



GONYOFOTOMETRİK ÖLÇME RAPORU

Firma

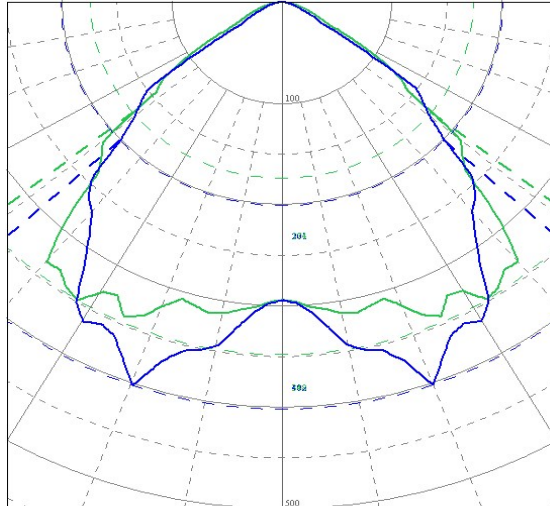
LİTPA

Yapımcı

LİTPA

Işıklık Adı / Kodu

MGS 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 kontrollü 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	: Resmî NEŞELİ

İŞIKLIK BİLGİLERİ

Yapımcı	: LİTPA
İşiklik adı	: MGS 150W
İşiklik kodu	: 200151210
İşiklik tipi	: (3) Noktasal dönel bakışsımsız işiklik
İşiklik simetrisi	: (4) C0-C180 ve C90-C270 düzlemlerine göre bakışsımlı
Lamba(lar)	: OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
Lamba sayısı	: 1
Lamba gücü	: 150 W
Toplam güç (balast vb. dahil)	: 159 W
Toplam ışık akısı (Φ_T)	: 14 935 lm
Toplam katalog ışık akısı (Φ_K)	: 14 800 lm
İşiklik boyutları [mm]	
Uzunluk/Çap	: 415 mm
Genişlik	: 415 mm
Yükseklik	: 180 mm
İşıyan alan boyutları [mm]	
Uzunluk/Çap	: 300 mm
Genişlik	: 280 mm
C0 yüksekliği	: 0 mm
C90 yüksekliği	: 0 mm
C180 yüksekliği	: 0 mm
C270 yüksekliği	: 0 mm

NOT

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

İŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

ÖLÇÜM BİLGİLERİ

Ölçme günü	: 17.10.2007
Ölçme saati	: 16:26
Protokol numarası	: 039372-56946
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-MGS-150W
Gonyofotometre	: GONFU-302 (YFU yapımı)
Işıkölçer	: Brüel&Kjær, Type 1105; Precision Photometer

ÖZET ÖLÇME SONUÇLARI

Standart geriverim (LOR) (η)	: 83,9 %	
Standart alt geriverim (DLOR)	: 83,9 %	
Standart üst geriverim (ULOR)	: 0,0 %	
Alt ışık akısı oranı (DFF)	: 100,0 %	
Lambaların ışık akısı (<i>dışarda</i>)	: 14 800 lm	
Işıklığın ışık akısı	: 12 417 lm	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C0} - \alpha_{C180}$: 94,5 °	
Yarı dağılma açısı $\alpha_{C90} - \alpha_{C270}$: 102,5 °	
Eksendeki ışık yeğİnliği (I_0)	: 294,2 cd/klm	
En yüksek ışık yeğİnliği (I_{max})	: 419,4 cd/klm	(C45 düzleminde $\gamma = 27,5^\circ$)

TANIMLAR

I_0	: Işıklığın 0° derecede, yani ışıklık eksenini doğrultusundaki ışık yeğİnliği
$I_{max,C\#-C\#}$: Işıklığın endiste belirtilen düzleminde 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)

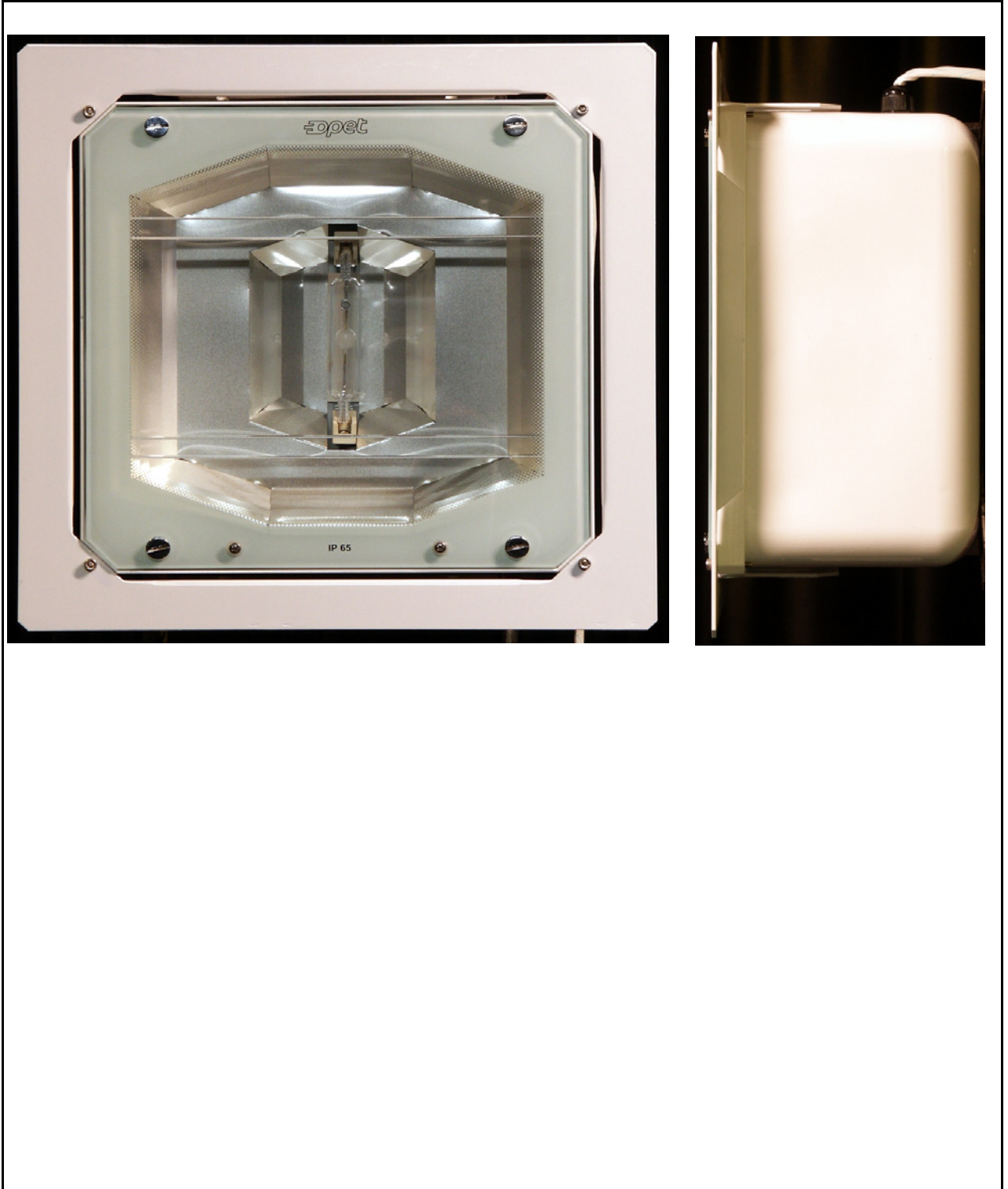
Yarı dağılma açısı = Bir ışık demetinin yarı yeğİnlikte açısal genişliği (*belli bir düzleminde*)

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI ÖLÇME RAPORU

IŞIKLIK

Yapımcı	: LITPA
Işıklık adı	: MGS 150W

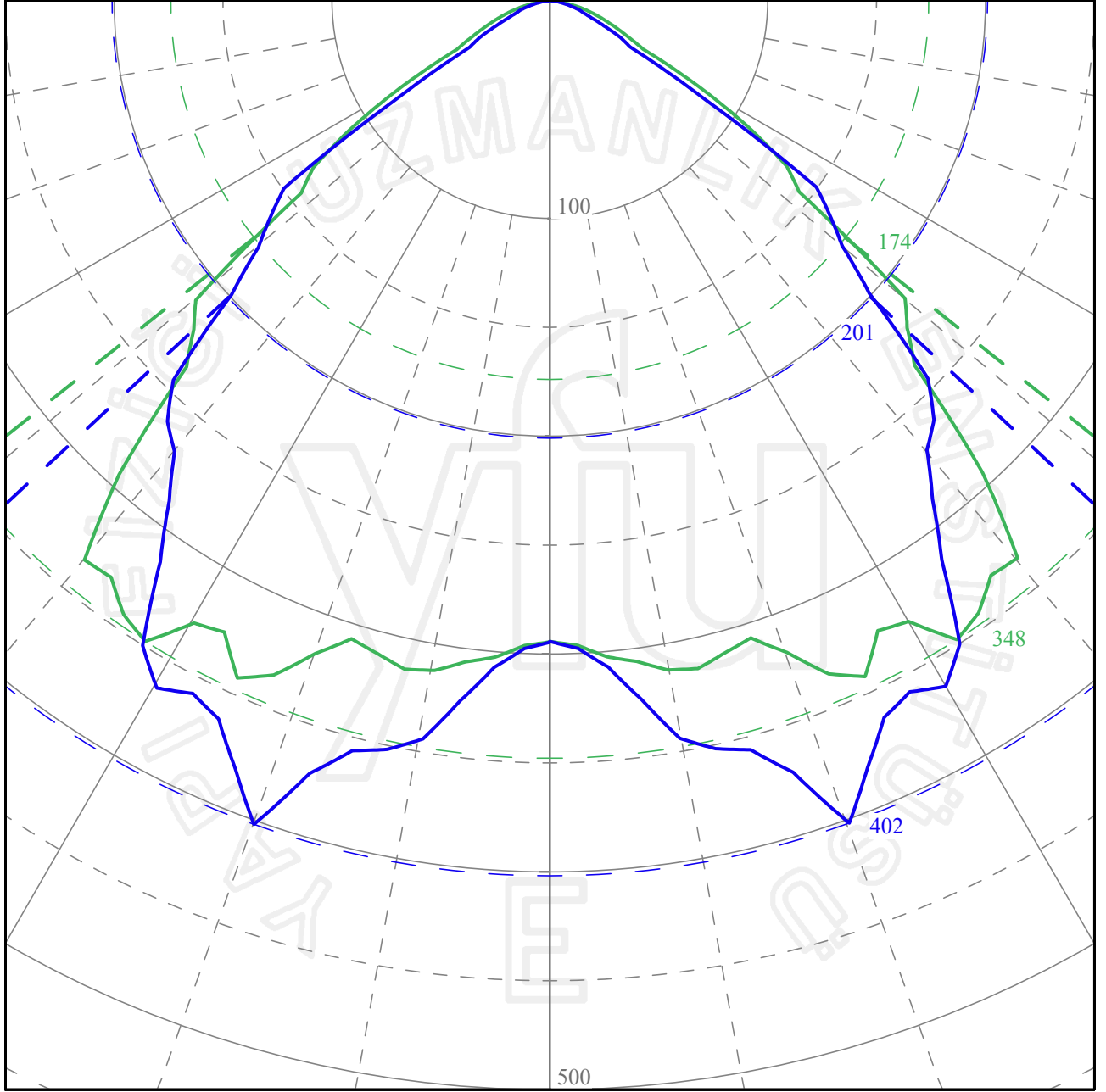
FOTOGRAFLAR



Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : MGS 150W
Işıklık kodu : 200151210
Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-MGS-150W
Protokol No.: : 039372-56946
Ölçme tarihi : 17.10.2007
Ölçme saati : 16:26

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



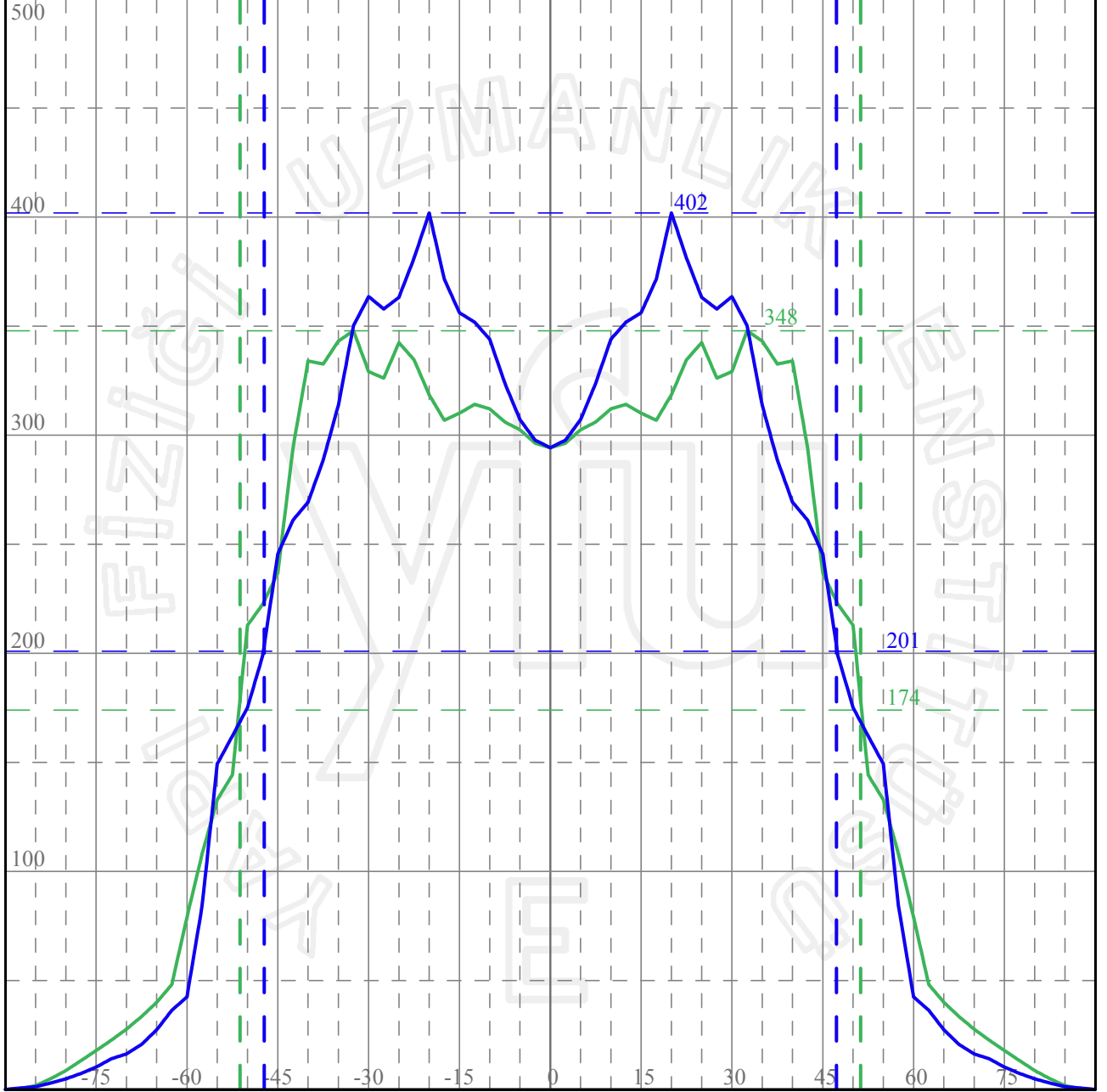
I_0 : 294,2 cd/klm
 $I_{max,C0 - C180}$: 401,9 cd/klm
 $I_{max,C90 - C270}$: 347,9 cd/klm
 $I_{max,C45,27,5^\circ}$: 419,4 cd/klm
 $\alpha_{C0 - C180}$: 94,5°
 $\beta_{C0 - C180}$: 121,5°
 $\alpha_{C90 - C270}$: 102,5°
 $\beta_{C90 - C270}$: 133,5°
 η : %83,9

C0 - C180 ————
C90 - C270 ————

Yapımcı : LITPA
Işıklık adı : MGS 150W
Işıklık kodu : 200151210
Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
Lamba sayısı : 1

YFU dosya adı : LT-MGS-150W
Protokol No.: : 039372-56946
Ölçme tarihi : 17.10.2007
Ölçme saati : 16:26

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI [cd/klm]



I_0 : 294,2 cd/klm
 $I_{\max,C0 - C180}$: 401,9 cd/klm
 $I_{\max,C90 - C270}$: 347,9 cd/klm
 $I_{\max,C45,27,5^\circ}$: 419,4 cd/klm
 $\alpha_{C0 - C180}$: 94,5°
 $\beta_{C0 - C180}$: 121,5°
 $\alpha_{C90 - C270}$: 102,5°
 $\beta_{C90 - C270}$: 133,5°
 η : %83,9

C0 - C180 ————
C90 - C270 ————

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI TABLOSU

Yapımcı : LITPA
 Işıklık kodu : 200151210
 Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
 YFU dosya adı : LT-MGS-150W
 Ölçme tarihi : 17.10.2007 16.26



	C0	C180	C15	C195	C30	C210	C45	C225	C60	C240
	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]	[cd/klm]
0,0°	294,2	294,2	294,2	294,2	294,2	294,2	294,2	294,2	294,2	294,2
2,5°	297,7	297,7	296,6	296,6	296,0	296,0	297,3	297,3	297,9	297,9
5,0°	307,1	307,1	305,7	305,7	304,4	304,4	305,5	305,5	305,6	305,6
7,5°	323,8	323,8	322,3	322,3	319,7	319,7	318,5	318,5	314,4	314,4
10,0°	343,9	343,9	343,1	343,1	337,1	337,1	331,6	331,6	322,4	322,4
12,5°	351,8	351,8	353,8	353,8	353,4	353,4	349,6	349,6	340,3	340,3
15,0°	356,1	356,1	358,4	358,4	356,7	356,7	370,2	370,2	354,3	354,3
17,5°	371,5	371,5	371,2	371,2	363,5	363,5	378,8	378,8	370,6	370,6
20,0°	<u>401,9</u>	<u>401,9</u>	<u>401,4</u>	<u>401,4</u>	378,3	378,3	379,9	379,9	380,5	380,5
22,5°	381,1	381,1	396,5	396,5	<u>410,7</u>	<u>410,7</u>	380,6	380,6	383,3	383,3
25,0°	363,2	363,2	378,6	378,6	402,1	402,1	394,1	394,1	<u>384,4</u>	<u>384,4</u>
27,5°	357,8	357,8	368,2	368,2	383,6	383,6	<u>419,4</u>	<u>419,4</u>	378,2	378,2
30,0°	363,5	363,5	363,5	363,5	375,8	375,8	398,5	398,5	361,0	361,0
32,5°	350,2	350,2	377,4	377,4	368,3	368,3	372,6	372,6	321,5	321,5
35,0°	313,7	313,7	331,3	331,3	380,2	380,2	333,8	333,8	330,9	330,9
37,5°	288,6	288,6	298,4	298,4	331,8	331,8	273,8	273,8	298,7	298,7
40,0°	269,3	269,3	275,1	275,1	294,5	294,5	242,4	242,4	305,3	305,3
42,5°	261,0	261,0	261,8	261,8	268,6	268,6	221,9	221,9	293,9	293,9
45,0°	245,5	245,5	265,9	265,9	250,1	250,1	195,0	195,0	235,2	235,2
47,5°	198,9	198,9	210,8	210,8	242,6	242,6	182,9	182,9	148,8	148,8
50,0°	175,2	175,2	181,3	181,3	178,4	178,4	175,2	175,2	94,6	94,6
52,5°	162,1	162,1	157,1	157,1	149,0	149,0	125,2	125,2	77,1	77,1
55,0°	149,3	149,3	151,3	151,3	134,9	134,9	71,5	71,5	65,8	65,8
57,5°	84,2	84,2	109,4	109,4	121,2	121,2	47,3	47,3	58,7	58,7
60,0°	42,5	42,5	46,3	46,3	77,0	77,0	41,3	41,3	45,6	45,6
62,5°	36,4	36,4	35,7	35,7	30,5	30,5	34,8	34,8	39,3	39,3
65,0°	27,4	27,4	27,5	27,5	23,5	23,5	29,5	29,5	33,9	33,9
67,5°	20,7	20,7	21,0	21,0	19,3	19,3	24,7	24,7	29,1	29,1
70,0°	16,3	16,3	16,1	16,1	15,8	15,8	20,5	20,5	24,8	24,8
72,5°	14,1	14,1	13,1	13,1	12,6	12,6	16,5	16,5	20,8	20,8
75,0°	10,3	10,3	9,7	9,7	9,7	9,7	12,9	12,9	16,8	16,8
77,5°	7,4	7,4	7,0	7,0	7,0	7,0	9,6	9,6	12,7	12,7
80,0°	4,9	4,9	4,6	4,6	4,6	4,6	6,4	6,4	8,4	8,4
82,5°	3,0	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	3,7	3,7	4,5	4,5
85,0°	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5
87,5°	0,7	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	0,8	0,8	0,8	0,8
90,0°	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
α	94,5°		96,5°		97,5°		87,0°		92,0°	

IŞIK YEĞİNLİĞİ UZAYSAL DAĞILIMI TABLOSU

Yapımcı : LITPA
 Işıklık kodu : 200151210
 Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
 YFU dosya adı : LT-MGS-150W
 Ölçme tarihi : 17.10.2007 16.26



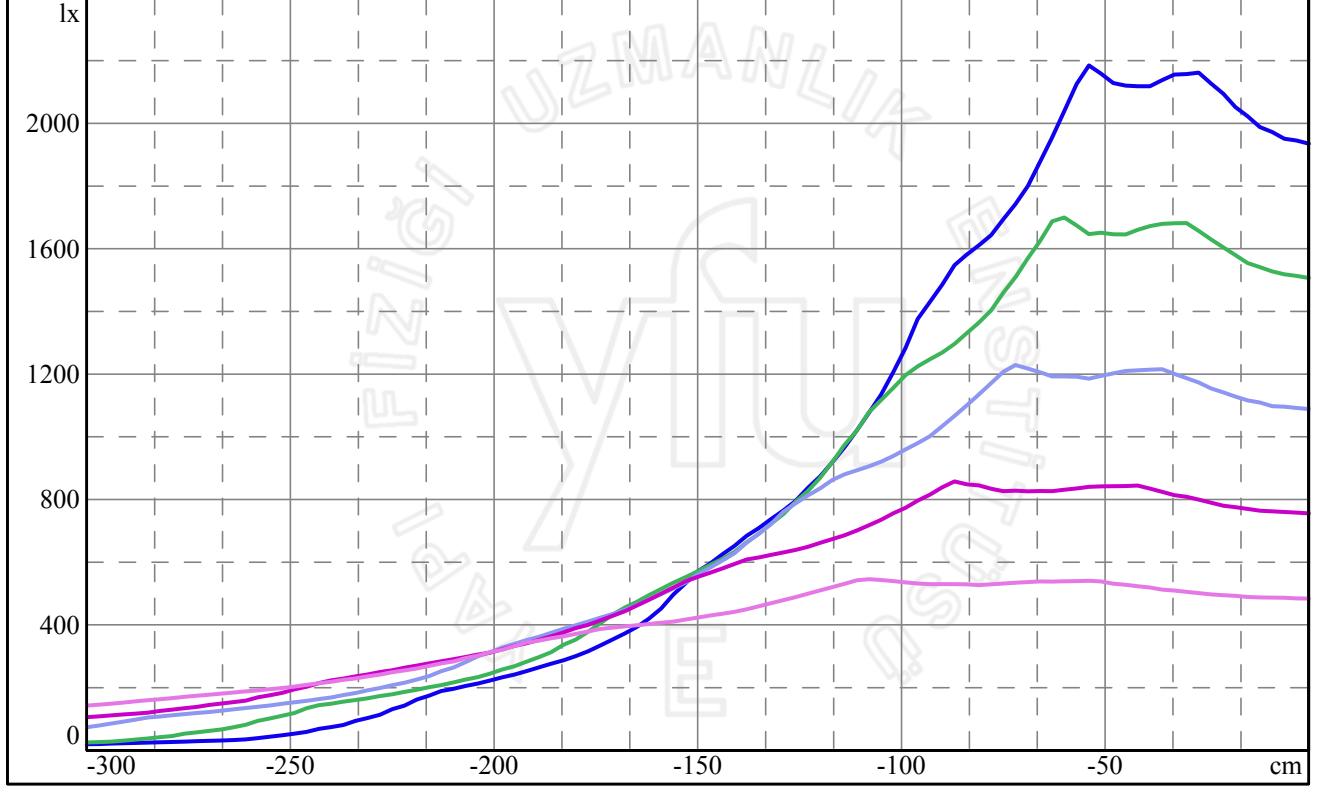
	C75 [cd/klm]	C255 [cd/klm]	C90 [cd/klm]	C270 [cd/klm]					
0,0°	294,2	294,2	294,2	294,2					
2,5°	296,4	296,4	296,3	296,3					
5,0°	303,0	303,0	302,4	302,4					
7,5°	308,2	308,2	306,0	306,0					
10,0°	313,8	313,8	312,0	312,0					
12,5°	320,0	320,0	314,1	314,1					
15,0°	321,3	321,3	310,1	310,1					
17,5°	326,4	326,4	306,8	306,8					
20,0°	335,8	335,8	318,5	318,5					
22,5°	347,5	347,5	334,6	334,6					
25,0°	348,1	348,1	342,4	342,4					
27,5°	348,8	348,8	326,1	326,1					
30,0°	337,6	337,6	329,1	329,1					
32,5°	333,5	333,5	<u>347,9</u>	<u>347,9</u>					
35,0°	345,9	345,9	343,1	343,1					
37,5°	<u>361,7</u>	<u>361,7</u>	332,6	332,6					
40,0°	341,5	341,5	334,0	334,0					
42,5°	282,6	282,6	294,0	294,0					
45,0°	225,9	225,9	236,8	236,8					
47,5°	178,8	178,8	222,5	222,5					
50,0°	149,3	149,3	212,9	212,9					
52,5°	127,2	127,2	144,2	144,2					
55,0°	126,3	126,3	132,9	132,9					
57,5°	94,1	94,1	108,1	108,1					
60,0°	54,0	54,0	79,1	79,1					
62,5°	44,3	44,3	48,2	48,2					
65,0°	39,8	39,8	40,0	40,0					
67,5°	32,3	32,3	33,5	33,5					
70,0°	27,1	27,1	27,7	27,7					
72,5°	22,1	22,1	22,6	22,6					
75,0°	17,7	17,7	17,9	17,9					
77,5°	13,5	13,5	13,3	13,3					
80,0°	9,0	9,0	8,7	8,7					
82,5°	4,9	4,9	5,0	5,0					
85,0°	1,7	1,7	1,8	1,8					
87,5°	0,9	0,9	0,4	0,4					
90,0°	0,0	0,0	0,0	0,0					
α	94,5°		102,5°						

ARMATÜR YÜKSEKLİĞİNE ve ARMATÜR EKSENİNDEN UZAKLIĞA GÖRE AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİLERİ

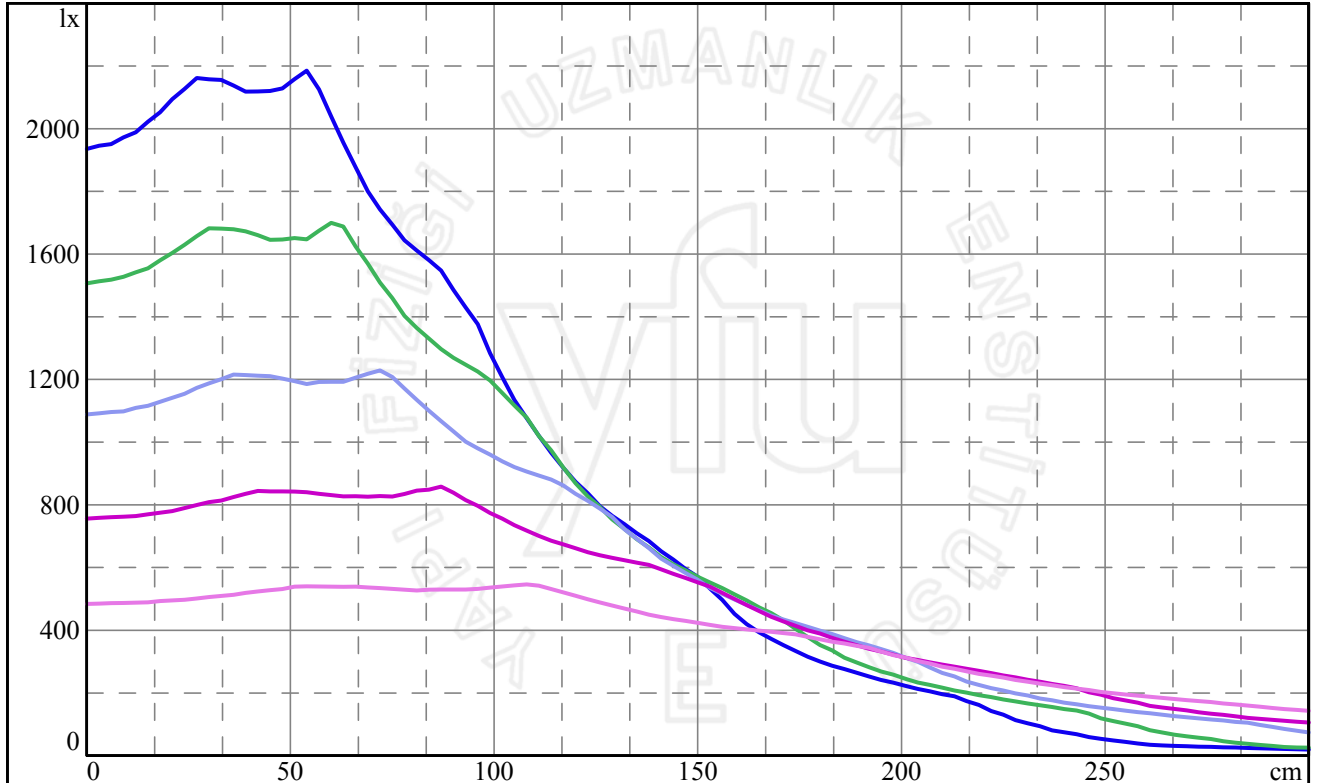
Yapımcı : LITPA
Işıklık kodu : 200151210
Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
YFU dosya adı : LT-MGS-150W
Ölçme tarihi : 17.10.2007 16.26
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 14 800 lm

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 : 200151210
Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
YFU dosya adı : LT-MGS-150W
Ölçme tarihi : 17.10.2007 16.26
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 14 800 lm



C180 - C0 DÜZLEMİ, AYDINLIK DÜZEYİ TABLOSU

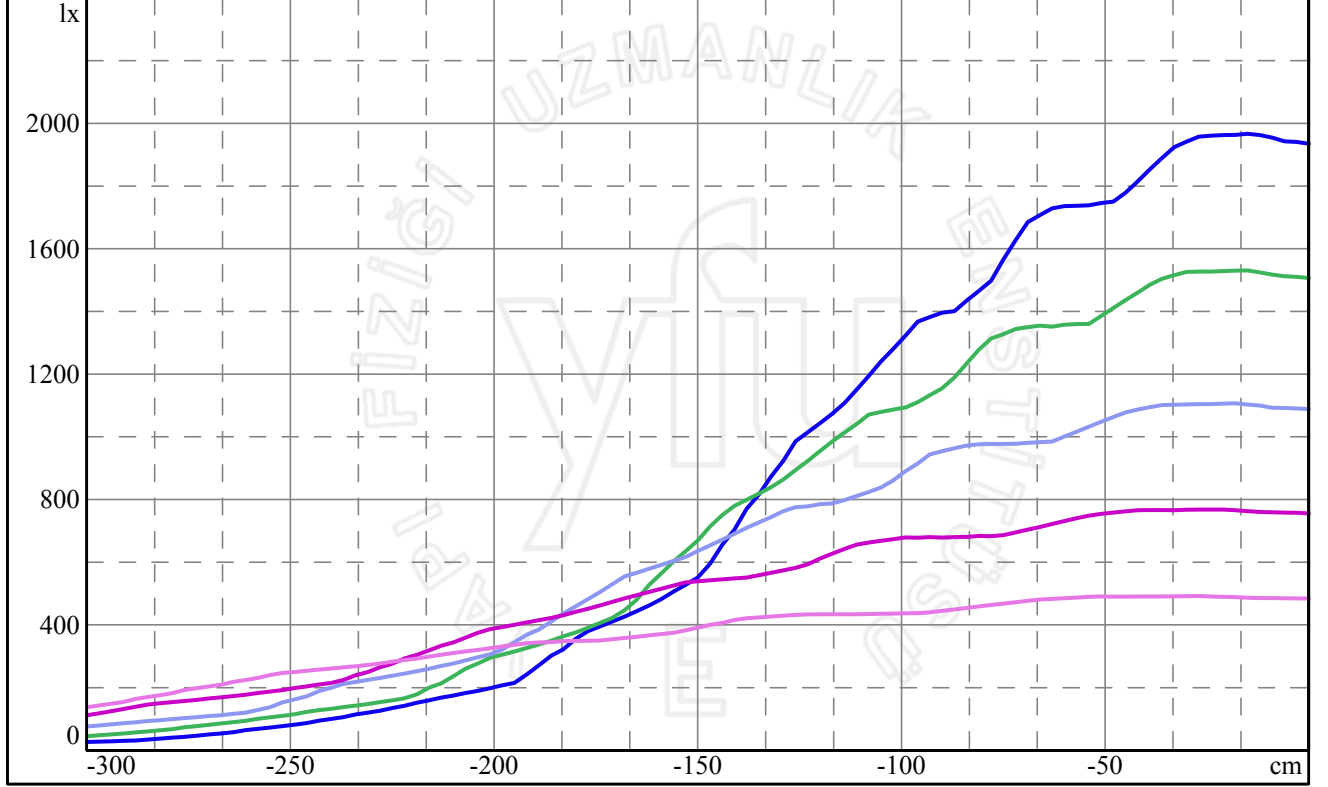
Eksenden uzaklık [cm]	Yükseklik 150 cm	Yükseklik 170 cm	Yükseklik 200 cm	Yükseklik 240 cm	Yükseklik 300 cm	Yükseklik 400 cm	Yükseklik 550 cm	Yükseklik 750 cm
-300	19	25	74	106	143	140	119	82
-288	24	34	98	117	156	151	122	84
-276	28	53	115	134	171	166	126	87
-264	33	74	131	154	184	180	130	87
-252	48	110	149	183	199	197	135	86
-240	74	149	169	223	218	209	141	85
-228	113	173	198	249	242	220	147	85
-216	174	201	236	277	269	227	154	85
-204	213	234	300	305	302	235	161	85
-192	253	283	352	341	344	245	162	85
-180	300	353	399	390	371	259	159	86
-168	373	455	447	443	395	275	158	86
-156	497	535	516	519	411	293	157	86
-144	625	611	605	580	436	307	158	86
-132	738	723	722	623	469	302	159	86
-120	874	869	836	662	510	298	160	85
-108	1076	1078	906	718	546	296	160	84
-96	1376	1225	980	797	532	301	161	83
-84	1581	1330	1100	849	530	303	158	82
-72	1743	1510	1229	828	535	304	154	81
-60	2039	1700	1193	831	539	297	152	80
-48	2129	1647	1203	843	532	289	149	79
-36	2138	1679	1216	825	513	282	147	78
-24	2127	1630	1154	790	497	277	145	78
-12	1989	1542	1109	765	488	274	145	78
0	1935	1507	1089	756	484	272	144	77
12	1989	1542	1109	765	488	274	145	78
24	2127	1630	1154	790	497	277	145	78
36	2138	1679	1216	825	513	282	147	78
48	2129	1647	1203	843	532	289	149	79
60	2039	1700	1193	831	539	297	152	80
72	1743	1510	1229	828	535	304	154	81
84	1581	1330	1100	849	530	303	158	82
96	1376	1225	980	797	532	301	161	83
108	1076	1078	906	718	546	296	160	84
120	874	869	836	662	510	298	160	85
132	738	723	722	623	469	302	159	86
144	625	611	605	580	436	307	158	86
156	497	535	516	519	411	293	157	86
168	373	455	447	443	395	275	158	86
180	300	353	399	390	371	259	159	86
192	253	283	352	341	344	245	162	85
204	213	234	300	305	302	235	161	85
216	174	201	236	277	269	227	154	85
228	113	173	198	249	242	220	147	85
240	74	149	169	223	218	209	141	85
252	48	110	149	183	199	197	135	86
264	33	74	131	154	184	180	130	87
276	28	53	115	134	171	166	126	87
288	24	34	98	117	156	151	122	84
300	19	25	74	106	143	140	119	82

ARMATÜR YÜKSEKLİĞİNE ve ARMATÜR EKSENİNDEN UZAKLIĞA GÖRE AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİLERİ

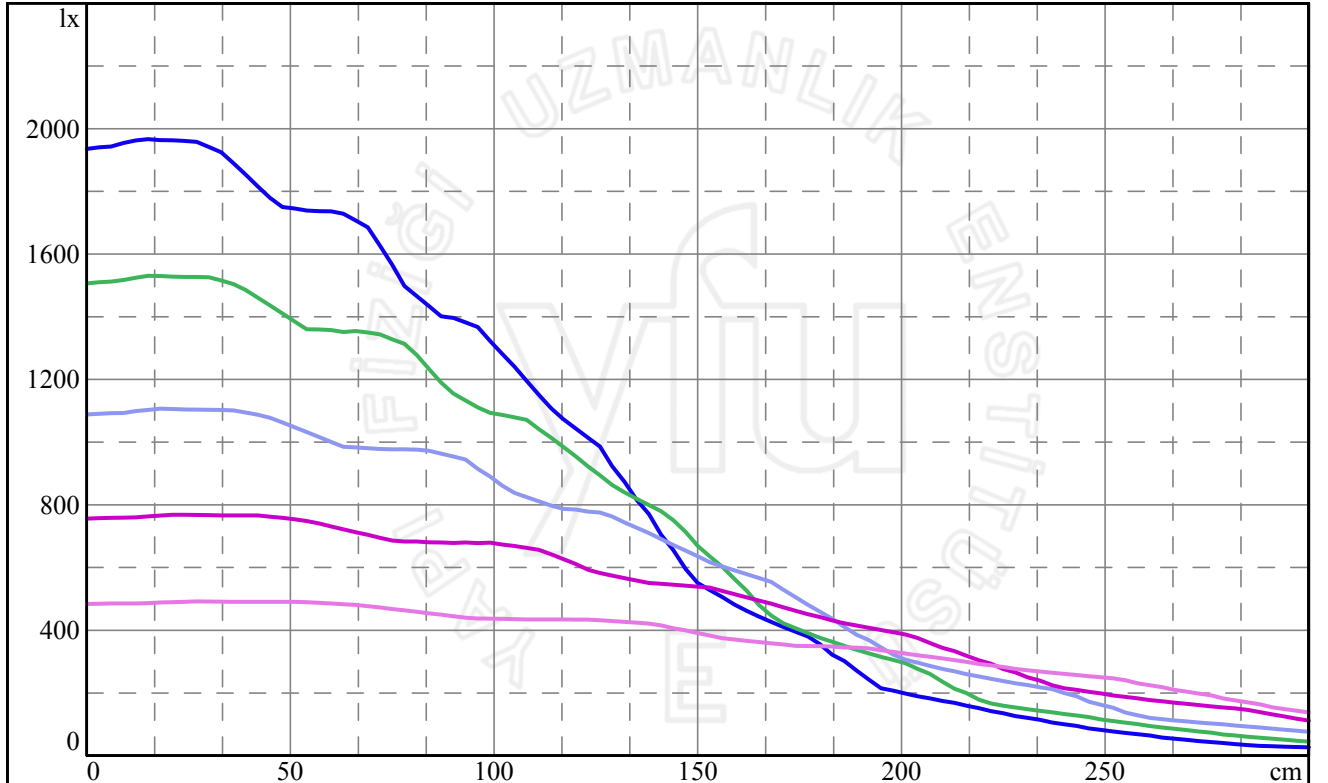
Yapımcı : LITPA
Işıklık kodu : 200151210
Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
YFU dosya adı : LT-MGS-150W
Ölçme tarihi : 17.10.2007 16.26
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 14 800 lm

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

C270 DÜZLEMİ, AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİSİ



C90 DÜZLEMİ, AYDINLIK DÜZEYİ EĞRİSİ



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

Yapımcı : LITPA
Işıklık kodu : 200151210
Lamba : OSRAM, HCI-TS 150W/WDL
YFU dosya adı : LT-MGS-150W
Ölçme tarihi : 17.10.2007 16.26
 $\Phi_{\text{ışıklık}}$: 14 800 lm



C270 - C90 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
-300	26	45	76	112	138	159	108	69
-288	31	57	90	139	164	168	111	70
-276	43	73	103	157	193	177	116	70
-264	58	90	117	173	218	186	121	70
-252	77	110	153	192	247	194	125	70
-240	100	133	200	215	261	196	127	70
-228	126	154	231	265	277	199	129	71
-216	159	200	260	319	299	206	129	72
-204	189	277	297	375	320	215	129	73
-192	242	326	369	408	342	229	130	74
-180	356	376	459	442	349	239	130	76
-168	427	447	555	485	359	243	132	77
-156	506	602	604	525	375	244	135	77
-144	655	751	672	545	407	245	138	78
-132	874	840	744	566	427	246	141	78
-120	1044	955	785	612	434	250	143	78
-108	1195	1071	824	663	435	258	145	79
-96	1367	1111	915	678	438	266	146	78
-84	1434	1234	972	681	454	272	146	79
-72	1627	1344	978	695	472	275	146	79
-60	1736	1358	1001	731	485	276	146	79
-48	1750	1411	1063	758	490	276	146	78
-36	1890	1504	1101	766	491	277	146	78
-24	1961	1527	1104	768	491	275	145	78
-12	1963	1525	1100	760	486	273	144	78
0	1935	1507	1089	756	484	272	144	77
12	1963	1525	1100	760	486	273	144	78
24	1961	1527	1104	768	491	275	145	78
36	1890	1504	1101	766	491	277	146	78
48	1750	1411	1063	758	490	276	146	78
60	1736	1358	1001	731	485	276	146	79
72	1627	1344	978	695	472	275	146	79
84	1434	1234	972	681	454	272	146	79
96	1367	1111	915	678	438	266	146	78
108	1195	1071	824	663	435	258	145	79
120	1044	955	785	612	434	250	143	78
132	874	840	744	566	427	246	141	78
144	655	751	672	545	407	245	138	78
156	506	602	604	525	375	244	135	77
168	427	447	555	485	359	243	132	77
180	356	376	459	442	349	239	130	76
192	242	326	369	408	342	229	130	74
204	189	277	297	375	320	215	129	73
216	159	200	260	319	299	206	129	72
228	126	154	231	265	277	199	129	71
240	100	133	200	215	261	196	127	70
252	77	110	153	192	247	194	125	70
264	58	90	117	173	218	186	121	70
276	43	73	103	157	193	177	116	70
288	31	57	90	139	164	168	111	70
300	26	45	76	112	138	159	108	69