

BÜKÜLEBİLİR ALÜMİNYUM TÜP EL KİTABI

0- GENEL

Bu belge, Mircan Tüp Ltd. 'nin müşterisine sağlayacağı ürün ve hizmet ile ilgili temel spesifikasyonları açıklamak, analiz ve yöntemleri belirtmek amacıyla hazırlanmıştır.

Üretim metotları, standartlar ve müşteri beklentileri gibi konularda yaşanan veya yaşanacak değişimlere uygun olarak Mircan Tüp Ltd. bu belgeyi gerek gördüğünde revize edebilir.

Bu belge müşteri ile yapılan ilk sözleşmenin ekidir. Aksi belirtilmedikçe Mircan Tüp Ltd.'nin sağlayacağı ürün ve hizmet bu belgede belirtildiği şekildedir.

Bu belge "9" sayfadan oluşmaktadır ve 01.10.2023 tarihinde hazırlanmıştır.

1- ÖZELLİKLER

Mircan Tüp Ltd. % 99,7 saflıkta alüminyumdan bükülebilir alüminyum tüp imal etmektedir. Genel olarak operküllü (ağız kapalı), operkülsüz (açık ağızlı) ve enjeksiyon ağızlı olmak üzere üç çeşit olarak sınıflandırılırlar. Tüpler üretim hatlarında soğuk ekstrüzyon yolu ile şekillendirilerek, dış ve iç bölgeleri uygun lak tabakası ile kaplanarak, kapaklı olarak üretilirler.

Kullanım alanına göre iç lak uygulanmayabilir. Talebe göre etek bölgesine sızdırmazlık halkası uygulanarak müşterilerimize sevk edilirler.

Bütün ürünlerimiz, ilgili Türk ve Avrupa standartlarına uygun olarak üretilirler.

Standart:

TS_EN_12374 Ambalajlama - Bükülebilir tüpler - Terminoloji



2-BOYUTLAR VE TOLERANSLAR:

Ø 22 ile Ø 40 mm. Arasındaki çaplarda ürünler üretilmektedir. Ayrıntılı tablo aşağıda (Tablo 1) verilmiştir.

Tüp Çapı	Tüp Boyu min.	Tüp Boyu max.	Tüp dış çapı
22	100	145	M9/M11
25	115	160	M9/M11/M14
28	120	170	M9/M11/M14
30	125	180	M9/M11/M14
32	130	185	M11/M14

(Tablo 1)

Standart:

TS 4812 Boyutlar ve Toleranslar (EN_13046)

TS EN 12375 Ambalajlama- Bükülebilir Alüminyum Tüpler et Kalınlığı Tayini Metodu (EN 12375)

3- KULLANILAN MALZEMELER

İÇ LAK (Vernik): “Epoksifenolik reçine”

İlaç ve kozmetik ürünleri için uygundur. 5-15 µm kalınlığında tüplerin iç bölgelerine uygulanır. Standart renk altın sarısıdır, kütleme süresine göre bu renk altın sarıdan bakır rengine kadar değişebilmektedir. Püskürtme yöntemiyle tamamen homojen olarak tüp içerisine kaplanır. Kullanılan ürün ile alüminyum arasında yalıtım tabakası olarak görev yapar.

- Sterilizasyona (121 C°/60dak) dayanıklıdır.
- pH 3-13 arasındaki ürünlerde dayanıklıdır.
- Darbe direnci ve elastikiyeti mükemmeldir.



- Firmamızda **FDA** belgeli kimyasallar ile üretilen iç laklar da kullanılmaktadır.

Standart:

TS EN 13048 Ambalajlama- Bükülebilir Alüminyum Tüpler- İçLak Film Kalınlığı Ölçme Metodu (EN 13048)

TS EN 15421 Ambalajlama- Bükülebilir Alüminyum Tüpler-İç Ve Dış Koruyucu Cilanın Yapışma Özelliğinin Tayini (EN 15421)

TS EN 15384 Ambalajlama- Bükülebilir Alüminyum Tüpler- İç Kaplamanın Geçirgenliğinin Tayini İçin Deney Metotları (EN 15384)

TS EN 15653 Ambalajlama - Esnek Alüminyum Tüpler – İç Koruyucu Kaplamanın Amonyaga Direncinin Kontrolü İçin Deney Metodu (EN 15653)

TS EN 15766 Ambalajlama - Esnek Alüminyum Tüpler – İç Kaplamanın Asetonla Polimerleşmesinin Belirlenmesi İçin Deney Metotları. (EN 15766)

DIŞ LAK (Emaye): “Polyester veya Poliüretan tabanlı dış zemin kaplaması”

Baskı öncesi dış yüzey zemin kaplaması amacıyla uygulanır. Beyaz, sarı, şeffaf ve gümüş yaldız olmak üzere dört çeşittir.

- Sterilizasyona (121 C°/60dak) dayanıklıdır.
- Su ve pek çok kuvvetli çözücüye karşı dayanıklıdır.
- Darbe direnci ve elastikiyeti mükemmeldir.

Standart:

TS EN 15421 Ambalajlama- Bükülebilir Alüminyum Tüpler-İç Ve Dış Koruyucu Cilanın Yapışma Özelliğinin Tayini (EN 15421)

KAPAK:

Tüpler boyun vidalarına kapak takılarak üretilip müşterilerimize sevk edilir. Tüp ölçülerine göre dış çapları Tablo 1’ de verilmiştir.

Operküllü (Kapalı Ağız), açık ağız ve enjeksiyon ağız yapıları için farklı dış yapıları ve boyutlarda kapaklar mevcuttur. Ürünlerde talebe göre konik, silindirik veya enjeksiyon kapaklar kullanılabilir.

- Yüksek sertlikli polietilen (HDPE) malzemelerden üretilirler.
- Sterilizasyona (121 C°/60dak) dayanıklıdır.
- Birbirlerinden farklı dış, çap ve renklerde kapaklar kullanılabilir.



- Sipariş aşamasında müşterilerimiz tarafından talep edilen aplikatörlere uygun ağız yapılarına sahip tüpler üretilmekte, bu tüplere uygun kapaklar kullanılabilir.
- Kapaklar, gıda, ilaç ve kozmetik ürün ambalajlarında kullanılmaya uygundur.

Standart:

Firma içi teknik resim, çizelge ve talimatlar.

LÂTEKS (Dareks): “Su bazlı sentetik sıvı conta”

Tüpün etek içi bölgesine püskürtme işlemiyle şerit şeklinde uygulanır. İşlem sonrasında kısa sürede katılaşıp lastik conta malzemesine dönüşür. Katlama işleminde sızdırmazlık contası işlevi görür.

- Yüksek yapışma özelliğine sahiptir.
- Dolum öncesi uzun süre beklemelerde dahi elastikiyet ve yapışma özelliklerini kaybetmez.

Standart:

Firma içi teknik resim, çizelge ve talimatlar.

4- AMBALAJLAMA

Sözleşmede aksi belirtilmedikçe firmamız tüm ürünlerini müşterinin kullanımını kolaylaştıracak, taşıma, depolama ve sevkiyat esnasında zarar görmeyecek şekilde ambalajlayarak sevk eder. İlk ambalajlama kutulamadır. Kutu yüksekliği ürünün toplam boyuna uygun olarak tarafımızdan belirlenir. Müşterimizin talebine göre iki farklı taban ölçüsünde kutu kullanılabilir. İçten içe olmak kaydıyla bunlardan birincisi 56 X 37,5 mm. ölçülerindeki dikdörtgen kutu, diğeri ise 39 X 40 mm. ölçülerindeki kare kutudur. Aşağıda bu kutuların aldığı ürün miktarları Tablo 2’ de verilmiştir.

Tüp Çapı	56 X 37,5	40 X 39
22,0	475	340
25,0	374	255
28,0	293	203
30,0	252	175
32,0	221	-

Tablo 2



Kutular oluklu mukavva (karton) veya plastiktir. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe karton kutular kullanılmaktadır. Tüm ürünler dik olarak (ağız kısmı aşağıya gelecek şekilde) kutulanırlar. Kutunun alt ve üst tarafı Polietilen jelâtin ve havalı naylon ile kaplanmak suretiyle ürünün karton ile direk teması engellenir. Aynı zamanda taşıma ve sevkiyat esnasında zarar görme ihtimali en aza indirilmiş olur.

Tüm kutular ürün etiketi ile etiketlenir. Kutu üzerindeki etiket aşağıdaki bilgileri içerir.

- Müşteri adı
- Ürün adı
- Ürün çapı ve boyu
- Mircan ürün kodu
- Varsa müşteri ürün kodu
- Kutu içi ürün adedi
- Üretim tarihi
- Ürün parti numarası

Tüm kutular ambalajlama esnasında kontrolden geçirilir. Ambalajlama yapan son kontrol elemanı tarafından kaşelenir (imzalanır). Ürün serbest bırakma işleminde gerekli tetkiklerin yapılmasının akabinde “UYGUN” olarak kaşelendikten sonra depoya gönderilir.

Serbest bırakılan ürünler depoda sözleşmeye uygun olarak paletleme, şirinkleme, streçleme ve palet etiketleri ile taşıma ve sevkiyat için uyarıcı etiketler yapıştırdıktan sonra yüklemeye uygun hale getirilir.

5- KALİTE KONTROL

Firmamız üretim aşamalarındaki tüm faaliyetlerini ETMA (Avrupa Tüp Üreticileri Birliği)' nın tavsiye ettiği Avrupa Standartlarına uygun olarak sürdürmektedir. Kalite kontrol kriterlerimiz bu standartlar ve 20 yılı aşkın tecrübemizin birleşimiyle oluşturulmuştur. Oluşturulan bu kriterlere uygun üretim yapıp yapmadığımız Fizik ve Kimya laboratuvarımızda yaptığımız testler ile sürekli takip edilmektedir.

Firmamızda üretilen ürünlere aşağıdaki testler uygulanmaktadır.

- Tüm boyutsal testler (çap, boy, et kalınlığı, omuz kalınlığı vb.)
- Tüp sertliği



- Membran (ağız kapalı tüplere) sızdırmazlık testi.
- İç lak film kalınlığı
- İç lak kimyevi direnci (Aseton testi, asetik asit testi, amonyak testi)
- İç ve dış lak mekanik direnci (akordeon ve şoklama testleri)
- Porozite testi
- İç lak homojenlik testi
- Dış lak kimyevi direnci (NaOH testi)
- Dış lak yapışma testi
- Baskı kimyevi ve mekanik direnci
- Kapak sızdırmazlık testi (yalnız açık ağızlı tüplere)
- Görsel uygunluk testi

5.1 Girdi Kontrol

Firmamızda üretilen tüm ürünler için kullanılan hammadde ve yardımcı malzemeler onaylı tedarikçilerden temin edilir. Tedarikçilerimiz en az yılda iki defa değerlendirilerek daha yüksek ürün ve hizmet kalitesi amaçlanmaktadır. Girdi kontrol aşamasında malzemeler görsel ve fiziksel testlerden geçirilirler. Doğrulaması yapılmamış hammadde ve yardımcı malzemeler üretimlerimizde kullanılamaz.

5.2 Proses Kontrol

İmalat esnasında ürünler hammaddenin makine başına getirilmesinden, ürünün ambalajlanmasına kadarki süreçte kesintisiz olarak proses kontrol faaliyetine tabi tutulurlar. Her iki saatte bir üretim hatlarının bütün prosesleri kontrol edilir. Kontroller ilgili standartlara ve firma tecrübelerine göre hazırlanmış olan Proses Kontrol Kalite Planına uygun olarak yapılır. Herhangi bir uygunsuzlukta üretim durdurularak gerekli görülen düzeltici işlem gerçekleştirilir. Uygunsuz ürünler tespit edilerek ayrılır. Ayrılan ürünler ile ilgili değerlendirmenin ardından seçme, düzeltme veya imha etme işlemlerinden biri uygulanır.

Proses kontrol işleminde her hattan en az iki adet tüp alınarak arşivlenir. Bu tüpler iki yıl süreyle şahit numune olarak saklanmaktadır.

5.3 Nihai Kontrol ve Paketleme

Ürünlerin kutulandığı ve bu aşamada ürünün çok büyük bir bölümü görsel kontrolden geçirilirler. Kutulama işlemi ile birlikte yapılan bu işlemde üretim esnasında deforme olmuş ürünler partiden ayrılarak imha edilir. Ürünler etiketlenerek depoya göndermeye hazır hale getirilir.



5.4 Ürün Serbest Bırakma

Ürünler istatistiksel bir incelemeden geçirilerek ürün partisinin serbest bırakılma kararı verilir. İlgili standarda uygun olarak hazırlanmış numune alma çizelgesinde belirtildiği kadar ürün, parti içerisinde alınarak görsel, fiziksel ve kimyasal teste tabi tutulur. Ürün partisi içerisindeki hata sınıfları çizelgesi ile tanımlanmış kusurlara sahip ürünler tespit edilerek kayıt altına alınır. (Çetele İşlemi)

Firmamızda üretilen ürünler 3 farklı tip hata sınıfı ile tanımlanırlar.

Kritik Hata: Ürünün fonksiyonlarını yerine getirmesine imkân vermeyen bir hata sınıfıdır. Kritik hataya sahip bir ürün kullanılamaz. Örnek (Patlak tüp, yazısı okunmayan veya eksik ürün, homojen olmayan vernik, tamamen farklı bir renk vb.)

Büyük Hata: Ürün fonksiyonlarını yerine getirmekle birlikte belirgin ve istenmeyen görsel hatalardır. Örnek (baskıda kayıklık, yazıda dolma veya çiftleme, homojen olmayan emaye, etek kırığı vb.)

Küçük Hata: Ürün üzerindeki belirgin olmayan, kullanımı da etkilemeyecek küçük kusurlardır. Örnek (baskıda küçük kayma, renkte küçük ton farkı, yazıda hafif gölgeleme vb.)

Yukarıdaki hata sınıfları doğrultusunda oluşturulmuş çetele değerlendirilir.

Kabul Kriterleri: AQL Kritik hata için en fazla %0,2

AQL Büyük hata için en fazla % 1,5

AQL Küçük hata için en fazla % 4,5

Olmak kaydıyla Kalite Müdürü' nün onayı ile ürün partisine sevkiyat onayı verilir.

6. SÖZLEŞME ve GÖRSEL TALEPLER

Firmamız müşteri beklentilerini ve ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayabilmek amacıyla ürün tasarımından itibaren tüm işlemlerde destek sağlayabilmektedir. Bir fotoğraf ya da önceden yapılmış numune bir ürünü referans alarak üretim yapılabilir. Ürün ile ilgili renk ve tasarım beklentileri sözleşmenin gözden geçirilmesi işleminde teyit edilmeden üretime girilmez. Renkler PANTONE kataloğuna göre belirlenir. Aksi belirtilmemişse ilk çalışma mutlaka numune çalışmasıdır. Firmamızca üretilen numune tüpler için müşterilerimizden onay alındıktan sonra asıl üretime geçilebilmektedir.



Numuneler üzerindeki renkler PANTONE kataloğundakiler ile birebir örtüşmeyebilir. Numunelerin müşterilerimiz tarafından onaylanması ile birlikte bu numuneler ürün tanıtım kartı yapımında kullanılır. Üretimlerimizde görsel referans olarak ürün tanıtım kartları kullanılmaktadır.

- PANTONE kataloğu ile ürün üzerindeki renkler birebir uyuşmayabilir.(zemin farkı, boya farkı, ışığın kırılması vb. sebeplerden)
- Ürün partisi içerisinde küçük ton farklılıklarına sahip ürünler bulunabilmektedir. Değerlendirme iki tüp arasında değil alınan referansa göre (ürün kartı, numune ürün, pantone kataloğu vb.) yapılmalıdır.
- Farklı partiler arasında küçük ton farklılıkları görülebilir. (Boyanın değişmesi, zemin emayenin farklılığı, sıcaklık değişiklikleri gibi sebeplerden dolayı)

7. DEPOLAMA ve SEVKİYAT

Sözleşmede belirtildiği şekilde, firmamız tarafından veya müşterinin temin ettiği bir araç ile talep edilen adrese sevkiyat yapılabilmektedir.

Bükülebilir alüminyum tüpler ambalajlandıktan sonra uzun süre kullanıma hazır olarak bekleyebilmektedirler. Malzemenin yapısı ve ambalajlama şekli sebebiyle uygun depolama şartları sağlandığında depolama ömrü en az 2 yıldır.

Depolamada;

- Ürün direk güneş ışığı, aşırı nem ve soğuktan korunmalıdır.
- Hava sirkülasyonu olmayan bir yerde ve ambalajı açılmadan muhafaza edilmelidir.
- Uzun süreli depolamalarda Class 100,000 şartlarına uygun alanlar kullanılmalıdır.
- Küf ve mantar ile benzeri mikrobiyolojik canlıların depolama esnasında hava akımı sebebiyle kontaminasyon riski dikkate alınmalıdır.