



GONYOFOTOMETRİK ÖLÇME RAPORU

Firma

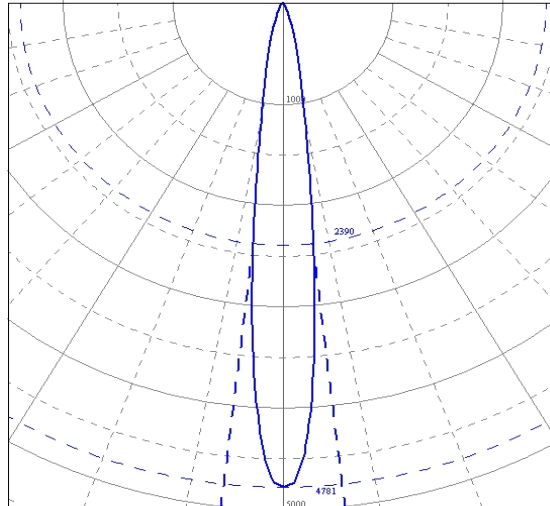
LİTPA

Yapımcı

LİTPA

Işıklık Adı / Kodu

DH-2004-SC 12V/50W



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.

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

MÜŞTERİ BİLGİLERİ

Firma adı	: LİTPA
İlgili kişi	: Resmiye NEŞELİ

IŞIKLIK BİLGİLERİ

Yapımcı	: LİTPA
Işıklık adı	: DH-2004-SC 12V/50W
Işıklık kodu	: 200114621
Işıklık tipi	: (1) Noktasal dönel bakışimli ışıklık
Işıklık simetrisi	: (1) Dönel bakışimli
Lamba(lar)	: OSRAM, 41870 SP
Lamba sayısı	: 1
Lamba gücü	: 50 W
Toplam güç (balast vb. dahil)	: 50 W
Toplam ışık akısı (Φ_T)	: 863 lm
Toplam katalog ışık akısı (Φ_K)	: 810 lm
<u>Işıklık boyutları [mm]</u>	
Uzunluk/Çap	: 107 mm
Genişlik	: 0 mm
Yükseklik	: 115 mm
<u>Işıyan alan boyutları [mm]</u>	
Uzunluk/Çap	: 110 mm
Genişlik	: 0 mm
C0 yüksekliği	: 15 mm
C90 yüksekliği	: 15 mm
C180 yüksekliği	: 15 mm
C270 yüksekliği	: 15 mm

NOT

* Ölçme, transformatör kullanılmadan doğrudan 12Vac gerilim ile yapılmıştır.

* 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	:	11.03.2008
Ölçme saati	:	15:18
Protokol numarası	:	039518-50538
Ölçme gerilimi	:	12,0 V
Ölçme uzaklığı	:	590 cm
Çevre sıcaklığı	:	22 °C
Bağıl nem	:	45 %
Düzlemler (C) arası açi adımı	:	15 °
Düzlem içi açi (γ) adımı	:	1,3 °
YFU Dosya adı	:	Rapor\LT-DH-2004-SC-12V50W
Gonyofotometre	:	GONFU-302 (YFU yapımı)
Işıkölçer	:	Brüel&Kjær, Type 1105; Precision Photometer

ÖZET ÖLÇME SONUÇLARI

Standart geriverim (LOR) (η)	:	52,3 %	
Standart alt geriverim (DLOR)	:	52,3 %	
Standart üst geriverim (ULOR)	:	0,0 %	
Alt ışık akısı oranı (DFF)	:	100,0 %	
Lambaların ışık akısı (<i>dışarda</i>)	:	810 lm	
Işıklığın ışık akısı	:	424 lm	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C0} - \alpha_{C180}$:	16,0 °	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C90} - \alpha_{C270}$:	12,0 °	
Eksendeki ışık yeğİnlİğİ (I_0)	:	4 781,0 cd/klm	
En yüksek ışık yeğİnlİğİ (I_{max})	:	4 781,0 cd/klm	(C0 düzleminde $\gamma = 2,5^\circ$)

TANIMLAR

I_0	: Işıklığın 0° derecede, yani ışıklık eksenini doğrultusundaki ışık yeğİnlİğİ
$I_{max,C\#-C\#}$: Işıklığın endiste belirtilen düzleminde verdiği en yüksek ışık yeğİnlİğİ
$I_{max,C\#, \gamma}$: Işıklığın tüm uzaysal dağılımındaki en yüksek ışık yeğİnlİğİ (<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)

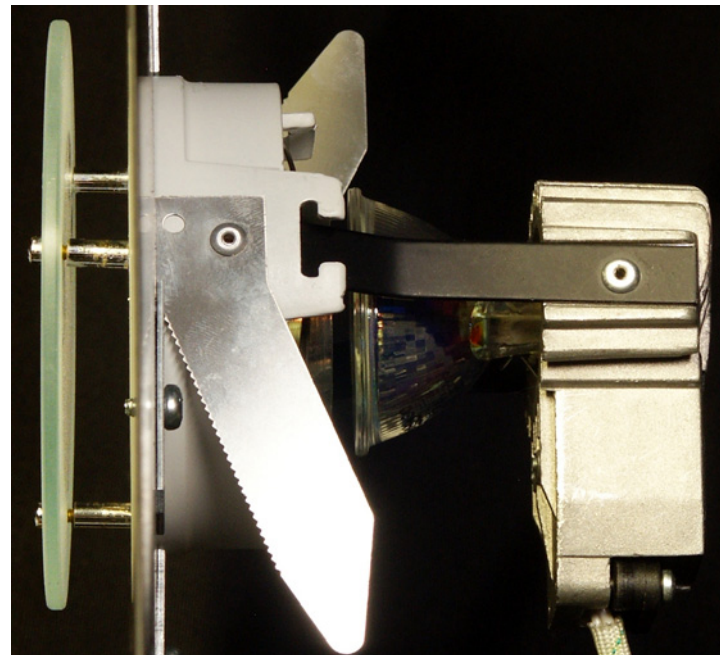
Yarı dağılma açısı = Bir ışık demetinin yarı yeğİnlİkte açısai genişliğİ (*belli bir düzleminde*)

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

IŞIKLIK

Yapımcı	: LITPA
Işıklık adı	: DH-2004-SC 12V/50W

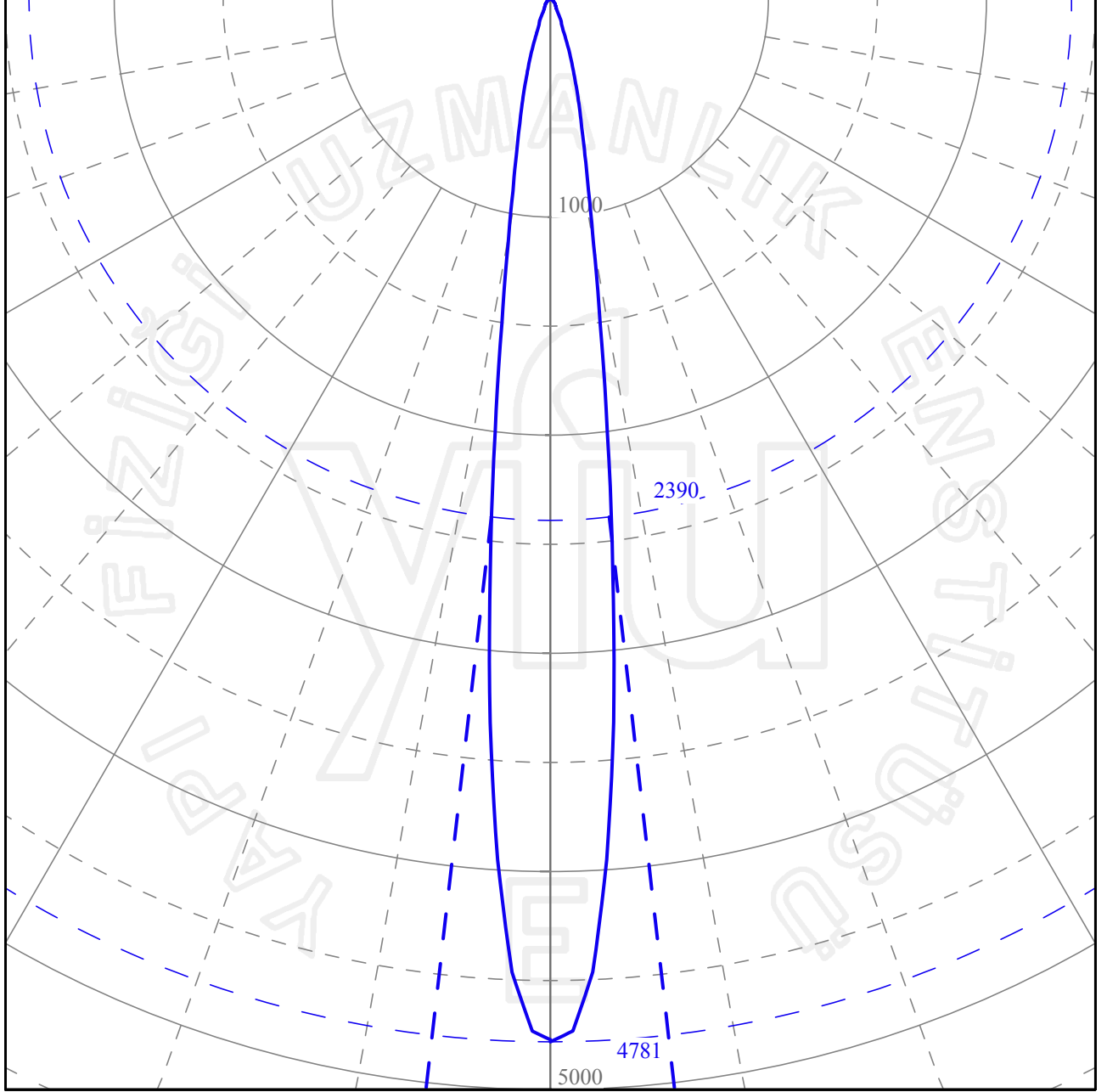
FOTOGRAFLAR



Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : DH-2004-SC 12V/50W
Işıklık kodu : 200114621
Lamba : OSRAM, 41870 SP
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-DH-2004-SC-12V50W
Protokol No.: : 039518-50538
Ölçme tarihi : 11.03.2008
Ölçme saati : 15:18

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



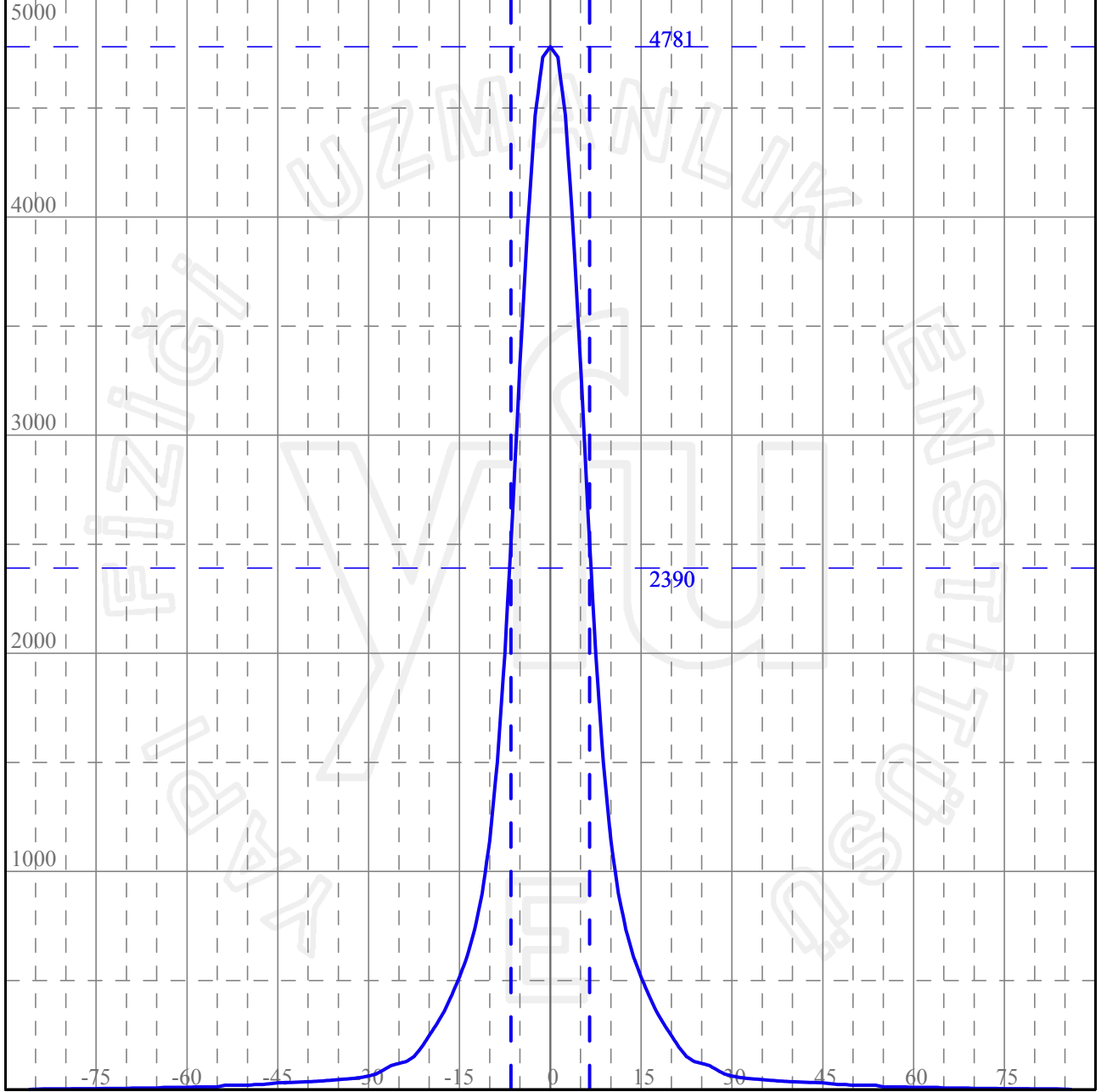
I_0 : 4781,0 cd/klm
 $I_{\max,0,0^\circ}$: 4781,0 cd/klm
 α : 13,0°
 β : 31,0°
 η : %52,3

C0 - C180

Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : DH-2004-SC 12V/50W
Işıklık kodu : 200114621
Lamba : OSRAM, 41870 SP
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-DH-2004-SC-12V50W
Protokol No.: : 039518-50538
Ölçme tarihi : 11.03.2008
Ölçme saati : 15:18

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



I_0 : 4781,0 cd/klm
 $I_{\max,0,0^\circ}$: 4781,0 cd/klm
 α : 13,0°
 β : 31,0°
 η : %52,3

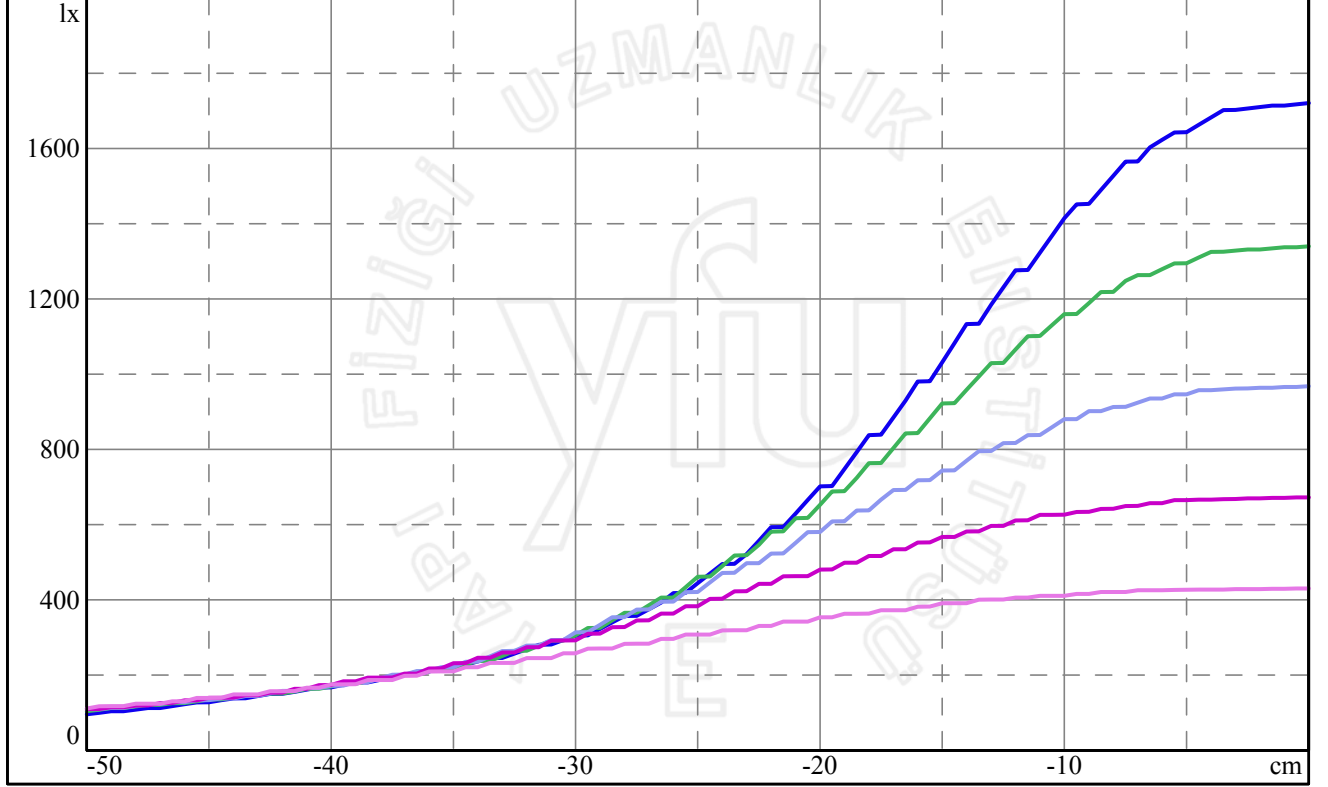
C0 - C180

ARMATÜR YÜKSEKLİĞİNE ve ARMATÜR EKSENİNDEN UZAKLIĞA GÖRE AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİLERİ

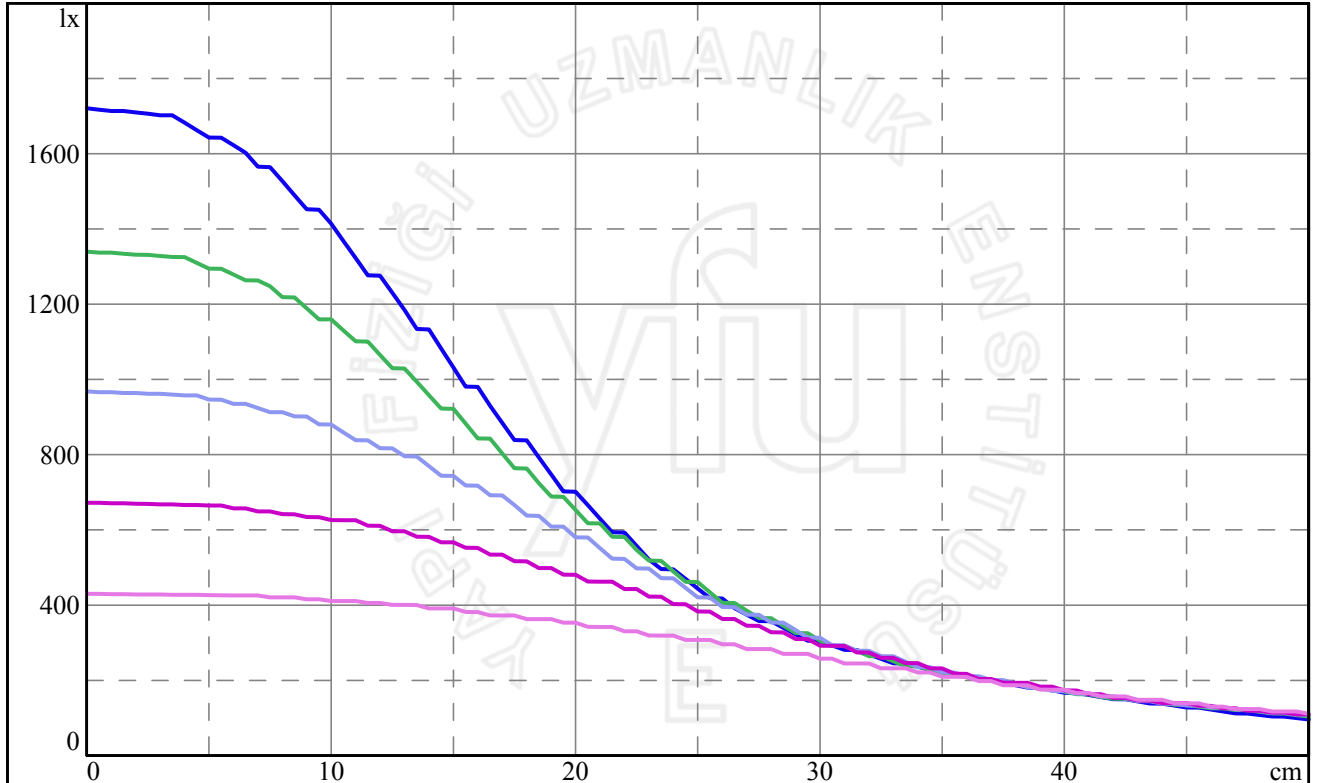
Yapımcı : LITPA
Işıklık kodu : 200114621
Lamba : OSRAM, 41870 SP
YFU dosya adı : LT-DH-2004-SC-12V50W
Ölçme tarihi : 11.03.2008 15.18
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 810 lm

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 : 200114621
Lamba : OSRAM, 41870 SP
YFU dosya adı : LT-DH-2004-SC-12V50W
Ölçme tarihi : 11.03.2008 15.18
 Φ Işıklık : 810 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
-50	96	104	109	110	111	105	84	57
-48	108	117	118	119	124	118	88	57
-46	123	126	128	133	130	124	92	58
-44	138	140	138	140	148	131	95	60
-42	150	151	158	153	157	138	98	60
-40	167	170	171	173	175	145	98	61
-38	187	191	191	194	187	152	102	61
-36	210	210	211	218	210	159	105	63
-34	236	237	235	246	221	173	108	64
-32	269	265	279	274	245	179	111	64
-30	305	306	313	292	258	186	114	65
-28	357	365	354	328	283	192	114	65
-26	418	406	395	363	296	199	116	66
-24	495	490	471	403	319	204	119	67
-22	593	581	523	443	331	210	121	67
-20	702	653	580	481	354	220	122	67
-18	838	763	638	517	363	225	124	68
-16	980	843	718	552	382	228	124	68
-14	1133	958	770	582	391	231	125	68
-12	1276	1065	817	611	406	234	127	68
-10	1414	1160	880	626	411	237	127	68
-8	1527	1219	913	642	421	239	127	69
-6	1623	1279	935	657	426	240	127	69
-4	1683	1325	958	667	428	241	127	69
-2	1710	1332	964	670	429	242	128	69
0	1721	1340	968	672	430	242	128	69
2	1710	1332	964	670	429	242	128	69
4	1683	1325	958	667	428	241	127	69
6	1623	1279	935	657	426	240	127	69
8	1527	1219	913	642	421	239	127	69
10	1414	1160	880	626	411	237	127	68
12	1276	1065	817	611	406	234	127	68
14	1133	958	770	582	391	231	125	68
16	980	843	718	552	382	228	124	68
18	838	763	638	517	363	225	124	68
20	702	653	580	481	354	220	122	67
22	593	581	523	443	331	210	121	67
24	495	490	471	403	319	204	119	67
26	418	406	395	363	296	199	116	66
28	357	365	354	328	283	192	114	65
30	305	306	313	292	258	186	114	65
32	269	265	279	274	245	179	111	64
34	236	237	235	246	221	173	108	64
36	210	210	211	218	210	159	105	63
38	187	191	191	194	187	152	102	61
40	167	170	171	173	175	145	98	61
42	150	151	158	153	157	138	98	60
44	138	140	138	140	148	131	95	60
46	123	126	128	133	130	124	92	58
48	108	117	118	119	124	118	88	57
50	96	104	109	110	111	105	84	57