

Auftraggeber:

Datum: 16.11.2017

siles GmbH  
 St. Georgen-Strasse 210a  
 CH-9011 St. Gallen  
 Schweiz

Projektnummer: 17000283-5-2

Prüfauftrag: Photometrische Messung nach DIN EN 13032-1 und 13032-4:2015  
 - 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: siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840 37W  
 LED Treiber: Elektronik, integriert  
 Bemerkungen: Hergeleitete Daten aus Projekt Nr. 17000149 nach Vorgabe Fa. siles GmbH.

Abmessungen des Prüflings:

Abmessungen der Leuchte:

Abmessungen der leuchtenden Fläche:

Länge:	1420 mm
Breite:	61 mm
Höhe:	24 mm
Durchmesser:	- mm

Länge:	1417 mm
Breite:	51 mm
Höhe:	- mm
Durchmesser:	- mm

Messkonfiguration:

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

Leuchtenposition: hängend, senkrecht nach unten strahlend

Lichtschwerpunkt: zentrisch, Unterkante Lichtaustritt

Messergebnisse:

Stabilisierungszeit: 40 min.

Stabilität des Leuchtenlichtstromes: < 1%

Leuchtenlichtstrom:

<u>oberer Halbraum</u>	<u>unterer Halbraum</u>	<u>gesamt</u>
-	4700 lm	4700 lm
-	100 %	100 %

Maximale Lichtstärke: 2933,4 cd ( $\gamma=0^\circ/C=90^\circ$ )

Ausstrahlwinkel: vertikal (C0-180) 58,7° / horizontal (C90-270) 124,0°

Symmetrieeigenschaften: symmetrisch zur C0-180 und C90-270 Ebene

Lichtausbeute: 127,03 lm/W

Elektrotechnische Betriebsgrößen:

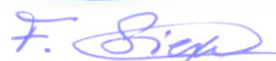
Spannung : 230 V (Konstant < 0.1%)  
 Systemleistung: 37 W

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 16.11.2017

F. Siepe (Geschäftsleitung)

Anlagen: Seite 3-11 Prüfprotokoll  
 Seite 12 Prüfmuster  
 Seite 13 Messgeräteliste

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

<b>Hersteller:</b>	siles GmbH		
<b>Name:</b>	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
<b>Bericht:</b>	17000283-5-2		
<b>Datum:</b>	01.06.2017 09:54:25		
<b>Bediener:</b>	F. Siepe	<b>Anzahl Lampen:</b>	1
		LED Modul 4000K	
<b>Leuchtenabmessungen:</b>			
<b>Länge:</b>	1420 mm	<b>Leistung:</b>	37 W
<b>Breite:</b>	61 mm		
<b>Höhe:</b>	24 mm		

Protokoll

<b>LiTG-Klasse:</b>	A60		
<b>UTE-Klasse:</b>	1,00 B		
<b>IES-Klasse:</b>	71 - 92 - 99 - 100 - 100		
<b>TM5-Klasse:</b>	BZ2		
<b>Streubreiten in der Ebene der maximalen Lichtstärke:</b>			
	Horizontal	Vertikal	
<b>Halbstreubreite:</b>	124,0°	58,7°	
<b>Halbstreuwinkel (links):</b>	-62,0°	-29,4°	
<b>Halbstreuwinkel (rechts):</b>	62,0°	29,4°	
<b>Zehntelstreubreite:</b>	152,0°	72,7°	
<b>Zehntelstreuwinkel (links):</b>	-76,0°	-36,3°	
<b>Zehntelstreuwinkel (rechts):</b>	76,0°	36,3°	

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
Bericht:	17000283-5-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul	4000K
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1420 mm	Leistung:	37 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

Lichtstärke [cd] siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840

G/C [cd]	0,0	90,0	180,0	270,0
0,0	2891,6	2933,4	2891,6	2933,4
2,5	2889,0	2933,4	2889,0	2933,4
5,0	2884,0	2933,4	2884,0	2933,4
7,5	2876,4	2929,6	2876,4	2929,6
10,0	2866,2	2927,1	2866,2	2927,1
12,5	2849,7	2922,0	2849,7	2922,0
15,0	2815,5	2919,5	2815,5	2919,5
17,5	2755,9	2914,4	2755,9	2914,4
20,0	2650,7	2908,1	2650,7	2908,1
22,5	2478,3	2894,1	2478,3	2894,1
25,0	2231,1	2875,1	2231,1	2875,1
27,5	1899,0	2863,7	1899,0	2863,7
30,0	1285,4	2858,6	1285,4	2858,6
32,5	607,2	2854,8	607,2	2854,8
35,0	339,7	2849,7	339,7	2849,7
37,5	244,7	2839,6	244,7	2839,6
40,0	207,9	2830,7	207,9	2830,7
42,5	187,6	2833,3	187,6	2833,3
45,0	173,7	2835,8	173,7	2835,8
47,5	162,3	2826,9	162,3	2826,9
50,0	153,4	2796,5	153,4	2796,5
52,5	148,3	2706,5	148,3	2706,5
55,0	144,5	2480,8	144,5	2480,8
57,5	140,7	2134,8	140,7	2134,8
60,0	131,7	1754,8	131,7	1754,8
62,5	122,6	1392,9	122,6	1392,9
65,0	112,7	1080,7	112,7	1080,7
67,5	100,0	823,1	100,0	823,1
70,0	90,1	621,5	90,1	621,5
72,5	80,9	459,4	80,9	459,4
75,0	71,5	332,8	71,5	332,8
77,5	61,9	233,1	61,9	233,1
80,0	51,8	155,1	51,8	155,1
82,5	41,1	95,6	41,1	95,6
85,0	29,0	51,6	29,0	51,6
87,5	14,6	19,9	14,6	19,9
90,0	0,3	0,8	0,3	0,8

**PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE**

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
Bericht:	17000283-5-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
<b>Leuchtenabmessungen:</b>			
Länge:	1420 mm	Leistung:	37 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

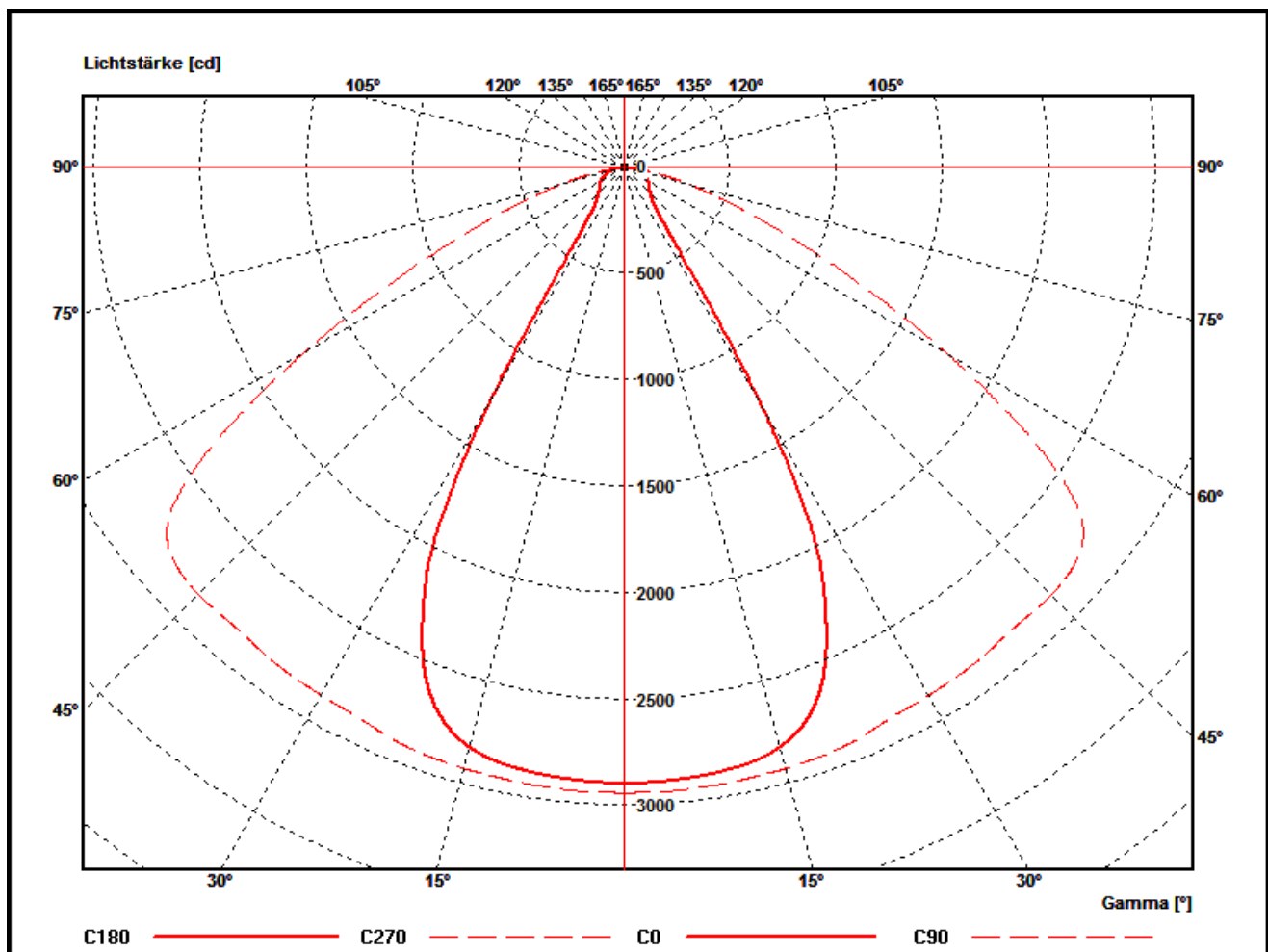
**Zonaler Lichtstrom siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840**

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	608,9	624,1	613,1	0,00	0,00	0,00	0,00
2,5	608,5	624,1	612,8	17,23	17,23	0,37	0,37
5,0	608,1	624,1	612,0	51,60	68,83	1,10	1,46
7,5	607,5	623,3	610,8	85,76	154,59	1,82	3,29
10,0	606,5	622,8	609,4	119,58	274,17	2,54	5,83
12,5	603,9	621,7	607,3	152,91	427,08	3,25	9,09
15,0	598,4	621,2	603,9	185,46	612,55	3,95	13,03
17,5	586,2	620,1	598,2	216,70	829,25	4,61	17,64
20,0	564,0	618,7	588,8	245,80	1075,05	5,23	22,87
22,5	527,2	615,8	572,9	271,25	1346,31	5,77	28,64
25,0	474,7	611,7	549,2	291,13	1637,44	6,19	34,84
27,5	404,0	609,3	515,8	303,45	1940,89	6,46	41,30
30,0	273,5	608,2	466,6	304,40	2245,29	6,48	47,77
32,5	129,2	607,4	395,3	288,03	2533,32	6,13	53,90
35,0	72,3	606,3	333,9	260,97	2794,29	5,55	59,45
37,5	51,8	604,2	285,5	235,91	3030,20	5,02	64,47
40,0	44,1	602,3	245,1	213,93	3244,13	4,55	69,02
42,5	39,9	602,8	211,8	194,05	3438,18	4,13	73,15
45,0	36,8	603,4	181,3	175,12	3613,30	3,73	76,88
47,5	34,5	601,5	156,4	157,18	3770,48	3,34	80,22
50,0	32,6	595,0	134,0	140,65	3911,13	2,99	83,22
52,5	31,0	575,8	114,5	124,86	4035,99	2,66	85,87
55,0	29,7	527,8	97,6	110,19	4146,18	2,34	88,22
57,5	28,1	454,2	82,8	96,58	4242,76	2,05	90,27
60,0	26,0	373,4	69,6	83,92	4326,68	1,79	92,06
62,5	24,4	296,4	58,5	72,36	4399,05	1,54	93,60
65,0	22,7	229,9	48,9	62,04	4461,08	1,32	94,92
67,5	21,0	175,1	40,4	52,65	4513,73	1,12	96,04
70,0	19,2	132,2	33,2	44,23	4557,96	0,94	96,98
72,5	17,1	97,7	27,0	36,74	4594,71	0,78	97,76
75,0	15,0	70,8	21,6	30,06	4624,77	0,64	98,40
77,5	12,7	49,6	17,0	24,14	4648,90	0,51	98,91
80,0	10,3	33,0	12,9	18,86	4667,76	0,40	99,31
82,5	8,0	20,3	9,4	14,20	4681,96	0,30	99,62
85,0	5,5	11,0	6,2	10,01	4691,97	0,21	99,83
87,5	2,9	4,2	3,1	5,99	4697,96	0,13	99,96
90,0	0,1	0,2	0,1	2,03	4699,99	0,04	100,00

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
Bericht:	17000283-5-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1420 mm	Leistung:	37 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

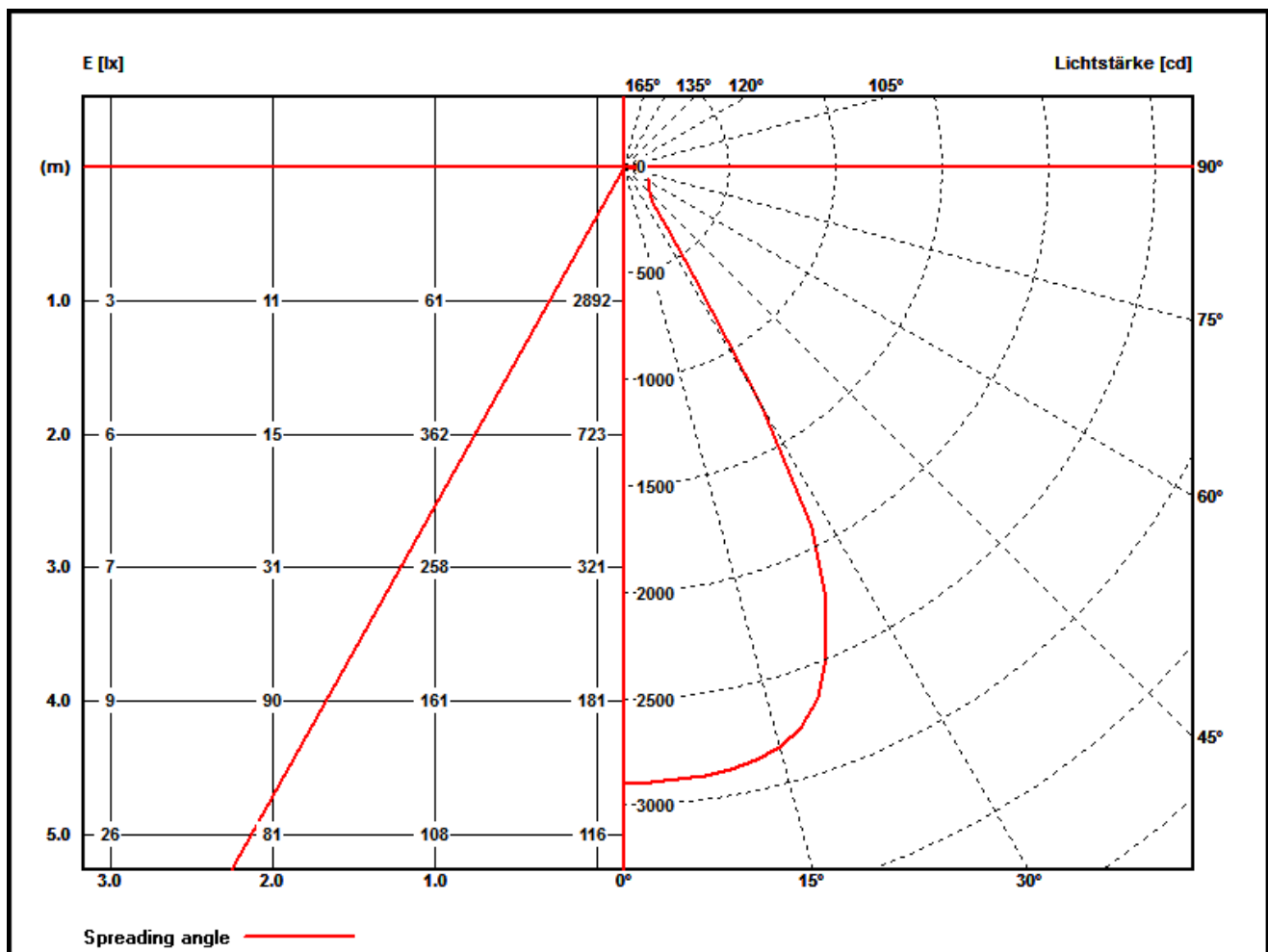
Polardiagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
Bericht:	17000283-5-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1420 mm	Leistung:	37 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

Lux- und Candeladiagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840



PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

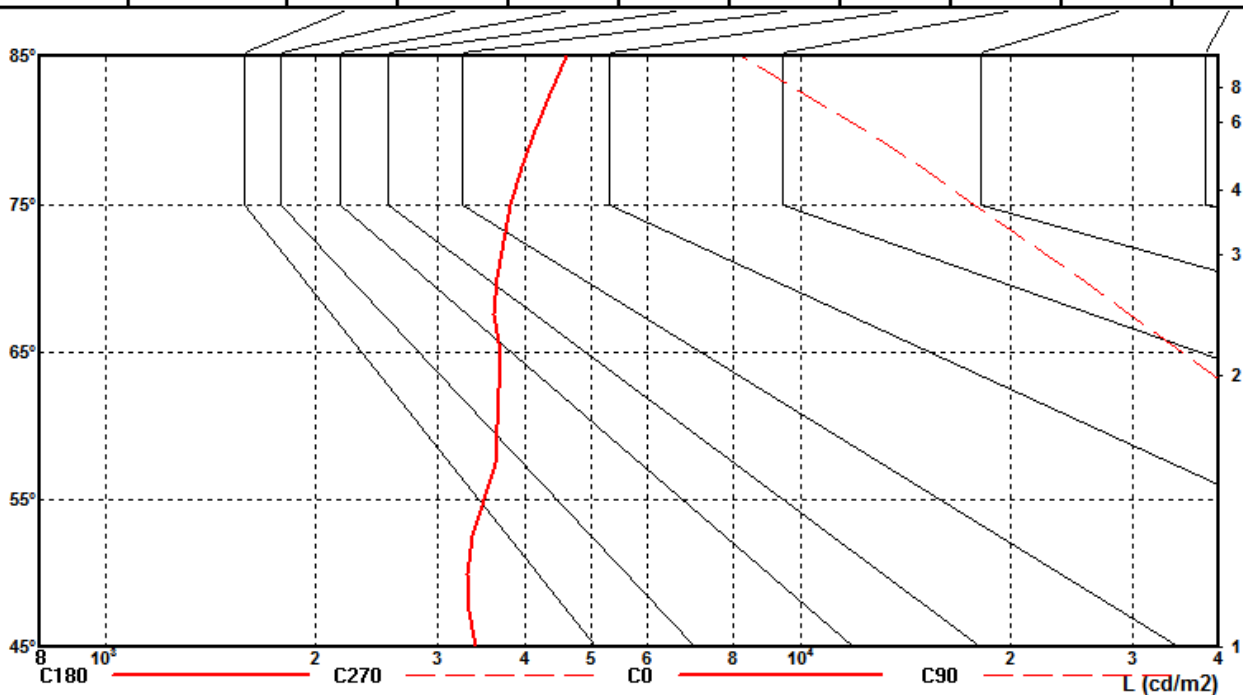
Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
Bericht:	17000283-5-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
Leuchtenabmessungen:		LED Modul 4000K	
Länge:	1420 mm	Leistung:	37 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

DIN 5035 Glare Diagram Type A/B

Leuchtdichten in cd/m<sup>2</sup>

Gamma:	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°
C0:	3324	3275	3486	3635	3669	3570	3714	3964	4227
C90:	56363	61457	61471	49516	35837	25347	17866	12276	8039
C180:	3473	3329	3486	3656	3711	3724	3931	4297	4975
C270:	54626	58946	58230	47615	34932	24947	17716	12439	8340

Quality class		Valid for nominal illuminance (lx)								
A	A	1000	750	500	-	<300	-	-	-	-
1	B	2000	1500	1000	750	500	<300	-	-	-
2	D					2000	1000	500	<300	-
3	E						2000	1000	500	<300





PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
Bericht:	17000283-5-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul 4000K	
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1420 mm	Leistung:	37 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

UGR Werte

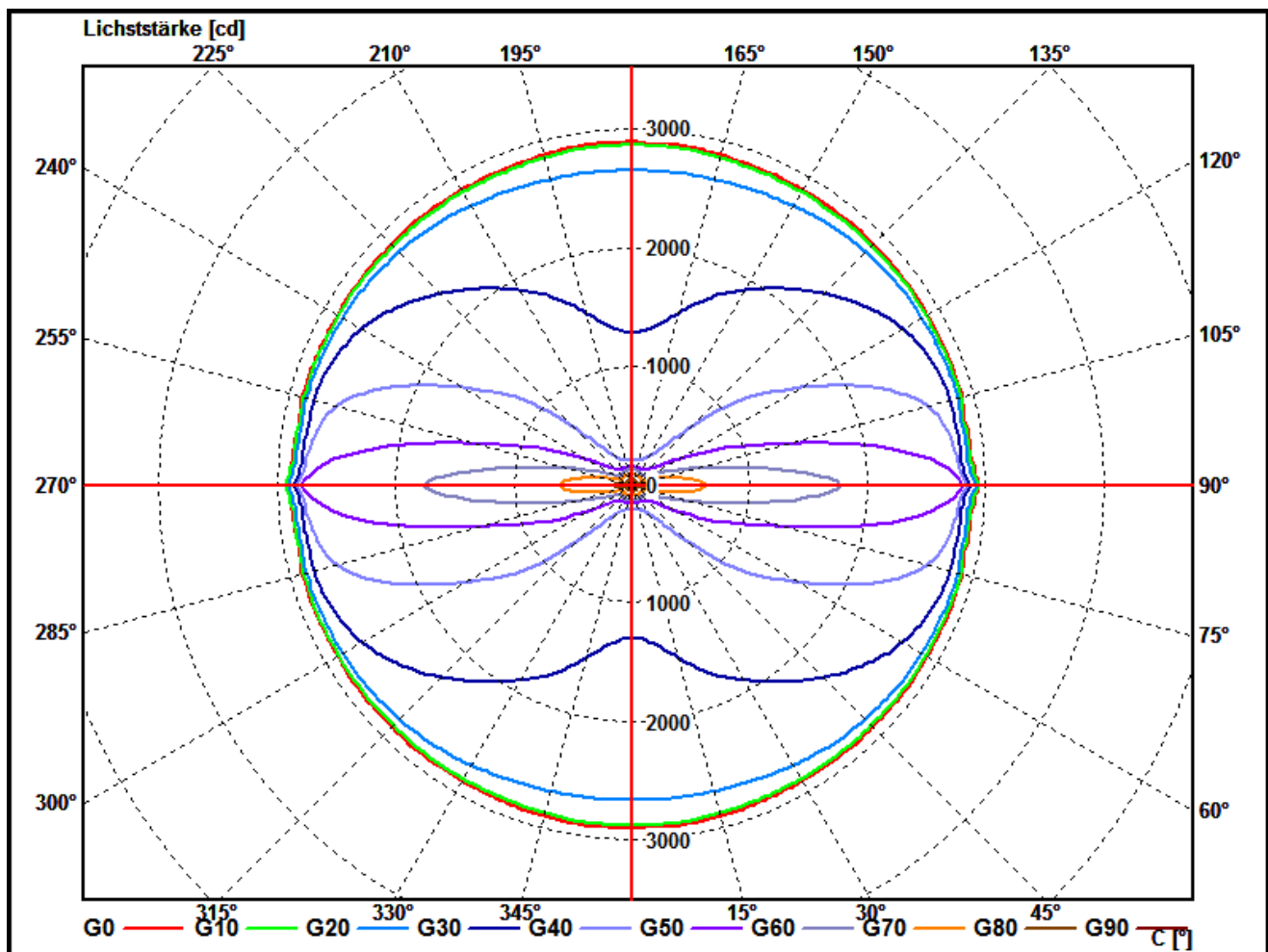
Deckenreflexionsgrad	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	
Wandreflexion	0,5	0,3	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,3	
Bodenreflexion	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Raumabmessung	Queransicht					Längsansicht					
2H	2H	12,4	13,8	12,8	14,1	14,4	25,4	26,7	25,7	27,0	27,3
2H	3H	13,9	15,1	14,3	15,4	15,7	26,2	27,4	26,6	27,8	28,1
2H	4H	14,6	15,7	15,0	16,1	16,4	26,5	27,6	26,9	28,0	28,3
2H	6H	15,3	16,4	15,8	16,7	17,1	26,7	27,7	27,1	28,1	28,5
2H	8H	15,6	16,6	16,0	17,0	17,4	26,7	27,6	27,1	28,0	28,4
2H	12H	15,9	16,8	16,3	17,2	17,6	26,7	27,6	27,1	28,0	28,4
4H	2H	13,2	14,3	13,6	14,6	15,0	25,2	26,3	25,6	26,6	27,0
4H	3H	14,8	15,7	15,2	16,1	16,5	26,0	26,9	26,4	27,3	27,7
4H	4H	15,7	16,5	16,1	16,9	17,4	26,3	27,1	26,8	27,5	28,0
4H	6H	16,5	17,2	17,0	17,7	18,1	26,5	27,2	26,9	27,6	28,1
4H	8H	16,9	17,6	17,4	18,0	18,5	26,5	27,2	27,0	27,6	28,1
4H	12H	17,2	17,8	17,7	18,3	18,8	26,5	27,1	27,0	27,6	28,1
8H	4H	16,0	16,7	16,5	17,1	17,6	26,2	26,8	26,6	27,3	27,8
8H	6H	17,0	17,6	17,5	18,1	18,6	26,3	26,9	26,8	27,3	27,9
8H	8H	17,6	18,0	18,1	18,6	19,1	26,4	26,9	26,9	27,4	27,9
8H	12H	18,0	18,4	18,5	18,9	19,4	26,4	26,8	27,0	27,4	27,9
12H	4H	16,1	16,7	16,6	17,1	17,7	26,1	26,8	26,6	27,2	27,7
12H	6H	17,2	17,6	17,7	18,2	18,7	26,3	26,8	26,9	27,3	27,8
12H	8H	17,7	18,1	18,3	18,6	19,2	26,4	26,8	26,9	27,3	27,8

UGR-Werte sind korrigiert für Lampenlichtstrom von 4700 lm mit 5,4

PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE

Hersteller:	siles GmbH		
Name:	siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840		
Bericht:	17000283-5-2		
Datum:	01.06.2017 09:54:25		
Bediener:	F. Siepe	Anzahl Lampen:	1
		LED Modul	4000K
Leuchtenabmessungen:			
Länge:	1420 mm	Leistung:	37 W
Breite:	61 mm		
Höhe:	24 mm		

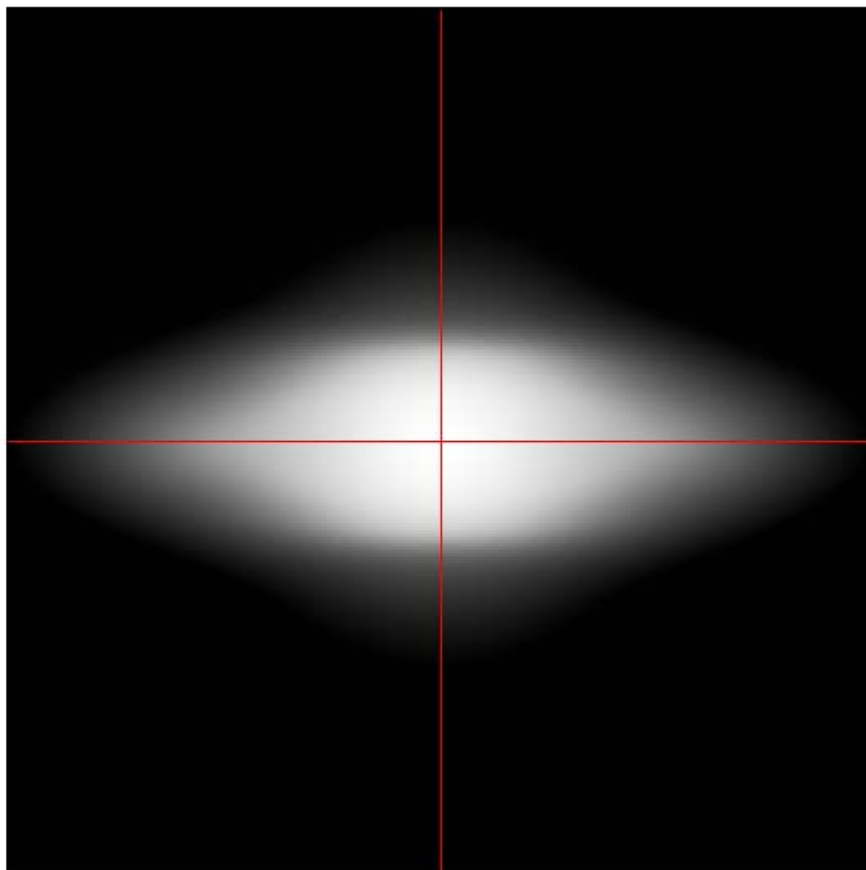
Kegeldiagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840



**PHOTOMETRISCHE ERGEBNISSE**

<i>Hersteller:</i>	<i>siles GmbH</i>		
<i>Name:</i>	<i>siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840</i>		
<i>Bericht:</i>	<i>17000283-5-2</i>		
<i>Datum:</i>	<i>01.06.2017 09:54:25</i>		
<i>Bediener:</i>	<i>F. Siepe</i>	<i>Anzahl Lampen:</i>	<i>1</i>
		<i>LED Modul 4000K</i>	
<i>Leuchtenabmessungen:</i>			
<i>Länge:</i>	<i>1420 mm</i>	<i>Leistung:</i>	<i>37 W</i>
<i>Breite:</i>	<i>61 mm</i>		
<i>Höhe:</i>	<i>24 mm</i>		

**Isolinien Diagramm siles EchoLED PLUGPLAY 1420cm 4700lm 840**



Leuchtenmontagehöhe über Fläche: 3 m  
 Leuchtendrehwinkel: 0 °

Prüfmuster:

Abmessungen: L x B x H: 1420 x 61 x 24 mm



*Messgeräteleiste 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	Juli 2015
--	-----------

*Ulbrichtsche Kugel*

Dreibereichsfarbmessgerät mit Farbmesskopf Typ: C 1210 mit CH 60 Serien Nr. 09A84831 mit 09A84832	Juli 2015
---	-----------