



GONYOFOTOMETRİK ÖLÇME RAPORU

Firma

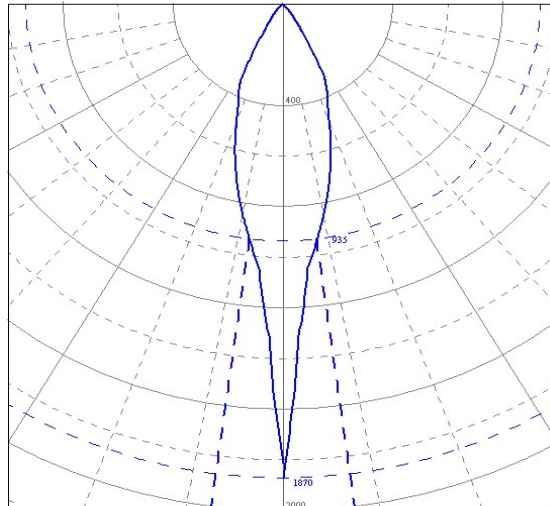
LİTPA

Yapımcı

LİTPA

İşıklık Adı / Kodu

MDG/S 70W GENİŞ AÇILI



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	: Serhat KÜRKÇÜ

IŞIKLIK BİLGİLERİ

Yapımcı	: LİTPA
Işıklık adı	: MDG/S 70W GENİŞ AÇILI
Işıklık kodu	: 200154121
Işıklık tipi	: (1) Noktasal dönel bakışimli ışıklık
Işıklık simetrisi	: (1) Dönel bakışimli
Lamba(lar)	: OSRAM, HCI-T 70W/WDL
Lamba sayısı	: 1
Lamba gücü	: 70 W
Toplam güç (balast vb. dahil)	: 70 W
Toplam ışık akısı (Φ_T)	: 6 881 lm
Toplam katalog ışık akısı (Φ_K)	: 7 000 lm
<u>Işıklık boyutları [mm]</u>	
Uzunluk/Çap	: 235 mm
Genişlik	: 0 mm
Yükseklik	: 280 mm
<u>Işıyan alan boyutları [mm]</u>	
Uzunluk/Çap	: 175 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	: 05.07.2007
Ölçme saati	: 12:45
Protokol numarası	: 039268-48547
Ölçme gerilimi	: 220,0 V
Ölçme uzaklığı	: 590 cm
Çevre sıcaklığı	: 22 °C
Bağıl nem	: 45 %
Düzlemler (C) arası açı adımı	: 15 °
Düzlem içi açı (γ) adımı	: 2,5 °
YFU Dosya adı	: Rapor\LT-MDG-S-70W-GEN
Gonyofotometre	: GONFU-302 (YFU yapımı)
Işıkölçer	: Brüel&Kjær, Type 1105; Precision Photometer

ÖZET ÖLÇME SONUÇLARI

Standart geriverim (LOR) (η)	: 53,3 %	
Standart alt geriverim (DLOR)	: 53,3 %	
Standart üst geriverim (ULOR)	: 0,0 %	
Alt ışık akısı oranı (DFF)	: 100,0 %	
Lambaların ışık akısı (<i>dışarda</i>)	: 7 000 lm	
Işıklığın ışık akısı	: 3 731 lm	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C0} - \alpha_{C180}$: 14,0 °	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C90} - \alpha_{C270}$: 16,0 °	
Eksendeki ışık yeğİnliği (I_0)	: 1 870,3 cd/klm	
En yüksek ışık yeğİnliği (I_{max})	: 1 870,3 cd/klm	(C0 düzleminde $\gamma = 0,0^\circ$)

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>t 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)

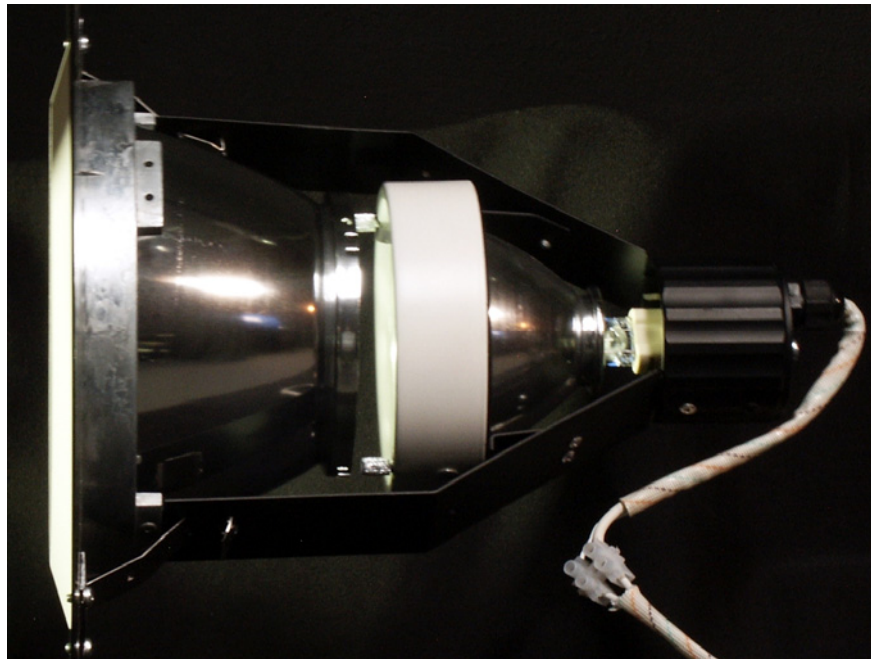
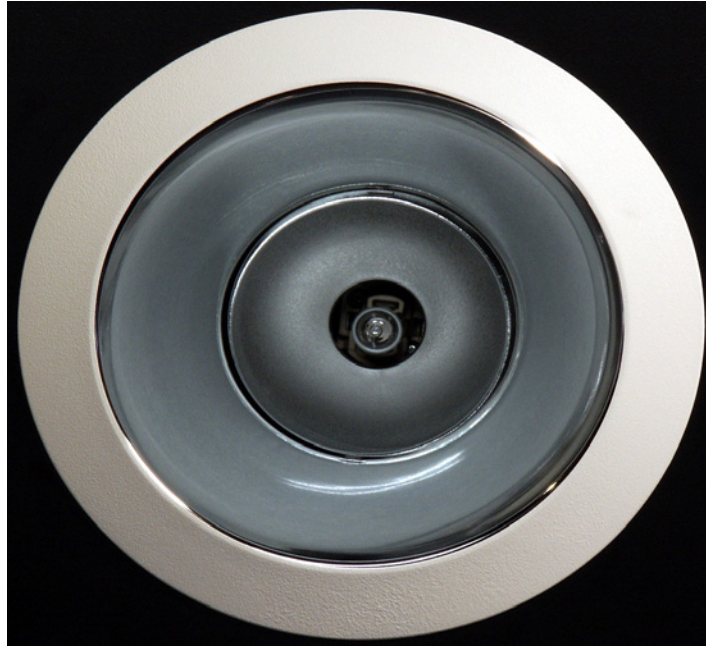
Yarı dağılma açısı = Bir ışık demetinin yarı yeğİnlikte açısıl genişliği (*belli bir düzlemde*)

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

IŞIKLIK

Yapımcı	: LITPA
Işıklık adı	: MDG/S 70W GENİŞ AÇILI

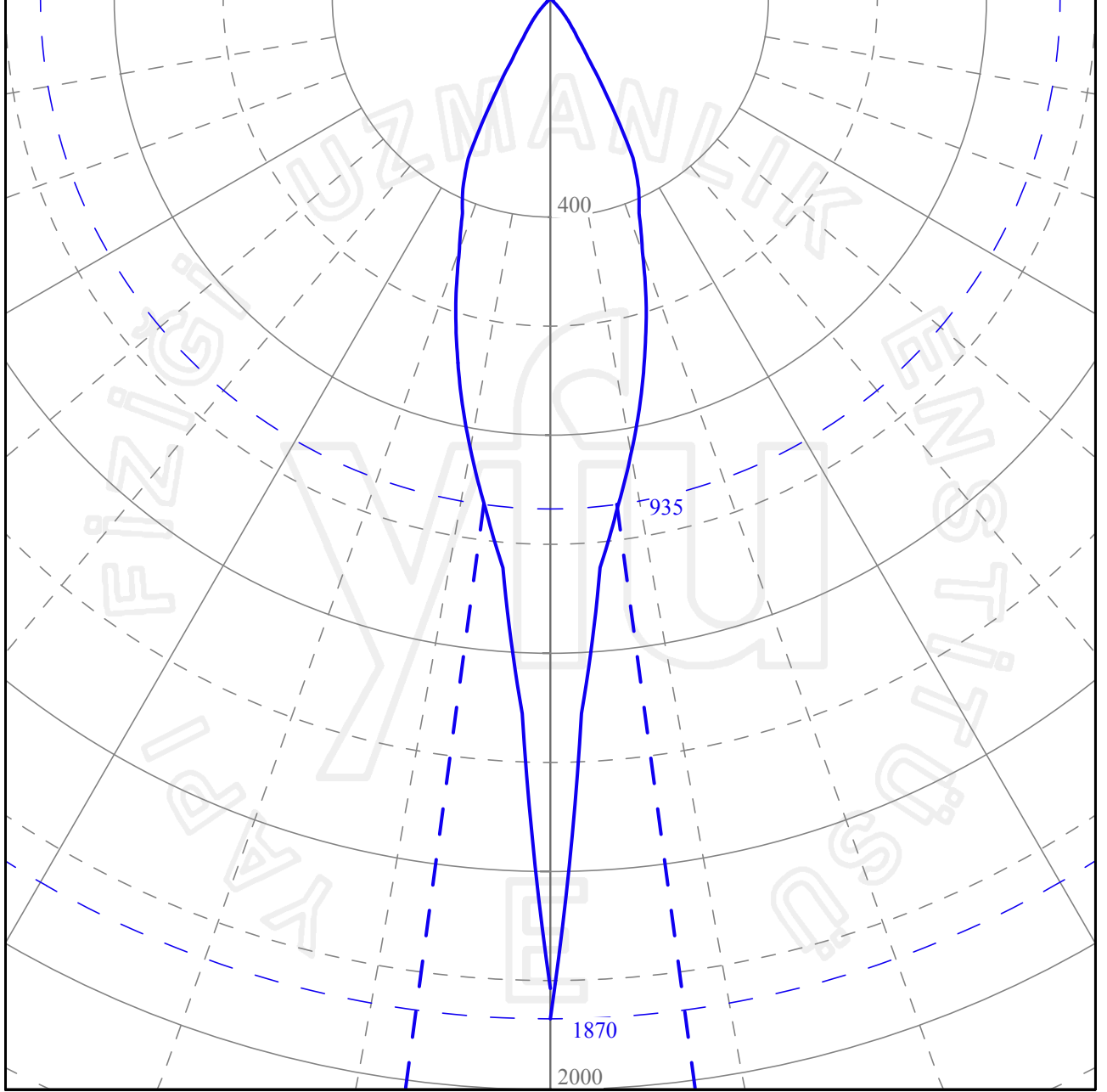
FOTOGRAFLAR



Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : MDG/S 70W GENİŞ AÇILI
Işıklık kodu : 200154121
Lamba : OSRAM, HCI-T 70W/WDL
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-MDG-S-70W-GEN
Protokol No.: : 039268-48547
Ölçme tarihi : 05.07.2007
Ölçme saati : 12:45

İŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



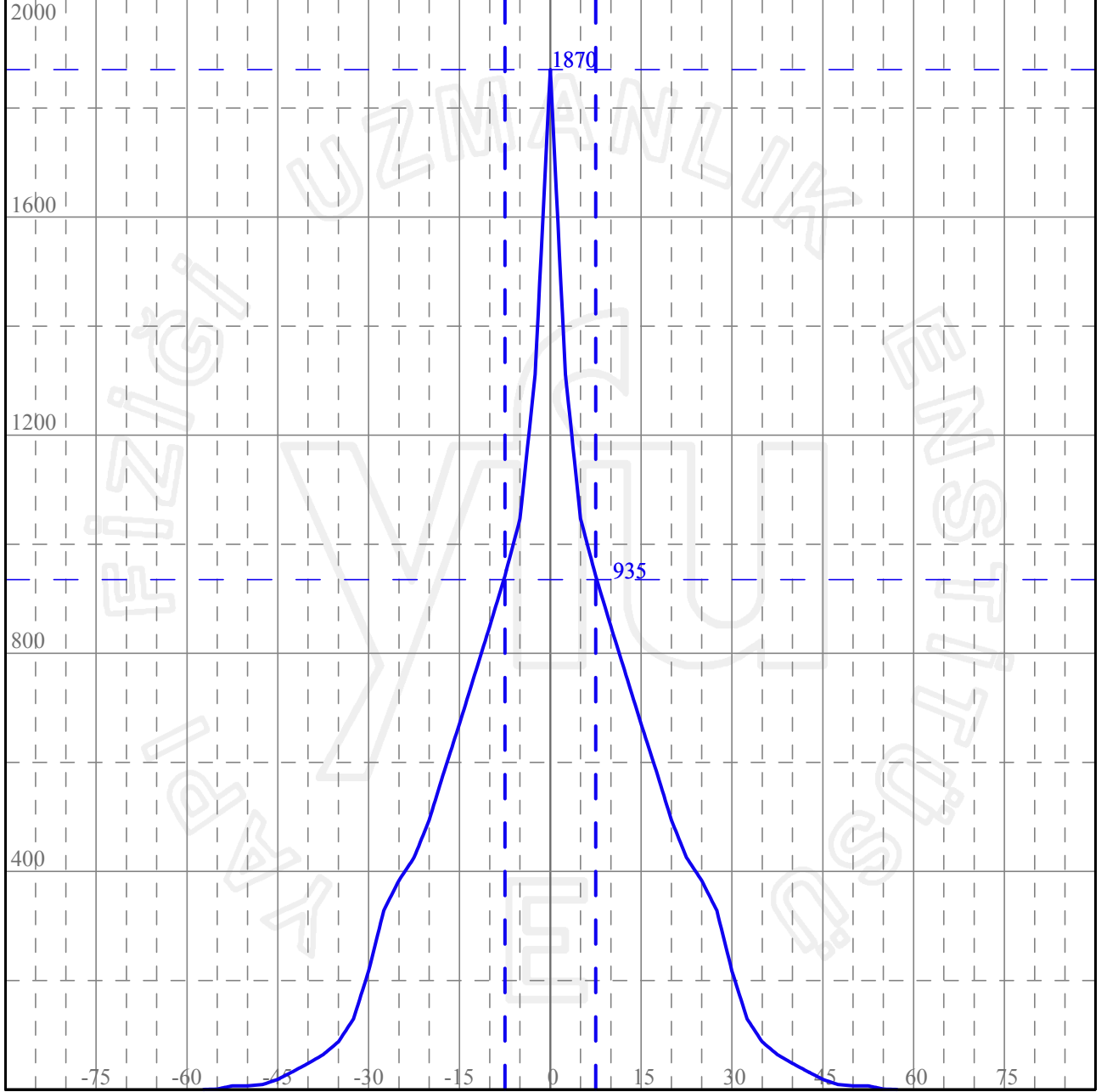
I_0 : 1870,3 cd/klm
 $I_{\max,0,0^\circ}$: 1870,3 cd/klm
 α : 15,0°
 β : 61,0°
 η : %53,3

C0 - C180

Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : MDG/S 70W GENİŞ AÇILI
Işıklık kodu : 200154121
Lamba : OSRAM, HCI-T 70W/WDL
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-MDG-S-70W-GEN
Protokol No.: : 039268-48547
Ölçme tarihi : 05.07.2007
Ölçme saati : 12:45

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



I_0 : 1870,3 cd/klm
 $I_{\max,0,0^\circ}$: 1870,3 cd/klm
 α : 15,0°
 β : 61,0°
 η : %53,3

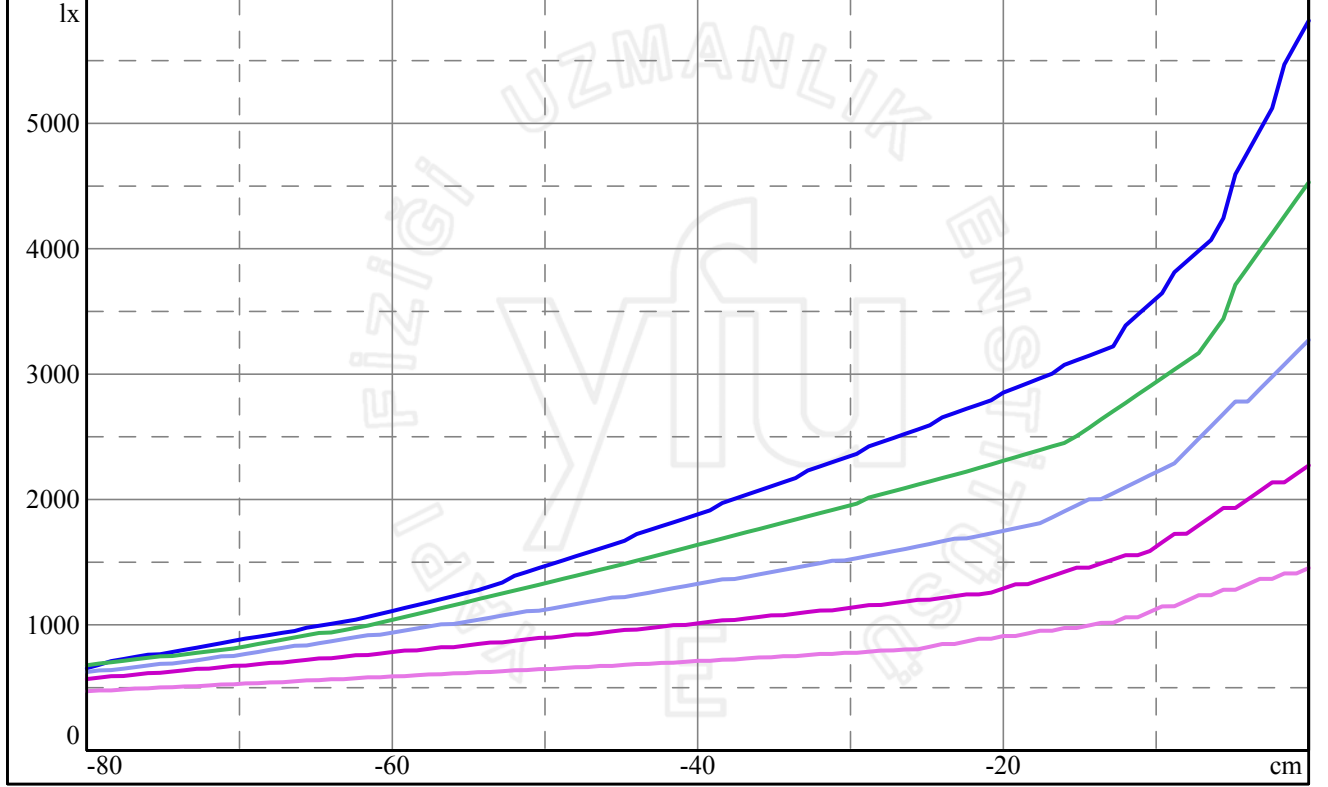
C0 - C180

ARMATÜR YÜKSEKLİĞİNE ve ARMATÜR EKSENİNDE UZAKLIĞA GÖRE AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİLERİ

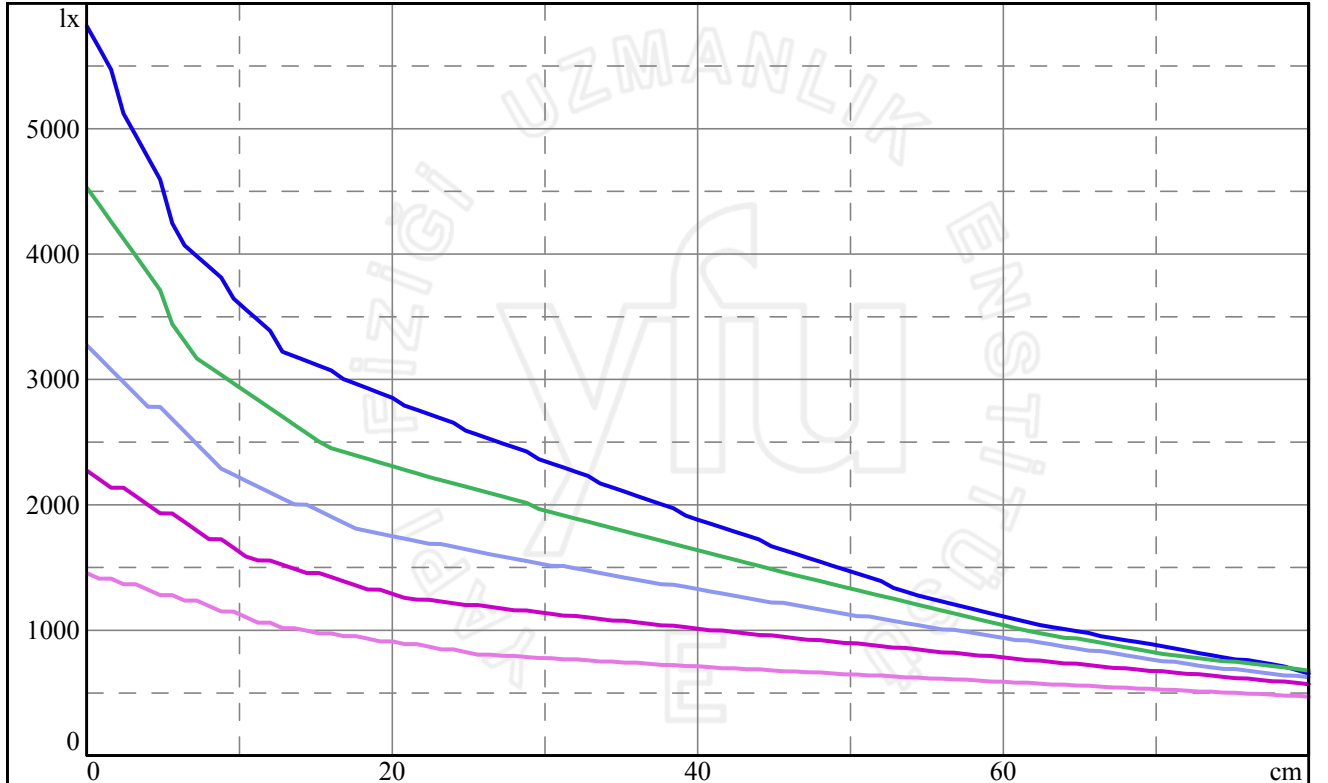
Yapımcı : LITPA
Işıklık kodu : 200154121
Lamba : OSRAM, HCI-T 70W/WDL
YFU dosya adı : LT-MDG-S-70W-GEN
Ölçme tarihi : 05.07.2007 12.45
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 7 000 lm

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 : 200154121
Lamba : OSRAM, HCI-T 70W/WDL
YFU dosya adı : LT-MDG-S-70W-GEN
Ölçme tarihi : 05.07.2007 12.45
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 7 000 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
-80	655	678	625	569	470	332	205	123
-76	745	726	664	604	493	341	208	124
-73	801	765	705	639	510	346	212	126
-70	872	812	752	674	526	355	215	127
-67	937	882	817	700	543	364	218	129
-64	1009	940	870	735	566	373	221	129
-60	1087	1018	922	772	583	379	226	132
-57	1181	1110	988	809	606	388	229	136
-54	1278	1204	1041	847	623	397	232	139
-51	1422	1298	1110	885	640	407	237	142
-48	1547	1392	1166	922	664	417	239	146
-44	1670	1488	1222	960	681	422	246	149
-41	1819	1588	1293	998	698	433	258	153
-38	1973	1689	1364	1037	723	443	265	156
-35	2105	1790	1420	1076	742	453	271	159
-32	2265	1891	1494	1115	768	477	284	163
-28	2424	2015	1551	1158	787	500	290	170
-25	2559	2119	1626	1200	805	513	296	177
-22	2724	2223	1690	1243	869	536	316	184
-19	2891	2338	1770	1324	911	560	329	191
-16	3073	2452	1906	1423	975	597	342	198
-12	3221	2705	2051	1523	1017	646	368	205
-9	3646	2970	2241	1658	1149	695	381	212
-6	4069	3305	2585	1863	1237	720	394	219
-3	4946	3987	2881	2069	1368	769	420	226
0	5819	4530	3273	2273	1455	818	433	233
3	4946	3987	2881	2069	1368	769	420	226
6	4069	3305	2585	1863	1237	720	394	219
9	3646	2970	2241	1658	1149	695	381	212
12	3221	2705	2051	1523	1017	646	368	205
16	3073	2452	1906	1423	975	597	342	198
19	2891	2338	1770	1324	911	560	329	191
22	2724	2223	1690	1243	869	536	316	184
25	2559	2119	1626	1200	805	513	296	177
28	2424	2015	1551	1158	787	500	290	170
32	2265	1891	1494	1115	768	477	284	163
35	2105	1790	1420	1076	742	453	271	159
38	1973	1689	1364	1037	723	443	265	156
41	1819	1588	1293	998	698	433	258	153
44	1670	1488	1222	960	681	422	246	149
48	1547	1392	1166	922	664	417	239	146
51	1422	1298	1110	885	640	407	237	142
54	1278	1204	1041	847	623	397	232	139
57	1181	1110	988	809	606	388	229	136
60	1087	1018	922	772	583	379	226	132
64	1009	940	870	735	566	373	221	129
67	937	882	817	700	543	364	218	129
70	872	812	752	674	526	355	215	127
73	801	765	705	639	510	346	212	126
76	745	726	664	604	493	341	208	124
80	655	678	625	569	470	332	205	123