

Tekstilde Işık Haslığı Testleri

Gürkan Lale – Koordinatör

Önder Yelkenci – Koordinatör

Dr. Andy Francis - Pazarlama Direktörü

Jim Regan – Genel Müdür

Rich Kish – Q-Lab Uluslararası Satış Müdürü

[Kayıt Al](#)

Seminer Notları:

info@email.q-lab.com 'dan bir e-mail alacaksınız ve bu e-mail'deki ankete katılmanızı rica ederiz.

Ayrıca, e-maildeki bağlantılardan, gelecekteki web seminerleri için kayıt olabilir ve slaytları indirebilirsiniz.

- Devam eden web seminer serilerimiz için: q-lab.com/webinarseries
- Önceki web seminerlerimiz için: q-lab.com/webinars
- Bugün bize soru sormak için Zoom'daki Soru-Cevap özelliğini kullanabilirsiniz.



We make testing simple.



Thank you for attending our webinar!

We hope you found our webinar on Lightfastness Testing of Textiles to be helpful and insightful. The link below will give you access to the slides and recorded webinar.

You can help us continue to provide valuable and high quality content by completing our [3-question survey](#) about your webinar experience. Every piece of feedback is carefully reviewed by a member of our team.

We consistently hold seminars and webinars about weathering, corrosion, standards and more. The best way to keep up with news and events is by following us on [Facebook](#), [Twitter](#) and [LinkedIn](#).

Today's webinar was part of a weekly series. You can register for the remaining webinars in the series or watch previous ones [here](#).

Click [here](#) to download the presentation. You'll find a link to the recording on the title slide.





Hizmetlerimiz

- İTHALAT
- KURULUM
- SERVİS -BAKIM
- SARF MALZEME
- KALİBRASYON
- OTOMASYON

İLETİŞİM İÇİN:

www.enforlab.com

ENFOR LTD.

Tatlısu Mah. Şenol Güneş Bulv. Mira
Tower No.2 D.20 Ümraniye İstanbul

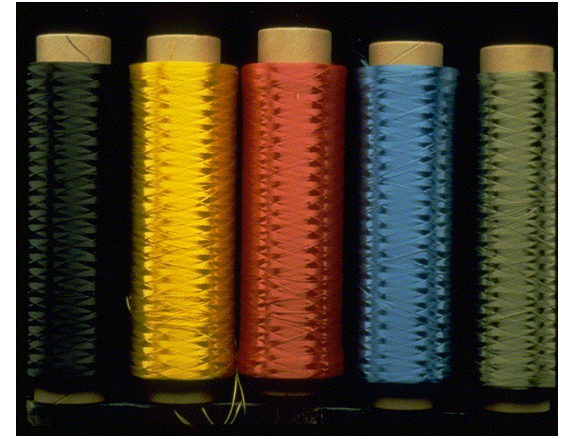
[0216 4624934](tel:02164624934)

[0216 4624934](tel:02164624934)

bilgi@enforlab.com

Tekstilde Işık Haslığı Nedir?

- Bir tekstil ürününün, ışığa maruz kalma nedeniyle, renk değişimine karşı koyabilme yeteneğidir.
- Işık haslığı boyaya özgüdür ve boyalar arasında büyük ölçüde değişir.
 - Işık haslığı boyanın yapısına bağlıdır.
 - Boyadan boyaya büyük farklılıklar gösterir.
 - Reaktif Boya ve Lot Boya gibi...



Işık-Stabilitesi ve Dış Ortam Simülasyonu

- **Işık Haslığı Testleri (Işık-Stabilitesi)**
 - Daha az dayanıklı malzemeler, Sınırlı dış mekan ışması
 - Çoğı test yalnızca renk değışikline bakar.
- **Dış Ortam Simülasyonu**
 - Dış mekan, dayanıklı malzemeler
 - Uzun süreli solma ve yapısal bozunma
 - Örneğın; Renk Değışimi, Mukavemeti Kaybı ve Boyutsal Çekme

Işığa Karşı Renk Haslığı

- Işık radyasyonuna, ısıya ve neme maruz kalmak renkli bir tekstil malzemesinin performansını etkileyebilir.
-
- Solma ve renk değişimi; temel olarak, emilen ultraviyole ve görünür ışımalar ile ısı ve nem ile etkileşimli bir foto-kimyasal süreçten ileri gelir.

Geniş Skala'da Işık Haslığı



- Sağdaki şapka yeni; diğeri sıcak bir ortamda tüm yaz boyunca giyildi.
- Boyalı iplikle işlenmiş “Q” harfi ışığın soldurucu etkisine dayanmış; şapkanın geri kalanı ise soluk görünüyor.

Xenon Lambalar için Tekstil Işık Haslığı

Haslığı: Işıma Metodları

- Xenon lambalı ışık kaynağı ve “Window” cam optik filtreleme
- Numune tutucuları
- Blue Wool Skalası ve Gri Skala kullanılır.
 - Test süresini belirleyin,
 - Test edilmiş numuneleri inceleyin ve skala ile karşılaştırın.

Q-SUN Xenon Test Cihazları



- Kalibrasyonu daha kolay ve ücretsiz
 - Kendi kalibrasyonunu yapabilen teknoloji
- Düşük Maliyetli ve daha uzun ömürlü lamba
 - 3000 saat garantili
- Yıkanabilen filtreler
- Optik filtre değişim aralıkları
- Su spreyleme/ buharlaşma / su döngüsü
- Sofistike üretim kalitesi / malzeme kalitesi

Q-SUN Xenon Test Cihazları



Q-SUN Xe-3



Q-SUN Xe-1



Q-SUN Xe-2





Yatay test sehpası konfigürasyonu, 3 boyutlu numune testlerini kolaylaştırır.



Q-SUN Xe-2: Döner Test Sehpası Konfigürasyonu:

Tekstil ürünleri gibi düz numuneleri test etmek için tasarlanmıştır.

Hava Soğutmalı Xenon Lambası:

- Kalibrasyonu daha kolay
- Düşük Maliyetli Lamba
- Daha Uzun Lamba Ömrü:

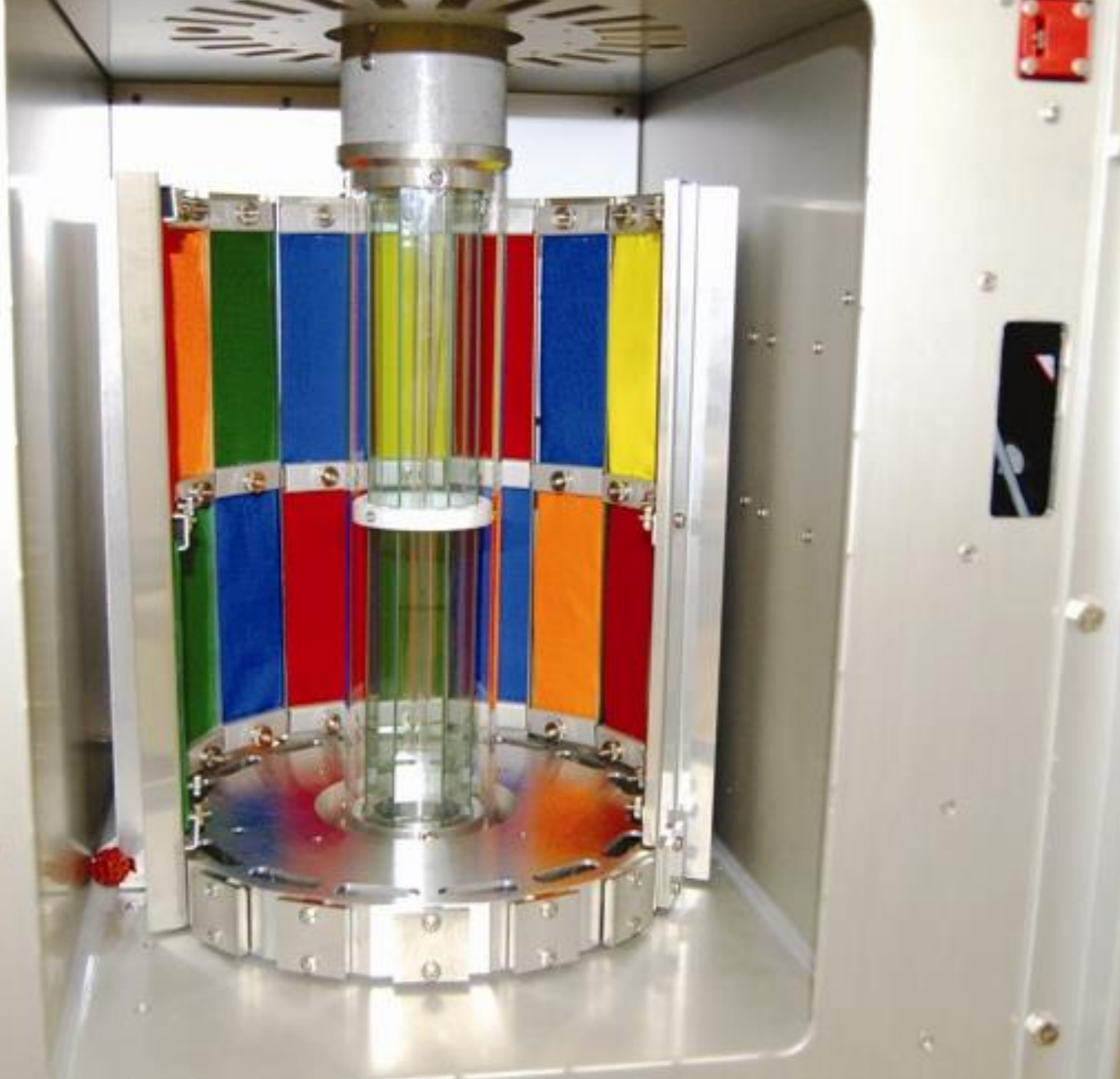
3000 Saat Garantili



Q-SUN Xe-2



Q-Sun Xe-2
İç Görünümü





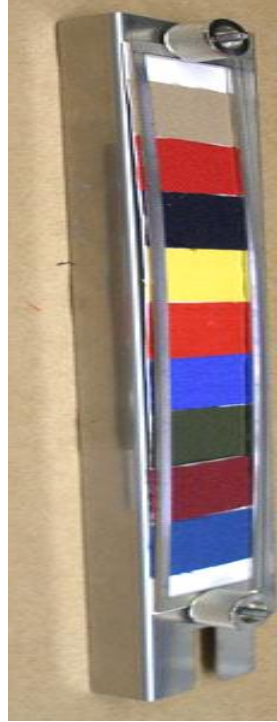
Xenon Lambalar için Tekstil Işık Haslığı: Işıma Metodları

- Xenon lambalı ışık kaynağı ve “Window” cam optik filtreleme
- Numune tutucuları
- Blue Wool Skalası ve Gri Skala kullanılır.
 - Test süresini belirleyin,
 - Test edilmiş numuneleri inceleyin ve skala ile karşılaştırın.

Işık Haslığı Testlerinde Numune Tutucular: Tekstil



Tipik



Çerçeveleme



Kalın Numuneler İçin

Kalın Numunelerdeki Kullanım



Xenon Lambalar için Tekstil Işık Haslığı: Işıma Metodları

- Xenon lambalı ışık kaynağı ve “Window” cam optik filtreleme
- Numune tutucuları
- **Blue Wool Skalası ve Gri Skala kullanılır.**
 - Test süresini belirleyin,
 - Test edilmiş numuneleri inceleyin ve skala ile karşılaştırın.

Işık Haslığı Testi İçin Standart Referans Malzemeler

Blue Wool (Mavi Yün)
Kırmızı Azoik ve Mor Bez

Standart Referans Malzemeler

Aynı koşullar altında tekrarlanabilir sonuçlar veren, uluslararası tanınmışlığa sahip bir standart kuruluşu tarafından tanınan malzemelerdir.

- AATCC Blue Wool (Mavi Yün)
- ISO Blue Wool (Mavi Yün)
- DIN Blue Wool (Mavi Yün)
- JIS Blue Wool (Mavi Yün)
- ISO Red Azoic Cloth (Kırmızı Azoik Kumaş)
- AATCC Purple Cloth (Mor Kumaş)



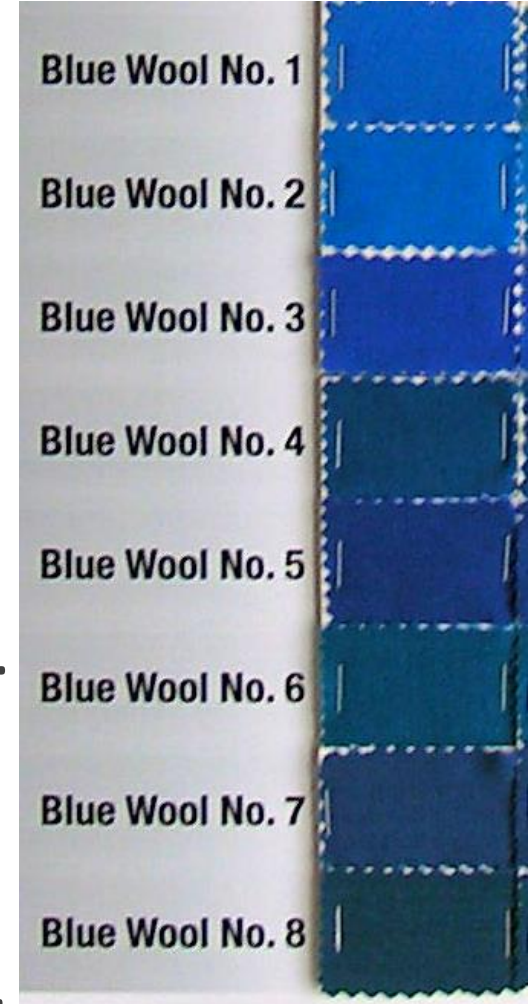
Blue Wools (Mavi Yün Skalaları)

- Pozlama süresini ayarlamaya,
- Renk solmasını tespit etmeye,
- Cihaz içi koşullarını doğrulamaya,
- Tekrarlanabilirliđi arttırmaya yarar.
- **Modern test cihazları ve dijital renk ölçümleme sistemlerinin olmadığı dönemlerde daha çok kullanılmaktaydı.**



ISO Blue Wool (ISO Mavi Yün)

- 1'den 8'e numaralandırılmış bir skaladır.
- Sayılar arttıkça ışık stabilitesi (ışığa karşı direnç) artar.
- Numuneleri değerlendirmek ve karşılaştırma yapmak için kullanılır.
- Test süresini ayarlamak için kullanılır.
- Her mavi yün farklı bir boya ile boyalıdır.
- Mavi yünler aynı renklerle başlamaz.



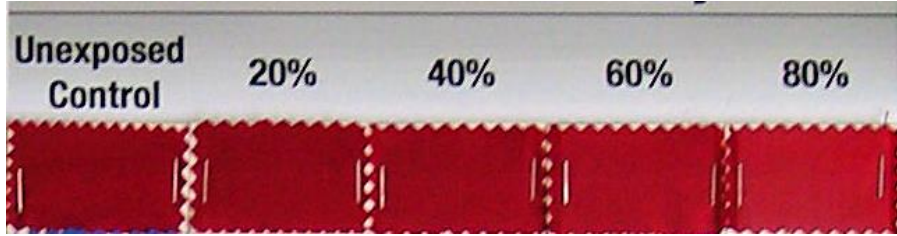
AATCC Blue Wool (AATCC Mavi Yün)

- L2 ile L9 arasında numaralandırılır.
- Dayanıklı ve dayanıklı olmayan boya karışımı ile boyanırlar.
- Birbirini izleyen sayılara eşdeğer bir solma için iki katı maruz kalma gerektirir.
- L2 en yaygın olanıdır.



Diđer Standart Referans Malzemeler

ISO Kırmızı Azoik Bez



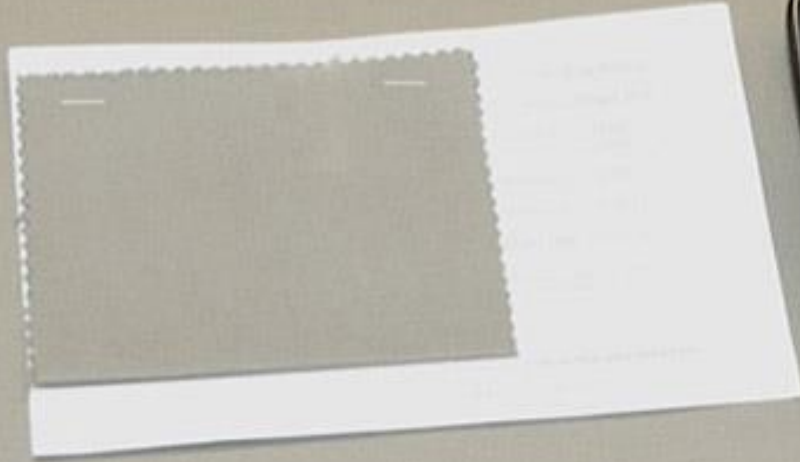
Bağıl neme
göre solma

AATCC Mor Bez (Xenon Referans Kumaş)



Sıcaklığa göre
solma

Dijital Renk Ölçümü

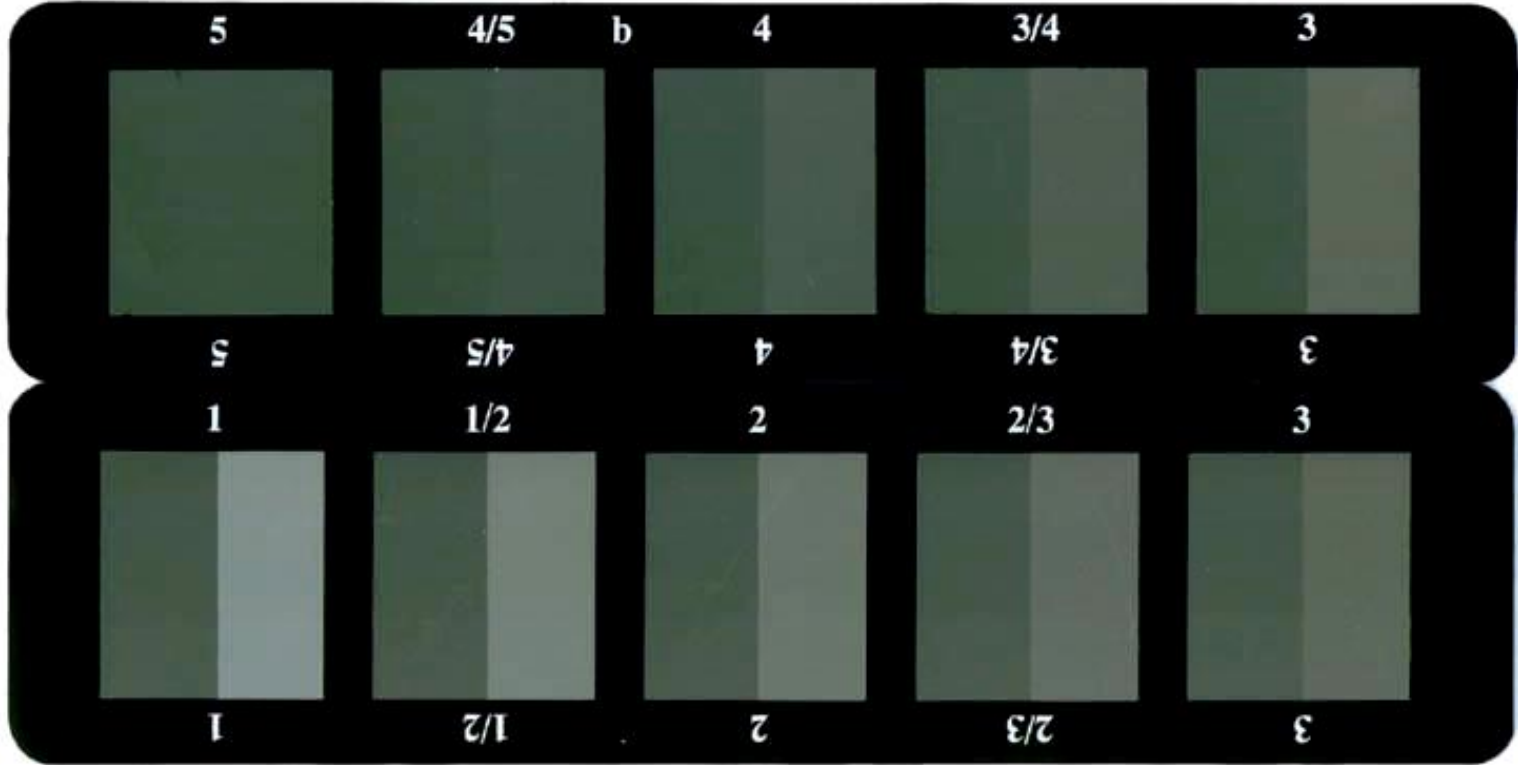


Değerlendirme için ISO Blue Wool



Haslık Derecesi	Solma Derecesi	Işık Haslığı
Derece 8	Yok	Harika
Derece 7	Çok Az	Mükemmel
Derece 6	Az	Çok İyi
Derece 5	Orta	İyi
Derece 4	Kabul Edilebilir	Orta
Derece 3	Belirgin	Geçer
Derece 2	Aşırı	Zayıf
Derece 1	Çok Aşırı	Çok Zayıf

ISO Gri Skalası: Değerlendirme



- Görsel değerlendirmeler için kullanılır
- Test zamanlamasını belirlemek amacı ile Mavi Yün Skalası ile beraber kullanılır.

Işık Haslığı Test Standartları

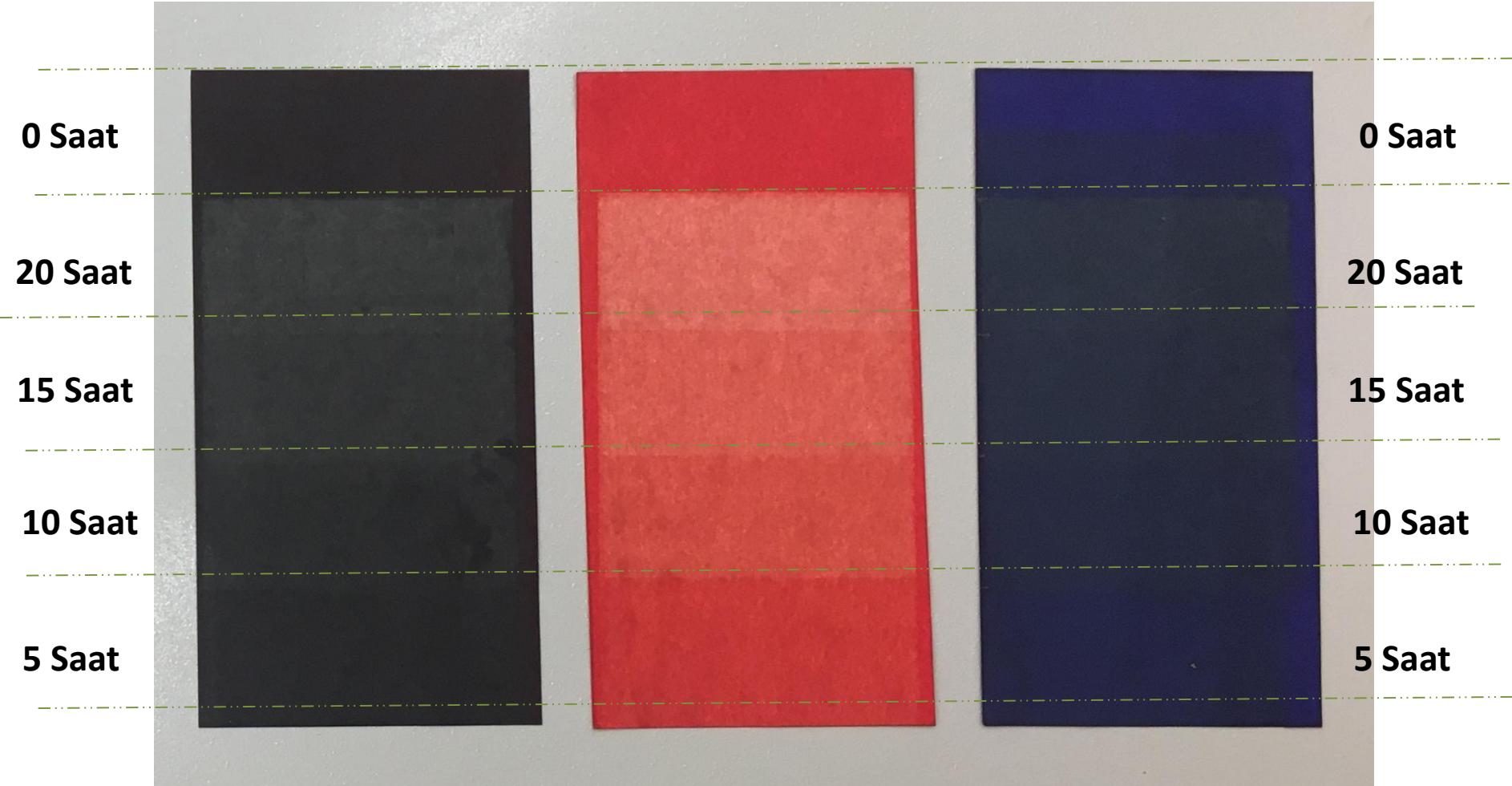
ISO 105-B02

AATCC TM 16

Ürünler ve Test Standartları

Ürün	Test türü	Başlıca test standartları
Konfeksiyon ve Tasarım Kumaşları	Işık Haslığı	<ul style="list-style-type: none">• ISO 105:B02• ISO 105:B04 (B02 gibi ama su spreyi ile yapılır)• AATCC TM 16 (Seçenek 3)• Marks & Spencer
Otomotiv ve yüksek sıcaklığa maruz kalan numuneler	Işık Haslığı	<ul style="list-style-type: none">• ISO 105:B06• VDA (DIN) 75202• SAE J2412• IUF 402 – Int'l Union of Leather Technologists and Chemists Societies
Açık Hava'da Kullanılan veya Endüstriyel / Teknik Tekstil Ürünleri	İklimlendirme	<ul style="list-style-type: none">• AATCC TM 169 (xenon)• AATCC TM 186 (fluorescent UV)• ISO 105:B03 (outdoor)

Q-SUN XENON TEST CİHAZI İLE FOTO-STABİLİTE (IŞIK HASLIĞI) TESTİ
20 SAAT İÇİN KADEMELİ 5 SAATLİK TEST
EXTENDED UV-Q/B FİLTRESİ: 0.70W/m² @340nm



ISO 105 B02

Tekstil Ürünleri İçin Dünya'nın
En Yaygın Uygulanan
Işık Haslığı Testi

ISO 105 B02 Işıma Döngüsü

“Normal Koşullar”

- Işıma $1.10 \text{ W/m}^2/\text{nm}$ @ 420nm; Window Glass IR Filtresi ile kontrol edilir.
 - Filtreler düzenli aralıklarla değiştirilmelidir.
 - Sürekli Işık ile ve 47°C 'de ölçülen yalıtılmış siyah panel ile yapılır.
- 39°C cihaz içi ortam sıcaklığında,
- %40 Bağıl Nem ortamında olur.

ISO 105-B02'de Metodlar

METOD	MATERYAL	AMAÇ	SÜREÇ
1	MAVİ YÜN 1-8	DEĞERLENDİRME	Numuneler Gri Skala 3. dereceye solduğunda.
2	MAVİ YÜN 1-8	SÜREÇ VE DEĞERLENDİRME	En dayanıklı numune Gri Skala 3'e veya Mavi Yün 7 Gri Skala 4'e ulaştığında.
3	TEK MAVİ YÜN	SÜREÇ VE DEĞERLENDİRME	Mavi Yün Gri Skala 3'e ulaştığında.
4	BİLİNEN NUMUNE	SÜREÇ VE DEĞERLENDİRME	Referans materyal Gri Skala 3'e ulaştığında.
5	YOK	N/A	Işıma bilimsel olarak ölçülmektedir.

Farklı test amaçlarına hizmet eden farklı ışımaya koşulları kullanılmaktadır.

ISO Blue wool Gri Skalada 4 Numaralı Solma İçin Gereken Işıma Miktarı:

L2 ve L9 Işık Haslığı Referansları için Işıma karışılıkları (Blue Wool Skalasına Göre)


Blue wool reference	Xenon only	
	420 nm kJ/m ²	300 nm to 400 nm kJ/m ²
L2	21 ^a	864
L3	43	1728
L4	85 ^a	3456
L5	170	6912
L6	340 ^a	13824
L7	680	27648
L8	1 360	55296
L9	2 720	110592

^a Verified by experiment; all other values are calculated.

ISO 105-B02

Standart Referans Malzemeleri

ISO 105 B02 (Normal Conditions)



Objective: Compare the Fading of the SDC Blue Wools and Humidity Test Control at Various Humidity Levels

Equipment: Q-Sun Xenon Test Chamber Xe-3-HS

		Relative Humidity				
		Unexposed Control	20%	40%	60%	80%
SDC Reference Fabric	Humidity Test Control					
	Blue Wool No. 1					
	Blue Wool No. 2					
	Blue Wool No. 3					
	Blue Wool No. 4					
	Blue Wool No. 5					
	Blue Wool No. 6					
	Blue Wool No. 7					
	Blue Wool No. 8					

Kırmızı
azoik
boya

Mavi Yün
1-8

Test Süresi ve Değerlendirmeler

- **ISO 105-B02, test süresini ayarlamak ve sonuç değerlendirme için çeşitli seçenekler içerir.**
- **Örneğin: Test edeceğiniz numuneleri ve tüm mavi yün setini test koşullarına maruz bırakın:**
 - Mavi yün L1, gri ölçek 4'e solana kadar çalıştırın—gri skala 4'e solmuş numuneler "1" olarak derecelendirilir.
 - Mavi yün L2 gri ölçek 4'e solana kadar tekrar çalıştırın—gri skala 4'e solmuş numuneler "2" olarak derecelendirilir
 - Bu şekilde devam edin. (L2 ve L4 genelde giyim özellikleri taşıyan tekstillerde kullanılmaktadır.)

AATCC TM 16

**American Association of Textile
Chemist and Colorists**

(Amerikan Tekstil Kimyagerleri ve
Koloristleri Derneđi)

AATCC TM 16'deki Seçenekler

Metod	Açıklama
1	Kapalı Karbon Işık Kaynağı, devamlı ışık
2	Kapalı Karbon Işık Kaynağı, aydınlık/karanlık döngü
3	Xenon Işık Kaynağı, devamlı ışık
4	Xenon Işık Kaynağı, aydınlık/karanlık döngü
5	Xenon, devamlı ışık, yüksek ışıma, düşük sıcaklık

Farklı test hedefleri için kullanılan farklı ışıma koşulları mevcuttur.

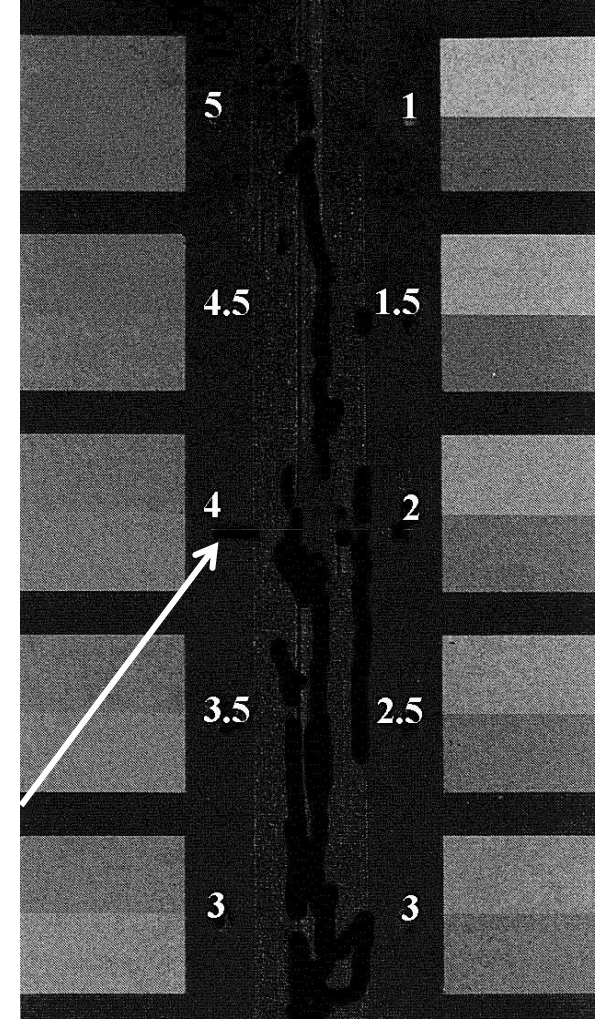
AATCC TM 16 Opsiyon 3 ve ISO 105-B02 Işıma Koşulları Karşılaştırması

Parametre	AATCC TM-16	ISO 105-B02
Işık kaynağı	Xenon Lamba	Xenon Lamba
Işıma (W/m ² /nm @420nm)	1.10	1.10
Siyah Panel Sıcaklığı (°C)	63 °C (Yalıtımsız)	47°C (Yalıtımlı)
Kabin İçi Ortam Sıcaklığı (°C)	43 °C	39°C
Bağıl Nem	%30	%40
Optik Filtre	Window B/SL	Window-IR

AATCC 16'nın Değerlendirilmesi

- Renk değişikliğini değerlendirmek için örneklerdeki kontrastı Gri Skala adımlarıyla karşılaştırılır.
- Numuneyi ilgili Gri Skala adımına göre derecelendirilir.

420 nm'lik control noktasındaki 85 kJ 'lük enerji ile, L4 Mavi Yün 4 numaralı gri skala soluyor olmalıdır.





ISO 105-B Standart Serisi

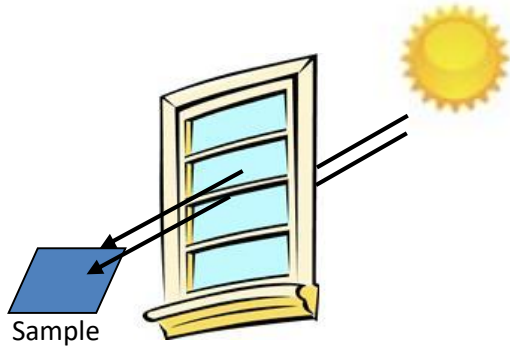
Ek Standartlar: ISO 105-B

ISO 105-B02, -B04 & -B10

Çeşitli Test Protokolleri

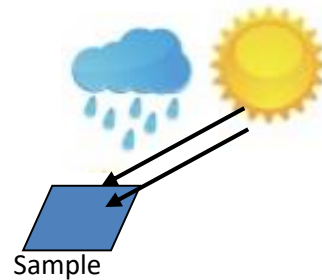
ISO 105 B02

- Hızlandırılmış İç Mekan Testi
- Enerji= **42W/m²**
- Spektrum aralığı 315 yaklaşık 2500nm
- **Daha az UV**
- **Baskılanmış IR**
- **Sadece kuru** – su spreyi yok
- Karanlık döngü yoktur.



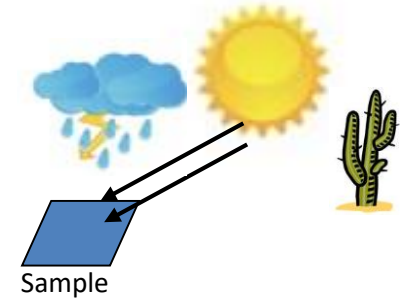
ISO 105 B04

- Hızlandırılmış Açık Hava Testi
- Enerji= **42W/m²**
- Spektrum aralığı 300 yaklaşık 2500nm
- **Daha fazla UV**
- **Baskılanmış IR**
- **Kuru ve su spreyi**
- Karanlık döngü yok



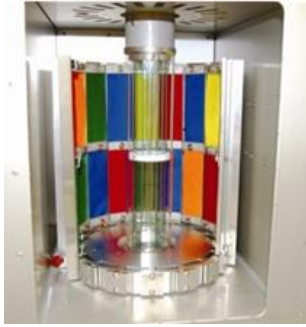
ISO 105 B10

- Hızlandırılmış Açık Hava Testi
- Enerji= **60W/m²**
- Spektrum aralığı 290 yaklaşık 2500nm
- **Daha da yüksek UV**
- Arttırılmış IR (65°C or 82°C)
- **Periyodik kuru ve ıslak döngü veya sadece kuru**
- Karanlık döngü yok



Xenon Test Cihazının Seçimi

Modern tekstil test yöntemleri olan B02, B04 ve B10; performansa dayalı standartlardır. Döner tambur veya yatay numune yerleşimi ile yapılabilir.



- 60 yıllık donanım şartı sona erdi ve bu önemli değişiklik ile,
- Cihaz tipi fark etmeksizin, tüm test parametreleri aynı şekilde kullanılmaktadır.
- Test ekipmanlarını doğrulamak için performans koşulları ve standart referans malzemeleri beraberce de kullanılabilir.

ÖZET – Tekstilde Işık Haslığı Testleri



Tekstillerin ışık haslığı, güneş ışığı altında renk solması, özellikle UV ışığına ve ısıya karşı dirençleridir.

Tekstillerin; hızlandırılmış hava koşullarına dayanıklılık testleri, Xenon ışığa sahip test cihazlarında hem dönen tambur hem de düz tepsili versiyonlarında da yapılabilir.

Standart referans materyaller, hem test cihazının performansını gözlemlemek, hem de ışık haslığını derecendirmek için kullanılmaktadır.

Başlıca test protokolleri ISO 105-B02 ve AATCC TM 16'dır.

Modern test standartları, donanım tabanlı olmaktan performans tabanlı olma yolunda hızla ilerliyor.

İlginiz için teşekkür ederiz!

Daha fazla soru için, iletişim
bilgi@enforlab.com