

TXL-KMS-050 / 28 Ekim 2026 · 1 yıl üretici garantisi

Random Tumble Boncuklanma Test Cihazı

Kumaşların boncuklanma ve tüylenme eğilimini belirler. Numuneler, mantar kaplı alüminyum haznelerde paslanmaz çelik pervanelerle belirlenen süre boyunca rastgele döndürülür; dönmeye yardımcı olmak için haznelere basınçlı hava verilir. Dokunmatik kontrol paneli; 2 ve 4 hazneli modeller.



Model teknik verileri

1	Hazne sayısı: 2 veya 4.
2	Kontrol: dokunmatik panel.
3	Haznelere basınçlı hava beslemesi.

Fiziksel özellikler ve besleme

Elektrik beslemesi	Approx. 220–240 V AC, 50/60 Hz, tek faz; üretim seçimine göre.
Güç / bağlı yük	Approx. 0,3–1 kW; ön boyutlandırma için bağlı yük.
Cihaz dış ölçüleri	Approx. 900 × 500 × 600 mm (G × D × Y), 4 hazneli model.
Cihaz ağırlığı	Approx. 50–90 kg net.
Brüt / sevkiyat ağırlığı	Approx. 80–130 kg brüt; ambalaj payı tahminidir.
Laboratuvar altyapısı	Basınçlı hava bağlantısı (kompresör) gerekir; düz, kararlı çalışma yüzeyi; numune kondisyonlaması seçilen metoda göre.

Ölçü sırası ve yaklaşık değerler satırda belirtilmiştir. Ambalaj değerleri cihazın net ölçü ve ağırlığından ayrıdır. Approx. satırları muadil cihazlar ve işlev/kapasite esaslı ön mühendislik tahminidir; doğrulanmış üretim ölçüsü veya standart zorunluluğu değildir. Kurulum ve sevkiyat, onaylı üretim çizimi ve etiket değerleriyle kesinleştirilir. Tahmin kapsamı: temel ürün/tek ünite; harici bilgisayar, tezgâh ve yardımcı tesisat hariç.

Teknik özellikler, ölçüler ve güç gereksinimleri yaklaşık olup sürekli tasarım iyileştirmeleri nedeniyle önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir.

Ürünlerin teknik özellikleri ve görselleri, üretim koşullarına ve ilgili standartlara göre değişiklik gösterebilir.

Test ve konfigürasyon

Ölçülen çıktı / işlev	Boncuklanma, tüylenme ve yüzey değişimi derecesi
Metoda göre seçilecek parametreler	Mantar astarlı hazneler, pervane, test süresi, basınçlı hava ve değerlendirme
Doğrulama noktaları	Pervane hızı, zamanlayıcı, hava basıncı ve referans fotoğraflar

Kontrol ve kayıt şartnamesi

Yönteme göre yazılım ve kayıt gereksinimleri aşağıdadır. Teslim edilen yazılım modülleri sipariş kapsamında tanımlanır.

- Yöntem kodu ve baskısı, numune kimliği, operatör ve seçilen deney parametreleri kayıtlı ilişkilendirilir.
- Hesaplama ve bitiş ölçütü, seçilen deney metodunun sürümüyle tanımlanır; cihaz sinyali ile operatör değerlendirmesi ayrı tutulur.
- Ham ölçümler, birimler, geçerli/geçersiz deney işaretleri ve raporlanan sonuç izlenebilir tutulur.
- Hesaplama, bilinen girdiler ve bağımsız hesaplama; sensör kanalları kalibrasyon değerleriyle kontrol edilir.
- Random Tumble yazılım kaydı standart kodu/baskısını ve ISO/ASTM/JIS D alt metodunu; astar tipi/sertlik sistemi/yaşı, pamuk ekleme, hava ayarı, numune kimlikleri, kümülatif süreler, sıkışma/geçersiz deney ve operatör derecelerini birlikte izler. Bakım sayaçları seçilen metoda özeldir. Bu mühendislik kayıt şartıdır; teslim edilen otomatik derecelendirme veya doğrulanmış uygunluk iddiası değildir.

İlgili test metotları

ISO 12945-3 · ASTM D3512 · JIS L 1076 · DIN 53867 · NF G07-121

Listelenen metotlar uygulama referansıdır. Uygunluk; donanım, metot baskısı ve kalibrasyon birlikte değerlendirilerek belirlenir.

Eski metot referansları: DIN 53867, NF G07-121

İncelenen yöntemin deney parametreleri

Aşağıdaki değerler belirtilen kaynak baskısının seçilmiş maddelerinden incelenmiştir. Yeni baskı ile eşdeğerlik veya bağımsız cihaz doğrulaması beyanı değildir.

TS EN ISO 12945-3:2014-10 / ISO 12945-3:2014 / 1; 5.1–5.2; 6–12; Annex A; Annex B informational; printed pp.1–11

1	İncelenen tarihsel ISO 12945-3:2014: yatay hazne iç çapı 146 ± 1 mm, iç derinliği $152,4 \pm 1,0$ mm; pervane 1200 dev/dk. Bunlar deney haznesi ve yöntem değerleridir; cihaz dış ölçüsü veya doğrulanmış teslim performansı değildir.
2	2014 baskısının varsayılan astarı polikloropren: $3,2 \pm 0,4$ mm ve 60–70 IRHD. Mantar astar ve pamuk linteri yalnız tarafların anlaşılmasıyla alternatiftir. Yayımlanan mantar astarlı temel ürün, polikloropren donanımı ve güncel 2020 uygunluğunu tek başına doğrulamaz.
3	Üç deney numunesi ve bir işlenmemiş referans hazırlanır; normal kesim 105×105 mm, yaklaşık 45° yönündedir. Kenar yapıştırıcısı en çok 3 mm; en az 2 saat kurutma. Ana işlemde aynı üç numune toplam 5, 15 ve 30 dakika sonunda değerlendirilir; ek süreler raporlanır. Numuneler serbest takla atmalıdır.
4	2014 Ek A: günlük kullanımda aylık cihaz kontrolü, seyrek kullanımda her seri öncesi; zamanlayıcı, rotor ve varsa hava kontrol edilir. Yeni polikloropren astar 3 saat alıştırılır. Boncuklanma/tüylenme/matlaşma ayrı görsel sonuçlardır; 2020 baskısı değerlendirmede ISO 12945-4'e atıf yapar ve bu tür güncel aparat maddeleri temin edilmedi.

ASTM D3512-02 (approved April 10, 2002) / 1; 5–6; 9–15; printed pp.1–6

1	Tarihsel ASTM D3512-02: mantar astar yaklaşık 146 × 452 × 1,5 mm, özgün kesilmiş yüzey zımparalanmaz. Her haznedeki hava enjeksiyonu 14–21 kPa (2–3 psi) olmalıdır; bu değer kompresör ana hat basıncı değildir.
2	Üç adet 105 × 105 mm numune yaklaşık 45° kesilir; kenarlar en fazla 3 mm yapıştırıcıyla sabitlenip en az 2 saat kurutulur. Hazneye yaklaşık 25 mg, 6 mm gri pamuk eklenir; varsayılan çalışma 30 dakikadır. Ek süre kullanılırsa pamuk her ek çevrimde yenilenir. Tek haznede farklı kumaşlar karıştırılmaz.
3	2002 baskısında mantarın her yüzü 1 saat kullanımdan sonra atılır; bu süre JIS'in 10 saatlik yüz sınırıyla birleştirilmez. Sıkışma veya düzensiz takla atma kaydedilir; etkilenen numunelerle deney yenilenir. 1–5 değerlendirme ve ortalama operatör görsel kayıdır; ASTM D3512/D3512M-22 tam metni ve otomatik görüntü derecelendirmesi doğrulanmadı.

JIS L 1076:2012 — Method D; Japanese public reproduction / 6(a) D-1/D-2/D-3; 7.4; 8.1.4; 9–10; Fig.6; Japanese printed pp.6,8–11

1	JIS L 1076:2012, yalnız D metodu: hazne iç çapı 146 mm, iç uzunluğu 152 mm; pervane uzunluğu 121 mm (Şekil 6). Üç numune 106 × 106 mm ve yaklaşık 45° kesilir; normal pervane hızı 1200 dev/dk, süre 30 dakikadır. JIS I/ICI kutu ve J/Martindale düzenleri bu hazneye aynı değildir.
2	D-1: kloropren astar ve yaklaşık 25 mg, yaklaşık 5 mm gri pamuk; D-2: kloropren, pamuksuz; D-3: mantar, pamuksuz. Kloropren astar kalınlığı 3 mm, sertliği Shore A 47 ± 3; bu, ISO 2014'ün IRHD şartıyla eşitlenmez. Mantar 1,5 × 148 × 452 mm; JIS metninde her yüz için normal sınır 10 saattir.
3	Değerlendirmede en az 400 lx aydınlatma ve metoda/kumaşa uygun JIS referans fotoğrafı seçilir; D-1/D-2/D-3, astar, pamuk ve bakım kayıtları ayrı tutulur. Yalnız erişilen Japonca metnin D maddeleri ve Şekil 6 incelendi; JSA'dan özgün tam PDF elde edilmedi. Mantar astarlı temel model D-1/D-2 polikloropren seçeneğini kanıtlamaz.