



GONYOFOTOMETRİK ÖLÇME RAPORU

Firma

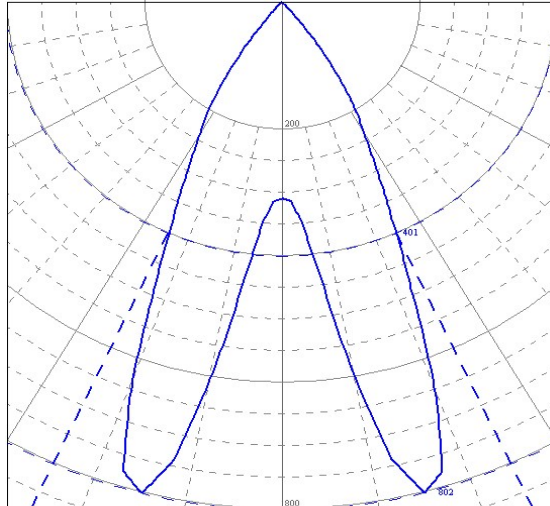
LİTPA

Yapımcı

LİTPA

Işıklık Adı / Kodu

BOLERO BHP 150W



ÖLÇME DÜZENİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

YFU fotometri laboratuvarı gonyofotometrik ölçmelerinin yapıldığı ortam ve kullanılan aygıtlar ile ilgili genel bilgiler aşağıda verilmiştir.

1- Çevre

Fotometri laboratuvarının tavan ve duvarları mat siyah boyalı, döşeme ise siyah halıflex kaplamadır. Masa, tabure ve benzeri eşyalar mat siyahtır. Laboratuvar bodrum katında olup ısısal kararlılığı iyidir ve hava akımları dikkate alınamayacak kadar düşüktür.

2- Maskeleye - Kaçak ışık

Fotosel, yalnızca ışıklığı görmektedir. Bu, ışıklık boyutuna göre çapları ve yerleri değişebilen arka arkaya iki maske ile sağlanmaktadır. Kaçak ışık, ölçme duyarlılığının altında kalmaktadır.

3- Ölçme gerilimi

Ölçme gerilimi, California Instruments firmasının **2001RP** model güç kaynağı ile regüle edilmektedir. 2000 VA gücündeki **2001RP** ile 0-300Vac arasında 0.1V aralıklarla herhangi bir gerilimde çıkış alınabilmektedir. Ayrıca çıkış frekansı 16 Hz ile 80 Hz arasında 0.01 Hz aralıklarla, 80 Hz ile 800 Hz arasında 0.1 Hz aralıklarla ve 800 Hz ile 5000 Hz arasında 1 Hz aralıklarla istenen frekansa ayarlanabilmektedir. İstendiğinde çıkış regülasyonu lamba uçlarından alınan sinyale göre yapılabilmektedir (*remote sense, external sense*).

4- Işık akısı ölçümü

Işıklık içindeki lamba ya da lambaların ışık akısı, standart ölçme sonuçları alınabilmesi için, LMT marka Ulbricht Küresi (*integrating sphere*) ile belirlenmektedir.

5- Gonyofotometre

Kullanılan gonyofotometre YFU tarafından geliştirilmiş üçüncü tiptir. **GONFU-302** nin tüm aksamı ve programı YFU tarafından ülkemizde yaptırılmıştır. Gonyofotometrenin açısal duyarlılığı yatayda 0.05 derece, düşeyde de 0.1 derecedir.

Yatay ve düşey açı adımları, dünya standartlarına uygun olarak ve ışık yeğinliği uzaysal dağılımı eğrilerinin yeterli dakiklikte çıkartılabilmesi için, bilgisayardan belirlenebilmektedir. Işıklık optik eksenini ile fotosel optik eksenlerinin çakıştırılması laser yardımı ile yapılmaktadır. Ölçmeler bilgisayar kontrollu ve tamamen otomatik olarak gerçekleştirilmektedir.

6- Işıkölçer

Işık yeğinliğinin ölçülmesi için Brüel & Kjær marka "**Type 1105** - Precision Photometer" kullanılmaktadır. **Type 1105**, 0.01 lux ile 1 Mlux arasında ölçüm yapabilmekte, bilgisayara 4 hanelik bilgi göndermektedir. Ölçüm aralığı bilgisayar aracılığı ile 0.1 saniyelik adımlarla 0.1 saniye ile 10 saniye arasında ayarlanabilmektedir. YFU gonyofotometrik ölçmelerinde ölçüm aralığı 0.5 saniye olarak ayarlanmıştır.

İŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ

Firma adı	: LİTPA
İlgili kişi	: Serhat KÜRKÇÜ

İŞIKLIK BİLGİLERİ

Yapımcı	: LİTPA
İşiklik adı	: BOLERO BHP 150W
İşiklik kodu	: 200141152
İşiklik tipi	: (1) Noktasal dönel bakışimli işiklik
İşiklik simetrisi	: (1) Dönel bakışimli
Lamba(lar)	: OSRAM, HCI-T 150W/WDL
Lamba sayısı	: 1
Lamba gücü	: 150 W
Toplam güç (balast vb. dahil)	: 159 W
Toplam ışık akısı (Φ_T)	: 14 619 lm
Toplam katalog ışık akısı (Φ_K)	: 15 500 lm
İşiklik boyutları [mm]	
Uzunluk/Çap	: 224 mm
Genişlik	: 0 mm
Yükseklik	: 290 mm
İşıyan alan boyutları [mm]	
Uzunluk/Çap	: 93 mm
Genişlik	: 0 mm
C0 yüksekliği	: 0 mm
C90 yüksekliği	: 0 mm
C180 yüksekliği	: 0 mm
C270 yüksekliği	: 0 mm

NOT

* Standart geriverim (η) yüzde olarak verilmiştir.
* Işık yeğİnliği tablosunda, her tam düzlem için maksimum altı çizili bold karakter ile belirtilmiştir
* Işık yeğİnliği tablosunda, alt satırda, tam düzlemler için tepe açısı verilmiştir.

İŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

ÖLÇÜM BİLGİLERİ

Ölçme günü	: 21.06.2007
Ölçme saati	: 16:09
Protokol numarası	: 039254-60184
Ölçme gerilimi	: 220,0 V
Ölçme uzaklığı	: 590 cm
Çevre sıcaklığı	: 22 °C
Bağıl nem	: 45 %
Düzlemler (C) arası açısı	: 15 °
Düzlem içi açısı (γ)	: 2,5 °
YFU Dosya adı	: Rapor\LT-BOLERO-BHP-150W
Gonyofotometre	: GONFU-302 (YFU yapımı)
Işıkölçer	: Brüel&Kjær, Type 1105; Precision Photometer

ÖZET ÖLÇME SONUÇLARI

Standart geriverim (LOR) (η)	: 52,8 %	
Standart alt geriverim (DLOR)	: 52,8 %	
Standart üst geriverim (ULOR)	: 0,0 %	
Alt ışık akısı oranı (DFF)	: 100,0 %	
Lambaların ışık akısı (<i>dışarda</i>)	: 15 500 lm	
Işıklığın ışık akısı	: 8 184 lm	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C0} - \alpha_{C180}$: 49,0 °	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C90} - \alpha_{C270}$: 49,0 °	
Eksendeki ışık yeğİnliği (I_0)	: 309,5 cd/klm	
En yüksek ışık yeğİnliği (I_{max})	: 802,2 cd/klm	(C0 düzleminde $\gamma = 15,0^\circ$)

TANIMLAR

I_0	: Işıklığın 0° derecede, yani ışıklık eksenini doğrultusundaki ışık yeğİnliği
$I_{max,C\#-C\#}$: Işıklığın endiste belirtilen düzlemde verdiği en yüksek ışık yeğİnliği
$I_{max,C\#\gamma}$: Işıklığın tüm uzaysal dağılımındaki en yüksek ışık yeğİnliği (<i>verilen düzlem ve açıda</i>)
η	: Işıklık standart geriverimi (<i>ışıklıktan çıkan akı / aynı lambaların ışıklık dışındaki akısı</i>)
$\alpha_{C\#-C\#}$: Endisinde (C#-C#) belirtilen düzlem içindeki ışıklık yarı dağılma açısı
$\beta_{C\#-C\#}$: Endisinde (C#-C#) belirtilen düzlem içindeki ışıklık 1/10 dağılma açısı
C#	: Ölçme düzlemlerinden biri ($\# = 0$ lambalara dik olan düzlem)

Yarı dağılma açısı = Bir ışık demetinin yarı yeğİnlikte açısal genişliği (*belli bir düzlemde*)

İŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

İŞIKLIK

Yapımcı	: LITPA
İşıklik adı	: BOLERO BHP 150W

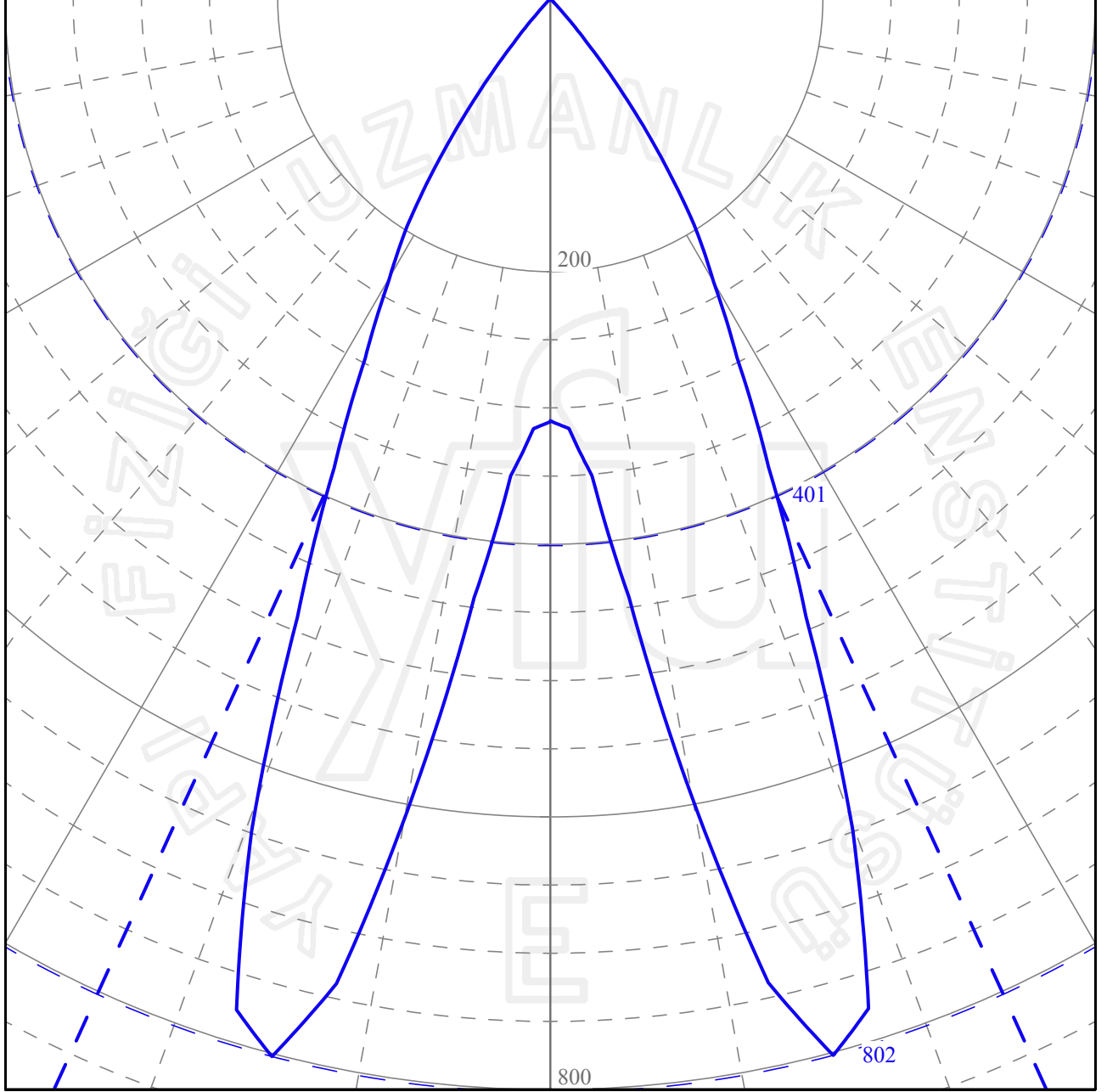
FOTOGRAFLAR



Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : BOLERO BHP 150W
Işıklık kodu : 200141152
Lamba : OSRAM, HCI-T 150W/WDL
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-BOLERO-BHP-150W
Protokol No.: : 039254-60184
Ölçme tarihi : 21.06.2007
Ölçme saati : 16:09

İŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



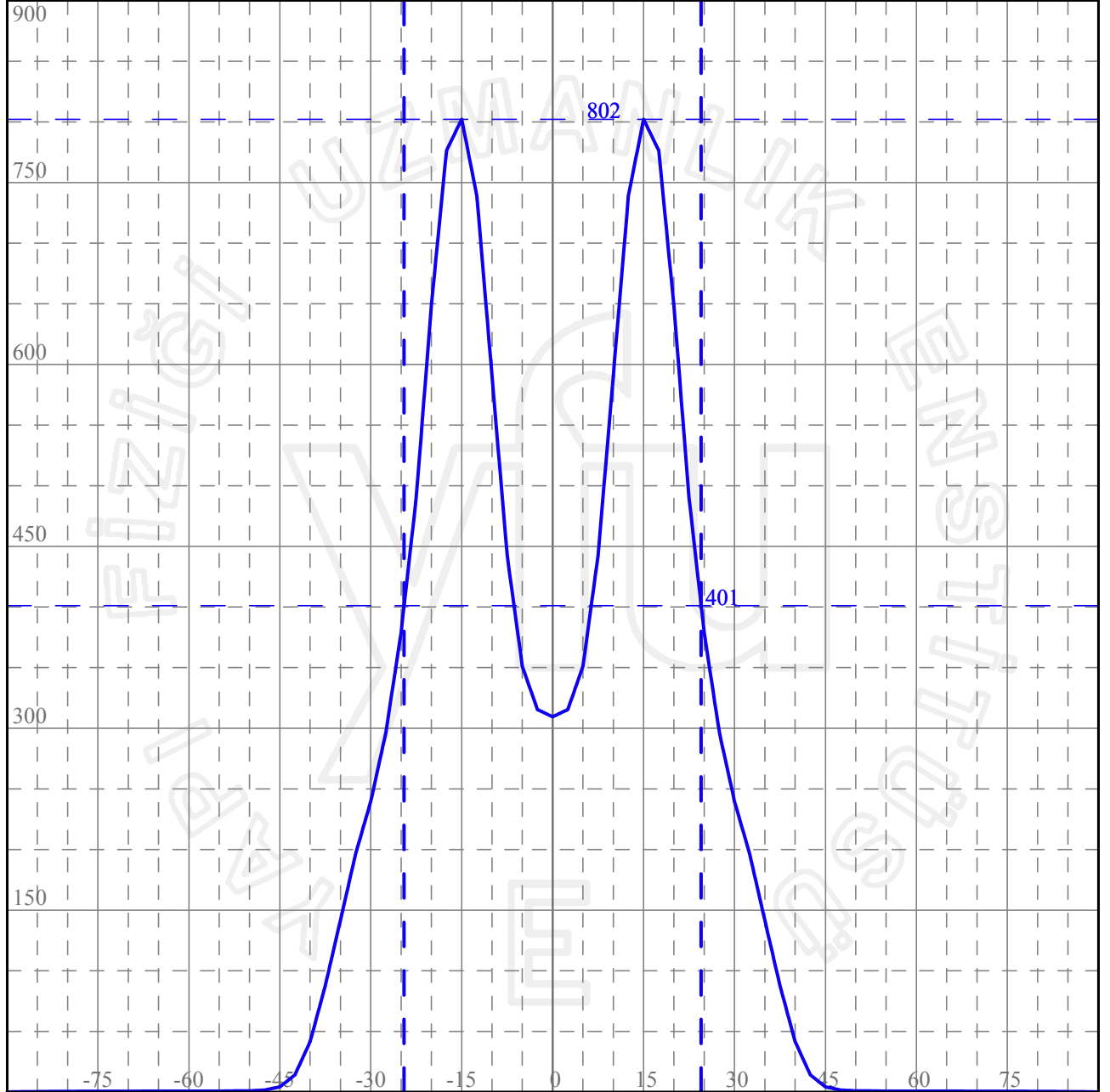
I_0 : 309,5 cd/klm
 $I_{\max,15,0^\circ}$: 802,2 cd/klm
 α : 49,0°
 β : 75,5°
 η : %52,8

C0 - C180

Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : BOLERO BHP 150W
Işıklık kodu : 200141152
Lamba : OSRAM, HCI-T 150W/WDL
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-BOLERO-BHP-150W
Protokol No.: : 039254-60184
Ölçme tarihi : 21.06.2007
Ölçme saati : 16:09

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



I_0 : 309,5 cd/klm
 $I_{\max,15,0^\circ}$: 802,2 cd/klm
 α : 49,0°
 β : 75,5°
 η : %52,8

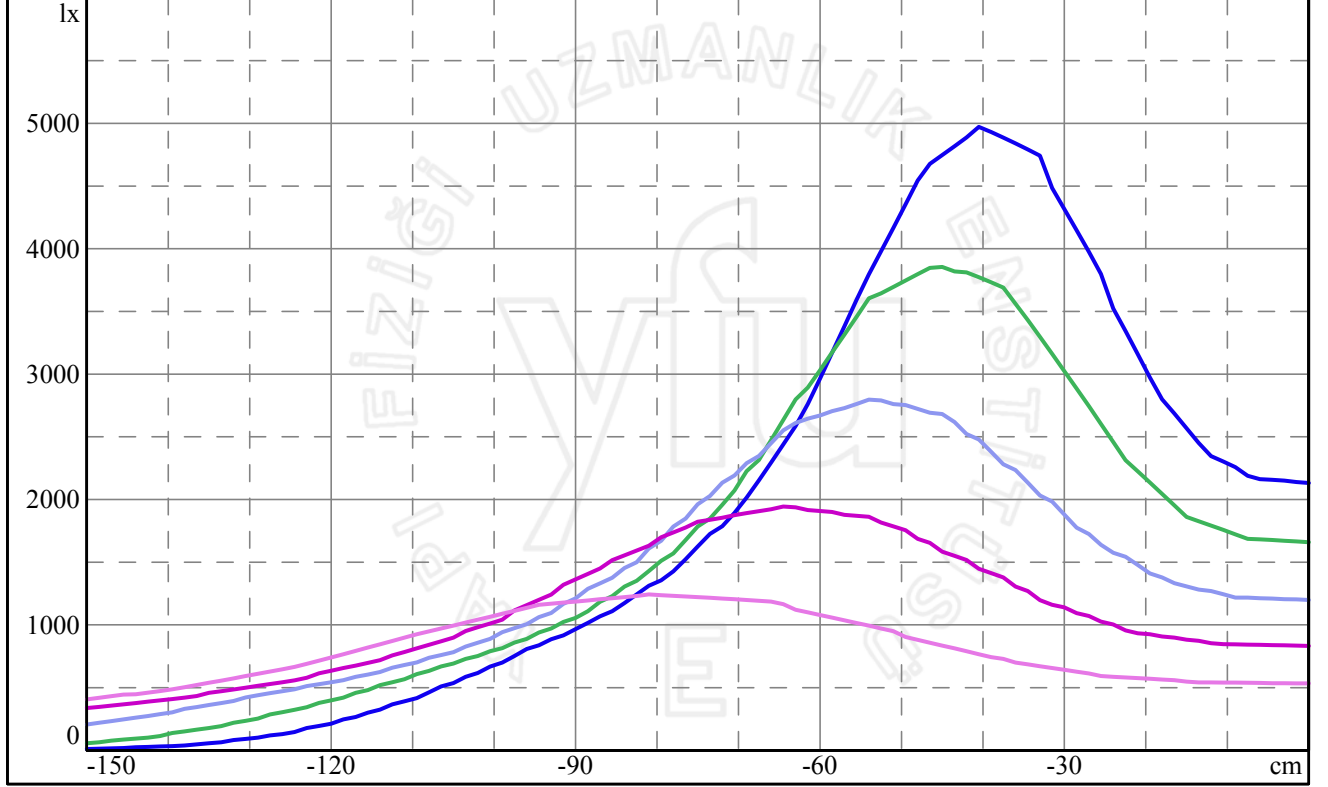
C0 - C180

ARMATÜR YÜKSEKLİĞİNE ve ARMATÜR EKSENİNDEN UZAKLIĞA GÖRE AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİLERİ

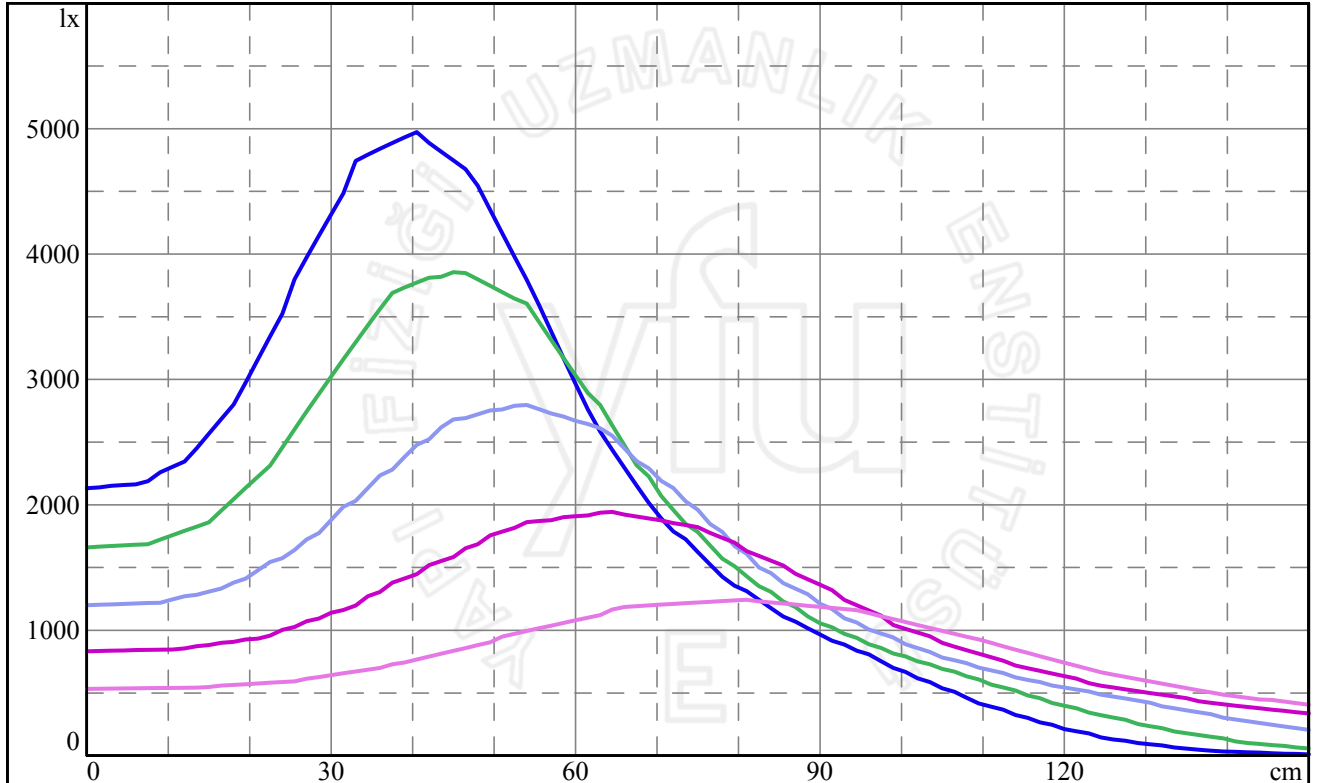
Yapımcı : LITPA
Işıklık kodu : 200141152
Lamba : OSRAM, HCI-T 150W/WDL
YFU dosya adı : LT-BOLERO-BHP-150W
Ölçme tarihi : 21.06.2007 16.09
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 15 500 lm

150 cm ———
170 cm ———
200 cm ———
240 cm ———
300 cm ———

C180 DÜZLEMİ, AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİSİ



C0 DÜZLEMİ, AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİSİ



**ARMATÜR YÜKSEKLİĞİNE ve ARMATÜREKSENİNDEN UZAKLIĞA GÖRE
AYDINLIK DÜZEYİ TABLOSU**

Yapımcı : LITPA
Işıklık kodu : 200141152
Lamba : OSRAM, HCI-T 150W/WDL
YFU dosya adı : LT-BOLERO-BHP-150W
Ölçme tarihi : 21.06.2007 16.09
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 15 500 lm



C180 - C0 DÜZLEMİ, AYDINLIK DÜZEYİ TABLOSU

Eksenden uzaklık [cm]	Yükseklik 150 cm	Yükseklik 170 cm	Yükseklik 200 cm	Yükseklik 240 cm	Yükseklik 300 cm	Yükseklik 400 cm	Yükseklik 550 cm	Yükseklik 750 cm
-150	11	57	206	337	406	491	368	173
-144	24	93	260	377	447	534	369	166
-138	39	151	330	420	504	573	363	163
-132	82	220	393	486	574	612	360	155
-126	129	304	471	543	647	653	357	148
-120	212	399	543	635	741	668	346	141
-114	324	520	624	719	846	682	334	138
-108	462	633	738	841	949	699	315	130
-102	616	752	858	981	1042	690	302	123
-96	808	889	1006	1158	1136	681	289	117
-90	966	1056	1212	1363	1187	671	269	112
-84	1175	1306	1455	1555	1222	631	256	110
-78	1427	1571	1784	1738	1233	595	235	105
-72	1788	1959	2135	1854	1210	559	221	100
-66	2296	2474	2449	1923	1186	508	208	96
-60	2965	3032	2670	1909	1079	470	200	94
-54	3796	3605	2797	1863	994	431	187	92
-48	4545	3798	2723	1687	881	394	178	91
-42	4887	3813	2522	1518	790	369	173	89
-36	4841	3562	2236	1306	700	345	170	88
-30	4318	3024	1881	1140	642	327	165	87
-24	3524	2459	1575	1003	587	318	161	86
-18	2799	2045	1379	908	565	305	160	86
-12	2347	1793	1271	855	541	303	160	86
-6	2164	1682	1214	842	538	301	159	86
0	2132	1660	1199	833	533	300	159	85
6	2164	1682	1214	842	538	301	159	86
12	2347	1793	1271	855	541	303	160	86
18	2799	2045	1379	908	565	305	160	86
24	3524	2459	1575	1003	587	318	161	86
30	4318	3024	1881	1140	642	327	165	87
36	4841	3562	2236	1306	700	345	170	88
42	4887	3813	2522	1518	790	369	173	89
48	4545	3798	2723	1687	881	394	178	91
54	3796	3605	2797	1863	994	431	187	92
60	2965	3032	2670	1909	1079	470	200	94
66	2296	2474	2449	1923	1186	508	208	96
72	1788	1959	2135	1854	1210	559	221	100
78	1427	1571	1784	1738	1233	595	235	105
84	1175	1306	1455	1555	1222	631	256	110
90	966	1056	1212	1363	1187	671	269	112
96	808	889	1006	1158	1136	681	289	117
102	616	752	858	981	1042	690	302	123
108	462	633	738	841	949	699	315	130
114	324	520	624	719	846	682	334	138
120	212	399	543	635	741	668	346	141
126	129	304	471	543	647	653	357	148
132	82	220	393	486	574	612	360	155
138	39	151	330	420	504	573	363	163
144	24	93	260	377	447	534	369	166
150	11	57	206	337	406	491	368	173