

Auftraggeber:

Datum: 02.04.2013

Hera GmbH & Co. KG
Dieselstraße 9

32130 Enger

Projektnummer: 13000106-2

Prüfauftrag: Photometrische Messung nach DIN EN 13032-1

- Messung der räumlichen Lichtstärkeverteilung als Absolutwertmessung
- Messung des Lichtstroms

Messverfahren: Messung mit Drehspiegelgoniophotometer nach DIN EN 13032

Prüflingsbeschreibung:

Art der Leuchte: LED Einbauleuchte, direkt strahlend

Bezeichnung: AR 78-LED 7.5W nw

Art. Nr.: 61001430308001

Bestückung: LED Modul 7.5W nw, integriert

VG- Technik: Betrieb mit LED Treiber 24 V DC (Art: 20604001101)

Abmessungen des Prüflings:

Abmessungen der Leuchte:

Länge:	- mm
Breite:	- mm
Höhe:	4 mm
Durchmesser:	90 mm

Abmessungen der leuchtenden Fläche:

Länge:	- mm
Breite:	- mm
Höhe:	- mm
Durchmesser:	26 mm

Messkonfiguration:

	<u>Bereich</u>	<u>Schrittweite</u>
C- Ebenen	0 - 360°	1°
γ- Winkel	0 - 90°	2.5°

Leuchtenposition: hängend

Lichtschwerpunkt: zentrisch, Unterkannte Lichtaustritt

Messergebnisse:

Stabilisierungszeit: 20 min.

Stabilität des Lampen-/ Leuchtenlichtstromes: < 1%

normierter Leuchtenlichtstrom:

<u>oberer Halbraum</u>	<u>unterer Halbraum</u>	<u>gesamt</u>
-	345,11 lm	345,11 lm
-	100 %	100 %

Lichtstärkemaximum: 220 cd ($\gamma=0^\circ/C=0^\circ$)

Halbstreuwinkel: 73,4°

Symmetrieeigenschaften: rotationssymmetrisch

Energieeffizienz: 47,8 lm/W (ohne Betriebsgerät)

Elektrotechnische Betriebsgrößen:

Spannung : 230 V (Konstant < 0.1%)
Strom: 75,8 mA
Systemleistung: 8,73 W (mit Betriebsgerät)
Leistungsfaktor: 0,501

Umgebungstemperatur:

T= 25°C ± 1°C

Die Firma ILUmetriX GmbH versichert, dass die durchgeführten Messungen nach bestem Wissen und Gewissen auf Grundlage der in Europa geltenden Normen gemacht wurden.

Meschede, den 02.04.2013



(Prüfer) F. Siepe

Anlage: Seite 3-10 (Prüfprotokoll)
Seite 11 (Messgeräteliste)

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

Protokoll

LiTG-Klasse: A50
UTE-Klasse: 1,00 C
IES-Klasse: 69 - 92 - 99 - 100 - 100
TM5-Klasse: BZ1/1.50/BZ2

Streubreiten in der Ebene der maximalen Lichtstärke:

	Horizontal	Vertikal
Halbstreubreite	73,4°	73,4°
Halbstreuwinkel (links)	-36,7°	-36,7°
Halbstreuwinkel (rechts)	36,7°	36,7°
Zehntelstreubreite	124,8°	124,8°
Zehntelstreuwinkel (links)	-62,4°	-62,4°
Zehntelstreuwinkel (rechts)	62,4°	62,4°

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

Lichtstärke [cd/klm] AR 78-LED 7.5W 4000K

G/C [cd/klm]	0,0
0,0	637,5
2,5	636,0
5,0	631,9
7,5	624,3
10,0	615,1
12,5	602,6
15,0	585,1
17,5	565,6
20,0	543,0
22,5	517,8
25,0	488,6
27,5	454,5
30,0	418,2
32,5	380,0
35,0	343,1
37,5	307,4
40,0	273,1
42,5	239,9
45,0	208,3
47,5	180,1
50,0	153,9
52,5	130,2
55,0	109,6
57,5	91,9
60,0	76,4
62,5	63,2
65,0	51,7
67,5	41,9
70,0	33,4
72,5	25,9
75,0	19,6
77,5	14,1
80,0	9,5
82,5	5,7
85,0	2,8
87,5	0,8
90,0	0,0

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

Lichtstärke [cd] AR 78-LED 7.5W 4000K

G/C [cd]	0,0
0,0	220,0
2,5	219,5
5,0	218,1
7,5	215,5
10,0	212,3
12,5	208,0
15,0	201,9
17,5	195,2
20,0	187,4
22,5	178,7
25,0	168,6
27,5	156,8
30,0	144,3
32,5	131,2
35,0	118,4
37,5	106,1
40,0	94,2
42,5	82,8
45,0	71,9
47,5	62,2
50,0	53,1
52,5	44,9
55,0	37,8
57,5	31,7
60,0	26,4
62,5	21,8
65,0	17,8
67,5	14,4
70,0	11,5
72,5	8,9
75,0	6,7
77,5	4,9
80,0	3,3
82,5	2,0
85,0	1,0
87,5	0,3
90,0	0,0

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

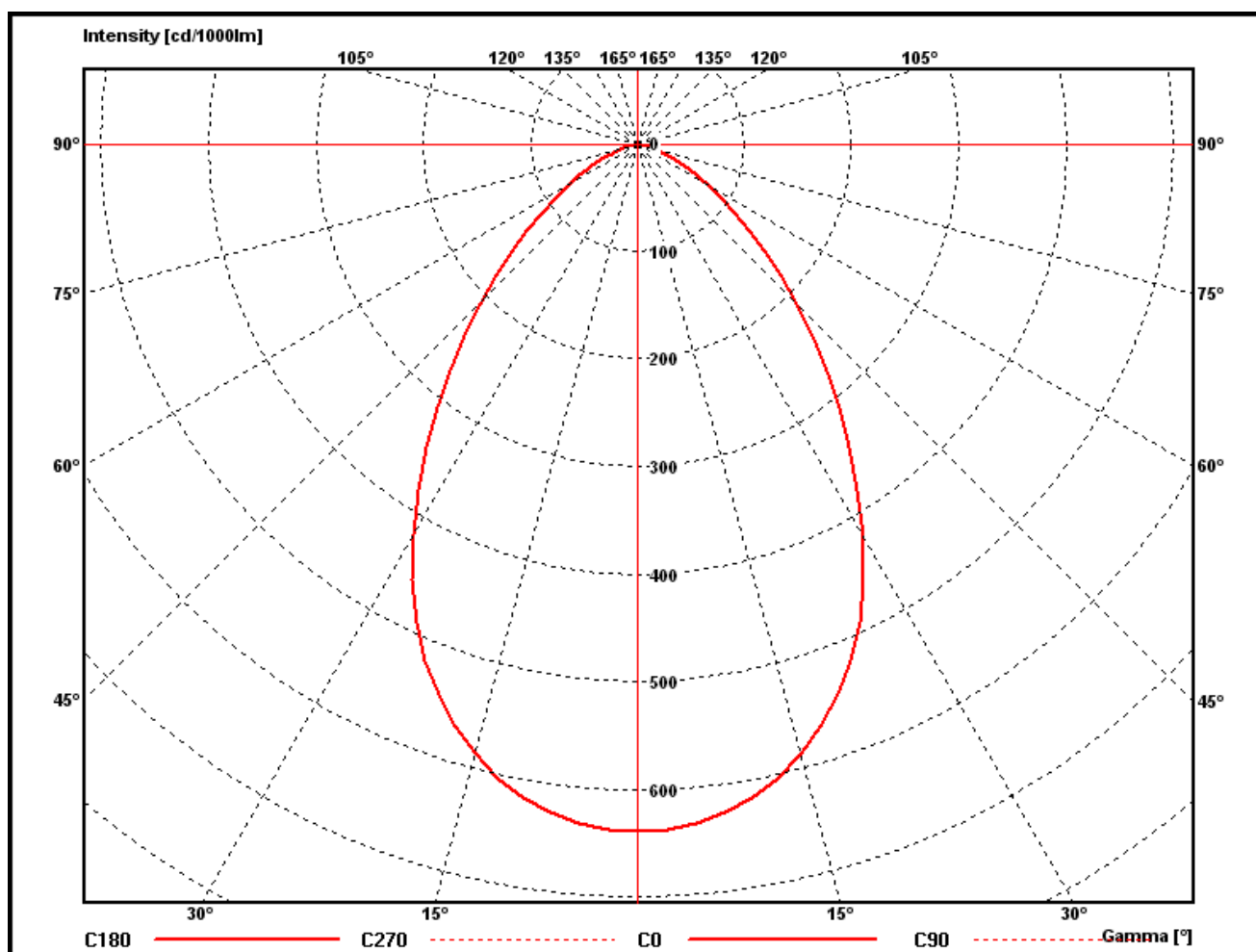
Zonaler Lichtstrom AR 78-LED 7.5W 4000K

Gamma [°]	Imin [cd/klm]	Imax [cd/klm]	Imittel [cd/klm]	Zonaler Lichtstrom [lm]	Summe zonaler Lichtstrom [lm]	Rel. Lichtstrom [%]	Summe rel. zon. Lichtstrom [%]
0,0	637,5	637,5	637,5	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5	636,0	636,0	636,0	1,31	1,31	0,38	0,38
5,0	631,9	631,9	631,9	3,92	5,24	1,14	1,52
7,5	624,3	624,3	624,3	6,47	11,71	1,87	3,39
10,0	615,1	615,1	615,1	8,92	20,62	2,58	5,98
12,5	602,6	602,6	602,6	11,24	31,86	3,26	9,23
15,0	585,1	585,1	585,1	13,35	45,22	3,87	13,10
17,5	565,6	565,6	565,6	15,23	60,45	4,41	17,52
20,0	543,0	543,0	543,0	16,86	77,31	4,88	22,40
22,5	517,8	517,8	517,8	18,19	95,49	5,27	27,67
25,0	488,6	488,6	488,6	19,17	114,67	5,56	33,23
27,5	454,5	454,5	454,5	19,73	134,40	5,72	38,94
30,0	418,2	418,2	418,2	19,86	154,26	5,75	44,70
32,5	380,0	380,0	380,0	19,59	173,84	5,68	50,37
35,0	343,1	343,1	343,1	19,00	192,85	5,51	55,88
37,5	307,4	307,4	307,4	18,19	211,04	5,27	61,15
40,0	273,1	273,1	273,1	17,19	228,23	4,98	66,13
42,5	239,9	239,9	239,9	16,00	244,23	4,64	70,77
45,0	208,3	208,3	208,3	14,66	258,89	4,25	75,02
47,5	180,1	180,1	180,1	13,27	272,16	3,85	78,86
50,0	153,9	153,9	153,9	11,88	284,04	3,44	82,30
52,5	130,2	130,2	130,2	10,48	294,52	3,04	85,34
55,0	109,6	109,6	109,6	9,15	303,66	2,65	87,99
57,5	91,9	91,9	91,9	7,93	311,59	2,30	90,29
60,0	76,4	76,4	76,4	6,81	318,40	1,97	92,26
62,5	63,2	63,2	63,2	5,79	324,19	1,68	93,94
65,0	51,7	51,7	51,7	4,88	329,06	1,41	95,35
67,5	41,9	41,9	41,9	4,05	333,12	1,17	96,52
70,0	33,4	33,4	33,4	3,32	336,43	0,96	97,49
72,5	25,9	25,9	25,9	2,65	339,09	0,77	98,25
75,0	19,6	19,6	19,6	2,06	341,15	0,60	98,85
77,5	14,1	14,1	14,1	1,55	342,70	0,45	99,30
80,0	9,5	9,5	9,5	1,10	343,80	0,32	99,62
82,5	5,7	5,7	5,7	0,71	344,51	0,21	99,82
85,0	2,8	2,8	2,8	0,40	344,90	0,12	99,94
87,5	0,8	0,8	0,8	0,17	345,07	0,05	99,99
90,0	0,0	0,0	0,0	0,04	345,11	0,01	100,00

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

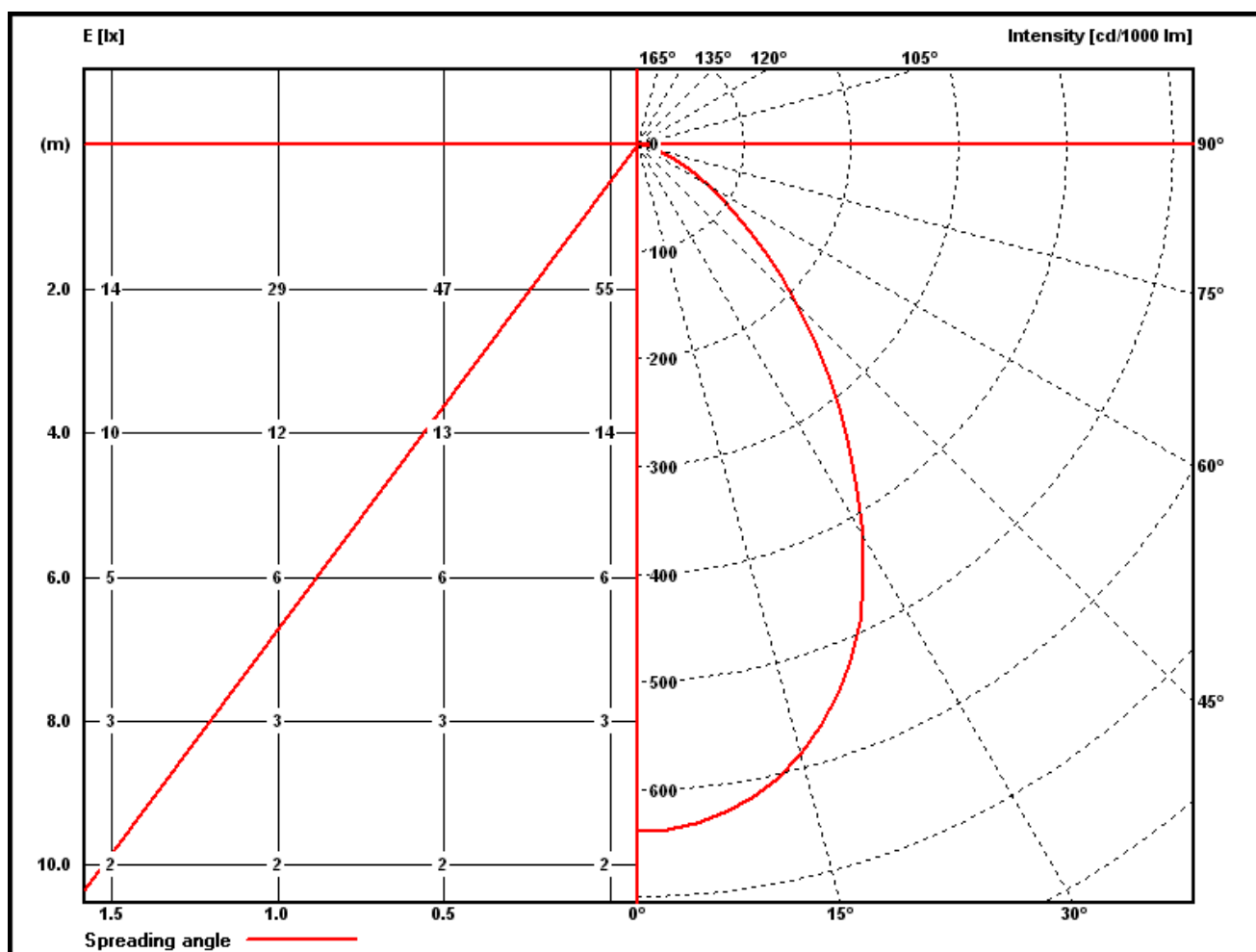
Polardiagramm AR 78-LED 7.5W 4000K



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

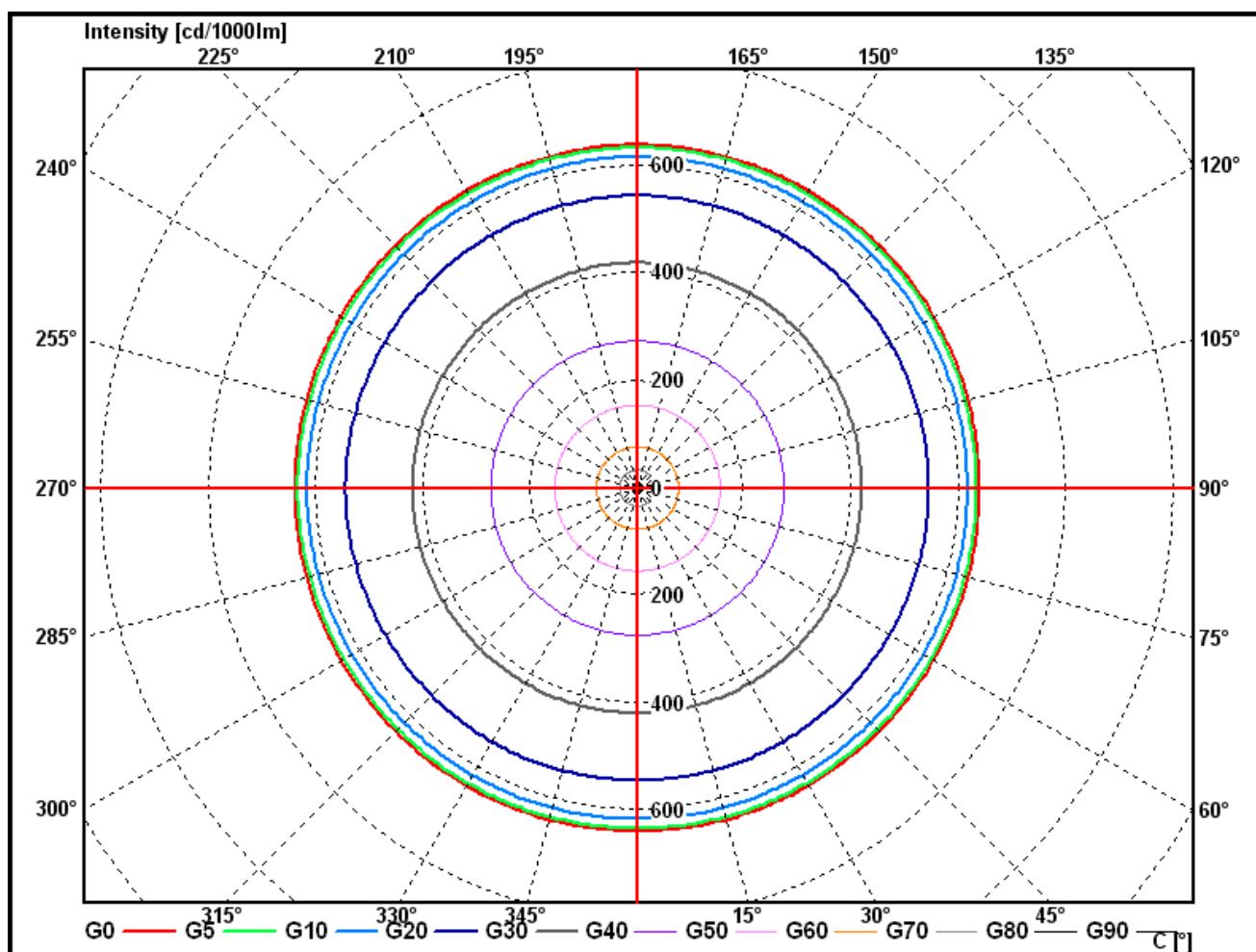
Lux- und Candeladiagramm AR 78-LED 7.5W 4000K



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

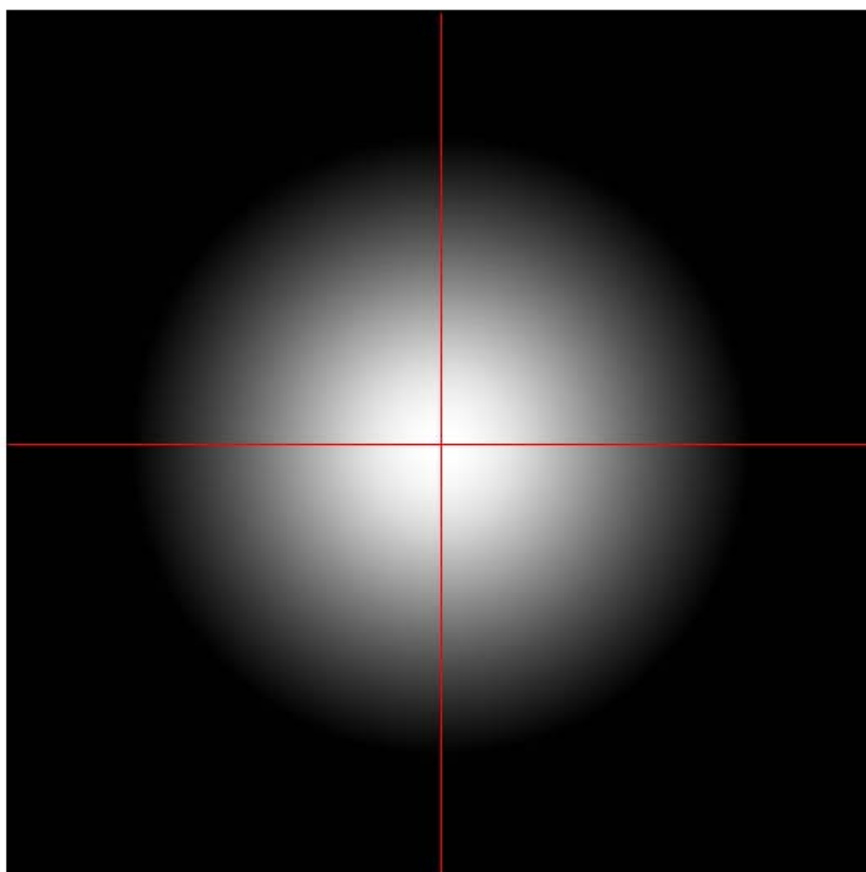
Kegeldiagramm AR 78-LED 7.5W 4000K



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	Hera GmbH & Co. KG	Spannung:	230,03 V
Name:	AR 78-LED 7.5W 4000K	Strom:	0,08 A
Bericht:	13000106-2	Systemleistung:	8,73 W
Datum:	26.03.2013 12:23:21		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul AR 78-LED 7.5W 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	0 mm		
Höhe:	4 mm		
Breite:	0 mm		
Durchmesser:	90 mm		

Isolinien Diagramm AR 78-LED 7.5W 4000K



Leuchtenmontagehöhe über Fläche: 3 m
Leuchtendrehwinkel: 0 °

Messgeräteliste Lichtlabor - ILUmetriX GmbH

- Drehspiegelgoniophotometer GO-DS 2000, Nr.:09A84831	Hersteller: LMT GmbH, Berlin
- Photometerkopf GO-DS 2000, Nr.: 09A84812	Hersteller: LMT GmbH, Berlin
- Ulbrichtsche Kugel UL 1650/2250, Nr.: 09A8482	Hersteller: LMT GmbH, Berlin
- Farbmessgerät C 1210 mit Farbmesskopf CH60	Hersteller: LMT GmbH, Berlin
- Netzgerät, Chroma 6415	Hersteller: Chroma ATE INC.
- Wattmeter, Yokogawa WT 2010	Hersteller: Yokogawa, Japan

Kalibrierdaten:

Drehspiegelgoniophotometer

Photometer Unit mit Photometerkopf SP30S0T-GODS Serien Nr.: 09A84811 mit 09A84812	Juni 2011
--	-----------

Ulbrichtsche Kugel

Dreibereichsfarbmessgerät mit Farbmesskopf Typ: C 1210 mit CH 60 Serien Nr. 09A84831 mit 09A84832	Juni 2011
---	-----------