaygın olarak geri dönüştürülür. Çeliğin manyetik olarak ayrılması pratik bir avantajdır; alüminyumun daha düşük kütlesi ise ağırlığın azaltılmasına ilişkin gerekçelere katkı sağlar. Kağıt, plastik ve cam formatlarına kıyasla tenekelerin karşılaştırması için [teneke kutu sayfamızdaki format karşılaştırmasına bakın.](#)

SSS

SSS: Küçük bir merhem veya nane kutusu için tipik kalınlık nedir?

Hafif içerikli küçük teneke kutular genellikle 0,18-0,21 mm aralığını kullanır, çünkü boyutları ve kavisli duvarları zaten rijitlik sağlar. Kutu gevşek olarak paketlerde gönderilecekse veya derin kabartma taşıyorsa, karar vermeden önce daha ince olanla birlikte 0,23 mm kalınlığında bir numuneyi de test edin.

SSS: Daha kalın kalay kaplı çelik her zaman daha iyi midir?

Hayır. Daha kalın levha, kalınlıkla kabaca orantılı olarak çelik maliyetini ve nakliye ağırlığını artırır; ayrıca sıkı köşelere çekmek daha zor olabilir. Numunelerde ezilme, uyum ve kabartma kontrollerini geçen en ince levhayı seçin.

SSS: Bir kalay kaplı çelik şartnamesinde "T-3" ne anlama gelir?

Bu, bir ASTM temper derecesidir; Rockwell HR30Tm sertlik hedefi yaklaşık 57. Genel amaçlı bir çekme derecesidir; T-4 ile T-6 arası temperlerden daha yumuşak, T-1 ve T-2'den ise daha serttir. EN 10202 benzer özellikleri TS260 gibi akma dayanımı gösterimleriyle ifade eder.

SSS: Kalıp yapıldıktan sonra kalınlığı değiştirebilir miyim?

Genellikle yeniden ayar yapmadan mümkün değildir. 0,01 mm değişiklik gövde çapını yaklaşık 0,02 mm kaydırır; bu da geçmeli kapaktaki geçme payını değiştirir. Kalınlığı ve temperi ilk numune üretilmeden önce sabitleyin.

SSS: Teneke gıda dışı ürünler tutuyorsa kalay kaplama ağırlığı önemli midir?

Evet, ama daha az önemlidir. Mumlar, kozmetikler ve nemli depolama, açıkta kalan kenarları ya da çizikleri yine de aşındırabilir. Kuru ürünler için iyi verniğe sahip hafif bir kaplama uygundur. İçerik yağlı, nemli ya da asidik olduğunda daha ağır veya diferansiyel kaplama isteyin.

SSS: Bitmiş bir numunede kalınlığı nasıl ölçmeliyim?

Gövde duvarı ve kapak üzerinde birkaç noktada mikrometre kullanın. Vernik ve baskının mikronlar ekleyebileceğini unutmayın. Tedarikçilerden gelen okumalar karşılaştırılabilirsin diye, şartnamenizde kalınlığın taban metal mi yoksa toplam kaplamalı kalınlık mı olduğunu belirtin.

Önemli Çıkarımlar

- **Kalınlığı milimetre cinsinden belirtin ve eski gauge değerlerini açıkça dönüştürün.** — temel kutu başına 1 lb $\approx$ 0,0028 mm, dolayısıyla 82 lb $\approx$ 0,23 mm ([Kaynak](#))
- **Temper derecesini adlandırın; çünkü çekme derinliğini, kabartma keskinliğini ve kapak geri yaylanmasını kontrol eder.** — ASTM temperleri HR30Tm hedefi yaklaşık 49 (T-1) ile yaklaşık 70 (T-6) arasında değişir ([Kaynak](#))
- **AB spesifikasyonları kapsamında temin ederken Avrupa tanımlama sistemini kullanın.** — EN 10202 dereceleri, örneğin TS230 ve TH415, MPa cinsinden akma dayanımına göre adlandırılır ([Kaynak](#))
- **Baskı dayanıklılığını bir tarif ile değil, ölçülen bir derecelendirmeye kabul edin.** — ASTM D3359 ölçeği 0B ile 5B arasında; şekillendirilmiş alanlarda 4B veya daha iyisi yaygın bir hedeftir ([Kaynak](#))
- **Gıda teması için iç vernik kimyasını kontrol edin.** — gıda ile temas eden malzemeler için AB BPA yasağı Tüzük (AB) 2024/3190 ile düzenlenir ([Kaynak](#))
- **Mürekkepler ve kaplamalar için ağır metal sınırlarını doğrulayın.** — Pb, Cd, Hg ve Cr(VI) toplamı $\leq$ 100 ppm; Ambalajdaki Toksik Maddeler model mevzuatı uyarınca ([Kaynak](#))
- **Avrupa'da satış yapıyorsanız AB geri dönüştürülebilirlik kurallarına göre plan yapın.** — PPWR, 12 Ağustos 2026 tarihinden itibaren genel olarak uygulanmaktadır ([Kaynak](#))

Sonuç

Teneke kutular için kalay kaplı çelik kalınlığı, temper derecesi ve kalay kaplama ağırlığıyla birlikte üç bağlantılı seçimden biridir. Kalınlık maliyeti ve rijitliği belirler; temper levhanın nasıl çekildiğini ve kapağın nasıl uyduğunu belirler; kaplama ve vernik ise korozyon ve gıda teması performansını belirler.

Üçünü de teklif talebinize sayı olarak yazın: milimetre, temper derecesi, g/m² yüzey başına ve vernik tipi. Böylece tedarikçiler aynı malzemeye teklif verir ve numune sonuçları bir şartnameye geri izlenebilir. Malzeme satırınız hazır olduğunda, şunun için bir teklif isteyin [özel 2 parçalı teneke kutular](#)

ve bu tam spesifikasyona uygun bir numune isteyin.

Kaynakça

1. EN 10202, *Soğuk haddelenmiş teneke sanayi ürünleri — Elektrolitik kalay kaplı çelik ve elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik*, Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN). [↵](#)
2. ASTM A623/A623M, *Teneke Sanayi Ürünleri için Standart Şartname, Genel Gereksinimler*, ASTM International (tek kez ve çift kez haddelenmiş elektrolitik kalay levhalar için tamamlayıcı şartnameler A624 ve A626 ile birlikte). [↵](#)
3. Food Packaging Forum, "Metal ambalaj kaplamaları" başlıklı arka plan makalesi. <https://foodpackagingforum.org/resources/background-articles/can-coatings> [↵](#)
4. Metal gıda ambalajlarındaki güvenlik sorunlarına ilişkin inceleme, PubMed Central (ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi). <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7270472/> [↵](#)
5. ABD Gıda ve İlaç Dairesi, 21 CFR 175.300, *Reçineli ve polimerik kaplamalar*. [↵](#)
6. Gıda ile temas etmesi amaçlanan malzeme ve ürünlere ilişkin Tüzük (EC) No 1935/2004, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi. [↵](#)
7. Komisyon Tüzüğü (AB) 2024/3190, bisfenol A ve diğer bisfenollerin gıda ile temas eden malzeme ve ürünlerde kullanımına ilişkindir. [↵](#)
8. Ambalajdaki Toksik Maddeler Bilgi Merkezi, Ambalajdaki Toksik Maddeler Model Mevzuatı (birleşik ağır metal sınırı 100 ppm). [↵](#)
9. ASTM D3359, *Bant Testiyle Yapışmanın Derecelendirilmesi için Standart Test Yöntemleri*, ASTM International. [↵](#)
10. Reddit r/startups, "Özel teneke ambalaj hakkında soru," 5 Mart 2016. https://www.reddit.com/r/startups/comments/494udj/question_about_custom_tin_packaging/ [↵](#)
11. Avrupa Komisyonu, Çevre Genel Müdürlüğü, "Ambalaj atıkları." https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en [↵](#)

Ekim 21, 2026