



EGE KİMYA LAB.ÜRÜN.TİC.LTD.ŞTİ

Kayıt Al

# Hızlandırılmış Açık Hava Maruz Kalma Testi

*Doğal Güneş Işığı kullanarak  
Hızlandırılmış Test Sonuçları Elde Etme*

[www.Q-Lab.com](http://www.Q-Lab.com)

# Derli-Toplu

[info@email.q-lab.com](mailto:info@email.q-lab.com) adresinden bir anket bağlantısı ile, gelecekteki web seminerlerine kayıt olma ve slaytları indirme ile ilgili bir takip e-postası alacaksınız.

Devam eden web seminer serimize aşağıdaki linkten ulaşabilirsiniz:  
[q-lab.com/webinarseries](http://q-lab.com/webinarseries)

- Arşivlenmiş web seminerlerimiz:  
[q-lab.com/webinars](http://q-lab.com/webinars)
- Soruları webiner esnasında canlı olarak sormak için Zoom'daki Q&A / Soru ve Cevap özelliğini kullanın!



We make testing simple.



Web seminerine katıldığınız için teşekkür ederiz!

Hızlandırılmış açık hava maruz kalma testleri ile ilgili web seminerimizi yararlı ve anlaşılır bulmanızı umuyoruz. Aşağıdaki bağlantı slaytlara ve kaydedilmiş web seminerine erişmenizi sağlayacaktır.

Hava koşullarına maruz kalma, korozyon, standartlar ve daha fazlası hakkında sürekli seminerler ve web seminerleri düzenliyoruz. Haberleri ve güncel etkinlikleri takip etmenin en iyi yolu bizi [Facebook](#), [Twitter](#) ve [LinkedIn](#) üzerinden takip etmektir.

Sizi sonraki web seminerlerimizde görmeyi umuyoruz!

Sunumu indirmek için [tıklayınız](#).

# Hızlandırılmış Açık Hava Maruz Kalma Testi Nedir?

Hızlandırılmış sonuçlar için doğal Güneş ışığı kullanma

*ASTM G113'ten "Metalik Olmayan Malzemelerin Doğal ve Yapay İklimlendirme Testlerine İlişkin Standart Terminoloji*

# Hızlandırılmış Dış Ortam Testlerine karşı

## Hızlandırılmış Laboratuvar Testleri

Gerçek dünya  
şartları  
değişkendir

Gerçek dünya  
şartları  
karmaşıktır

Hız ve Gerçeklilik  
arasında muhteşem  
denge



# Açık Hava Testlerinde Hızlandırmanın Ortak Unsurları

- **Artan Işınım**
  - Güneş Konsantrasyonu ve/veya Güneşin izlenmesi
- **Modifiye Sıcaklık**
  - Bindirme/Isı Ekleme
- **Artan Nem**
  - İlave Su Spreyi



# AIM Kutusu

## Otomotiv İ Mekanını Simule Eder

- Otomotiv i mekanından aşırı ısı üretir
- Tüm gösterge panelini test edebilir
- Farklı plastikler farklı termal genleşmeler yaşar
- Farklı i plastikler arasında diferansiyel gerilmeler üretir





# Açık Hava Testleri ile İçaksam Malzeme Testi





# Doğal Güneş Işığı Yoğunlaştırıcı

Güneş Konsantretr  
Q-TRAC



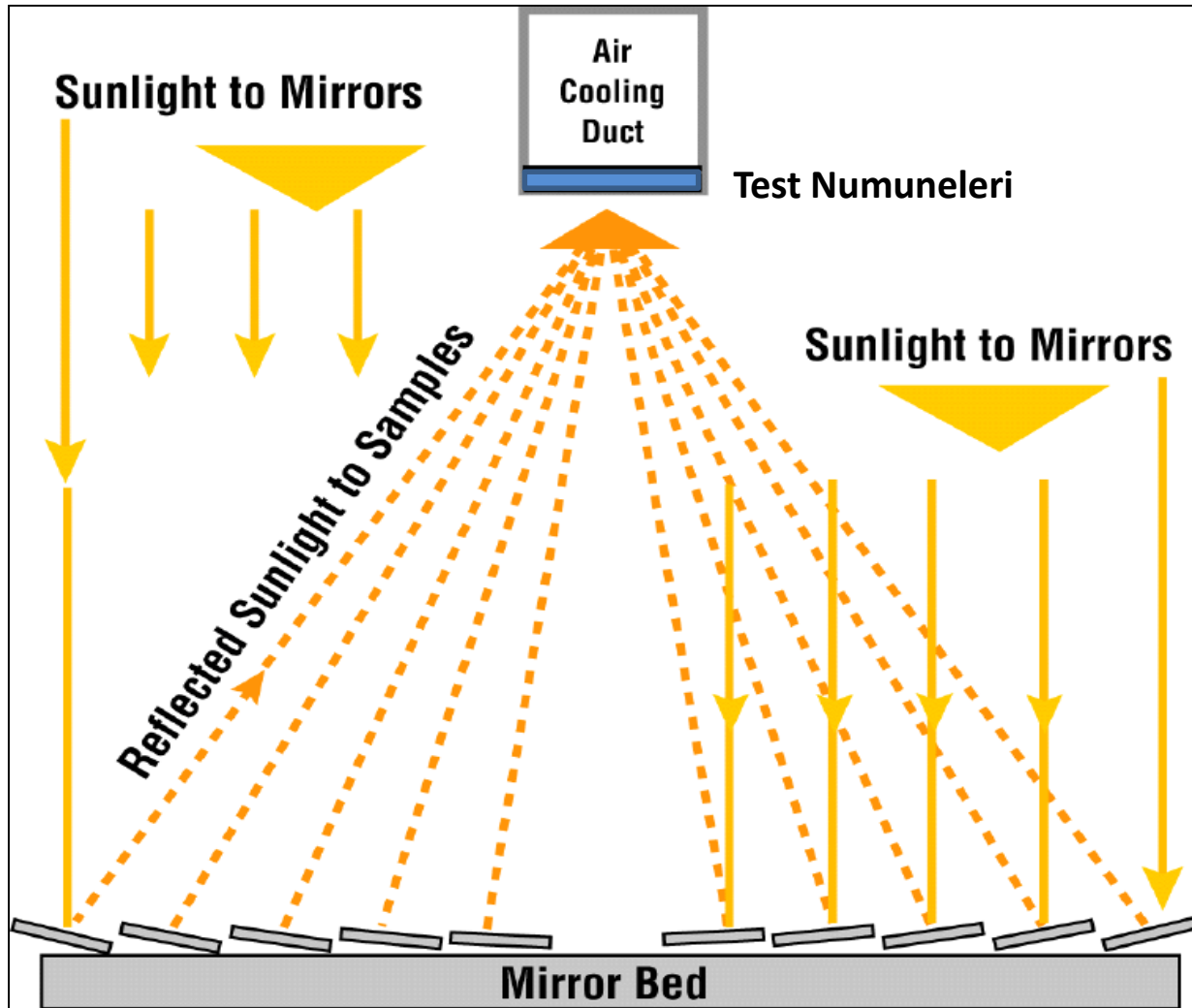




SOĞUTMA FANI

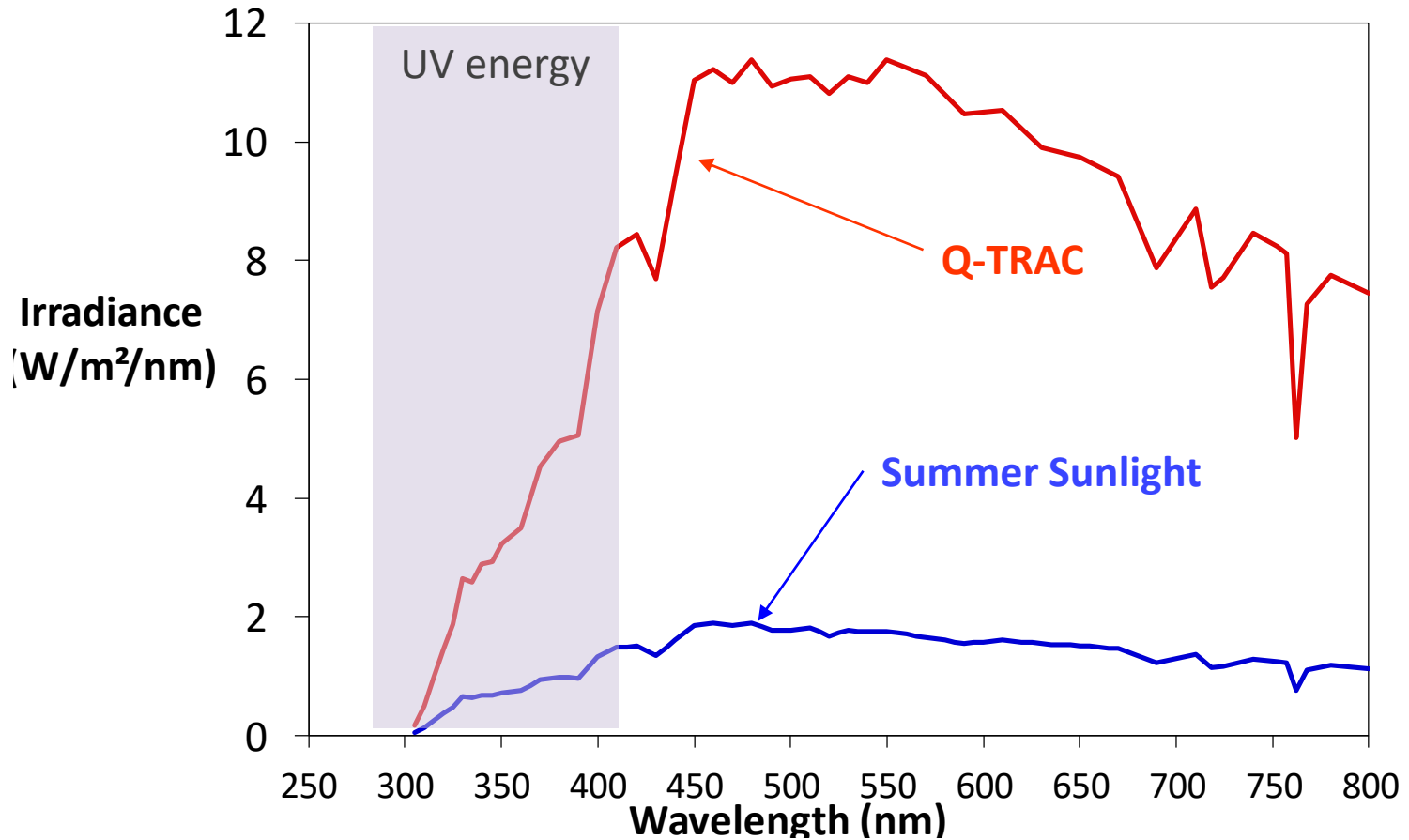
GÜNEŞ TAKİP CİHAZI

# Güneş Konsantretörü

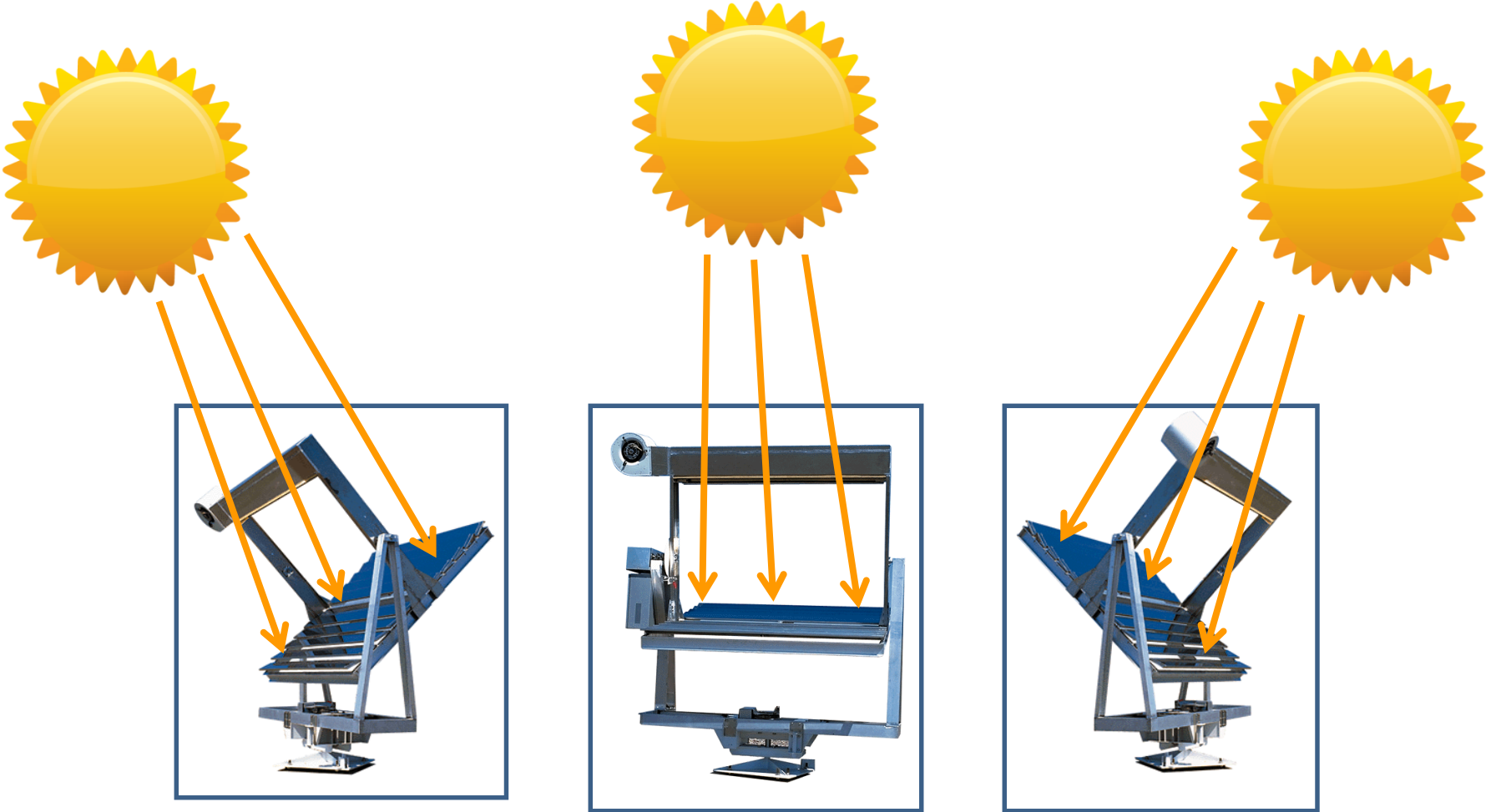


# Yaz Güneş Işığı vs. Q-TRAC

## ~5× Doğal UV Işınımı



# Güneşi Takip...



Sabah

Öğle

Akşamüstü





# Işınım Maruz Kalma



×



Yüze bir zaman aralığında düşen birikmiş ışık enerjisi, birim alan başına [genellikle MJ/m<sup>2</sup>]

Q-Trac testleri radyan bozunmayı ölçer— yaz aylarında kış aylarından daha yüksek

# Q-TRAC Testleri Birikmiş Radyant Dozajıyla Zamanlanır

| Sabit Florida Pozlama Açısı | Yıllık Enerji (MJ/m <sup>2</sup> TUV) |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 5° Güney                    | 345                                   |
| 26° Güney                   | 310                                   |
| 45° Güney                   | 320                                   |
| 90° Güney                   | 199                                   |

**Q-TRAC 1 yılda 1400 MJ/m<sup>2</sup> UV enerjisi sağlar, bu Floridadaki yıllık UV enerjisinin 5 katıdır.**

# Q-TRAC ile Hızlandırma

- 5 kat fazla UV
- Florida'daki 5 yıllık güneş ışığı 1 yılda
- Işık yoğunluğu sadece bir stres etkeni
  - Sıcaklık
  - Su

# Dış Mekanda Hızlandırılmış Testler

## Sıcaklık Etkisi



**Çöl koşullarından  
kaynaklanan yüksek  
sıcaklık ve yoğun  
ışınım**

# Numune Yerleşiminin Sıcaklığa Etkileri

SABİT DIŞ MEKAN POZLAMA

|               | Açık/<br>Örgü | Kontraplak<br>Destekli | Siyah<br>Kutu | Q-TRAC Güneş Işığı<br>Konsantratörü |                       |
|---------------|---------------|------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|
|               |               |                        |               | Geleneksel                          | Sıcaklık<br>kontrollü |
| Siyah Panel°C | 50            | 70                     | 80            | 100                                 | 70                    |
| Beyaz Panel°C | 40            | 50                     | 60            | 80                                  | 50                    |



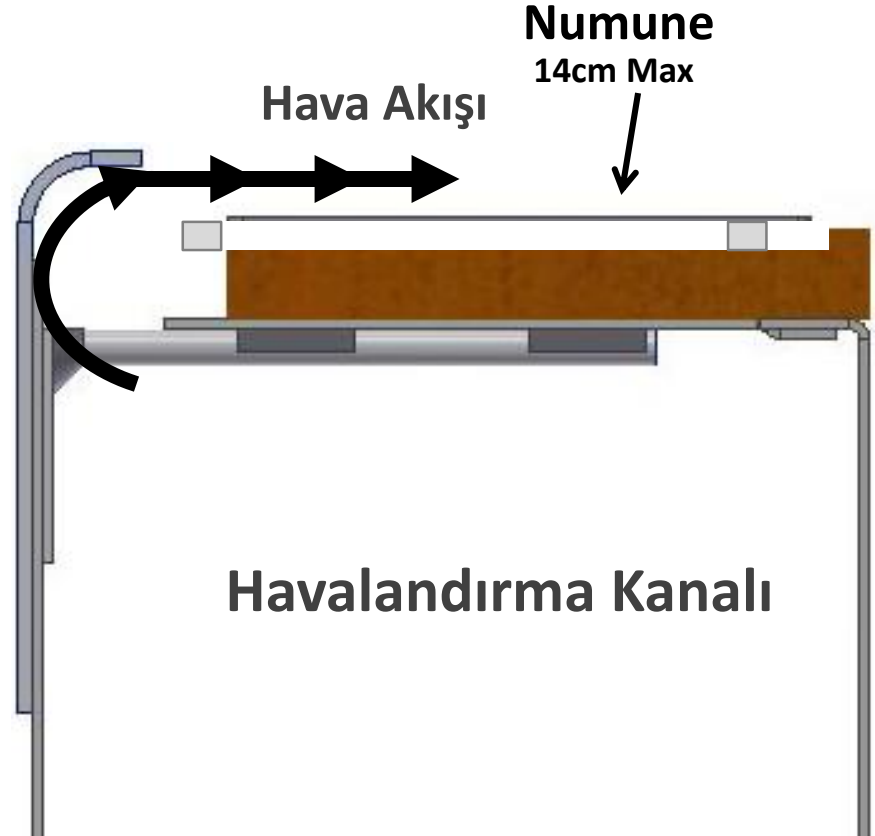
# Q-TRAC Numune Soğutma

Tipik sıcaklık, geleneksel destekli maruziyetlerin 20-30° C üzerindedir

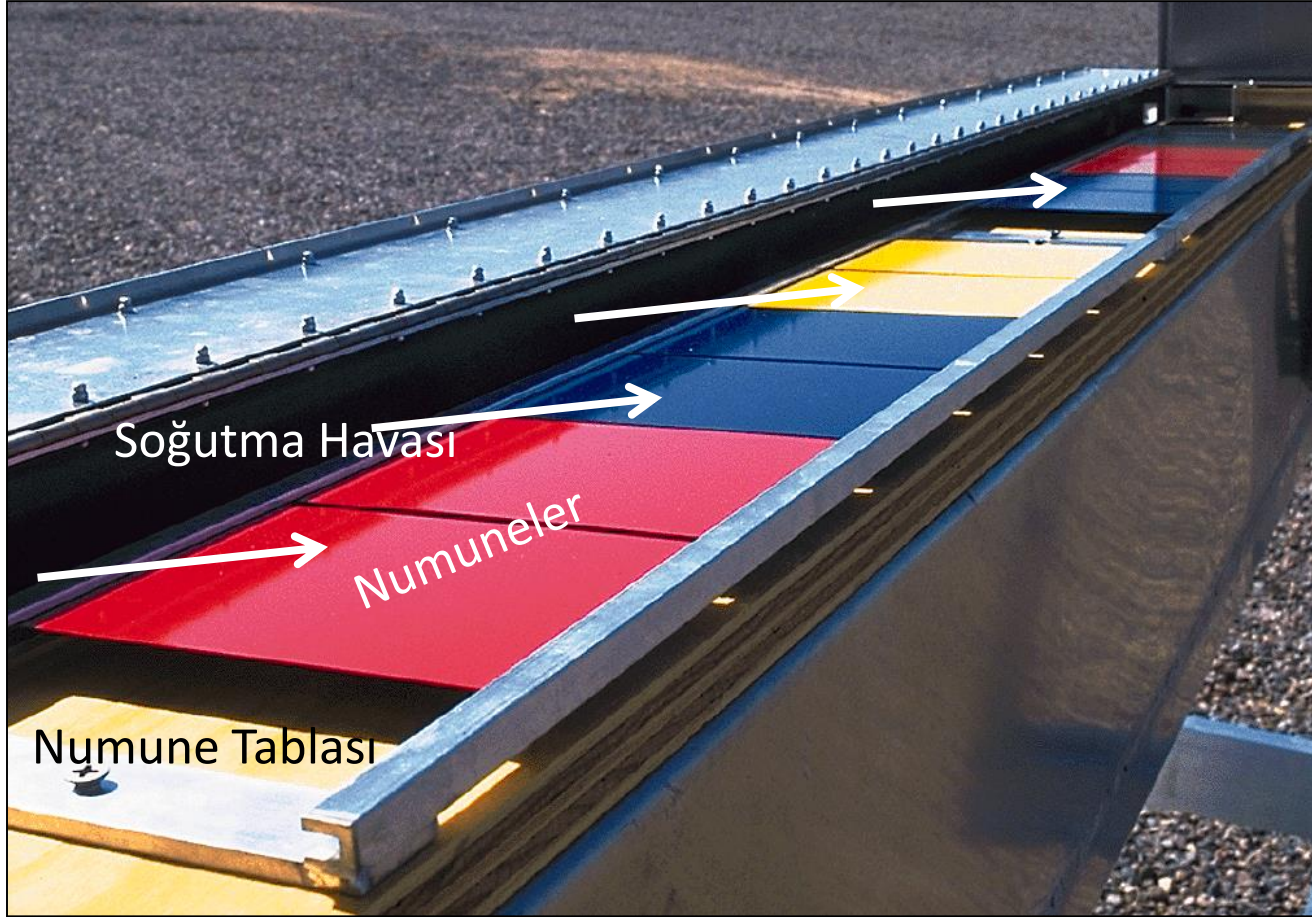


# Q-TRAC Numune Yerleşimi

- Eniyisi düz numuneler
- Genişlik < 14 cm (5.5 in)
- Kalınlık < 2.5 cm (1 in)
  - Tüm numuneler aynı kalınlığa sahip olmalı



# Q-TRAC Numune Tablası



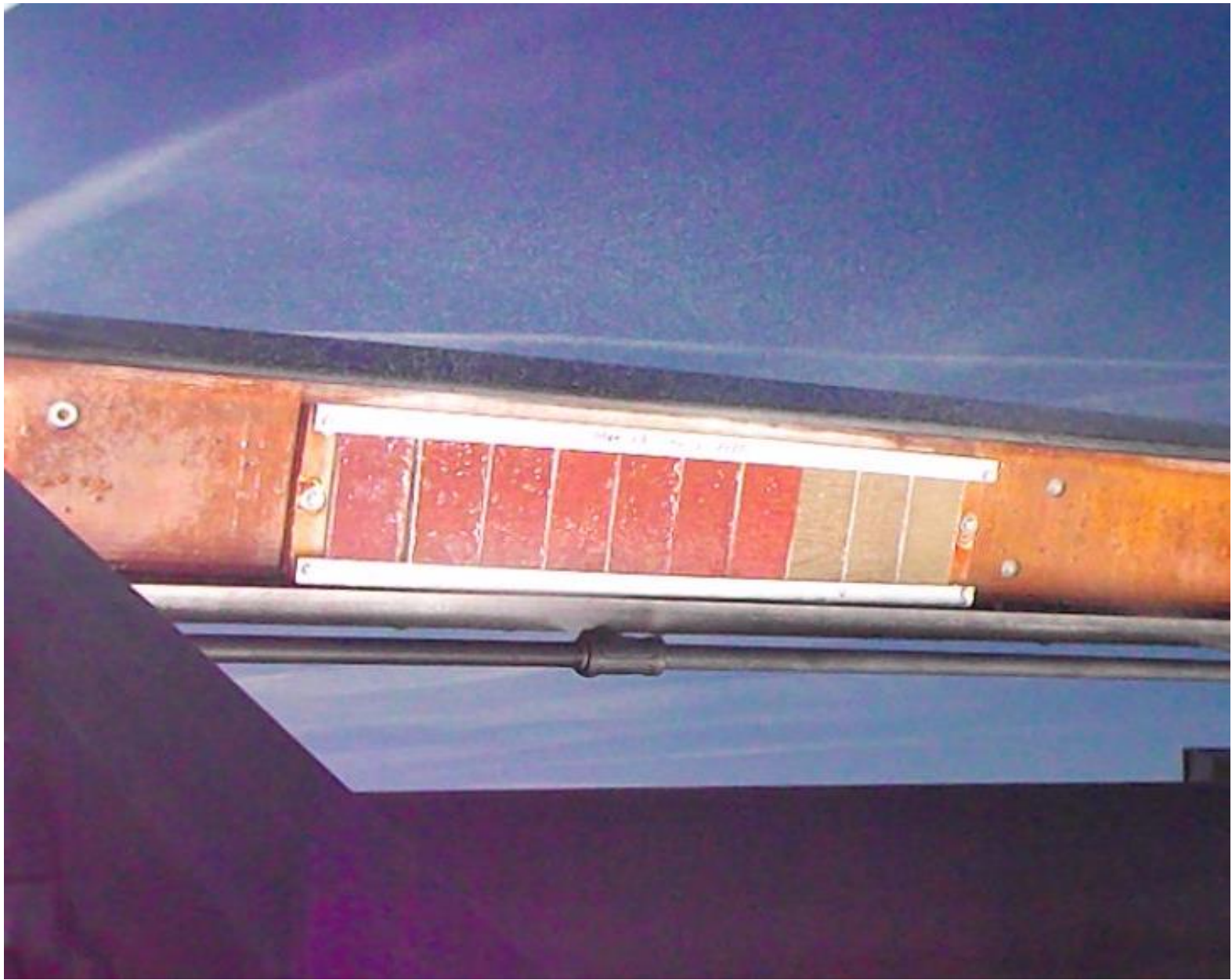
# Dış Ortam Hızlandırılmış Testler

## Gündüz Su Dağıtımı



- Gündüz spreyi hızla kurur, termal şoka neden olur
- *Kaplamalar gün ışığına maruz kaldığında hiç su emmez*





# Dış Ortam Hızlandırılmış Testler

## Gece su daha fazla maruziyet sağlar

- Güneş battıktan sonra Q-Trac tersine döner - baş aşağı döner
- Gece boyunca suya daha uzun süre maruz kalma sağlar





# Dış Ortam Hızlandırılmış Testler

## Gündüz Gece Su Opsiyonları



| Test Cycle | Gündüz<br><i>Termal Şok</i> |           |         | Gece<br><i>Yüksek Islaklık Süresi</i> |           |   |
|------------|-----------------------------|-----------|---------|---------------------------------------|-----------|---|
|            | Spreyleme Süresi            | Kuru Süre | Döngü   | Spreyleme Süresi                      | Kuru Süre | Döngü                                     |
| Sprey 1    | 8 dak                       | 52 dak    | 1/ saat | 8 dak                                 |           | Gecede 3 kez:<br>21:00, 00:00, 03:00      |
| Sprey 2    | Yok                         |           |         | 3 dak                                 | 12 dak    | Saate 4 kez<br>(Toplam 40)<br>19:00-05:00 |

- Gece sık püskürtme döngüleri = yüksek ıslaklık süresi
- Suya uzun süre maruz kalma - daha gerçekçi kaplama testi

# Doğal Güneş Işığı Konsentretör Döngüleri

## ASTM G90

| Döngü                       | Uygulama  | Gündüz  | Gece   |
|-----------------------------|---|---|--|
| <b>Susuz</b>                | Plastikler,Kaplamalar,Mürekkepler,<br>Tekstil,Yapı Malzemeleri                    | Sadece<br>Güneş ışığı                                   | Ortam Sıcaklığı  |
| <b>Sprey-1</b>              | Plastikler,Kaplamalar, Sızdırmazlık<br>Malzemelerli, Tekstil, Yapı<br>Malzemeleri | Güneş ışığı<br>Sprey 8<br>dak/saat<br><i>Termal şok</i> | 8 dak Sprey<br>Gecede 3 kez                                |
| <b>Sprey-2</b>              | Plastikler,Kaplamalar,Sızdırmazlık<br>Malzemeleri,TekstilYapı<br>Malzemeleri      | Sadece<br>Güneş Işığı                                   | Her 15 dakikada bir<br>su spreyi<br>yüksek ıslaklık süresi |
| <b>İç Cam<br/>Arkasında</b> | Oto iç aksam,Tekstil,Mürekkepler,<br>İçmekan ürünleri                             | Sadece<br>Güneş Işığı                                   | Ortam Sıcaklığı  |

# Q-Trac Test Standartları

- **Genel Standart Uygulama**
  - ISO 877-3 & ASTM G90
- **Sektörel Özel Uygulamalar**
  - Yapı Malzemeleri AAMA 623, 624, 625
  - Kaplamalar ASTM D4141
  - Plastikler ASTM D4364
  - Kendinden Yapışkanlı Bantlar D5722
  - Otomatik Dış Aksamları SAE J1961
  - Otomatik Dış Aksam Plastik lensler SAE J576

| CYCLE                          | CYCLE SUMMARY  | REFERENCE STANDARD  |
|--------------------------------|--|---|
| Desert                         | Days: sunlight only<br>Nights: ambient conditions<br>NO water-spray  | ASTM G90, Cycle 2<br>ASTM D4364, Procedure A<br>SAE J1961, Cycle 2<br>ISO 877                                     |
| Spray-1                        | Days: sunlight, water spray<br>8 minutes/hour<br>Nights: 3 8-min. water sprays                             | ASTM G90, Cycle 1<br>ASTM D4364, Procedure B, Cycle 1<br>ISO 877  |
| Spray-2<br>(nighttime wetting) | Days: sunlight only<br>Nights: 3-min. water spray every<br>15 minutes (4/hour) from<br>7:00p.m. - 5:00a.m. | ASTM G90, Cycle 3<br>ASTM D4141, Procedure C<br>ASTM D4364, Procedure B, Cycle 3<br>SAE J1961, Cycle 1<br>ISO 877 |
| Freeze-Thaw<br>(hardboard)     | Days: sunlight, water spray<br>8 minutes/hour<br>Nights: 1-hour water soak<br>12-hour freeze               | ASTM G90, Cycle 1<br>ASTM D5722   |
| Interior<br>(behind glass)     | Days: sunlight only<br>Nights: NO water-spray  | ASTM G90, Cycle 2<br>ASTM D4364, Procedure A  |



# Kuzey Yelkenlileri

## Q-TRAC Örnek Çalışmalar

**Durum:** Kuzey yelkenlileri yelkencilikte liderdir. Yelkenler parlak güneş ışığına ve sudan yansıyan enerjiye maruz kalmaktadırlar.

**Problem:** Zorlu çevre şartlarına dayanabilecek çeşitli yelken malzemelerini değerlendirmek için hızlı bir yola ihtiyaçları vardır.



# Kuzey Yelkenlileri

## Q-TRAC Örnek Çalışmalar

### Çözümler

- Florida: 24 ay boyunca  $45^\circ$  doğrudan maruz kalma, aylık değerlendirme
- Q-TRAC: 65 gün (Bir yıl “Florida UV Eşdeğeri”), 10 dk. su spreyi / saat; haftalık değerlendirme

### Sonuç

- Q-Trac in başarılı bir şekilde Florida maruziyetinden 5 kat hızlı sonuç verdiği korele edildi.



# Q-TRAC Hızlandırılmış Doğal Güneş Işığı

- Hızlı Sonuçlar
- Yüksek Işınım Tam-Spektrum doğal güneş ışığı
- Yüksek Sıcaklık  
(Sıcaklık kontrolü mümkün)
- Birden fazla su sprey döngüsü mevcuttur
- Gece Dondurma Opsiyonel



# İlginiz için teşekkür ederim! Sorular?

info@q-lab.com