**DHMİ HAVALIMANLARI SEYRÜSEFER GÖRSEL**

**YARDIMCI SISTEMLERIN FOTOMETRIK ÖLÇÜM/TEST EKIPMANLARI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. **AMAÇ**

DHMİ Havalimanı AGL (Airfield Ground Lighting) sistemlerinin fotometrik testlerinin gerçekleştirilmesi için cd/m2 değerini ölçebilen **lüminans metre**, aydınlık şiddeti (lux) değerini ölçebilen **illuminance metre** satın alınacaktır.

1. **TEKNİK ÖZELLİKLER**
   1. **Luminance – Meter (cd/m2)**
2. Cihazın optik sistemi aşağıdaki gibi olmalıdır.

SLR viewing system, f = 85 mm F2.8

1. Cihazın bağıl spektral duyarlılığı V (λ) eğrisi ile eşleşmelidir.
2. Cihaz “DIN 5032-7 Class B compliant” standardı ile uyumlu olmalıdır.
3. Cihazın minimum ölçüm alanının çapı **5 mm** altında olmalıdır. Ölçüm alanı, ihtiyaç duyulursa kullanılacak aparat yardımı ile 1,5 mm altına düşürülebilmelidir.
4. Cihazın minumun ölçüm mesafesi (d) yaklaşık 1 metre (%2 tolerans) olmalıdır. [98cm ≤ d ≤ 102cm]
5. Cihaz bilgisayar bağlantısına uygun olmalıdır.
6. Cihaz USB ile bağlanabilmelidir.
7. Cihazın otomatik olarak bir ölçümü tamamlama süresi 5 sn geçmemelidir.
8. Cihaz 0,05 cd/m2 – 9.999.000,00 cd/m2 arasında ölçüm yapabilmelidir.
9. Cihazın tekrarlanabilirlik değerleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

±0,2% + 1 digit

1. Cihaz 1.000 ölçümü depolayacak hafızaya sahip olmalıdır.
2. Cihazın yapısı 0-40 °C aralığında ve %85 nemden daha düşük ortamlarda saklanmaya uygun olmalıdır.
3. Cihaz ağırlığı 1.000 gramdan az olmalıdır. (Pil hariç)
4. Cihaz tedarikçisinin Türkiye'de satış sonrası destek için kendi ofisi olması gerekmektedir.
5. Cihaz ile ölçülen değerler okuma için bir düğme vasıtasıyla sabitlenebilmelidir.
6. Cihaz her türlü ışık kaynağının ölçümünü yapabilmelidir.
7. Cihazın bilgisayar üzerine kurulabilen ve ölçüm sonuçlarının izlenebildiği bilgisayar yazılımı (software) olmalı ve cihaz ile birlikte hem yazılım hem de bilgisayar ile ölçü aleti arasındaki bağlantı kablosu cihaz ile birlikte verilmelidir.
8. Cihazın satış tarihinden itibaren en az 1 yıl boyunca kalibrasyon yaptırılmasına ihtiyacı olmayacaktır.
   1. **Illuminance – Meter (lux)**
9. Cihaz “Class AA of JIS C 1609-1: 2006 "Illuminance meters Part 1: General measuring instruments"” normuna uyumlu olmalıdır.
10. Cihaz “DIN 5032 Part 7 Class B” normuna uyumlu olmalıdır.
11. Cihazın “Cosine response (f2)” değer %3 olmalıdır.
12. Cihazın bağıl spektral tepskisi CIE spektral ışık verimliliğinin V (λ) %6’sı kadar olmalıdır.
13. Cihazın prob dedektörü slikon fotosel olmalıdır.
14. Cihaz probu çıkarılabilir olmalıdır.
15. Cihaz çoklu prob ölçümüne izin vermelidir. (2’den 30 proba kadar)
16. Cihaz dijital ekrana sahip olmalıdır.
17. Cihaz ekranında “lux” ve “fcd” değerlerini göstermelidir.
18. Cihaz bilgisayar bağlantısına uygun olmalıdır.
19. Cihaz USB ile bağlanabilmelidir.
20. Cihazın sürekli ölçümde tepki süresi 0,5 sn olmalıdır.
21. Cihaz 0,01 lx - 299.900 lx arasında ölçüm yapabilmelidir.
22. Cihaz 0,001 fcd - 29.900 fcd arasında ölçüm yapabilmelidir.
23. Cihazın sıcaklık ve neme bağlı sapma değeri ±3% olmalıdır.
24. Cihazın yapısı -10 / 40 °C aralığında ve %85 nemden daha düşük ortamlarda saklanmaya uygun olmalıdır.
25. Cihaz ağırlığı 200 gramdan az olmalıdır.(Pil hariç)
26. Cihaz tedarikçisinin Türkiye'de satış sonrası destek için kendi ofisi olması gerekmektedir.
27. Cihaz ile ölçülen değerler okuma için bir düğme vasıtasıyla sabitlenebilmelidir.
28. Cihaz her türlü ışık kaynağının ölçümünü yapabilmelidir.
29. Cihazın bilgisayar üzerine kurulabilen ve ölçüm sonuçlarının izlenebildiği bilgisayar yazılımı (software) olmalı ve cihaz ile birlikte hem yazılım hem de bilgisayar ile ölçü aleti arasındaki bağlantı kablosu cihaz ile birlikte verilmelidir.
30. Cihazın satış tarihinden itibaren en az 1 yıl boyunca kalibrasyon yaptırılmasına ihtiyacı olmayacaktır.
31. **CİHAZ LİSTESİ**
32. Tabloda sayılan cihazlar iş kapsamında temin edilecektir:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cihaz** | **Adet** | **Teslim Yeri** |
| **Illuminancemeter** | **25** | **DHMİ Merkez İkmal Müdürlüğü Deposu (Esenboğa Havalimanı)** |
| **Luminancemeter** | **50** | **DHMİ Merkez İkmal Müdürlüğü Deposu (Esenboğa Havalimanı)** |

1. **KONTROL, MUAYENE VE KABUL**
2. Cihazlar için gerekli görülecek kontrol, muayene ve kabul işlemi DHMİ teknik personeli tarafından yapılacaktır.
3. **EĞİTİM**
4. Yüklenici tarafından cihazların kullanımı ile ilgili eğitim dokümanı (video, kılavuz vb.) hazırlanarak Ankara Esenboğa Havalimanında teslimat sayısı kadar (azami 3) kullanıcı eğitimi bila bedel düzenlenecektir. Eğitimler ödemeye esas değildir.
5. Eğitim süresi 1 gün olacaktır.
6. Eğitim malzemeleri (sınıf, tepegöz, yansı vb.) ve eğitime katılacak personelin yolluk ve harcırah giderleri idare tarafından karşılanacaktır.
7. Kullanıcı eğitimleri İdare onayı ile belirlenecek tarihte yapılacaktır.
8. **GENEL HÜKÜMLER**
9. Cihazların teslim süresi teslim süresi 180 gündür.
10. Cihazların teslim yeri **DHMİ Merkez İkmal Müdürlüğü Deposudur (Esenboğa Havalimanı).**
11. Cihazın garanti süresi fatura tarihinden itibaren iki 2 yıldır.